

Haus + Elektronik

Zeitschrift für Elektro- und Gebäudetechnik



**Monitoring und Management von Kopfstellen
über LTE, Blankom, Seite 10**

**Wärmebild-
Multimeter
kombiniert zwei
Messfunktionen
Fluke, Seite 66**



**Bistabile „Low-Profile“-
Relais
Panasonic, Seite 60**

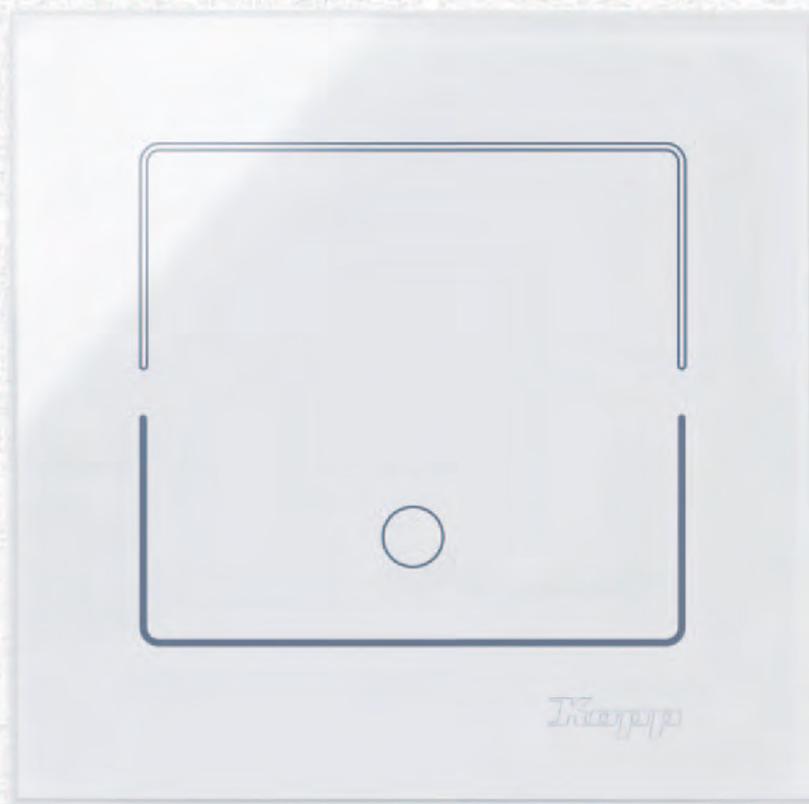


**Bediener-
freundlicher
Verteilpunkt für
den Industrie-
schaltschrank
METZ CONNECT, Seite 58**

**Elegantes Design,
starke Leistung,
einfache
Montage
Antaris,
Seite 48**



Die Leichtigkeit Designs.



HK i8 Glas-Sensorschalter-Serie:

Leichte Anmutung: Prämiertes, rahmenloses Design.

Leichte Bedienung: Eine Fingerspitzenberührung genügt.

Leichter Einbau: Keine KNX-Installation notwendig.

Die Schalter-Innovation Made in Germany.

 **INNOVATIONSPREIS
ARCHITEKTUR +
TECHNIK**



Jetzt einen Termin für eine Musterpräsentation anfordern:
www.kopp-hki8.de

Kopp



Matthias Dienst

SAT-Empfang auch zukünftig ein lukratives Geschäft für den Handel und das Handwerk

Wir befinden uns in Zeiten des Wandels und in Zeiten von Schlagwörtern. IOT, Industrie 4.0, Heimvernetzung, Streaming-Dienste, etc., sind nur ein paar wenige Begriffe, die uns Tag für Tag verfolgen. Fakt ist, die Digitalisierung hat uns neue Wege und Möglichkeiten eröffnet, die vorher limitiert und nicht umsetzbar erschienen. Vieles von dem was technisch möglich ist wird kommen aber auch vieles von dem das wir denken, was der End-Konsument nutzen möchte, wird in dieser Form nicht kommen oder anders eintreffen.

Wichtig sind bei allen Überlegungen immer die Grundbedürfnisse aller Teilnehmer in der Kette, von der Industrie über den Handel und das Handwerk bis hin zum End-Konsumenten. Und diese Grundbedürfnisse sind bei allen Menschen immer die Gleichen: Sicherheit, Einfachheit und natürlich auch der Fortschritt. Und so wird der Wandel, in dem wir uns bereits befinden, ein Mix in unterschiedlicher Ausprägung aus diesen Bedürfnissen sein - gewohnte und bekannte Bedürfnisse wie auch neue Anwendungs- und Verhaltensmöglichkeiten.

So wird sich das Fernseh-Verhalten ändern aber sicher nicht in der Form, dass es das bekannte lineare Fernsehen in absehbarer Zeit überhaupt nicht mehr gibt. Gemeinsam mit der Familie Fernsehschauen gehört genauso zur TV-Unterhaltung wie auch über das Gesehene am nächsten Tag mit anderen zu sprechen. Neue Features, Pakete und Verteilmöglichkeiten werden jedoch das heutige Programmangebot ergänzen und bereichern.

Für die Grund-TV-Versorgung, mit einer möglichst großen Programm- und Sprachenauswahl, stellt der Satellitenempfang ein alternativloses Angebot dar. Mit einer unübertroffenen Vielfalt bietet der Satellitenempfang das größte Programmangebot aller Übertragungswege – und dies sowohl in Standard, als auch in HD-Qualität. Zudem gibt es schon Angebote im neuen, noch besseren Standard UltraHD mit viermal so großer Auflösung wie HDTV. Neben den frei empfangbaren deutschsprachigen Programmen der öffentlich-rechtlichen und privaten Anbieter kann eine Vielzahl an Programmen für spezielle Interessen sowie auch viele Pay-TV-Programme empfangen werden. Darüber hinaus ist der Satellitenempfang auch hinsichtlich der Versorgung mit landesspezifischen Fremdsprachenprogrammen erste Wahl.

Neue Verteilnetzmöglichkeiten wie die Optische SAT-ZF-Übertragung, neue Unicable-Varianten wie auch SAT > IP-Lösungen, ermöglichen die flexible Verteilung der TV-Programme, egal welche Infrastruktur im Einfamilienhaus oder bei großen Wohnkomplexen vorherrschen. Das Zusammenbringen von SAT-, Terrestrisch- und Kabel-Fernsehen mit Internetdiensten wird ein zentrales Thema für die Hausinstallation der nahen Zukunft sein.

Mit all diesen Hintergründen kann der Handel und das Handwerk in den nächsten Jahren auf weiterhin gute Geschäfte im Bereich SAT-Empfang rechnen.

*Matthias Dienst
Geschäftsführer
Televes Deutschland GmbH*

■ Herausgeber und Verlag:

beam-Verlag
Krummbogen 14
35039 Marburg
info@beam-verlag.de
www.beam-verlag.de
Tel.: 06421/9614-0
Fax: 06421/9614-23

■ Anzeigenverwaltung:

beam-Verlag
Frank Wege
frank.wege@beam-verlag.de
Tel.: 06421/9614-25
Fax: 06421/9614-23

■ Redaktion:

Ing. Frank Sichla
Dipl. Ing. Reinhard Birchel
Dipl. Ing. Christiane Erdmann
redaktion@beam-verlag.de

■ Erscheinungsweise:

4 Hefte jährlich

■ Satz und

Reproduktionen:
beam-Verlag

■ Druck und Auslieferung:

Brühlsche Universitätsdruckerei
GmbH & Co KG

Der beam-Verlag übernimmt, trotz sorgsamer Prüfung der Texte durch die Redaktion, keine Haftung für deren inhaltliche Richtigkeit.

Handels- und Gebrauchsnamen, sowie Warenbezeichnungen und dergleichen werden in der Zeitschrift ohne Kennzeichnungen verwendet. Dies berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten sind und von jedermann ohne Kennzeichnung verwendet werden dürfen.

Rubriken

Editorial	3
Inhalt	4/5
Schwerpunktthema:	
SAT- und Kabel-TV	6
Gebäudetechnik	18
Aktuelles	28/78
Haus- und Gebäudeautomation ..	29
KNX	34
Smart-Home	37
Lichttechnik	42
Heimnetzwerke	52
Elektroinstallation	55
Messtechnik	63
Sicherheitstechnik	71
Videouberwachung	73
Brandschutz	75
Business-Talk	76



Neue Bussystem-Lösungen für KNX und LON

Der Sonnenlicht-Manager von Warema bietet für die Systeme KNX und LonWorks maßgeschneiderte neue Lösungen, die genau auf die verschiedenen Anforderungen im privaten Wohnbereich sowie im Gewerbebau abgestimmt sind. **30**



Elektrische Messtechnik. Neu erfunden.

Der Markt der elektrischen Messgeräte bietet heute bereits eine Vielzahl an Lösungen für viele unterschiedliche Messaufgaben. Deshalb wollte Testo von vornherein nicht einfach irgendein weiteres Messgerät auf den Markt bringen, sondern einen echten Mehrwert für die Anwender bieten. **64**



Mobile Personenschutzgeräte verhindern Elektrounfälle

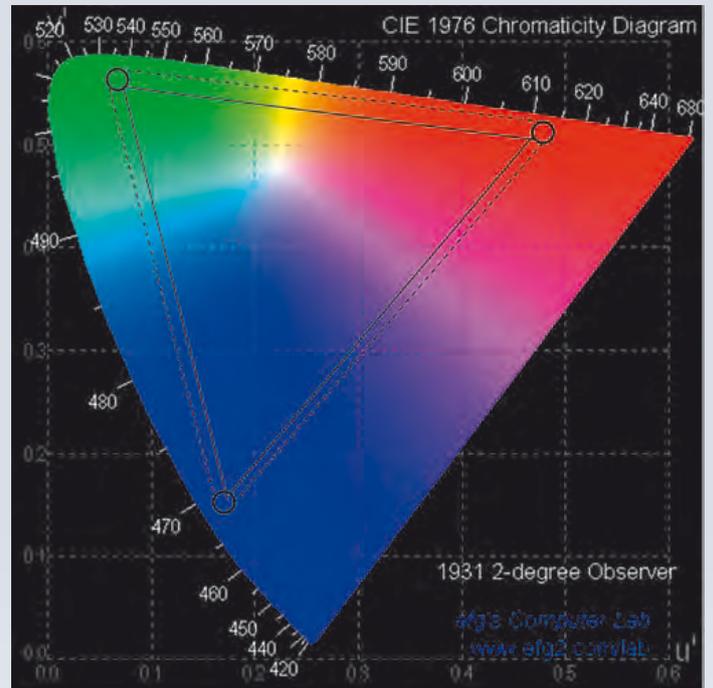
Mobile Personenschutzgeräte (PRCDs) sind auf Bau- und Montagestellen Pflicht. Die BG Bau fördert den PRCD-S der Heinrich Kopp GmbH mit einer Arbeitsschutzprämie. **67**

Fachartikel in diesem Heft



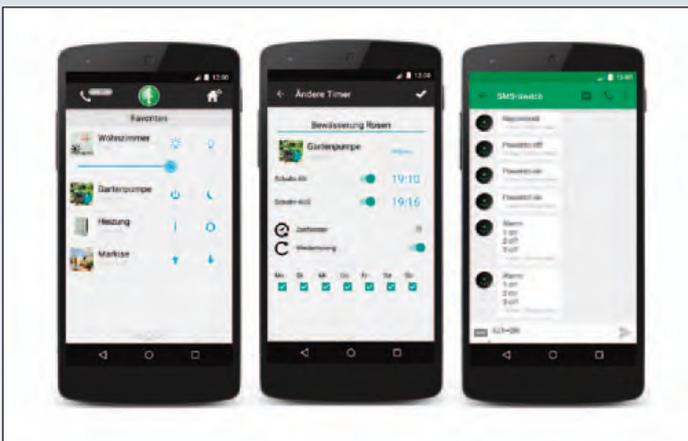
Innenraumsensoren – ein Quantensprung

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung, einem gesteigerten Bedürfnis nach gesunden und komfortablen Gebäuden sowie immer dichter werdenden Gebäudehüllen, bekommt die Thematik der Innenraumluftqualität (IAQ, Indoor Air Quality) eine neue Bedeutung. **18**



Warum eine Farblichtregelung nicht teuer sein muss

Auf den ersten Blick würde man den Aufwand für die Farbmessung in einer Regelung zu den Kosten einer Ansteuerung von LED-Leuchten einfach hinzurechnen. Bei genauerer Betrachtung wird jedoch sichtbar, dass sich an anderer Stelle Kosten sparen lassen. **42**



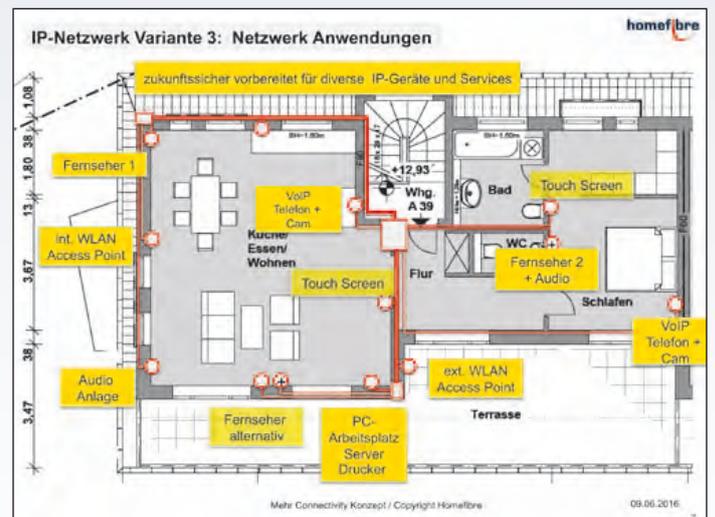
Smart Home auf Funkbasis

In den letzten Jahren wurde die Wortschöpfung „Smart Home“ zu einem Oberbegriff für alle Anwendungen in Wohnhäusern, die in technischer Hinsicht zur Steigerung der Wohnqualität, zur Automatisierung diverser Abläufe und der Energieeffizienz beitragen. **38**



Welches System ist das richtige?

Die Initiative ELEKTRO+ informiert über die Unterschiede von leitungsgebundenen und funkbasierten Systemen. **40**



Im Fokus: Das optimierte Heimnetzwerk

Mit diesem Artikel möchten wir das Thema der hausinternen IP-Breitbandvernetzung im Spannungsfeld der Anforderungen von Bauträgern oder Bauherrn, Endverbrauchern und Service Anbietern betrachten. **52**



IFA 2016: Globale Leitmesse für Consumer Electronics & Home Appliances



Vom 2. bis 7. September zeigen in Berlin auf der weltweit größten Messe für Consumer Electronics und Home Appliances über 1000 Aussteller, darunter nahezu alle großen Elektronikfirmen, ein breites Spektrum an Neuheiten und Innovationen. Als besonders starke Wachstumssegmente gelten TV, Notebooks, Navigationsgeräte und neue Internet-Angebote. Die IFA wächst auch flächenmäßig: Dank der Nutzung des CityCube Berlin vergrößert sich die Ausstellungsfläche auf fast 150.000 Quadratmeter. Mit dem CityCube am Südeingang steht eine neue Halle für Aussteller und Kongressveranstaltungen mit 12.000 Quadratmetern auf zwei Ebenen zur Verfügung. Unser Kurzbeitrag wirft einige Schlaglichter auf Messeschwerpunkte, die mit dem Schwerpunktthema Sat & Kabel dieses Heftes korrespondieren.

Bereich TV

Neben Smartphones, Notebooks und Technik-Gadgets werden Fernsehgeräte mit mindestens 55 Zoll (140 cm) Diagonale und vierfacher Full-HD-Auflösung (UHD) und verschiedener Bildschirmtechnik für mehr Farben Besuchermagnete sein. Gezeigt werden nicht nur serienreife Abspielgeräte, sondern ersten UHD-Filmtitel auf der neuen Blu-ray Disc. Das Publikum kann dann auch einen Eindruck vom neusten Trumpf im TV-Bereich gewinnen: Etwa doppelt so hohe Kontrastwerte als gewohnt, erreicht durch etwa doppelte mögliche Helligkeit. Die technische Bezeichnung dafür ist HDR (High Dynamic Range), und



etwa Geräte mit dem Logo „Ultra HD Premium“ sollten solche Spitzenleistungen hervorbringen können. Doch das neue Logo steht auch noch für eine Signalverarbeitung mit 10 Bits für jeden Bildpunkt statt der bisher üblichen 8 Bits. Die feinere Auflösung ist ganz einfach dem höheren Kontrastbereich und dem Verlangen nach noch mehr Farben geschuldet. Besonders Streaming-Dienste arbeiten schon an ersten HDR-Produktionen.

Auch die smarten Fernseher haben Neues zu bieten: So zeigen sich zur IFA erste Geräte, die den Zugriff auf alle Medieninhalte von einer einzigen Seite aus anbieten. Es spielt dabei keine Rolle, über welches Netz oder über welches Peripheriegerät sie auf den Bildschirm gelangen. Und erstmals erkennen Fernseher automatisch, welche digitalen Programmquellen mit ihnen verbunden wurden und übertragen entsprechende Steuercodes an eine zentrale Fernbedienung. Mit dieser lassen sich dann sofort alle Geräte, wie Settop-Box oder Blu-ray-Player, bedienen. Auch beim Ton hat sich wieder was getan. Der klassische Kino-Sound in Multikanaltechnik für rechts, links, Mitte und Surround, der als Dolby Atmos heute auch von Heimkino-Receivern in den Wohnzimmern beherrscht

wird, hat Konkurrenz bekommen. Zu dem neuen Mitbewerbern gehört beispielsweise DTS:X. Es erschließt noch besser die Höhendimension, sodass geräuschvolle Flugobjekte, krakeelende Vögel oder Feuer speiende Drachen akustisch noch überzeugender in die eigenen vier Wände kommen. Auch die neue Toncodierung MPEG-H bietet interessante Möglichkeiten. In einen einzigen Datenstrom werden hier mehrere Audioobjekte verpackt, etwa unterschiedliche Sprachvarianten. Der Nutzer kann diese Objekte mit der Fernbedienung wählen und regeln. Last but not least: MPEG-H sorgt auf jedem Gerät für eine einheitliche Lautstärke über Programme, Kanäle und Medien hinweg!

Bereich Vernetzung

Vieles läuft heute über das Heimnetzwerk. Und in der Tat: Diese Vernetzung von diversen Geräten untereinander und ihre Verbindung mit Heizungsanlage oder Beleuchtung ist ein weiterer starker IFA-Trend. Das Heimnetz leitet Bilder, Musik und Videos auf Wunsch zu mobilen und stationären Endgeräten. Eigene Aufnahmen gelangen dabei immer mehr per WLAN ins heimische Netz. Daher verzichten aktuelle Musikkomponen-

ten nicht mehr auf die Fähigkeit, sich drahtlos oder drahtgebunden mit dem Heimnetz verbinden zu können. Doch nicht nur dieses Streaming von Medieninhalten hat sich etabliert, auch Haustechniksteuerungen, etwa für den wirtschaftlichen Energieverbrauch, gelingen per Heimnetz optimal.

An diesem Thema interessierte Besucher der IFA sollte nicht versäumen, die e-Haus genannte Großinstallation aufzusuchen, denn diese zeigt exemplarisch, was durch die Zusammenarbeit ganz unterschiedlicher, aber vernetzter Geräte und Anlagen möglich ist. Die hier demonstrierte Interoperabilität ist bereits eine Forderung von Bundesregierung und EU. Das e-Haus demonstriert insbesondere, wie gut sich Vernetzung und intelligente Steuerung zur Energieeinsparung eignen. Es zählt zu den größten IFA-TecWatch-Exponaten.

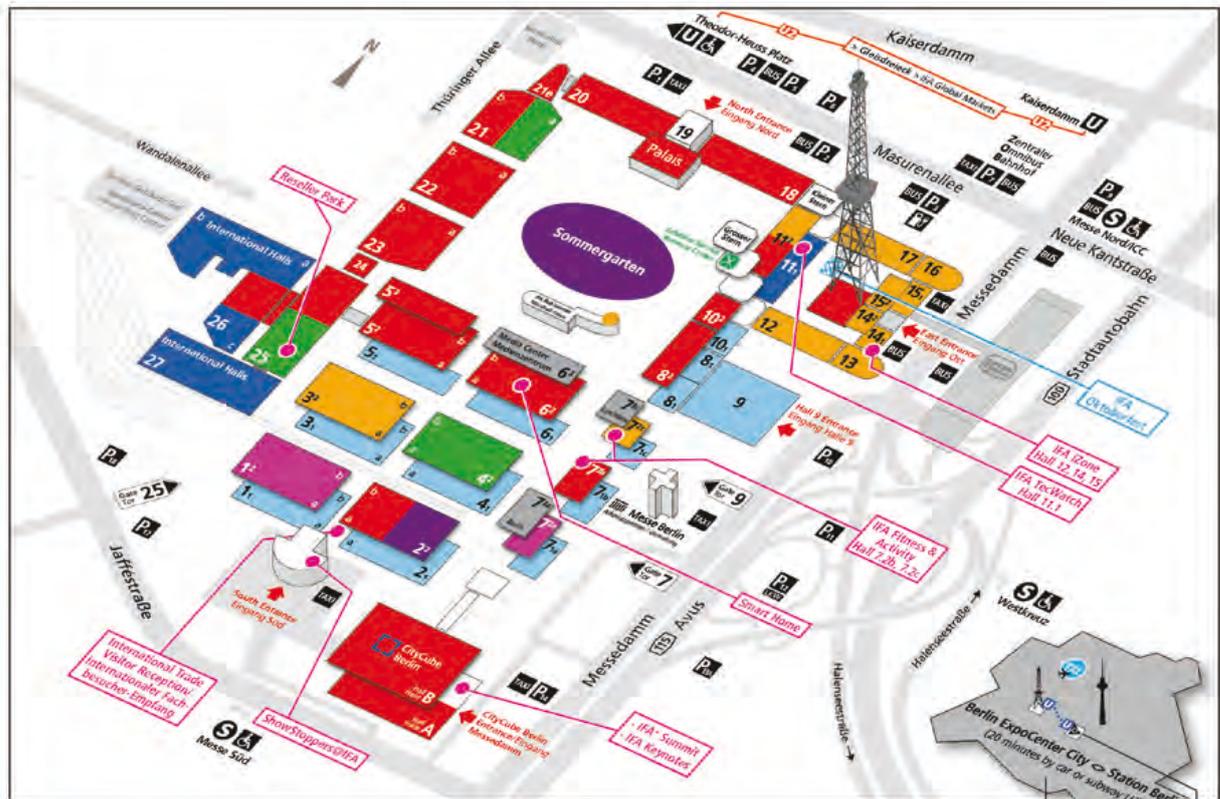
IFA TecWatch

So nennt sich die Ideenbörse für die Märkte von morgen. Die 3000 Quadratmeter große TecWatch-Halle 11.1 ist fast ausgebucht. 2016 setzen TecWatch und der Deutsche Start-up-Verband ihre erfolgreiche Zusammenarbeit fort – mit wechselnden Themenschwerpunkten an verschiedenen Messtagen. Geplant sind vier Start-up Days, also Ausstellungsschwerpunkte, Panel-Diskussionen und Präsentationen u.a. zu den Themen:

- Smart Homes und das Internet der Dinge
- Digital Health
- Autonome Systeme und Roboter
- Schutz der Privatsphäre und Sicherheit der Daten
- Weiterentwicklung der elektronischen Medien
- bessere Tontechnik-Verfahren

Weitere Informationen zu IFA TecWatch finden Sie unter www.ifa-tecwatch.de.

**Berlin ExpoCenter City
Exhibition Grounds**
02 – 07 September



- IFA Home & Entertainment Electronics**
Home Entertainment · Smart Home · Home Networks
- IFA Audio Entertainment**
HiFi · Loudspeakers · High Performance Audio
- IFA Home Appliances**
Large Household Appliances · Small Electric Domestic Appliances · Built-In Kitchen Units · Electric Domestic Heating Systems
- IFA My Media**
Imaging · Photo · Video · Music · Computing · Games · Storage · IFA iZone · IFA Fitness & Activity
- IFA Public Media**
TV-Stations · Radio · VoD · Music Portals · Professional Media
- IFA Communication**
Telecommunication · Cable · Mobiles · Navigation · Internet
- IFA Technology & Components**
Suppliers · International Halls · IFA TecWatch · IFA Global Markets

Frequent Shuttle Service:
Berlin ExpoCenter City ↔ Station Exhibition Grounds



IFA Retail Partners

Hall 3.1 	Palais 	Hall 23 	Hall 1.2
			Hall 3.2

Messe Berlin GmbH · Messedamm 22 · 14055 Berlin
T +49 30 3069 6924 · F +49 30 3038 2059
www.ifa-berlin.de · ifa@messe-berlin.de



As of / Stand 2016-09-06 · Subject to alterations / Änderungen vorbehalten

UHD, HDR & Co.

Aktuelles Fernsehen auf den Punkt gebracht

Die TV-Empfangstechnik hat heute ein hohes Niveau erreicht und ist daher in letzter Zeit etwas zur Ruhe gekommen. Neue und somit recht große Geräte werden durch UHD und HDR dominiert. Dennoch gibt es Bewegung im TV-Markt:

Die Zahl der Geräteproduzenten geht insgesamt zurück, während chinesische Hersteller auf den europäischen Markt drängen. Die Kundschaft wird vor allem über Produktqualität, Software und Ausstattung adressiert. Sie muss sich teilweise noch orientieren, um den letzten Stand der Dinge überblicken zu können. Unser kleines Lexikon soll dabei helfen.

ALAC

ist ein hochauflösendes Audioformat.

App

steht für Applikation und meint ein kleines Hilfsprogramm, das mehr oder weniger nützlich sein kann. Es gibt Tausende Apps, die Fernsehen noch komfortabler machen wollen.

Betriebssystem

heißt der Teil der Software, der für Bedienung, Navigation, Zusatzangebote und Komfort zuständig ist. Etwa das Betriebssystem Android unterstützt in manchen Geräten bestimmte Video-on-Demand-Dienste und erlaubt den Zugriff auf Apps. Die Hersteller nutzen meist nur bestimmte oder selbst entwickelte Betriebssysteme.

Bildverarbeitungsprozessor

heißt der komplexe Hardware-Baustein, der im Zusammenwirken mit dem Betriebssystem für Analyse und Optimierung des Bildmaterials zuständig ist.

Bild(wiederhol)frequenz

nennt sich der Parameter, der angibt, wie oft sich das Bild pro Sekunde

erneuert. Ist die Bildwiederholrate hoch, so werden schnell ablaufende Vorgänge besonders gut abgebildet. 100 Hz bedeutet 100 Neuschreibungen pro Sekunde (100p, pictures). 200p und 300p sind in Zukunft zu erwarten.

Blickwinkel

- diese Gradangabe informiert darüber, wie schräg man das Bild gerade noch betrachten kann, ohne dass eine nennenswerte Einschränkung bei der Darstellungsqualität auftritt. Das Ideal sind 180°. Viele Geräte kommen da bemerkenswert nahe heran. Bei gekrümmten Schirmen besteht Definitionsspielraum.

Dimming

steht im Fernsehgerätebereich für eine Technik oder ein System, welches das Bild der Helligkeit optimal anpasst. So werden dynamische Kontraste von z.B. 10 Millionen zu 1 möglich. Schwarz und Weiß erscheinen makellos.

DSD

ist ein hochauflösendes Audioformat.

DTS

ist eine besondere Technik bei der Audiowiedergabe. Sie hat sich besonders im Zusammenhang mit Spielen etabliert.

DVB-T2

ist der neuste Standard für das terrestrische Fernsehen. H.265/HEVC

Farbraum

ist der Begriff, unter dem man die Anzahl der möglichen Farben angibt. Auch hier macht ja die Digitaltechnik einen fließenden Übergang nicht möglich. Es gibt TV-Geräte mit bis zu 68 Mrd. Farben, was selbst den Standard für Digitalkino übertrifft. Bei oder ab 10 Bit (entsprechend einer Milliarde) spricht

man vom erweiterten Farbraum. Er spielt eine besondere Rolle bei HDR.

Framerate

ist die englische Bezeichnung für Bild(wiederhol)frequenz.

Full-HD

bedeutet eine Auflösung von 1920 x 1080 Pixel, das ist ein Viertel von UHD/4K.

HbbTV

ist der Standard für interaktive Fernsehgeräte (Hybrid Broadcast Broadband TV). Die aktuelle Weiterentwicklung 2.0 ermöglicht das Fernsehen in Bildauflösungen bis UHD (durch Hochrechnen), bietet Second-Screen-Unterstützung, verbesserte Untertitel und HTML5-Applikationen. Weiterhin wird künftig der Videostandard HEVC in UHD-fähigen Geräten unterstützt. Es bietet sich die Möglichkeit, UHD-Inhalte als Abrufangebote oder Live Streams über das Internet auf HbbTV-2.0-Geräte zu übertragen.

HDMI

steht für High-Definition Multimedia Interface und ist eine Schnittstelle für die digitale Bild- und Tonübertragung in der Unterhaltungselektronik. Sie vereinheitlicht existierende Verfahren, kann eine höhere Qualität erzeugen und hat außerdem ein zusammenhängendes Kopierschutzkonzept. Die aktuelle HDMI-Version ist 2.0a, jedoch dürfen HDMI-Produkte nicht mehr mit Versionsnummern gekennzeichnet werden. Die meisten fortgeschrittenen Fähigkeiten (hohe Auflösung, viele Audiokanäle usw.) sind optional und müssen von einem Gerät nicht angeboten werden, um als HDMI-konform zu gelten.

HDR

steht für High Dynamic Range (z.B. zwischen Hell und Dunkel) und ver-

spricht besonders gute Bilder. Die Technik wird schon bei der Aufnahme eingesetzt. Dies ist ein offener Standard, an dem allerdings noch gefeilt wird. So bietet HDR10 ein sehr hohes Maß an Helligkeit.

HEVC

steht für High Efficiency Video Coding. Vor allem, wenn es um das Thema UHD bzw. 4K geht, stößt man immer wieder auf die Abkürzung HEVC/H.265. Hierbei handelt es sich um ein Codec, ähnlich MP3 für Audiodateien, bei dem das Originalmaterial extrem stark komprimiert wird. UHD-Inhalte können dann bei schneller Internetverbindung über das Netz gestreamt werden. HEVC, auch als H.265 bezeichnet, ist der Nachfolger des Codierungsstandards H.264. Man sollte hier auf einige Kleinigkeiten achten wie die Version des HDMI-Anschlusses (2.0).

Hintergrundbeleuchtung

erweckt die Illusion, das Fernsehgerät würde in einem Lichtschein schweben. Die LED-Hintergrundbeleuchtung kann meist lokal gedimmt werden.

HLG

bedeutet Hybrid Log Gamma und ist eine von der BBC entwickelte Kombination der Bildverbesserungsverfahren Gammakurve und HDR (10 bzw. 12 Bit). Das HDR-Signal soll über HLG auch SDR-Fernseher bedienen können.

IP

steht für Internet Protocol. Dieses Kürzel wird im TV-Bereich benutzt, um die Signalverbreitung über Internet oder entsprechende Technik, wie WLAN, zu kennzeichnen. So verarbeiten Multituner zum Teil auch diese Signale.

Leuchtdichte

ist die Größe für die maximale Helligkeit eines Bildes. Sie wird in Candela/

Quadratmeter (cd/qm) angegeben. 1000 cd/qm sind ein sehr hoher Wert.

Nanokristalltechnik

ist eine Spitzentechnologie, die dank des Selbstleuchtens der Kristalle (auch als Quantum Dots bezeichnet) eine Qualität wie mit OLEDs bietet.

OLED

steht für organische Leuchtdioden und ist eine Bildschirm-Technologie, welche Bilder mit perfektem Schwarz und in brillanten Farben wiedergeben kann. Die UHD-Auflösung ist auch hier möglich, entsprechende Geräte werden angeboten. Die OLED-Technologie ermöglicht auch besonders dünne Bildschirme.

QHD

meint eine Auflösung von 3440 x 1440 Pixel und findet sich daher auf den besonders breiten spielgerechten Monitoren vom Format 21:9.

Sat over IP

ist eine Technik, mit der Satelliten- in IP-Signale konvertiert werden können. Sie lassen sich dann über ein (W)LAN verteilen.

SDR

steht für Standard Dynamic Range, vgl. HDR.

Slim-Backlight-Drive-Technik

soll Kontrast und Farbumfang sowie die Spitzenhelligkeit noch einmal erweitern.

Software

entscheidet im modernen TV-Gerät in Form des Betriebssystems u.a. über die Qualität der Bildverarbeitung und die Art und Weise der Bedienung. Gute Software garantiert echte Farben und eine leichte Navigation.

Soundbar

ist eine interessante Lösung für guten Ton: Immer flachere Fernsehgeräte lassen keine hochwertigeren Lautsprecher mehr zu. Externe Audiosysteme sind der Ausweg. Soundbars

sind dabei eine interessante Alternative zur großen Boxen und Surround-Anlagen. Sie vereinen mehrere Lautsprecherchassis in einem schlanken Gehäuse und meist auch den Verstärker.

THX

ist ein Gütesiegel für besonders hochkarätige Klangergebnisse bei Filmtönen und Musik. Die Wiedergabe entspricht den Vorgaben des Toningenieurs. TV-Geräte können THX-zertifiziert sein.

Tuner

sollten möglichst fortschrittlich sein, damit die Vorzüge des aktuellen TV-Niveaus auch zum Tragen kommen können. Fortschrittliche Tuner ermöglichen beispielsweise DVB-T2-HD- und 4K-UHD-Empfang. Mehrfach-Tuner (Multituner) erlauben den Empfang über Kabel, Satellit und terrestrische Antenne. Ein Twin- oder Triple-Tuner hat hingegen identische Empfangsmöglichkeiten, meist für Sat. Beispielsweise ein dreifacher Twin-Tuner ist also möglich.

UHD

steht für ultrahohe Auflösung, konkret 3840 x 2160 Pixel. Andere Bezeichnung: 4K. Diese sehr hohe Auflösung findet man heute nicht nur in Geräten der Marktführer, sondern auch bei vielen anderen Herstellern. Es kommen nicht nur Fernsehbilder in dieser Qualität, sondern auch Filme für Blu-ray-Spieler, die zur Wiedergabe entsprechend ausgeführt sein müssen. UHD ist gewissermaßen nicht UHD, das Material kann tatsächlich in UHF gedreht oder aber nur auf UHD hochgerechnet sein. Für UHD gibt es seit 2014 den ITU-R BT.2020-Standard für einen größeren Farbraum, den noch keine neue Displaytechnik komplett darstellen kann.

Video on Demand

bedeutet abrufbare, kostenpflichtige Videoangebote. Einer der bekanntesten Dienste ist Netflix. Netflix kommt aus USA und hat in Europa sehr gut Fuß gefasst. Einige Geräte haben den Dienst bereits integriert (Eintasten-Aufruf).

Hintergrund-Infos zu HDR

TV-Basisnormen verlangen einen Dynamikbereich (Kontrastverhältnis) von 100. Moderne Displays schaffen jedoch über 1000. HDR bedeutet zunächst eine erhöhte Quantisierung (mehr Bits), um Helligkeitsschwellen bei deutlich mehr Maximallichtstärke unsichtbar zu halten. Ein entsprechendes Panel sollte mindestens 1000 cd/qm Leuchtstärke erbringen. HDR-Filme oder Streams sind eine greifbare Voraussetzung. Beispielsweise eine App im TV holt sich direkt den Film in HDR vom Server und bereitet ihn für seinen Bildschirm speziell auf. Bei TV-Sendern wird der Regelbetrieb noch lange auf sich warten lassen, da dieses Signal nicht kompa-

tibel zu klassischen Formaten ist. Dolby Vision addiert darum HDR-Zusatzdaten zum alten HDTV-Datenstrom. Die entschlüsselt der Dolby-Decoder im HDR-TV-Gerät. Darum ist Vorsicht geboten bei allzu optimistischen Aussagen, denn die HDR-Entwicklung dauert noch an. HDR-fähige Fernsehgeräte, die das Hochkontrastbild auch in sehr hoher Qualität wiedergeben, gibt es jedoch schon, etwa von Samsung, LG, Panasonic oder Sony. Der SMPTE-Code, welcher bereits in der Ultra-HD-Blu-ray-Technologie benutzt wird, vereinheitlicht für alle Geräte die Signalisierung zum Empfang von HDR. Der zu verwendende Port ist der für HDMI 2.0a.

Virtuelle Brille

ist die Bezeichnung für eine Brille, welche das Wandern in virtuellen Fernseh- und Spiele-Welten erlaubt. Der Benutzer steht gewissermaßen in einem virtuellen Raum und kann in diesem umhergehen und Objekte in jedem Winkel betrachten, ja sogar mit dieser Umgebung interagieren. Z.B. ein Gyrosensor, ein Beschleunigungs- und ein Laser-Positionssensor berechnen die Bewegung des Kopfes und veranlassen entsprechende Bilder auf den beiden Displays der Brille.

webOS

ist eine Smart-TV-Plattform, OS steht für Open Source (offene Quelle).

21:9-Format

ist das Maß für einen Bildschirm, der besonders spielgerecht ist.

3D-Bildtechnik

findet sich in manchen modernen Geräten. Zu unterscheiden ist hier zunächst, ob sie mit oder ohne Brille funktioniert. Die Akzeptanz dieser Technik war nicht ganz so wie erwartet.

3D-Tontechnik

erobert langsam den Markt und ist vor allem unter Dolby-Atmos-Ton bekannt.

4K

setzt man oft gleich mit UHD, s. dort. Eigentlich ist es das Kinoformat 4096 x 2160 Pixel.

8K

steht für die nächste Gerätegeneration, welche 7680 x 4320 Pixel bieten wird. Das dürfte dann wirklich das Ende der Auflösungs-Fahnenstange sein.

UHD erobert den Massenmarkt

Im Jahr 2015 wurde eine Million UHD-Geräte verkauft. Die Bildqualität scheint attraktiv für viele Verbraucher zu sein. UHD war zunächst im oberen Preissegment angesiedelt. Das scheint sich jetzt zu ändern. Hersteller sprechen sogar davon, dass die brillanten

Bilder auch in der Einsteigerklasse zu haben sein werden. Neben den koreanischen Konzernen dringen dabei auch chinesische Hersteller auf den deutschen Markt, und zwar mit Produkten, die keine Wünsche offen lassen und preislich besonders attraktiv sind.

Monitoring und Management von Kopfstellen über LTE

Blankom hat Komponenten für Kopfstellensysteme entwickelt, die auch bei fehlenden Netzwerkanbindungen in der Lage sind, solche Systeme zu überwachen und zu verwalten



Die Funktionsvielfalt und Komplexität der Software moderner digitaler Signaleinspeisungen erfordert eine permanente Konnektivität und eine ganze Reihe nützlicher Tools für das komfortable und anwendergerechte Management dieser Baugruppen. Bei vorhandenem Internetanschluss ist dies leicht über Remote Anwendungen realisierbar. Sobald aber eine Verbindung zur Kopfstelle über bestehende Netzwerke nicht hergestellt werden kann, ist dies mit immensen Aufwendungen im Servicefall verbunden. Blankom hat sich dieser Herausforderung gestellt.

Komfortabel und anwendergerecht

Die neu entwickelten Systemeinheiten zeichnen durch eine Reihe von Leistungsmerkmalen aus, die ein komfortables und anwendergerechtes Management kompletter Kopfstellen ermöglichen. Der Lanios-RCL nutzt erstma-

lig die Möglichkeit, über leistungsfähige Mobilfunknetze mittels LTE-Verbindung Kopfstellen zu überwachen und fernzusteuern. Das LTE-Modul ist abwärtskompatibel zu allen Mobilfunkstandards und für den Diversity-Empfang mit zwei Antenneneingängen ausgestattet. Der integrierte Fast-Internet-Switch erlaubt den Anschluss von bis zu acht Geräten. Bei Einstellung einer festen IP-Adresse und Vorhandensein der entsprechenden Geräte-Lizenz ist der Aufbau eines professionellen virtuellen Netzwerks (VLAN) problemlos möglich.

Darüber lassen sich nicht nur Blankom-Kopfstellen warten und steuern, das Gerät ist auch als Modem und VLAN-Terminal einsetzbar. Die fest verbaute RS232-Schnittstelle erlaubt die Datenübertragung auch für andere Dienste, wie zum Beispiel die Anbindung von Infokanälen, Nutzung mobiler Datendienste für Bus, Bahn und Schiffe oder für die Baustellen- und Verkehrsüberwachung.

Funktionserweiterung durch Commander

Der von Blankom entwickelte Commander erweitert diese Funktionen mit einem kompletten System-Management für IP-gesteuerte Kopfstellen. Untergebracht in einem 1-HE/19-Zoll-Einschub, verfügt er über eine autarke Stromversorgung mit zwei redundanten Weitbereichsnetzteilen. Das Gerät liefert dem Betreiber eine Gesamtübersicht der eingesetzten Headend-Baugruppen und kann Redundanzfunktionen, wie beispielsweise Kanal- oder Eingangssignalschaltungen, im Havarie-Fall automatisch übernehmen.

Das integrierte Back-up-System sichert alle Einstellungen der Kopfstellenkomponenten, sodass diese nach Reparaturen und Serviceeinsätzen für eine Neukonfiguration wieder abrufbar sind. Darüber hinaus ist mit dem implementierten Media-Daten-Management die Möglichkeit vorhan-

den, herstellerübergreifend NIT-, LCN- und andere relevante Datensätze zu erzeugen und zu managen.

Neue Funktionen für Kopfstellen

Die Blankom Systems GmbH erweiterte den Einsatzbereich ihrer 19-Zoll- und Smart-Business-Line-Geräte mit neuen Funktionen, wie Multiplexing, Scrambling und DVB-T-Modulation. Die Option Multiplexer ist für alle digitalen Modulatoren der 19-Zoll-A-Line und der SBL-Serie verfügbar. Die Wandlung von verschiedensten Eingangssignalen, wie DVB-S/S2, DVB-C, DVB-T/T2, IP oder ASI kann in DVB-C oder DVB-T erfolgen. Die Multiplexer-Funktion ist dabei frei entwerfbar für den Eingang oder den Ausgang definierbar. Dadurch ist es möglich, auch vor den Entschlüsselungsmodulen Signale zusammenzuschalten. Daraus ergibt sich der Vorteil, die Anzahl der zu ent- und verschlüsseln-

den Sender zu optimieren. Zusätzlich erlaubt die erweiterte Funktion Remapping CKB 231 des Multiplexers eine Reihe neuer Services, beispielsweise das Zusammenfügen eines Videosignals vom Mediaplayer mit einem Live-Radioprogramm.

Zu den weiteren Funktionalitäten zählen die PID-Kollisionskontrolle (Packet Identifier) sowie das EIT-Multiplexing (Event Information Table). Durch die Definition von Ausgangsservices mit verschieden hoher Priorität ist die Sicherstellung der Übertragung der Kernprogramme bei Veränderung von Datenraten möglich (Overflow Control). Optional für alle digitalen Geräte mit CI-Schnittstelle ist eine Scrambling-Funktion verfügbar. Sie ermöglicht die Ent- und Verschlüsselung gemäß DVB-Simulcrypt in einem Gerät. Durch die Freischaltung der Option CKB 208 werden bis zu vier verschiedene CA-Systeme in Geräten mit vier CI-Schnittstellen aktiviert. Dadurch ist es auch



möglich, einen Service mit bis zu vier Verschlüsselungssystemen zu codieren (Simulcrypt). Die Option CKB 230 erweitert dies auf bis zu acht verschiedene CA-Systeme für Baugruppen mit acht CI-Schnittstellen. Der Scrambler ist mit allen gängigen Verschlüsselungssystemen kompatibel. Um die

Sicherheitsbestimmungen der CA-System-Hersteller zu gewährleisten, verfügt der Blankom-Scrambler über einen vom Management unabhängigen CAS-Ethernet-Port.

Die Scrambling-Funktion ist via Web-Server und damit per Fernzugriff aktivier- und programmierbar.

Für alle QAMOS-Geräte der SBL-Serie und der 19-Zoll-A-Line besteht via Softwareoption die Möglichkeit, einen DVB-T Ausgang zu aktivieren. Somit können in den Netzen Programm-Bouquets mit DVB-T verbreitet werden. Durch ein Softwareupgrade ermöglicht die eingesetzte Hardware aber auch zu einem späteren Zeitpunkt die Umstellung auf eine Aussendung von DVB-C-Signalen ins Netz. Bei Nutzung dieser Option wird die volle Funktionalität der QAMOS-Baugruppen inklusive der Aktivierungsmöglichkeit der Softwareoptionen zur Verfügung gestellt. Sie ist vergleichbar mit der Option PAL-Roll-Back, welche durch Softwareaktivierung einen bestehenden analogen Transmodulator PALIOS zu einem digitalen Modulator QAMOS umprogrammiert.

■ *Blankom Systems GmbH*
www.blankom.de

„Ultra HD erklärt“ – der ultimative Ratgeber für die neue Fernsehwelt

Ultra HD ist in aller Munde und wächst in rasantem Tempo. Trotzdem oder gerade wegen dieser Dynamik gibt es viel zu erklären. Das ist der Ansatz für die neue Publikation der Deutschen TV-Plattform, die der Verein bei der ANGA COM 2016 vorstellt. Herstellerneutral, branchenübergreifend und universell einsetzbar bietet sie umfassende Information und kompakte Aufklärung – sowohl für Fachleute und Handel als auch für Verbraucher. Die innovative Kombination von Print und Online vereint Details zu Technik und Standards mit Aktualität.

Ende 2015 hatten schon über 1,1 Millionen Haushalte in Deutschland einen Ultra HD-Fernseher (GfK Retail & Technology) - bis Ende dieses Jahres sollen weitere 2,4 Millionen Fernseher verkauft werden, schätzt die gfu - Gesellschaft für Consumer und Home Electronics. Knapp die Hälfte der TV-Haushalte in Deutschland ist der Begriff „Ultra HD“ oder „4K“ bereits geläufig (Astra TV-Monitor 2015, TNS Infratest). Getrieben von verkürzten Entwicklungszeiten und beschleunigten Produktneuvorstellungen erleben Verbraucher im Vergleich zur Einführung von HDTV vor gut zehn Jah-



DEUTSCHE TV-PLATTFORM

ren derzeit ein wahres Innovationsfeuerwerk. Dabei ist die Menge verfügbarer Inhalte und Quellen für Ultra HD noch überschaubar. Das liegt auch am Prozess der Standardisierung für Geräte, Schnittstellen und Übertragungsverfahren, der insgesamt sehr anspruchsvoll und komplex ist. Ging es zunächst nur um mehr Pixel, wird das neue Fernseherlebnis erst mit „schöneren“ Pixeln so richtig toll. Kaufanreize setzen derweil viele technische Kürzel und diverse Logos, die Verbrauchern eigentlich Orientierung geben sollen. Genau da setzt die neue Broschüre „Ultra HD erklärt“ der Deutschen TV-Plattform an, weil es noch jede Menge zu erklären gibt. In sieben Kapiteln informiert und erklärt der Verein ultra-hochauflösendes Bewegtbild – natürlich mit Fernsehen im Mittelpunkt. Die Themenpalette reicht von Standards und Logos für Bild und Ton über Inhalte, Empfangswegen und geeigneten Gerä-

ten bis zu Tipps für die Integration in die bisherige Wohnzimmer-Technik bzw. einen Ausblick, wohin die Reise bei Ultra HD geht. Die ansiierte Leserschaft umfasst sowohl den interessierten Konsumenten als auch Fachleute aus der Branche, Journalisten sowie Handel und Handwerk. Für einen besseren Lesefluss sowie höhere Aktualität setzen die Herausgeber auf eine innovative Kombination von Print und Online. Die kompakte Broschüre mit allen wichtigen Basis-Informationen gibt es als Druckfassung und als PDF im Web. Diejenigen, die sich für noch mehr technische Details und fachliche Hintergründe interessieren, können auf ein umfangreiches Webspecial zugreifen. Dort stehen auch immer topaktuelle News für alle, die sich laufend auf dem neuesten Entwicklungsstand halten wollen. Dieser Bereich ist im Webauftritt der Deutschen TV-Plattform abrufbar und wird in den einzelnen Kapi-

tein der Basis-Broschüre per Web-code verlinkt.

Bestes Beispiel: Für die neue Generation von Ultra HD-Fernseher ist High Dynamic Range (HDR) eine Schlüsselfunktion. Doch bisher gibt es dafür fast ein halbes Dutzend Lösungen und ein internationaler Standard ist erst für die zweite Jahreshälfte 2016 zu erwarten. „Zu beidem findet der Nutzer in unserer neuen Publikation Informationen – allgemeine Erklärungen in der Broschüre, Details und Aktuelles im Webspecial“, sagt Stephan Heimbecher (Sky Deutschland), Leiter der Arbeitsgruppe Ultra HD und Vorstandsmitglied der Deutschen TV-Plattform: „Zentrales Anliegen unserer Aktivitäten, zu denen auch Ultra HD-Plugfeste gehören, ist es, die Verbraucher mit einem überzeugenden neuen Bild-Ton-Erlebnis zu begeistern“.

„Ultra HD erklärt“ gibt es als Broschüre am Messestand des Vereins bei der ANGA COM sowie als Webspecial unter www.tv-plattform.de. Dort finden Interessenten außerdem umfangreiche Aufklärung zu weiteren Schwerpunktthemen von Digital-TV und Bewegtbild wie Smart Media, DVB-T2 HD und Mobile Medien.

Innovative Sat-Verteilungslösungen

Zur Anaga Com 2016 präsentierte Delta Electronics neue und hochmoderne Produkte und Anwendungslösungen



XFP-Chassis



XFP-Sendemodul



Linien-/Nachverstärker

Optische Plattform

Mit der Einführung der neuen optischen XFP-Plattform können bis zu zehn extern modulierte 1550-nm-Optiksender platzsparend in einem 1-HE-Chassis eingesetzt werden. Dabei hat ein Sendemodul je nach Ausführung nur noch ca. 3,5...5 W Verbrauch. Hierzu passend gibt es zwei leistungsfähige EDFA-Module mit Ausgangsleistungen bis 17 dBm. Die verfügbaren optischen Module entsprechen den Anforderungen des neuen DOCSIS-3.1-Übertragungsstandards und decken bereits heute einen linearen Frequenzbereich bis 1,7 GHz ab. Die XFP-Plattform bietet Betreibern eine deutliche Kapazitätssteigerung und damit noch mehr Bandbreite für mehr Kunden ohne zusätzliche bauliche Investitionen.

Optische Repeater

Mit den optischen Repeatern der O-MISO Serie (Optical-Multiple Input Single Output) stellt Delta Electronics einen wertvollen Problemlöser für alle DOCSIS-3.1-Herausforderungen bereit.



Hausanschlussverstärker

Die aktiven O-MISO-Splitter ermöglichen Netzbetreibern den Aufbau und Betrieb von äußerst leistungsfähigen RFoG- bzw. klassischen HFC/FTTx-Netzen sowie künftigen xPON-Netzen mit voller DOCSIS-3.1-Kompatibilität. Durch die Entkopplung der optischen Rückwegsignale und deren Zusammenführung erst auf HF-Ebene wird eine signifikante Zunahme des CNR im Rückweg erreicht. Damit sind auch kaskadierte O-MISO-Lösungen zum Ausbau größerer Netzcluster bzw.

längerer Distanzen bis zum Teilnehmer möglich.

GaN- und GaAs-Verstärker

Weiterhin präsentiert Delta Electronics eine neue Generation von 1,2-GHz-Gallium-Nitrid-Verstärker für DOCSIS-3.1-Netzwerke. Das modulare Design ermöglicht eine schrittweise Migration bestehender Breitbandnetze auf 204/1218-MHz-Technik. Die neue Generation Linien- und Nachverstärker

ist nicht nur in GaN-Technik, sondern darüber hinaus auch in einer hoch-effizienten Strom und deutlich Kosten sparenden Gallium-Arsenid-Ausführung erhältlich. Für den schrittweisen Ausbau des Rückwegbereiches bietet man neue Hausanschlussverstärker mit modularen Diplex-Filtern an. Im Bereich SMATV stellte Delta Electronics Komplettlösungen mit Unicable-2-kompatiblen Produkten in Verbindung mit der neuen Wideband-LNB-Technik vor. Die Option, zusätzlich zu den Satellitensignalen auch BK-Signale für schnelles Internet einspeisen zu können, ermöglicht eine bisher nicht gekannte Dienste- und Anwendungsvielfalt über nur ein Koaxialkabel.

■ DCT Delta GmbH
(ASC-Tec AG)
www.dct-delta.de



O-MISO

Telestar zieht positives Messefazit und nimmt Award entgegen



Die ANGACOM in Köln bildet in jedem Jahr den Höhepunkt der Frühjahrsmesse-Saison für die Unterhaltungselektronik- und Empfangstechnikbranche. So feierte die TELESTAR-DIGITAL GmbH auf der diesjährigen ANGACOM nach mehrjähriger Abstinenz ihr Aussteller-Comeback.

Einführung von DVB-T2 HD

Der Hauptfokus des Messeauftritts lag auf der Einführung von DVB-T2 HD, dem neuen Übertragungsstandard für digital-terrestrisches Fernsehen, der ab März 2017 die bisherige Signalverbreitung via DVB-T ablösen wird und sukzessive bis 2019 deutschlandweit eingeführt werden soll.

Telestar ist für den Plattformbetreiber Media Broadcast exklusiv als Distributionspartner der freenet TV CI+ Module tätig, was an allen drei Messtagen für eine hohe Besucherfrequenz am Telestar Messtand sorgte. Außerdem präsentierte die Telestar-Digital GmbH ihre Produktneuheiten.

So erlebte der Telestar digiHD TT 5 IR, ein kompakter DVB-T2-HD-Receiver mit integriertem freenet TV Entschlüsselungssystem, USB-Mediaplayer und vielen benutzerfreundlichen Features seine Deutschlandpremiere auf der ANGACOM. Weitere Settop-Boxen, wie beispielsweise der HbbTV-taugliche Telestar DIGI-NOVA T 20 IR zogen die Blicke der zahlreichen Fachbesucher auf sich. Auch der IMPERIAL DABMAN i500, ein UKW/DAB+/Internetradio-HiFi Baustein mit UPnP, Mediaplayer- und Multiroom-Funktion, erfreute sich, ebenso wie eine Studie zu einem Multifunktionsradio mit integriertem CD-Player oder der IMPERIAL bluTC 2, die neu-

este Kopfhörer-Generation aus dem Hause TELESTAR, regen Interesses.

Positive Bilanz

Geschäftsführer Frank Kirwel zog insgesamt eine positive Bilanz zum Messeauftritt: „Wir sind sehr zufrieden. Gerade im Hinblick auf die DVB-T2 HD-Umstellung im kommenden Jahr konnten wir viele gute Gespräche mit unseren Handelspartnern führen. Auch das Feedback zu den gezeigten Neuheiten aus den anderen Sparten unseres umfangreichen Sortiments zeigt, dass die Qualität unserer Produkte stimmt und dass wir mit unserem breit aufgestellten Produktportfolio auf dem richtigen Weg sind.“

Ein Highlight für das Messteam hielt der Auftritt auf der ANGACOM zudem noch bereit: aus den Händen von Carsten Philipp, dem Leiter Media & Vertrieb des Auerbach-Verlages konnte Telestar Marketingleiter Frederik Maas die Auszeichnung für den ersten Platz des digiHD TT 4 in der Kategorie DVB-T2-HEVC-Receiver bei der AV Leserwahl 2016 in Empfang nehmen. „Es freut uns, dass wir diesen Award, der ja nicht von irgendwelchen Testern, sondern von einer der härtesten Jurys überhaupt, den Lesern des Auerbach-Verlages, vergeben wird, gewinnen konnten“, kommentiert Maas die Auszeichnung. „Diesen Award zu erhalten erfüllt uns mit Stolz und wir danken allen, die für uns votiert haben.“

■ TELESTAR-DIGITAL GmbH
verkauf@telestar.de
www.telestar.de



Glasklare Signale bereitstellen

SMARTSolutions

- Klarer Empfang durch zuverlässige und schnelle Übertragung
- Saubere und intelligente Lösungen zur Inhouse-Verteilung (Koax, Ethernet, Powerline)



Erfahren Sie online mehr!



AXING AG

Gewerbehau Moskau
Telefon +41 52 - 742 83 00
Telefax +41 52 - 742 83 19

8262 Ramsen
info@axing.com
www.axing.com

Antennenmessgerät mit DVB-T2-HEVC-Bilddarstellung

Rechtzeitig vor der bundesweiten Ausstrahlung des ersten Pilotkanals in dem neuen DVB-T2-Übertragungsverfahren mit HEVC/H.265-Codierung bringt Promax den HD Ranger 3 auf den Markt.



fügung. Bleibt noch zu erwähnen, dass man alle Bildschirmdarstellungen als Screenshot abfotografieren und sofort im PNG-Format auf einen USB-Stick übertragen kann.

Universell nutzbar

Wenn auch der Schwerpunkt der Entwicklung beim HD Ranger 3 auf der DVB-T2-HEVC-Übertragung lag, ist das Gerät universell einsetzbar für alle Übertragungsverfahren, die es zur Zeit gibt, wie Rückkanal, FM-RDS, DAB/DAB+ (Option), Analog-TV, DVB-C/C2, DVB-T/T2, DVB-S/S2, IPTV und optische Übertragung (Option).

Ergänzt wird dies durch einen Video-Ein- und -Ausgang sowie einen HDMI-Ausgang. Für verschlüsselte Programme ist ein CA-Schacht vorhanden. Über eine separate RJ45-Buchse kann das Gerät komplett ferngesteuert werden.

Alle Bilder, Messwerte und Analysen werden auf einem hellen 7-Zoll-Touchscreen dargestellt, über den auch direkt die Eingaben erfolgen können.

Die gesamte Messtechnik des Promax HD Ranger 3 ist in einem robusten Gehäuse mit Rundum-Gummischutz untergebracht. Ausgestattet mit einem Akku für eine Laufzeit von über vier Stunden, ist es das optimale Geräte für Labor- und Feldmessungen der neuen DVB-T2-HEVC-Übertragungstechnik.

Er verfügt serienmäßig über einen HEVC-Decoder und kann Bilder im Format bis 1080p50 darstellen. Als Mitglied der Deutschen TV-Plattform kennt Promax die Anforderungen der Sendeanstalten an das neue DVB-T2-Übertragungsverfahren und war so in der Lage, den HD Ranger 3 mit umfangreicher Mess- und Analysetechnik auszustatten, um alle wichtigen Übertragungsparameter der HEVC-Signale auszuwerten und zu dokumentieren.

Neben den Standardmessungen, wie Leistung, C/N, MER, BER etc., verfügt der HD Ranger 3 über eine MER-Messung nach Trägern, eine Konstellationsdarstellung mit Zoomfunktion und eine detaillierte Auswertung der PLPs.

Dank Triple-Split Display hat man auf einen Blick Messwerte, Spektrum und Bilddarstellung zur Ver-

■ Promax Deutschland GmbH
www.promax-deutschland.de

Im Detail

Dazu besitzt das Gerät einen ASI-Ein- und -Ausgang, eine Aufzeichnungsmöglichkeit des Transportstroms und einen 5-GB-Speicherplatz für Daten, Bilder und Messprotokolle.

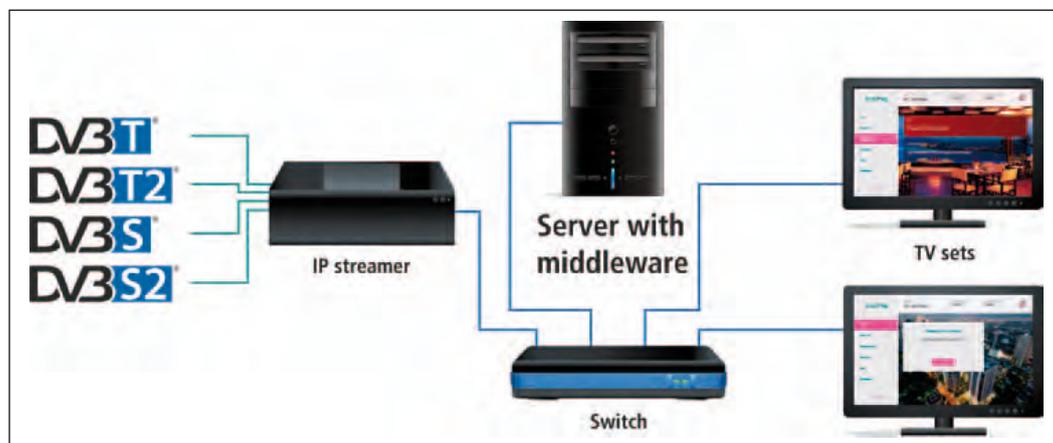
Ein komplett integrierter Echtzeit-Transportstrom-Analyser mit detaillierter Tabellenansicht und Alarmmeldungen nach TR 101 290 macht die Auswertung perfekt.

Für den mobilen Betrieb kann man einen externen GPS-Empfänger anschließen und mithilfe der dynamischen Echomessung (Impulsantwort), mit eingblendetem Guard Intervall, die Laufzeitunterschiede sowie die Abdeckung durch die jeweiligen Senderstandorte prüfen.



Viele Neuheiten für den Sat-Bereich

Der Schweizer Hersteller Axing stellte auch dieses Jahr seine Produktneuheiten auf der Anga Com einem interessierten Fachpublikum vor



Kopfstellen

Highlight waren die IPTV Solutions. Zielgruppen sind Hotels und öffentliche Einrichtungen. Neben TV-Inhalten können hausinterne Informationen und Angebote in das System integriert werden. Diese IPTV Solutions stellen einen Mehrwert dar. Herzstück ist die sogenannte Middleware. Sie ist das Kontrollzentrum, von dem aus alle Aktivitäten und Inhalte gemanagt werden. Dies sind z.B. die TV-Programme (auch Pay TV), Informationen zu Hoteleinrichtungen, Meldungen an Hotelgäste, News, Wetternachrichten, Veranstaltungs- oder Fluginformationen.

Als Streamer stehen Einheiten für DVB-S/S2, DVB-T/T2, HDMI und HD-SDI zur Verfügung. Die Solutions sind geeignet für IPTV-Settop-Boxen oder für viele Hospitality TVs.

Weiter gibt es neue Kopfstellenkassetten bzw. 19-Zoll-Einschübe, z.B. mit Multituner, die DVB-S/S2, DVB-T/T2 oder DVB-C empfangen können. Der Multituner erkennt dabei das Eingangssignal selbstständig.

SKQ 40-0x bzw. SKQ 80-0x wandeln vier bzw. acht Transponder in QAM. Die Kassetten SKQ 40-04 bzw. SKQ 80-02 können zusätzlich mit Common-Access-Modulen ausgestattet werden. Dieselbe Kombination gibt es mit DVB-T- wie auch DVB-T2-Modulatoren, sodass alle möglichen Einsatzfälle abgedeckt werden können.

Die SKF40-00 wandelt Radioinhalte aus vier Transpondern in bis zu 16 FM-Radioprogramme mit RDS um.



Alle neuen Kassetten verfügen über eine webbasierte Konfigurationsoberfläche. Die Auswahl der Sender erfolgt im Remux- oder Crossmultiplex-Mode. Dadurch können aus den empfangenen Transpondern Programme mit großem Freiheitsgrad ausgewählt werden.

Multischalter

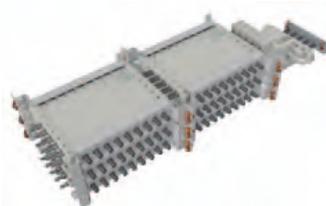


Hier sind die Kaskadenbausteine SPU 5518-19 und SPU 9918-19 neu, beide Sat-aktiv und terrestrisch

passiv und geeignet für kaskadierbare 5- bzw. 9-in-X-Sat-Systeme. Selbstverständlich sind beide rückkanaltauglich.

Ganz neu ist das auf Unicable II basierende Einkabel-Multischaltersystem für 32 Teilnehmer. In Kombination mit den programmierbaren Axing-Sat-Steckdosen vom Typ SSD 6-xx können maximal 32 Userbänder wohnungsübergreifend und absolut sicher mit geeigneten Receivern verteilt werden.

Zur Realisierung großer Sternstrukturen unterstützt Axing die Installateure mit dem stapelbaren Multischalter-System Mini.



Mit den insgesamt zwölf Systemen können stapelbare Systeme von zwei bis sechs Multischaltern aufgebaut werden. Dabei können je nach Ausführung bis zu vier Satellitenpositionen empfangen und an 36 bis 108 Teilnehmer verteilt werden. Zur Erdung und zum Potentialausgleich gemäß EN 60728-11 stehen die neuen Erdungswinkel QEW 3-12, QEW 4-12, QEW 6-12 zur Verfügung. Sie sind einreihig mit premium-line-F-Doppelbuchsen CFA 26-01 und Quickfix-Adapter CFA 4-01 aufgebaut.

Für Antennen und CATV



Zur Montage von Sat-Antennen ist neues Zubehör erhältlich:

- Dachsparrenmasthalter SZU 85-03 (Stahl, feuerverzinkt, Mastlänge 900 mm)
- Dachsparrenmontageset SZU85-04 (Alu-Ziegel, Abdichtband, Abdeckkragen, Mastkappe mit Kabeleinführung)
- Wandhalter SZU 85-05 (Stahl, feuerverzinkt, Wandabstand 500 mm)
- Multifeed-Schiene SZU85-06 ($\pm 12^\circ$, passend für SAA 85-0x und SAA 100-0x sowie SCO4-0x, OCO1-00/2-00)

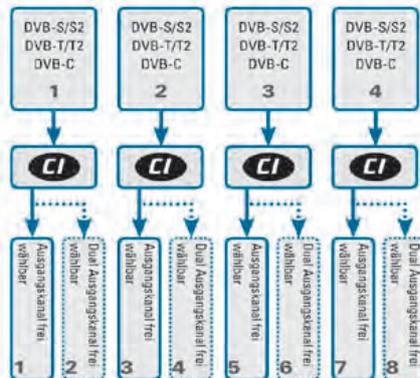
Antennensteckdosen vom Typ BSD 21-xx (Hyperbreitband), BSD 963-xxN (Dreiloch-Multimedia) sowie die Sat-Dosenserien SSD 5-xx und SSD 6-xx (programmierbar für Unicable-Anwendungen) sind ab sofort 4G-protected und entsprechen im Schirmungsmaß der Klasse A+ 10 dB.



Auch CATV-Installationen werden durch Axing-Systeme vereinfacht. Die Montageschränke BZU 40-08 und BZU 40-16 enthalten alles, was man zur Verteilung auf 8 bzw. 16 Teilnehmer benötigt.

■ Axing AF
info@axing.com
www.axing.com

Kompaktkopfstellen mit neuer Funktion



und terrestrischen Signalen die gleichzeitige Aufbereitung von Sat-Transpondern und regionalen DVB-T(2)-Kanälen. Dank dieser Ausstattung bietet die Kompakt-Kopfstellen-Serie PCU 4000 viele Freiheiten bei der Projektierung von Gemeinschaftsempfangsanlagen.

Für die vier Ausgangskanäle stehen die Optionen DVB-C (QAM) oder DVB-T (COFDM) umschaltbar zur Auswahl. Dabei lässt sich der Inhalt eines Transponders auf zwei Ausgangskanäle aufteilen, um beispielsweise Bandbreitenbeschränkungen zu umgehen. Zudem verfügt die Kopfstelle über vier CI-Steckplätze für die zentrale Entschlüsselung von Programmen.

Mit der PCU-Kopfstelle besteht außerdem die Möglichkeit, in den Datenstrom einzugreifen. So können beispielsweise unerwünschte Programme eines Transponders entfernt, eine LCN-Zuordnung erstellt und die Anlage auf anbieter-spezifische Daten programmiert werden (NIT, Network Information Table). Die einfache PC-Programmierung über USB ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Inbetriebnahme. Über die integrierte LAN-Schnittstelle kann zudem eine Fernwartung eingerichtet werden. Die Kopfstellen sind ausnahmslos „Made in Germany“.

■ Polytron Vertrieb GmbH
info@polytron.de, www.polytron.de

Mit einer neuen Funktion wertet Polytron die Kopfstellen der Serie PCU 4000 auf: Die DVB-T-Ausgangskanäle der PCU 4000 wurden von 4 + 2 auf 4 + 4 erweitert. Somit können jetzt alle vier Eingänge auf acht Ausgänge gesplittet werden. Es stehen dadurch auch bei DVB-T am Ausgang vier Dualmodulatoren und damit acht Ausgangskanäle zur Verfügung. Durch diese Erweiterung werden die Kopfstellen noch flexibler einsetzbar und sind leistungsfähiger.

Zuverlässigkeit enthält die Software eine Verkürzung der Überwachungs- und möglichen Reboot-Intervallen. Zudem wird die Entschlüsselung von Untertiteln mit eigener PID unterstützt. Die neue Software stellt Polytron kostenfrei für ein Update bereits im Einsatz befindlicher Kopfstellen per Download zur Verfügung.

Die innovativen Triple-Tuner der PCU 4000 ermöglichen es, die Empfangsart der einzelnen Eingänge unabhängig voneinander auszuwählen. Egal, ob DVB-S(2), DVB-T(2), DVB-C, die Geräte sind für jeden der vier Kanäle flexibel einstellbar. So erlaubt beispielsweise der parallele Empfang von Sat-, Kabel-

Die **HD RANGER**-Serie: Von kompakt und günstig bis hin zu hochprofessioneller Messtechnik ist für jeden das Passende dabei!



DVB-T/T2
 DVB-C/C2
 DVB-S/S2
 Analog-TV
 UKW mit RDS

MPG-2/4 Bild
 Echtzeit-Spektrum
 Min/Max-Hold
 Triple-Split Screen
 Screenshots

Installations-Manager
 Messwertspeicher
 Langzeitmessungen
 DiSEqC 1.2/SatCR/JESS
 IPTV und TS-Analyser*
 CI-Modulschacht*

Touchscreen*
 DVBT-2 HD mit Bild*
 Optischer Eingang**
 DAB/DAB+ mit Ton**
 GPS-Auswertung**

* modellabhängig / ** optional



Innenraumsensoren – ein Quantensprung

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung, einem gesteigerten Bedürfnis nach gesunden und komfortablen Gebäuden sowie immer dichter werdenden Gebäudehüllen, bekommt die Thematik der Innenraumluftqualität (IAQ, Indoor Air Quality) eine neue Bedeutung

Die Anforderungen an die Klima- und Lüftungstechnik steigen mit den erhöhten Bedürfnissen für eine optimale Innenraumluftqualität als auch mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen (ENEV2014), insbesondere für moderne Niedrigenergie- und Passivhäuser. Der Begriff der Innenraumluftqualität beschränkt sich nicht nur auf Gebäude, sondern kann auf Automobile, Züge und Schiffe/Boote erweitert werden.

Erste Sensoren

Um diesen Anforderungen effizient und komfortabel gerecht zu werden, hat die HLK-Industrie erste Sensoren auf den Markt gebracht, die neben der Temperatur und der Luftfeuchte auch den CO₂-Gehalt in der Innenraumluft messen und so erstmals versuchen, die Innenraumluftqualität zu erfassen. CO₂ ist aber nur ein Bestandteil der Innenraumluft. Der Einsatz von CO₂-Sensoren in Wohn- und Arbeitsräumen stellt somit nur einen ersten Schritt auf dem Weg zur Erfassung des gesamten Spektrums der Innenraumluftqualität dar. Denn durch Atmen reichern Menschen die Innenraumluft auch mit flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs, Volatile Organic Compounds) an. Auch bei Teilen des



Im Sensorprogramm von perfactosy: v.l.n.r.: VoCup, der Unterputzsensor; VoCap, der Aufputzsensor und VoCan, der Kanalfühler

menschlichen Stoffwechsels wird kein CO₂ freigesetzt, aber VOC. Zu den VOCs zählen nicht nur menschliche Ausdünstungen, sondern auch Küchengerüche, Emissionen von Einrichtungsgegenständen und Baustoffen. VOCs bestehen aus Alkoholen, Ketonen, CO, organischen Säuren, aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen, die nicht nur

als unangenehme Gerüche auffallen können, sondern auch eine potentielle Gesundheitsgefahr darstellen. Aber warum sollte man die Mischgaskonzentration als Indikator für die Innenraumluftqualität messen?

Das Sick-Building-Syndrom

Studien zeigen, dass sich eine hohe Mischgaskonzentration und damit einhergehend eine schlechte Innenraumluftqualität negativ auf unser Wohlbefinden, unsere Gesundheit sowie unsere Produktivität auswirkt. Fachleute bezeichnen dieses Phänomen in Gebäuden auch als Sick-Building-Syndrom (SBS) oder Krankes-Haus-Syndrom. Das SBS umfasst nicht nur hohe Mischgaskonzentrationen in Innenräumen, sondern auch Parameter wie die Temperatur und die relative Feuchte. Diese sind neben der Sicherstellung der thermischen Behaglichkeit auch zur Vermeidung von Schimmel bedeutsam.

Die Nutzer von SBS-Gebäuden leiden vermehrt unter Müdigkeit, Abgeschlagenheit, trockenen, gereizten Augen und Schleimhäuten sowie Kopf-

schmerzen. Diese augenscheinlich nur das Wohlbefinden beeinflussenden Symptome begünstigen jedoch auch die gesundheitliche Konstitution der Raumnutzer. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass einhergehend mit den Symptomen die Wahrscheinlichkeit steigt, Folgekrankheiten zu erleiden, wie eine Erkältung, Migräne bis hin zu Krebserkrankungen und Depressionen in schweren Fällen. Diese negativen Auswirkungen der schlechten Innenraumluftqualität wirken sich auch auf die Produktivität am Arbeitsplatz aus. Die Fachwelt ist sich uneinig, wie groß diese Produktivitätseinbußen sind. Manche Studien gehen von 15% aus, andere ermitteln nur 5%. Wenn man 10% annimmt, stellt dies einen beträchtlichen Schaden für Unternehmen sowie die ganze Volkswirtschaft dar.

Die Lichtplanung

Gibt es noch andere Parameter, die für ein gesundes Wohnen und Arbeiten wichtig sind?

Neben der Innenraumluft spielt die Lichtplanung bei Neubauten sowie Sanierungen eine immer größere





Rolle. Eine konstante, ausreichende Ausleuchtung des Wohn- bzw. Arbeitsplatzes sichert unsere Produktivität sowie auch unser Wohlbefinden. Büroarbeitsplätze sollten beispielsweise eine Lichtstärke von min. 500 lux aufweisen. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass der menschliche Organismus stark auf Lichtstimmungen reagiert. So wird u.a. der Tag-Nacht-Rhythmus durch die Lichttemperatur beeinflusst.

Sensoren als Lösungsbasis

Wie kann diesen Herausforderungen mit Innenraumsensoren begegnet werden? Moderne Multisensoren erfassen ein breites Spektrum an Innenraumparametern in nur einem Gerät. Dies beinhaltet die Erfassung der Mischgaskonzentration mithilfe eines Luftgütesensors bzw. VOC-Sensors. VOC-Sensoren erfassen 50.000 unter-

schiedliche Gerüche und schädliche Mischgasverbindungen wie eine elektronische Nase. Dabei wird sogar indirekt der CO₂-Gehalt erfasst, denn die Menge an CO₂ ist proportional zur menschlichen Stoffwechselrate und damit annähernd proportional zur Gesamtmenge an durch den Menschen emittierte VOC.

Neben der Mischgaskonzentration können die Innenraumtemperatur sowie auch die relative Feuchte zur Sicherung der thermischen Behaglichkeit erfasst werden. Helligkeitssensoren erfassen die Lichtstärke und zukünftig auch die Lichttemperatur. Die Innenraumbeleuchtung lässt sich somit bedarfsgerecht regeln. Mit Flow-Sensoren kann verbrauchs-basiert Warmluft abgerechnet werden. Sie lassen sich darüber hinaus auch als Diagnosewerkzeug für verstopfte Luftfilter verwenden. Mit einem Drucksensor lassen sich unterschiedliche

Druckzonen in einem Gebäude realisieren. Dies kann u.a. zur Vermeidung der Ausbreitung von unangenehmen Gerüchen aus Toilettenräumen und Küchen Verwendung finden.

Verarbeitung der Daten

Die erfassten Messwerte werden zentral an eine SPS bzw. Smart-Home-Lösung oder dezentral direkt an eine Lüftungsanlage weitergegeben. Daneben gibt es „intelligente Sensoren“ die eine zentrale Steuerungseinheit nicht mehr benötigen, sondern ihre Messwerte mithilfe eines Mikroprozessors selbständig verarbeiten und mit einem Relais Aktoren, wie die Lüftungsanlage und den Badlüfter, nach einzelnen Parametern schalten können. Die Schaltpunkte lassen sich individuell programmieren.

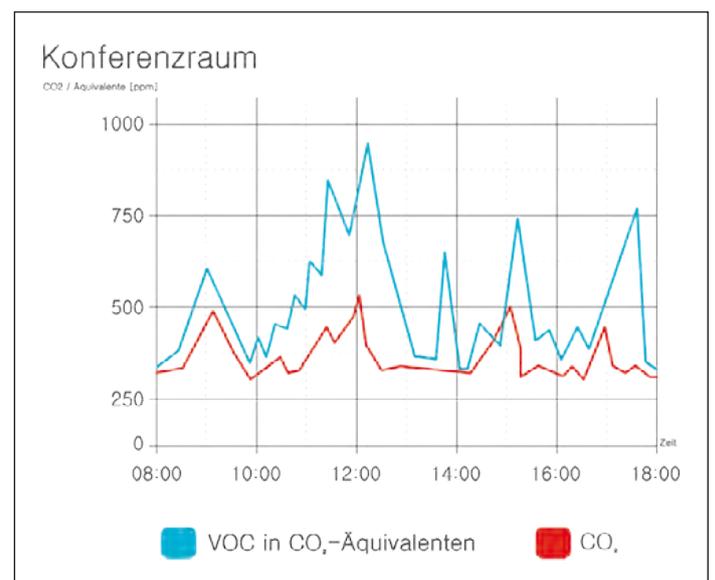
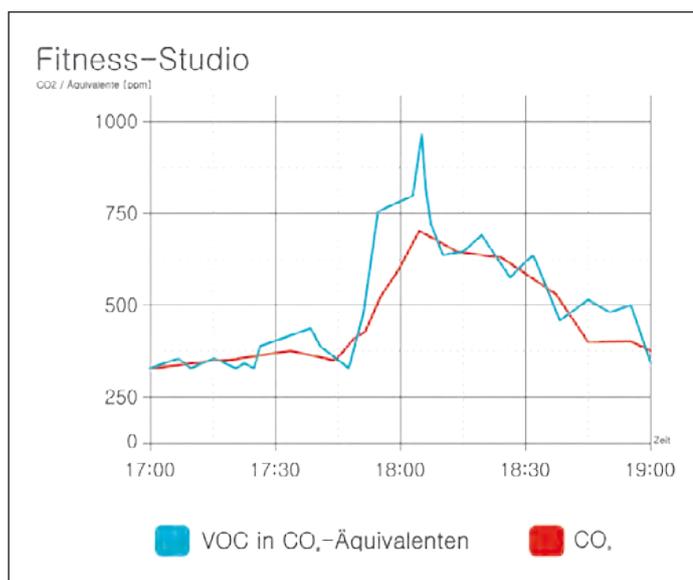
Zukünftig können Innenraumsensoren in funkbasierte Netzwerke integriert

werden. Die Sensoren fungieren dabei nicht nur als Sender, sondern auch als Repeater, die Messergebnisse von anderen Sensoren weitergeben, das sind sogenannte Mesh-Networks. Sie sind dabei so stromsparend, dass eine kabelgebundene Stromversorgung entfällt. Die nötige Stromversorgung erfolgt durch Solarzellen und Piezoelemente in Lichtschaltern.

Fazit

Eine umfassende Raumsensorik trägt zu gesünderen Wohn- und Arbeitsverhältnissen bei, sie kann die Energieeffizienz eines Gebäudes steigern und hilft, die Umwelt zu schonen.

■ *Perfactory Sensorsystems*
mail@perfactory.de
www.percfactory.de



Die Grafiken verdeutlichen die Problematik in zwei Beispielen

Stark im Design, interaktiv und richtig kombiniert

tci bietet Touchpanels in verschiedenen Frontdesigns und Gehäusevarianten sowie völlig neue Bedienkonzepte für Anwendungen im Smart-Home an



Touchpanels als Design-Elemente

Ob sich ein Touchpanel auffällig präsentieren oder eher dezent mit dem Hintergrund verschmelzen soll – das ist immer eine Frage des persönlichen Geschmacks. Deshalb sind die luna-Touchpanels von tci ambiente in verschiedenen Frontdesigns und Gehäusevarianten erhältlich. Neben einem edlen Schwarz gibt es sie auch mit Glasrahmen und Bedienoberfläche in klassischem Weiß.

Die Montage des luna erfolgt mit einem Unterputzgehäuse in der Wand, mit dem optionalen Einputzgehäuse auch wandbündig. Der wandbündige Einbau wird den ästhetischen Ansprüchen der modernen Architektur besonders gerecht. Das aluna ist zur Montage auf Wänden geeignet, die nicht bearbeitet werden können oder sollen, beispielsweise Sichtbeton oder historisches Fachwerk.

Das iluna als dritte Variante ist ein Tischgerät mit integriertem Standfuß. Es macht an einer Rezeption und in Eingangsbereichen ebenso eine gute Figur wie in Konferenzräumen zur Steuerung der AV-Technik und der Beleuchtung.

Das Display, wahlweise in der Größe 7, 10, 16 oder 22 Zoll, ist per Multitouch intuitiv bedienbar. Das integrierte Mikrofon und der Lautsprecher mit Echo-Canceling ermöglichen freihändiges

Gegensprechen in hoher Audioqualität. Es werden zwei Hardware-Varianten angeboten, eine für Android und eine für Windows. Damit sind die Touchpanels für verschiedene Anwendungen, wie Gebäudesteuerung, Konferenztechnik und digitale Beschilderung, gut geeignet.

Die richtige Kombination von Schalter und Menü

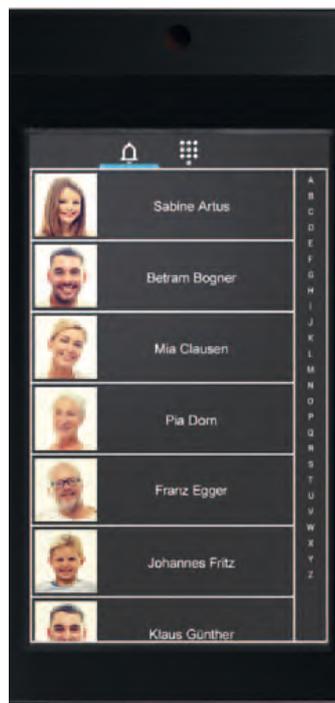
Mit dem völlig neuen Bedienkonzept easy smart home lässt sich das Smart Home einfach und intuitiv bedienen. Die Basis dafür ist die einzigartige Kombination aus Schaltern und parametrierbaren Bedienoberflächen, die auf unterschiedliche Raum- und Lebenssituationen angepasst werden können. Häufig verwendete Funktionen sind

direkt verfügbar. Dies ermöglicht eine einfache Interaktion zwischen KNX-Komponenten, wie Schaltern, Bewegungs- oder Präsenzmeldern. Dank der verschiedenen Bedienstufen kann der Systemintegrator individuelle Bedienkonzepte realisieren – die am häufigsten verwendete Funktion legt er nach oben, sodass sie auf der Oberfläche direkt erreichbar ist. Ob für Familien, Senioren, Kinder oder öffentliche Räume, mit easy smart home sind individuelle Bedienkonzepte flexibel realisierbar.

Interaktive Video-Türsprechstelle

Mit jedem Bewohnerwechsel neue Namensschildchen drucken oder gravieren? Nicht mit stella, der neuen intu-

itiven Video-Türsprechstelle von tci. Bei neuen Bewohnern in Apartment- und Wohnanlagen oder Bürogebäuden wird einfach der hinterlegte Name geändert. Die Daten der Bewohner sind direkt in stella gespeichert und lassen sich einfach anpassen.



Für die Besucher ist stella so einfach bedienbar wie das eigene Smartphone. Vor allem bei großen Anlagen ist das Suchen und Finden eines bestimmten Adressaten viel einfacher als bei riesigen Tableaus mit unüberschaubar vielen Namensschildern. Für die Betreiber sind die Bewohner einfach verwaltbar wie in einem elektronischen Telefonbuch. Die Nutzung offener Standards, wie IP- und SIP-Kommunikation, machen die Integration in bestehende Anlagen einfach. Die Türöffnung von außen per Tastencode ist ebenfalls möglich.

■ tci Gesellschaft für technische Informatik mbH
www.ambiente.de



Effizientes Energie- und Sicherheitsmanagement

Der verdeckt liegende mechatronische Beschlag Schüco TipTronic SimplySmart vereint die Aspekte Energiemanagement, Gebäudeautomation, Sicherheit und Design



Schüco TipTronic SimplySmart: komplett systemgeprüfte leise Fensterantriebseinheit

Er gehört dank neuester Motorentechnik und weiterentwickelter mechanischer Komponenten zu den leisen, komplett integrierten Antrieben im Markt. Maximierte Öffnungsweiten bis 800 mm sorgen für erweiterte Lüftungsquerschnitte und damit für effizientere Raumlüftung. Der besondere Clou: Die Kippöffnungsweite bei Dreh-Kipp-Fenstern ist von 170 auf 250 mm erhöht worden. Hierdurch wird eine Verdopplung des Luftaustausches in dieser Öffnungsart erreicht. Das komplette System aus Antrieb, Beschlag und Aluminium-Profil ist vollständig geprüft und sofort lieferbar.

Viel Neues

Neue Motorentechnik, eine Gehäuseüberarbeitung und eine optimierte Steuerung der Systemkomponenten machen Schüco TipTronic SimplySmart extrem laufig. Für sehr geräuschsensible Bereiche, zum Beispiel für den Nachtbetrieb in Schlaf-räumen oder den Tagbetrieb in Schulungs- und Büroräumen, steht eine Variante mit der Funktion Silent Mode zur Verfügung. Ebenso sind schmale Lüftungsflügel realisierbar. Mit maximalen Flügelgewichten bis 160 kg ist der Einsatz von Schüco TipTronic SimplySmart in nahezu allen Schüco Fensterarten bei gängigen Öffnungsarten und geprüften Elementgrößen

möglich. Die integrierten Beschlagsbauteile sind auch bei geöffnetem Fensterflügel nicht sichtbar. Der individuelle Bedienkomfort gehört zu den weiteren Stärken der neuen Beschlaggeneration: Die manuelle Bedienung per Griff oder Raumtaster ist ebenso möglich wie die Steuerung über mobile Endgeräte wie Tablets und Smartphones – optimal für schwer oder nicht zugängliche Fenster wie Oberlichter. Schüco TipTronic SimplySmart lässt sich über verschiedene Gateways auf einfachste Weise in Gebäudeautomationssysteme integrieren.

Sicherheit und Sensortechnik

TipTronic-SimplySmart-Fenster lassen sich so programmieren, dass sie sich zu einer festgelegten Zeit öffnen und auch automatisch wieder schließen. Dabei verriegelt das Fenster mit seinen modularen Sicherheitsverriegelungen an mehreren Stellen und bietet so erhöhten Einbruchschutz bis Widerstandsklasse RC 2. Eine neue Einklemmschutz-Software lässt das Fenster automatisch wieder öffnen, sollte sich beim Zufahren ein Hindernis innerhalb des Schließbereichs befinden. Dieser Klemmschutz entspricht der Schutzklasse 2. Für besonders hohe Ansprüche, z.B. in



Der individuelle Bedienkomfort gehört zu den weiteren Stärken der neuen Beschlaggeneration: Die manuelle Bedienung per Griff oder Raumtaster ist ebenso möglich, wie die Steuerung über mobile Endgeräte

Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern oder Hotels, bietet Schüco zusätzlich einen Klemmschutz mit Schallleiste, der bereits auf leichteste Berührungen reagiert – und zwar an jeder Stelle des Rahmens. Dieser Klemmschutz entspricht den Schutzklassen 3 und 4.

Schüco hat für die Erfassung physikalischer Zustände innerhalb und außerhalb des Gebäudes eine Vielzahl von Sensoren im Portfolio, beispielsweise für die Erfassung von Wind, Regen, CO₂-Gehalt oder der Temperatur. Um beispielsweise die Nachtauskühlung optimal zu nutzen, werden integrierte Sensoren mit Innen- und Außentemperaturfühlern gekoppelt und die Fenster je nach Temperaturgefälle geöffnet oder geschlossen. Zu den wichtigsten Sensoren im Hinblick auf Sicherheit zählen Magnetschalter, die vor allem

den Status von Fenstern, Türen und Oberlichtern überwachen und den Fensterzustand an die Systeme der Gebäudeleittechnik sowie an etwaige Alarmanlagen melden.

Gesteuerter Abzug und mehr

Eine zusätzliche Ausführung für NRWs ermöglicht außerdem den Einsatz von Schüco-TipTronic-Fenstern als Rauch-Wärme-Abzugsanlagen, gesteuert über maßgeschneiderte und individuell anpassbare RWA-Steuerzentralen. Damit ist Schüco TipTronic auch für schwer zugängliche Fenster im Treppenhaus oder im Fassadenbereich die optimale Lösung. In der Schüco-RWA-Zentrale laufen sämtliche Komponenten des NRW-Systems zusammen. Dazu gehören Linear- und Kettenantriebe, automatische Rauchmelder, Wind- und Regenmelder, Temperatursensoren, Lüftungstaster und RWA-Bedienstellen. Verlegt werden Letztere nicht mehr sternförmig, sondern in Reihe und in direkter Nähe des jeweiligen Fensters. Der Größe des gesamten Systems sind dabei keine Grenzen gesetzt, auch mehrere RWA-Steuerzentralen können vernetzt werden. Sämtliche elektronischen Komponenten sind auch bei geöffnetem Fenster nicht sichtbar. Schüco bietet Verarbeitern und Architekten mit TipTronic SimplySmart somit nicht nur einen komplett integrierten Antrieb, sondern ein Komplettpaket aus einer Hand – mit sicheren Schnittstellenlösungen für das gesamte Gewerk NRW.

■ Schüco International KG
www.schueco.de



Schüco TipTronic SimplySmart erfüllt unterschiedlichste Anforderungen an Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit



Hersteller-Verein präsentierte Produktinnovationen

Für Höchstkomfort und überlegene Digitaltechnik steht das Standard Motor Interface (SMI). Mit dem herstellerübergreifenden, einheitlichen Präzisionsstandard lassen sich bei der Automatisierung von Sonnenschutz- und Rolllädenanlagen neue Kommunikationsmöglichkeiten schaffen und passgenaue Lösungen von Morgen realisieren. Einfach, intelligent, genau – so heißt die Erfolgsformel von SMI. Und daher ist die einheitliche Schnittstelle nicht nur in immer mehr Großobjekten auf dem Vormarsch. Über weitere Entwicklungen und Marktpotenziale unter dem Markenzeichen Standard Motor Interface sprachen wir mit Otmar Stillhard, Leiter der Geschäftsstelle von SMI.

SMI gewinnt weiter an Bedeutung. Mit einem eigenen Messestand war der SMI-Verein auf der Light + Building 2016. Wie fällt Ihr Resümee aus?

Unser Messeauftritt war sehr gelungen, wir haben mit nationalen wie internationalen Fachbesuchern äußerst vielversprechende Gespräche geführt. In Frankfurt wurde eine innovative Produktpalette unter der Marke SMI präsentiert: hochmoderne Antriebe und intelligente Steuerungssysteme verschiedenster renommierter Hersteller, die über die einheitliche Schnittstelle verfügen. Die Resonanz darauf war durchweg positiv. Vor zwölf Jahren hatten wir mit SMI unsere Premiere auf der Light + Building. Seither ist nicht nur das SMI-Portfolio erheblich gewachsen, heute sind es mehr als 50 zertifizierte und registrierte Produkte. Gleiches gilt ebenso für die Mitgliedsunternehmen im Verein SMI. Zudem belegt die steigende Zahl nationaler wie internationaler Referenzobjekte, dass das zukunftsweisende SMI Konzept weiter auf dem Vormarsch ist und für ein hohes Maß an Komfort, Betriebssicherheit sowie Flexibilität steht.



Ständen auf der Light + Building 2016 rund um das Standard Motor Interface Rede und Antwort: Vertreter des Messteams mit Maik Wiegelmann (v.l.), Otmar Stillhard, Leiter der SMI-Geschäftsstelle, sowie Lis Stillhard

Womit bewährt sich SMI in der Praxis?

Hier sind drei Hauptvorteile zu nennen: Einer davon ist die enorme Positionsgenauigkeit und große Präzision, mit der Behänge gefahren werden können. Das schafft ganz neue Anwendungsmöglichkeiten im Vergleich zu konventionellen Antrieben. Dank der gleichen Positionsregelung aller SMI-Antriebe können äußerst viele (Zwischen-)Positionen hochpräzise angesteuert werden – das ist bei einer Auflösung von

Warum empfiehlt sich SMI bei der Gebäudeautomation?

Weil gleich viele Argumente für SMI sprechen. Es ist die einheitliche Schnittstelle für elektrische Antriebe in Rollläden- und Sonnenschutzanlagen. SMI wurde von innovativen Unternehmen für intelligente Antriebe mit integrierter, elektronischer Schaltung entwickelt, als Standard definiert und erstmals am Markt eingeführt. Damit ist es möglich, Datentelegramme über die einheitliche Schnittstelle von der Steuerung zum Antrieb und auch zurück zu übermitteln. Die intelligente Verknüpfung mit SMI ermöglicht den Schritt zum digitalen Sonnenschutz. Dank SMI sind Produkte unterschiedlicher Hersteller miteinander kompatibel – genau darin liegt neben der Robustheit und Wirtschaftlichkeit des Systems der große Vorteil.

Welche Themen haben für Entscheider und Planer besondere Relevanz?

Vor allem im Bereich Zweckbau, also in Großobjekten, stehen heute Themen wie Energieeffizienz, Tageslichtoptimierung und Kosten sowie

ein einheitlich gestaltetes Fassadenbild, die vereinfachte Wartung und auch Planungssicherheit ganz oben auf der Agenda. Genau das ermöglicht das SMI, denn diese Anforderungen lassen sich nur mit hochmodernen, intelligenten Produkten realisieren. So erfüllen innovative SMI-Antriebe höchste Ansprüche an Positionsgenauigkeit, Kommunikation und je nach Produkt auch Variierung von Drehzahlen. SMI bietet für jedes Bauvorhaben die passende Lösung. Gleiches gilt auch für Einfamilienhäuser: Im Wohnbereich ist es vor allem eine einfache, kostengünstige Automation, die im Fokus steht. Auch hier gibt es neue, spezielle SMI-Steuerungskonzepte.

bis 64.000 Schritten zwischen oberem und unterem Anschlag möglich. Der zweite wesentliche Pluspunkt liegt in der sicheren, bidirektionalen Kommunikation mit dem Antrieb, der Befehle empfängt und zugleich zuverlässige Rückmeldungen sendet. Dadurch ergeben sich nicht nur bei der Steuerungstechnik neue Möglichkeiten, sondern dies ist auch unter Wartungsaspekten von großem Mehrwert. Der dritte wichtige Hauptnutzen liegt in der Parallelschaltung von Antrieben, die dennoch auch gleichzeitig einzeln angesteuert werden können. Zudem haben Themen wie Energieeffizienz sowie einfache Wartung/Pflege bei SMI-Lösungen eine hohe Priorität, was sich auch in vielfältigen Referenz-



Zukunftsträchtiges Konzept durch herstellerübergreifenden Präzisionsstandard: An verschiedensten Tafeln stellten Unternehmen des SMI Vereins auf der Frankfurter Messe ihre innovativen SMI-Lösungen nebst eindrucksvollen Referenzobjekten vor.



Angeregte Gespräche: Auf dem SMI-Messestand standen die vielfältigen Vorteile der einheitliche Schnittstelle für elektrische Antriebe in Rollladen- und Sonnenschutzanlagen im Fokus – ein hohes Maß an Komfort, Betriebssicherheit sowie Flexibilität ist bei SMI inklusive (Fotos: SMI Verein)

objekten zeigt: Exemplarisch sind die Europäische Zentralbank in Frankfurt, das Rolex Learning Center in Lausanne oder auch das Marc Cain Verwaltungsgebäude in Bodelshausen zu nennen. Hier besteht SMI tagtäglich mit seinen neuen Möglichkeiten und einwandfreien Funktionen den Praxistest. Solche erfolgreiche Einsätze

wie diese empfehlen den Präzisionsstandard als attraktive Zukunftstechnik bei Herstellern, Planern und Kunden.

Ein Ausblick: Wie geht es mit SMI weiter?

Neue SMI-Produkte werden auch künftig die Produktpalette ergänzen. Die

Der Verein SMI

Vor knapp zwei Jahren wurde er gegründet: der Verein SMI Standard Motor Interface, dem mittlerweile 23 renommierte Hersteller aus den Bereichen Antriebstechnik und Gebäudeautomation angehören. Mit dieser breiteren Trägerschaft wird die Marktdurchdringung von SMI weiter beschleunigt. Für die Leitung der SMI-Geschäftsstelle

zeichnet Otmar Stillhard verantwortlich. Dem heutigen Verein gehören auch Gründungsmitglieder des ehemaligen SMI-Arbeitskreises an, welcher die einheitliche Schnittstelle vor über einem Jahrzehnt entwickelt hat: Das sind die Unternehmen Becker Antriebe, elero, SELVE, Dunkermotoren sowie Griesser Electronic.

■ SMI Standard Motor Interface e.V.
info@standard-motor-interface.com
www.standard-motor-interface.com

technische SMI-Arbeitsgruppe ist mit Top-Ingenieuren und Entwicklern verschiedenster Hersteller besetzt, die an weiteren Innovationen und Spezifikationen arbeiten. Durch die herstellerübergreifende Kompatibilität bietet SMI eine zukunfts- und planungssichere Technologie. Der Gesamtmarkt im Bereich Antriebe bietet für SMI noch

große Potentiale, die wir als Verein SMI gemeinsam angehen und dynamisch weiterentwickeln wollen: Denn es gilt, SMI in Europa aber auch bei weltweiten Objekten weiter zu etablieren. Dafür stellen wir die genannten Hauptvorteile von SMI als zukunftsweisenden Standard noch gezielter in den Fokus.

Programmierbares I/O-Modul mit Web-Interface

Frei programmierbare I/O-Module gehören zu den Kernelementen in vielen Applikationen der Automation und Gebäudetechnik, bei der Messdatenverarbeitung, in Prüflabors und in zahlreichen anderen industriellen Prozessen. Speziell für diese Aufgaben wurde das neue I/O-Modul RIO-2015PG von Artila entwickelt, das bereits in Kürze beim deutschen Distributor Acceed verfügbar ist. Das I/O-Modul RIO-2015PG verfügt über 4 opto-isolierte Digitaleingänge, 4 Analogeingänge, 2 Relaisausgänge (Schaltleistung 30 VDC bei 1 A oder 125 V_{AC} bei 0,5 A) sowie 2 isolierte Analogausgänge. Ein Maxim-1-Wire-Interface dient zum Anschluss eines Temperatur-Sensors.

Die bis 1500 Vrms isolierten analogen Eingänge und Ausgänge arbeiten mit einer Auflösung von 16 Bit mit einer Genauigkeit von +/-0,1% FSR. Als Datenschnittstellen stehen 2 serielle Ports RS-232 und RS-485 (iso-



liert bis 2500 Vrms) zur Verfügung sowie eine als RJ45-Anschluss ausgeführte Ethernet-Schnittstelle für 10/100 Mbps.

Als CPU ist ein Atmel SAM4E16E Cortex M4 SoC mit 120 MHz eingesetzt, der Arbeitsspeicher mit 128 KB SRAM und 1 MB Flash auf dem

Chip kann mit einem SPI-Erweiterungsboard auf 2 MB ausgebaut werden. Ein microSD-Karten-Interface erweitert die Speichermöglichkeiten. Das integrierte AJAX-Webinterface erlaubt die schnelle und einfache Programmierung und Steuerung über einen Webbrowser. Für

die weiterführende Integration stehen Windows und Linux C/C++ APIs bereit.

In Verbindung mit dem lüfterlosen industriellen Micro-PC Matrix-505 vom selben Hersteller lässt sich das RIO-Modul sofort als kompakte Stand-alone-Applikation einsetzen. Der Matrix-505 verfügt über zwei 10/100-Ethernet-Schnittstellen, zwei USB-2.0-Host-Anschlüsse und einen microSD-Slot für Speicherkarten bis zu 32 GB.

Das Modul RIO-2010 ist für die Montage in Schaltschränken (auf Hutschienen) geeignet und kann mit einer Gleichspannung von 9 bis 48 V betrieben werden. Die seriellen Schnittstellen sind als Schraubterminals ausgeführt. LEDs signalisieren den Status der digitalen Eingänge und Relais.

Die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb beträgt 0 bis 70 °C.

■ *acceed GmbH*
www.acceed.de

Vielfältige Neuentwicklungen im Fokus



Full House auf der fensterbau frontale: Selve präsentierte sich bei der Nürnberger Fachmesse mit einer großen Palette an Neuentwicklungen



Offen für Neues: Antriebs- und Steuerungsneuheiten von Selve standen auch bei der Light + Building in Frankfurt im Rampenlicht

Beide internationalen Fachmessen haben sich für den Lüdenscheider Spezialisten für Antriebs- und Steuerungstechnik „mehr als gelohnt“, resümiert Selve-Marketingleiter Guido Schildbach: „Unsere vielfältigen Neuentwicklungen kamen alle sehr gut an.“ Highlight bei beiden Messen war einmal mehr das hochmoderne, bidirektionale Funksystem commeo.

Von innovativen Antrieben über intelligente Steuerungen bis hin zu multifunktionalen Funkprodukten reichte das Neuheiten-Spektrum von Selve. Über 20 Selve-Mitarbeiter informierten fachkompetent und führten „etliche viel versprechenden Gespräche mit nationalen wie internationalen Fachbesuchern“, so Guido Schildbach.

Das umfassende Produktprogramm hat in allen Bereichen Zuwachs bekommen. Dazu gehören bidirektionale Funkprodukte, welche die innovative Produktfamilie commeo weiter abrunden und für viele Vorteile sorgen. Denn hoher Komfort, größere Sicherheit und einfaches Einstellen sind dabei Programm – zudem gibt commeo die wichtige Rückmeldung, ob wie gewünscht alle Behänge geschlossen sind oder es Probleme gab. Vorteile bringt auch die automatische Repeating-Funktion mit sich, die für eine gezielte Weiterleitung des Funksignals und eine höhere Reichweite sorgt.

Neben commeo-Antrieben für Rollläden und Sonnenschutz sowie dem Steuerungs-Highlight commeo Multi Send nebst komfortablem Konfigurations-

tool lag der Fokus bei beiden Messen auf neuen commeo Wand- sowie Handsendern und neuen Empfängern. „Auf besonders großes Interesse stieß unser neuer bidirektionaler commeo Home Server“, so Schildbach. Mit der zentralen Haussteuerung, die im Laufe dieses Jahres am Markt eingeführt wird, können über Smartphone, Tablet oder PC die Rollläden, Markisen, Jalousien, das Licht oder weitere Hausautomationen anderer Hersteller von überall gesteuert werden.

„Ein voller Erfolg“ war laut Marketingleiter Schildbach zudem die Präsentation weiterer Produktneuheiten „Made

in Germany“: So wurden in Nürnberg und auch Frankfurt innovative Selve-Antriebe, wie beispielsweise der SEZ für Zip-Screens oder der brandneue, mit 399 mm besonders kurze SEL Plus S für schmale Fenster gezeigt. Vor allem damit und mit weiteren Neuentwicklungen belegte Selve einmal mehr, dass das Unternehmen im Jahr seines 150-jährigen Bestehens bestens für künftige Herausforderungen gewappnet ist.

■ Selve GmbH & Co. KG
www.selve.de



Für einen herstellerübergreifenden, einheitlichen Präzisionsstandard steht das Standard Motor Interface: Selve war auch mit SMI-Antrieben am Gemeinschaftsstand des SMI-Herstellersvereins auf der Light + Building vertreten. Selve gehört zu den Gründungsmitgliedern, die vor über einem Jahrzehnt die einheitliche Schnittstelle für elektrische Antriebe für Rollläden- und Sonnenschutzanlagen entwickelt haben

Nach umfangreichen Tests:

Marktstart für neuen Motor

Ein neuer Selve-Antrieb SEL Plus S 2/6“ ist besonders kurz, denn er misst nur 399 mm und zeigt sich so als Problemlöser für architektonische Besonderheiten



Marktstart für einen echten Problemlöser: Rolf Schneider, Selve-Verkaufsleiter Deutschland, präsentiert den neuen SEL Plus S gemeinsam mit Maximilian Koord, der als Auszubildender für Technisches Produktdesign an der Entwicklung und Konstruktion des neuen Getriebes beteiligt war

Geht nicht, gibt's nicht: Ob schmalste Erkerfenster, Lichtbänder oder kleine Badfenster – die Elektrifizierung von Rollläden ist hier nun möglich. Dabei verfügt der SEL Plus S 2/6“ über alle bewährten Vorteile und innovativen Features, und die Abschaltung ist trotz der kurzen Bauart im Motor integriert. Nach erfolgreichen Feldtests startet jetzt die Serienproduktion.

Auf Kundenwünsche reagiert

Genau den richtigen Antrieb für jede Anforderung zu bieten, ist die Devise von Selve. Dabei stehen vor allem Kundenwünsche im Fokus. „Das

trifft auf unseren neuen, besonders kurzen SEL Plus S 2/6“ zu: Wir reagieren damit auf architektonische Herausforderungen und die damit verbundenen Anforderungen an unsere Fachpartner und -handwerker“, berichtet der Selve-Verkaufsleiter Deutschland, Rolf Schneider. Bei der Projektierung von Gebäuden können diese für schmale Fenster sowie Lichtbänder nun dank des kurzen wie leistungsstarken Motors jetzt passgenaue Rollladenlösungen anbieten.

Leistungsstarke Technik

In der Kürze liegt die Würze: „Unser neuer Antrieb ist ein absoluter Pro-

blemlöser. Er ist zwar nur 399 mm kurz, besitzt aber zu 100% die Eigenschaften unser bisherigen SEL Plus“, hebt Rolf Schneider hervor. Die Selve-Entwicklungsteams hätten dafür auf breiter Front ganze Arbeit geleistet: So wurde im stark verkürzten Motorrohr auch die Abschaltung komplett integriert. Der Premiummotor verfügt über bewährte wie von Fachkunden geschätzte Features. „Hierzu zählen unter anderem die automatische Endlageneinstellung, der automatische Einlernmodus nach der Devise ‚Rauf, runter, fertig‘ oder auch die sensible Hinderniserkennung nebst automatischer Reversierung und vieles mehr“, listet der Verkaufsleiter auf. Einbau und Endlageneinstellung des SEL Plus S 2/6“ erfolgt wie bei jedem anderen Rohrmotor auch. Er hat ein Drehmoment von 6 Nm, womit sich Rollläden mit bis zu 15 kg Gewicht bei einer Fensterhöhe von 1,50 m problemlos fahren lassen. Der SEL Plus S 2/6“ wird als leitungsgebundener Antrieb geliefert. Durch den Funkempfänger iveo/commeo Receive kann der besonders kurze Motor ebenso in uni- sowie bidirektionale Funklösungen eingebunden werden.

Spezielles Getriebe entwickelt

Um montagefreundlich und ohne großen Aufwand selbst schmalste Fenster elektrifizieren zu können, erhielt der Antrieb ein komplett neu entwickeltes Innenleben. Dazu gehören beispielsweise ein kürzeres Motorpaket, eine kürzere Platine und auch ein spezielles Getriebe. Das wurde ebenfalls von der Selve-Entwicklung kon-

zipiert. Dabei war auch Nachwuchs involviert: „Ich bin sehr stolz darauf, am neuen Getriebe des SEL Plus S mitgearbeitet zu haben“, sagt Maximilian Koord, Auszubildender im Bereich Technisches Produktdesign. Und fügt hinzu: „Durch die große Fertigungstiefe von Selve und das große Spektrum an Neuentwicklungen in den beiden unternehmenseigenen Entwicklungsabteilungen sind die Aufgaben äußerst vielfältig und sehr interessant.“ Maximilian Koord ist einer von derzeit acht Auszubildenden am Lüdenscheider Hauptsitz.

Umfangreiche Tests

Vor dem Serienstart erfolgten ausgiebige Tests. So wurden – den hohen Qualitätsanforderungen von Selve folgend – einzelne Bauteile wie die neue Platine und das Getriebe umfassend getestet. Zudem standen der Motor und seine Funktionen auf dem Prüfstand: Dazu zählten auch ausgiebige Tests im Klimaschrank mit wiederholten Warm-kalt-Wechseln sowie Tests unter hoher Luftfeuchtigkeit. Genauso meisterte der kurze Antrieb auch umfangreiche Dauertests – und bewährte sich bereits erfolgreich in der Praxis. Und bei verschiedenen Feldtests mit Selve-Fachkunden stellte er seinen zuverlässigen Einsatz ebenfalls unter Beweis. „Wir sind ganz nah am Kunden und stellen uns neuen Herausforderungen: Mit unserem Motor runden wir unser umfassendes Antriebsprogramm konsequent ab“, resümiert der Selve-Verkaufsleiter.

■ Selve GmbH & Co. KG
www.selve.de



Ausgezeichnete Designqualität



Mit 41 Experten aus aller Welt, die gemäß strikter Regeln ausgewählt werden, garantiert der „Red Dot Award: Product Design“ sehr hohe Bewertungskompetenz: Nur freie Designer, Designprofessoren und Fachjournalisten – nicht aber angestellte Designer potenziell teilnehmender Unternehmen – werden in die Jury berufen.

Der Red Dot Award

Streng, aber fair beurteilt das unabhängige Expertengremium live und vor Ort jede einzelne Einreichung nach Kriterien wie Innovationsgrad, formale Qualität, Funktionalität und ökologische Verträglichkeit. Professor Dr. Peter Zec, Initiator und CEO des Red Dot Awards: „Mit ihren Leistungen stellen die Red-Dot-Sieger nicht nur eine außerordentliche gestalterische Qualität unter Beweis, sondern zeigen auch, dass Design ein integraler Bestandteil von innovativen Produktlösungen ist.“

Am 4. Juli 2016 findet in Essen der krönende Abschluss des Red Dot Award: Product Design 2016 statt. Während der glamourösen Preisverleihung nehmen die Preisträger des Red Dot: Best of the Best vor 1200 Gästen ihre Trophäen entgegen. Auf der anschließenden Aftershow-Party „Designers' Night“ erhalten die Sieger ihre Zertifikate und feiern inmitten ausgezeichneter Produkte im Red Dot Design Museum Essen bis in die frühen Morgenstunden. Vier Wochen lang werden dort die Siegerprodukte in der Sonderausstellung „Design on Stage“ präsentiert, bevor sie Teil der ständigen Ausstellung werden. Mit etwa 2000 Exponaten aus rund 45 Nationen bildet das Red Dot Design Museum Essen die gesamte Bandbreite aktuellen Produktdesigns ab.

■ *Gewiss Deutschland GmbH*
www.gewiss.de

Teilnehmer aus 57 Nationen hatten 5214 Produkte und Innovationen zum Red Dot Award: Product Design 2016 angemeldet. Nur an Produkte, die sich durch ihre hervorragende Gestaltung deutlich abheben, vergibt die internationale Red Dot-Jury das begehrte Qualitätssiegel.

Das Domo Center

Genau hier liegt die besondere Stärke des Domo Center von Gewiss. Es definiert die Verteilung der Energie- und Gebäudesystemtechnik neu und holt sie aus dem Abstellraum in die Wohnung, in die Hotellobby, das Büro oder die Empfangshalle. Sichtbar, aber unauffällig, formschön und edel passt

es sich dem Design der Umgebung an. Scheinbar schwebend und mit nur einem Fingerbreit Abstand erfährt die Wand ein neues Dekorationselement. Das Domo Center ist in verschiedenen Oberflächen erhältlich – von Standardweiß über Kirschholz oder komplett aus Spiegelglas. Dabei steht besonders die Rauchglastür für die perfekte ästhetische Integration von Technik in die Wohn- oder Arbeitsumgebung. Mit einem unschlagbaren Fassungsvermögen von 320 Teilungseinheiten für Reiheneinbaugeräte bei sehr geringem Aufbau schafft das Domo Center eine innovative Lösung für die Integration konventioneller Geräte als auch Geräte der Gebäudesystemtechnik und Kommunikationstechnik in nur einem Verteiler.

Multifunktionales Touch-Bedien-Terminal TBT-Ax-070T IP54

Das Touch-Bedienterminal TBT-Ax-070T IP54 besteht aus einem 7 Inch (17,8) TFT-Touch-Display und einem Prozessor-Modulsystem aus dem Hause INCOstartec. Die Low-Cost Variante ist mit dem Prozessormodul picoLILLY mit ARM1135/532 MHz ausgestattet – erweiterbar mit Cortex A8/A9 mit bis zu 1,2 GHz. Für schnelle Datenverarbeitung sorgt ein DRAM-Arbeitsspeicher ab 128 MB. Außer einem Flash-Speicher ab 32 MB steht standardmäßig ein interner µSD-Card-Slot zur Verfügung.

Das HMI-Gerät ist mit folgenden Schnittstellen ausgestattet: 2x USB 2.0, 1x RS 232 und 1x Ethernet. Weiterhin stehen optional folgende Peripherie-Möglichkeiten zur Verfügung: 2x Serielle IF RS232/485, CAN-



BUS, I²C-BUS, freie GP I/O's, WiFi/BT, GSM und GPS. Einer der USB Schnittstellen ist mit einer spritzwassergeschützten Abdeckung heraus-

geführt. Alle weiteren Schnittstellen können zu Initialisierungs- und Wartungszwecken durch Abnahme des Sockels (VESA-75) erreicht wer-

den, sodass ein hoher Schutzgrad gegeben ist.

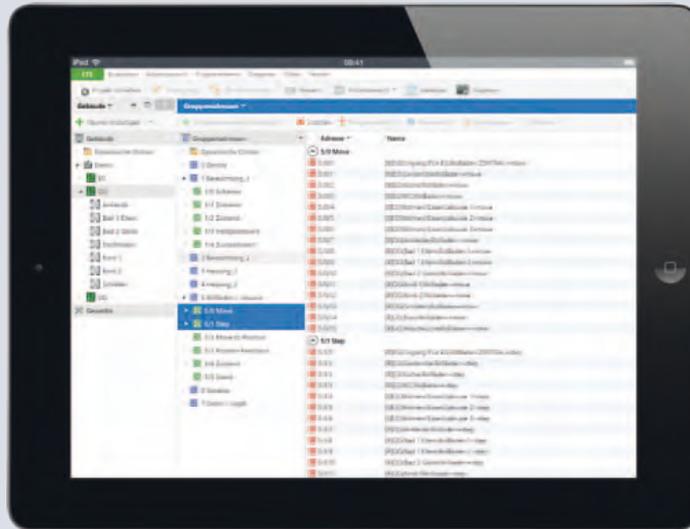
Der TBT-Ax-070T eignet sich auf Grund seiner Eigenschaften für allgemeine Industrieanwendungen und ist hervorragend für den Einsatz in der Lebensmitteltechnologie, wie in der Home-Automation geeignet und konzipiert. Die Versorgungsspannung beträgt 9 – 36 V_{DC}.

Der Kunde kann zwischen den Betriebssystemen Win CE und Linux wählen. Das Implementieren von anderen Displaygrößen und weitere kundenspezifische Anpassungen sind auf Anfrage möglich.

■ *INCOstartec GmbH*
www.incostartec.com

Planungstool mit Projektierungsschnittstellen für ETS4/5 und digitalSTROM

Der Konfigurator für die intelligente Gebäudetechnik terminal von Alexander Bürkle wurde jetzt um verschiedene Projektierungsschnittstellen erweitert. Mit nur einem Klick können ab sofort individuelle, auf die vorangegangene Planung basierende Projektdaten in die jeweils benötigte Projektsoftware importiert werden. So gewinnt der Elektrofachmann beispielsweise durch die automatische Generierung von über 1000 Gruppenadressen für ETS 4/5 oder den Export der kompletten Programmierung für den digitalSTROM-Server mehr Zeit und Sicherheit. Die aufwendige Erstellung von Adressen per Hand entfällt und durch die Gewährleistung der Funktionalität wissen Installateure und Planer, dass die Programmierung der Gebäudetechnik im Detail ihrer Planung entspricht. Bei Fachleuten hat sich terminal bereits für die Planung von KNX-, digitalSTROM-, free@home- oder auch Standard-Technik innerhalb eines beliebigen Gebäudes etabliert. Mit dieser Software steht Elektroinstallateuren ein Werkzeug zur Verfügung,



mit welchem sie während eines Beratungsgesprächs innerhalb kürzester Zeit alle gewünschten Endgeräte und erforderlichen technischen Funktionen planen und diese miteinander vernetzen können. In der Software sind alle relevanten Produktdaten hinterlegt, sodass bei Auswahl und Implementierung, beispielsweise einer Daten-

dose, automatisch alle konkret benötigten Komponenten im Hintergrund generiert werden. Daher ist das Tool sowohl für Einsteiger und, dank der erweiterten Konfiguration, auch für Profis interessant – in jedem Fall wird eine vollständige und somit funktionsfähige Installation bereits bei der Planung gewährleistet. Abschließend

erhält der Elektrofachmann ein automatisch aus der vorangegangenen Planung generiertes Pflichtenheft mit Anschlussbelegung und Programmiervorgaben sowie Geräte- und Komponentenlisten – plus jetzt neu die Möglichkeit, seine individuellen Planungs- und Projektdaten in die jeweils benötigte Projektsoftware zu importieren. Somit garantiert terminal Planungs- und Kostensicherheit für Bauherren und Elektrofachbetriebe, da die komplette Gebäudeplanung mit allen vereinbarten Funktionen schriftlich fixiert wird – per Knopfdruck, ohne Mehraufwand. Diese verbindliche Grundlage und der automatische Import der Daten in die Projektierungssoftware erleichtern Elektrofachleuten die reibungslose Umsetzung vor Ort beim Endkunden in hohem Maße. Kurz und informativ zeigt der Clip die Vorteile von terminal unter

<https://youtu.be/tqJRoooxPpg>

■ Alexander Bürkle GmbH & Co. KG
www.alexander-buerkle.de

Mit BLUETOOTH-/DALI- oder KNX-Schnittstellen für alle Anwendungen

Die bedarfsorientierte Steuerung von Beleuchtung und anderen Gewerken in Gebäuden kann zu einer beträchtlichen Erhöhung der Energieeffizienz führen. Um zu erkennen, wenn eine Person einen Raum betritt, bringt Finder jetzt die neuen Bewegungs- und Präsenzmelder der Serie 18 auf den Markt. Der Typ 18.51 für den Deckeneinbau hat einen Erfassungsbereich von 8 x 8 m als Bewegungsmelder und 4 x 4 m als Präsenzmelder. Damit lassen sich übliche Raumgrößen sicher überwachen. Der Typ 18.41 ebenfalls für den Deckeneinbau hat einen Erfassungsbereich von 30 m x 4 m und eignet sich damit für die Überwachung von Fluren und anderen Gehbereichen. Mit dem Typ 18.61, der an der Stelle eines Lichtschalters in der Wand eingebaut wird, lassen sich halbkreisförmige Bereiche mit einem Durchmesser bis zu 18 m überwachen. Installiert man mehrere Geräte im Abstand von 9 m, kön-



nen so auch lange Korridore überwacht werden.

Die Bewegungs- und Präsenzmelder des Typs 18.51 stehen mit unterschiedlichen Schnittstellen zur Verfügung. Die Variante mit DALI-Schnittstelle

kann bis zu acht DALI-Vorschaltgeräte direkt ansteuern. Alternativ ist eine KNX-Variante erhältlich, die problemlos in eine Architektur auf Basis des KNX-Busses integriert werden kann. Die Variante mit Bluetooth-

Schnittstelle kann über die kostenlos verfügbare App Finder Toolbox programmiert werden. Damit lassen sich grundlegende Funktionen, wie etwa die Empfindlichkeit, die Helligkeitsschwelle für das Umgebungslicht oder eine Abschaltverzögerung komfortabel mit dem Smartphone einstellen.

Unabhängig davon, mit welcher Architektur die Gebäudeautomatisierung realisiert ist, steht jeweils ein passendes Modell aus der Serie 18 zur Verfügung. Über die bedarfsgerechte Schaltung von Verbrauchern, wie etwa der Beleuchtung, lässt sich mit den Bewegungs- und Präsenzmeldern eine Steigerung der Energieeffizienz realisieren.

Die Bewegungs- und Präsenzmelder der Serie 18 von Finder sind mit unterschiedlichen Schnittstellen erhältlich.

■ FINDER GmbH
www.finder.de

Beim Qualitätsmanagement die Nase vorn

Elero ist nach der neuen ISO 9001:2015 zertifiziert

Bereits jetzt – zwei Jahre vor Ablauf der Übergangsfrist – erfüllt elero die Revision 2015 der internationalen Qualitätsmanagement-Norm DIN ISO 9001. Bei der Sicherung seiner Service- und Produktgüte nimmt der europaweit erfolgreiche Antriebs- und Steuerungshersteller für Sicht- und Sonnenschutz traditionell eine Vorreiterrolle ein. So ließ sich elero schon 1994 als einer der ersten seiner Branche nach der DIN ISO 9001 auszeichnen. Nun geht der Hersteller abermals mit gutem Vorbild voran und führt seit Juni 2016 das Zertifikat nach neuesten Maßstäben. Damit beweist er, dass seine Kunden Produkte und Services nach weltweit gültigen, aktuell höchsten Qualitätsstandards erhalten.

Chancen und Risiken in den Prozessen

„Da wir alle qualitätsrelevanten Unternehmensbereiche fortlaufend verbessern, war die Basis für die Zertifizierung nach DIN ISO 9001:2015 bereits



Martin Schweizer, Qualitätsmanager bei elero: „Als lernende Organisation strebt elero stets nach kontinuierlicher Verbesserung. Das hat bereits Tradition. Seit 1994 – als einer der ersten seiner Branche – wendet elero das Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 auf seine Unternehmensbereiche an und war im Juni 2016 erneut Vorreiter bei der Zertifizierung nach der Revision 2015“



Buchstäblich ausgezeichnetes Qualitätsmanagement: Elero führt bereits seit Juni 2016 das Zertifikat ISO 9001:2015. Damit bietet der Hersteller Produkte und Services mit weltweit gültigen, aktuell höchsten Qualitätsstandards. Bei der aktualisierten Norm rücken risikobasiertes Denken und Prozessorientierung stärker in den Vordergrund.

gegeben. Bestehende Prozesse haben sich dabei allenfalls sehr geringfügig geändert“, erklärt elero-Qualitätschef Martin Schweizer und fährt fort: „Aber der Gesamtkontext sowie die Definition und Dokumentation der Abläufe rücken mehr in den Fokus. Entsprechend der Revision betrachten wir Chancen und Risiken in den Prozessen genauer. Letztere müssen identifiziert, analysiert und bewertet werden, um bei Bedarf mit passenden Maßnahmen gegenzusteuern. Mit Hilfe einer neuen Systematik können wir zudem noch schneller entstehende Chancen erkennen und erfolgreich nutzen.“

Durch jährliche Kundenzufriedenheitsbefragungen sowie den engen und persönlichen Kontakt zu seinem Klientel weiß der Hersteller genau, in welchen Bereichen er bereits bestens aufgestellt ist und wo unter Umständen noch Verbesserungspotential besteht. Gibt es kritische Stellen, werden wirksame Maßnahmen definiert und implementiert. Die hohe Produktqualität sichert der Hersteller in allen Fertigungsphasen. Hierbei werden auch externe Partner wie Lieferanten und Dienstleister eng in die Prozesse eingebun-

den und müssen eine zufriedenstellende Leistung erbringen.

Ständige Analyse und Optimierung

Indem elero Lean Management zunehmend in allen Bereichen umsetzt, laufen Prozesse beherrscht ab und können ständig analysiert und optimiert werden. Zudem wird jegliche Verschwendung vermieden. Die Mitarbeiter verschiedener Bereiche stehen in regelmäßiger Kommunikation. Durch die Lean Prinzipien kann elero schnell und flexibel auf Nachfrageschwankungen reagieren. Nun hat der Hersteller es schwarz auf weiß: Er tut alles, um seinen Kunden hochwertige Produkte, optimale Services und Liefertreue zu bieten.

Fotos: elero GmbH

■ Elero GmbH
www.elero.com



Elero entwickelt sich aktuell zum Lean-Vorzeigeunternehmen. Prozesse laufen dadurch beherrscht ab und werden ständig analysiert und optimiert. Alle Bereiche und Mitarbeiter kommunizieren regelmäßig miteinander, zum Beispiel per Shopfloor-Management. Durch diese Prinzipien bietet elero seinen Kunden sehr kurze Reaktionszeiten und hohe Flexibilität

Zentrale Hausautomatisierung mit Komfort

Jeder wird das kennen: Bei der gemütlichen Lektüre zu Hause auf der Couch blenden plötzlich Sonnenstrahlen. Wie gerne würde man sitzen bleiben und trotzdem etwas gegen den störenden Lichteinfall unternehmen. Oder wie bequem wäre es schon vor der Rückfahrt von der Arbeit eben mal die Heizung anzustellen, um beim Heimkommen von angenehmer Wärme begrüßt zu werden? Schön einfach machen das die B-Tronic Hausautomation von Becker-Antriebe und der neue Funkempfänger VarioControl VC4200B.

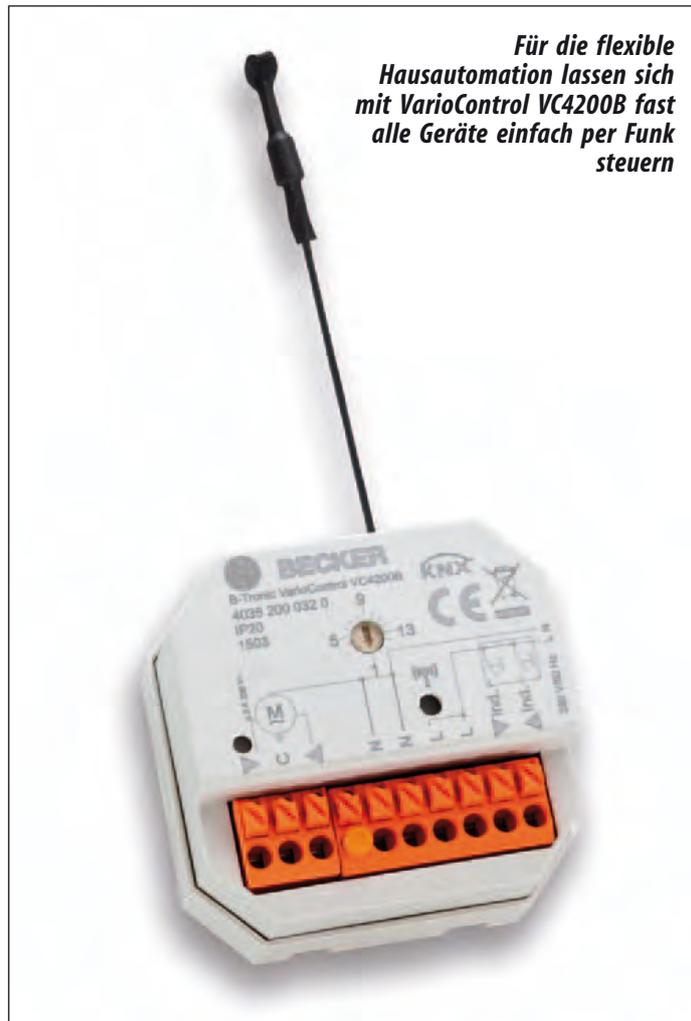
Einfach flexibel – zu Hause oder unterwegs

Das clevere Funksystem bringt Komfort in die zentrale Hausautomatisierung. Neben Rollläden, Markisen oder der Beleuchtung, lässt sich auch die Raumtemperatur mit B-Tronic zentral regulieren. Über ein Heizkörperventil auf KNX-RF-Basis kann der Nutzer einfach einstellen, zu welcher Uhrzeit die Heizung das eigene Zuhause mit der gewünschten Temperatur wärmen soll. Das macht die smarte Bedienung nicht nur bequem, sondern ist ebenso nützlich, um Energie zu sparen.

Das Herzstück, die Steuerungszentrale CC51, lässt sich über verschiedene Wege und jegliche Distanz einfach steuern. Das Besondere an dem System: Alle eingebundenen, bidirektionalen Geräte melden ihren Status unmittelbar per Funk zurück. Dadurch sind mit der Hausautomation von Becker-Antriebe keine Grenzen gesetzt und Geräte lassen sich einfach per Smartphone oder Tablet von unterwegs steuern. Vor Ort im eigenen Zuhause wird das System einfach über das übersichtliche Touchdisplay oder per Handsender gesteuert.

Mehr Möglichkeiten mit VC4200B

Zum vielseitigen B-Tronic System gehört auch der neue Funkempfänger VarioControl VC4200B. Vom Rollläden- oder Jalousieantrieb über die Funksteuerung von Lampen bis hin zur flexiblen Bedienung von Alarmanlagen und anderen Niedrigvoltgeräten – alles lässt sich problemlos an den Universal-funkempfänger anschließen und ein-



Für die flexible Hausautomation lassen sich mit VarioControl VC4200B fast alle Geräte einfach per Funk steuern

fach steuern. Auch der Sonnenschutz und Garagentore lassen sich einfach in die CC51 einbinden. Damit gewinnt die zentrale Steuerung des eigenen Zuhauses noch mehr Möglichkeiten.

Freiheit und das Plus an Sicherheit

Das Prinzip von Becker, zentrale Hausautomation mit grenzenloser Freiheit

zu verbinden, wurde auch bei der Entwicklung von B-Tronic umfassend berücksichtigt. So basiert das Funksystem auf dem weltweit etablierten KNX-Funkstandard und Geräte anderer Hersteller lassen sich dadurch bequem in die CC51 einbinden. Auch bestehende Automationssysteme können mit Lösungen von Becker-Antriebe nachgerüstet werden.

Überarbeitete Benutzeroberfläche

Bei der Haussteuerung von unterwegs geht über die Entfernung an Bedienkomfort nichts verloren. Die überarbeitete Benutzeroberfläche für mobile Anwendungen mit modernem Design und praktischen Favoritentasten gestaltet die Handhabung einfach und schnell. Und auch in puncto Datenschutz berücksichtigt Becker-Antriebe individuelle Sicherheitsbedürfnisse. Die Informationen, wann beispielsweise der Urlaubsmodus aktiviert wird oder Rollläden hoch und runter fahren, verlassen die eigenen vier Wände nicht, sondern bleiben auf der CC51 gespeichert. Dadurch kann das Zuhause auf Wunsch auch ohne Internetzugang zentral gesteuert werden. Wer auf das Touchdisplay verzichten möchte, erhält mit dem Schwesterprodukt CC31 die Möglichkeit, Hausautomation bei gleicher Funktionalität über den TV-Bildschirm zu steuern.

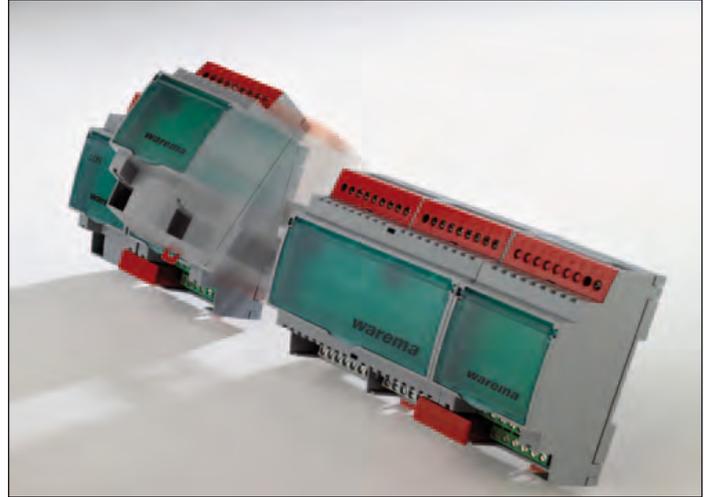
■ Becker-Antriebe GmbH
marketing@becker-antriebe.com
www.becker-antriebe.de



Auch unterwegs ist die CentralControl einfach bedienbar. Dafür sorgen beispielsweise die Favoritentasten auf der Startseite

Neue Bussystem-Lösungen für KNX und LON

Der Sonnenlicht-Manager von Warema bietet für die Systeme KNX und LonWorks maßgeschneiderte neue Lösungen, die genau auf die verschiedenen Anforderungen im privaten Wohnbereich sowie im Gewerbebau abgestimmt sind



Warema-climatronic und -Fallarm-Markisen Typ 350 regeln Licht und Schatten an einem Verwaltungs- und Bürogebäude in Würzburg (Bilder und Fotos: Warema)

WAREMA BALine Lösungen sind offen für die veränderbare Nutzung moderner Objekte. In der Gebäudeautomation übernehmen sie die Steuerung der Raumautomation

Die Zukunft der Haustechnik heißt Gebäudeautomation – und hat bereits begonnen. Über datenverarbeitende Bussysteme, die Sensoren und Aktoren verbinden, laufen die Signale für alle angeschlossenen Produkte, wie Sonnenschutz, Licht und Fenster.

Produkten der Haustechnik kombiniert werden können. Mit den KNX-Mehrfachaktoren SA 2M230, SA 4M230, SA 6M230 und SA 8M230 lassen sich zwei bis acht verschiedene Sonnenschutzantriebe mit 230 V_{AC} unabhängig voneinander steuern. Sie verfügen standardmäßig über wechselbare Feinsi-

cherungen, wodurch die Leitung zum angeschlossenen Antrieb auch im Fall eines Kurzschlusses zuverlässig geschützt wird. Somit müssen keine zusätzlichen Sicherungen für den Sonnenschutzantrieb mehr installiert werden. Auch der neue KNX-Mehrfachaktor SA 4MDC bietet große Flexibi-

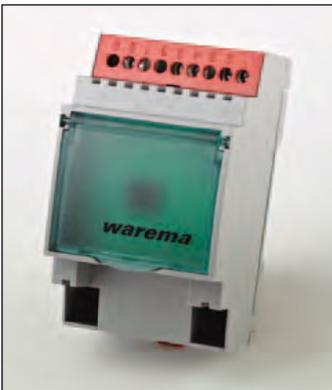
lität und ermöglicht die unabhängige Steuerung von vier 24-V-DC-Sonnenschutzmotoren. Alle Warema-KNX-Mehrfachaktoren sind als Aufputzvarianten oder als Reiheneinbaugeräte mit örtlich anschließbaren, auf dem KNX-Bus verfügbaren Tastern erhältlich. Zudem ermöglichen sie als Bran-

Intelligente Vernetzung mit KNX-Mehrfachaktoren

Die KNX-Technologie gehört zu den führenden Steuerungsstandards im Smart Home. Alle von Warema entwickelten Komponenten entsprechen den geforderten Normen und Standards, sodass sie problemlos auch herstellerübergreifend mit weiteren

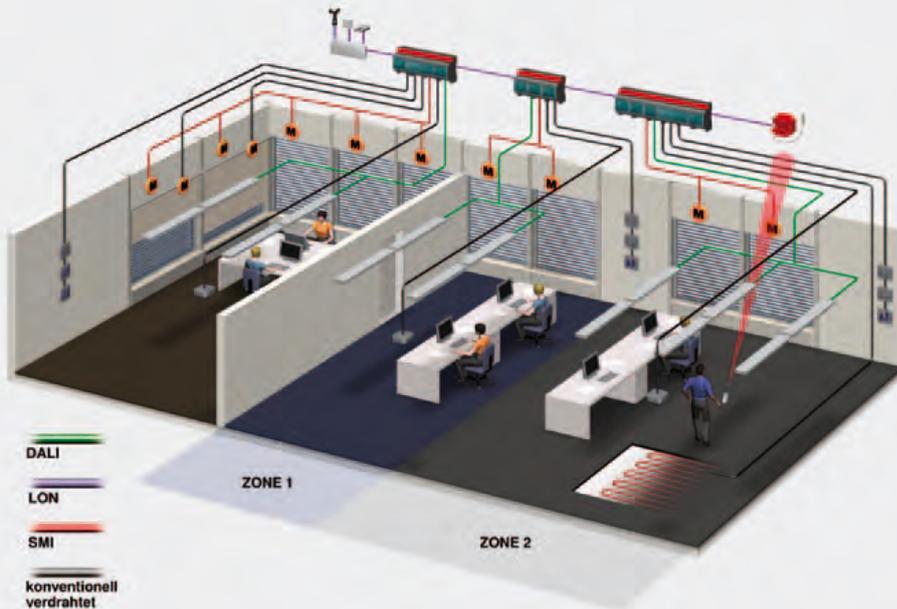


Raumautomation mit BALine



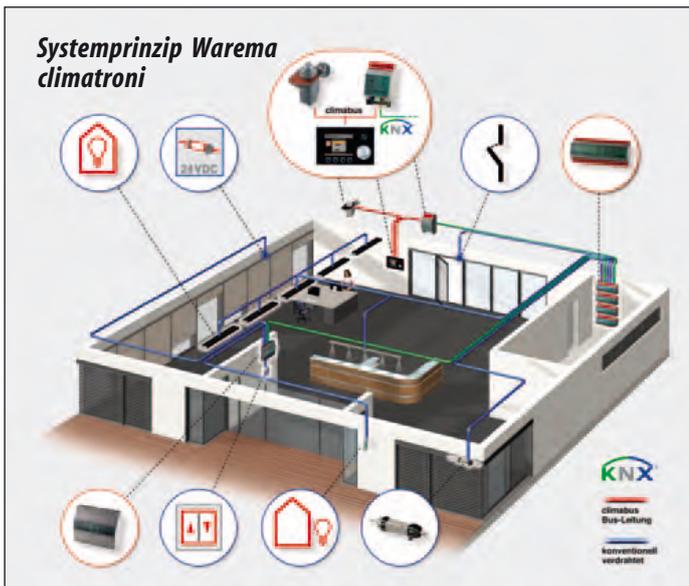
BALine KNXMCM

Prinzip der Raumautomation mit BAline



Vorgaben der Elektroplanung und der Raumaufteilung reagiert werden. LON-MSE 16M230 SMI kann 16 230-V-SMI-Sonnenschutzantriebe steuern, LON-MSE 16M230 16I SMI zusätzlich acht Jalousietaster oder 16 Meldekontakte, wie beispielsweise Fensterkontakte. Diese signalisieren, wenn ein Fenster geöffnet ist, um bei einer Änderung der Verschattung eine Kollision mit einem geöffneten Fenster zu verhindern. Die größte Anzahl an Produkten steuert LONMSE 16M230 32 SMI mit 16 SMI-Sonnenschutzantrieben und 16 Jalousietastern oder 16 Meldekontakten und acht Jalousietastern. Alle Motorsteuereinheiten sind als Reiheneinbauvarianten oder im Aufputz-Gehäuse erhältlich und besitzen eine auswechselbare Feinsicherung als integrierten Leitungsschutz. Zur Verringerung des Ruhestroms kann die SMI Spannung freigeschaltet werden, wodurch sich Energie sparen lässt. Maximale Bedienfreiheit ermöglicht die manuelle Vorrangbedienug.

Systemprinzip Warema climatroni



Jalousie-Aktoren für LonWorks führt Warema in diesem Jahr ein. Mit diesen Komponenten kann gezielt auf die

Warema Renkhoff SE
www.warema-newsroom.de

chenneuheit die manuelle Vorrangbedienug per Bluetooth über ein mobiles Endgerät. Mit dem modular aufgebauten System Warema BAline lassen sich verschiedene Komponenten der Gebäudetechnik flexibel und individuell zusammenfassen. Jetzt ermöglicht es das neue Basismodul KNXMCM, Warema BAline in ein KNX-Bussystem zu integrieren. Bis zu acht BAline-Erweiterungsmodule und somit eine Vielzahl an Sensoren und Verbraucher eines Raumes können an das Modul angeschlossen werden. Die Besonderheit des Produktes ist es, dass die Nutzer dabei die Anwendungen frei programmieren können.

Netzwerk für höchste Ansprüche

LonWorks-Systeme erfüllen sehr hohe Ansprüche an Vielseitigkeit und Komplexität bei der Gebäudeautomation von Großobjekten. Warema bietet hierfür effiziente Lösungen wie die sonnenstandabhängige Lamellennachführung und die Jahresverschattung. Sie ermöglichen eine optimale Nutzung des Sonnenlichts und reduzieren den Energieverbrauch für Kühlung und Beleuchtung. Die individuelle Steuerung der angeschlossenen Systeme und Anlagen sorgt für größtmögliche Flexibilität. Drei neue

SOFTWARE

kwp-bnWin.app

ortsunabhängig
zeitsparend
produktiv

Nie mehr
Ärger mit Funklöchern!

Offline lesen

Offline bearbeiten

Synchronisation online automatisch

für iOS
Android
Windows Phone

KWP Informationssysteme GmbH www.kwp-info.de

FÜR'S HANDWERK

Gebäudeautomation mit Breitband-Powerline realisieren

Die Firma I2SE präsentierte auf der Light + Building 2016 Powerline-Automationskomponenten zur Weiterleitung von digitalen und analogen Signalen



XPL Rail 4M - IO600 zur Weiterleitung von digitalen und analogen Signalen über Powerline Bilder: I2SE GmbH

Die Nutzung der Stromleitung zum Datenaustausch für Automationszwecke ist ein eleganter Weg, um die Kosten für Verkabelung zu sparen. Diesen Vorteil kombiniert I2SE nun mit modernster Software und realisiert so den Zugriff auf jeden Teilnehmer per Internetprotokoll. Die Basis für diese Technologie bildet der Powerline-Chip QCA7000 von Qualcomm, der als HomePlug GreenPHYTM auch HomePlug-AV-kompatibel ist. Damit sind alle I2SE-Geräte der XPL-Serie mit den derzeit handelsüblichen Ethernet zu Powerline-Übertragern koppelbar. Die Breitbandkommunikation ermöglicht hohe Datenraten von bis zu 10 MBit/s und ist somit für viele Automationsanforderungen geeignet. Die XPL-Rail-Gerätefamilie umfasst derzeit Hutschienenmodule zur Übertragung serieller RS-485-, RS-232- oder CAN-Telegramme sowie einem Modul mit sechs freikonfigurierbaren IOs. Diese arbeiten als digitale Ein- oder Ausgänge bzw. als analoge 0-10-V-Eingänge. Ein weiteres Modul mit drei Relais- und drei 0-10-V-Ausgängen kommt hinzu. Es wurde speziell für Beleuchtungsanwendungen entwickelt, um so sehr elegant drei Beleuchtungsstränge per 0-10-V-Signal zu dimmen,

sie aber zusätzlich komplett vom Netz trennen zu können. Die Geräte der XPL-Serie lassen sich sowohl ohne als auch mit einer Kommunikationszentrale betreiben.

Einsatz ohne Zentrale

Ohne Zentrale werden die Geräte direkt miteinander gekoppelt. Die Kommunikation erfolgt über virtuelle Kanäle, die man jeder seriellen Schnittstelle oder jedem IO zuordnen kann. So ist es möglich, über eine Stromleitung mehrere Gruppen serielle Geräte direkt miteinander kommunizieren zu lassen, ohne dass sie sich gegenseitig beeinflussen. Der einfachste Einsatzfall ist eine direkte Kopplung zweier serieller Geräte über die Stromleitung. Eine Umsetzung auf andere Baudraten oder Schnittstellenparameter ist dabei problemlos möglich. Im Fall der IOs lassen sich Eingänge mit Ausgängen direkt verbinden, so dass digitale oder analoge Signale über die Stromleitung verlängert werden. Um einfache Automationsanwendungen mit direkt gekoppelten Kanälen zu realisieren, können Funktionen zur Verzögerung von Signalen oder der Erzeugung von Impulsen sowie Flip-

Flop-Funktionen jedem Kanal zugeordnet werden.

Einsatz mit Zentrale

Eine Zentrale kann per Ethernet und einem handelsüblichen Ethernet zu Powerline-Adapter eingebunden werden. Diese Zentrale kann dann alle Eingänge anfragen sowie alle Ausgänge setzen und mit beliebigen seriellen Geräten kommunizieren. Der Zugriff auf die seriellen Schnittstellen erfolgt per virtuellem COM-Port-Treiber. Auf die IOs wird mit JSON über einen RESTful-HTTP-Service zugegriffen. Die Konfiguration der Geräte erfolgt über die integrierten Webseiten oder ebenfalls per JSON. Da jeder der IOs separat konfiguriert wird, sind auch Betriebsarten möglich, bei denen IOs direkt gekoppelt sind und andere IOs mit einer Zentrale kommunizieren.

Inbetriebnahme

Da es sich um Geräte mit Powerline-Kommunikation handelt, empfiehlt sich die Inbetriebnahme mit einem HomePlug-AV-kompatiblen Adapter. So kann man entweder per Ethernet oder per WLAN leicht auf jedes

Geräte zugreifen. Erfolgt die Verbindung über einen Powerline-zu-Ethernet-Adapter mit dem Router, erhalten alle Geräte per DHCP eine IP-Adresse. Über den I2SE-Internet-Service <http://give-me-the.link> bekommt man sofort alle im Haus befindlichen Geräte der XPL-Serie aufgelistet und kann per Klick auf sie zugreifen. Ein Service per UPnP ist ebenfalls implementiert.

Infrastruktur

Es besteht die Möglichkeit, über DC-Leitungen oder tote Kabel zu kommunizieren. Um die Signale zur Powerline-Kommunikation auf andere Leitung zu übertragen, sind Phasenkoppler in jedem Gerät integriert. Bei einem Einsatz in AC-Netzen ist es weiterhin möglich, kleine Verbraucher über einen im Gerät verbauten Filter zu versorgen, so dass sich diese nicht störend auf die Powerline-Kommunikation auswirken.

Links zu den Produkten:

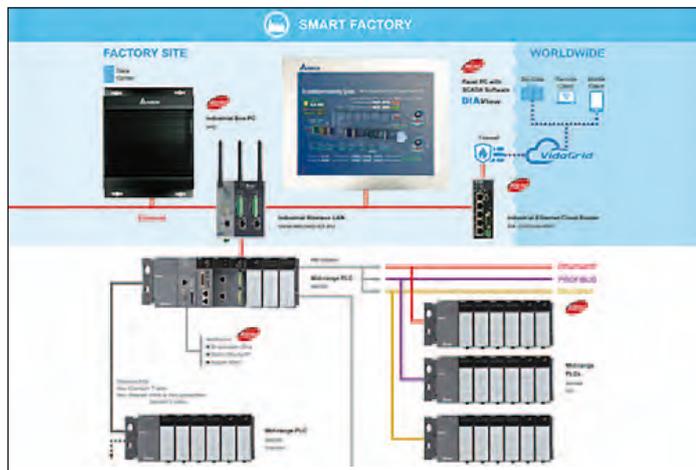
www.i2se.com/product/i2xplr4-io600
www.i2se.com/product/i2xplr4-48500

■ I2SE GmbH
www.i2se.com



Rail 4M - 48500 zur Weiterleitung von RS485-Schnittstellen über Powerline

Automations- und Energiemanagementlösungen für grüne Gebäude



Delta präsentierte ein erweitertes Produktprogramm an energieeffizienten Automations- und Energiemanagementlösungen für grüne Gebäude, erneuerbare Energien und Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Über den Cloud-Dienst VidaGrid ermöglichen Deltas intelligente, integrierte Produkte ein kundenorientiertes Logistikmanagement sowie Echtzeitüberwachung und -steuerung. Ein weiterer Schwerpunkt bei dem diesjährigen Messeauftritt waren Deltas Gebäudeautomationslösungen. Hierzu zählen das Gebäudemanagementsystem BMCS sowie das Überwachungsprogramm Delta Energy Online, das unlängst in Deltas Hauptsitz in den USA installiert wurde. (Damit ist der Firmensitz zum

ersten Nullenergiegebäude im kalifornischen Fremont avanciert.) Schließlich wird auch die neue 25-kW-Wallbox zum schnellen Laden von Elektrofahrzeugen vorgestellt. Zu den umfassenden, innovativen und energieeffizienten Lösungen gehören im Bereich Gebäudeautomation:

Mehrpumpensysteme und Co.

Die Mehrpumpensysteme kommen in Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen sowie in der Wasserversorgung und verwandten Bereichen zum Einsatz. Darüber hinaus präsentiert Delta Automationslösungen für energieeffiziente Aufzüge und Lösungen

für Bereiche, in denen eine hohe Leistungsdichte gefordert ist.

Gebäudeautomatisierungslösungen

Deltas Gebäudeüberwachungs- und -steuerungssystem BMCS (Building Management and Control System) ist eine IP-basierte, integrierte und umfassende Plattform für die zentrale Verwaltung und die dezentrale Steuerung von verschiedenen Systemen mit unterschiedlichen Protokollen innerhalb eines Gebäudekomplexes. So können die Effizienz verbessert und die Kosten gesenkt werden. Eine weitere Lösung aus diesem Bereich ist Delta Energy Online, ein Web-basiertes Tool, mit dem sich nicht nur der Stromverbrauch überwachen und auswerten lässt, sondern das darüber hinaus auch aufzeigt, wo und wie Energie eingespart werden könnte. Beide Lösungen kommen seit Neuestem an Deltas Hauptsitz für die Region Nord- und Südamerika zum Einsatz. Hier haben sie dazu geführt, dass der Hauptsitz das erste grüne Nullenergiegebäude im kalifornischen Fremont wurde.

Batteriespeicherlösungen

Mit Deltas neuesten Lithium-Ionen-Batteriemodulen lässt sich die Energie in vielen Anwendungen problemlos speichern. Mit den Hochspannungsmodulen DBSHV50S mit einer Speicherkapazität von 2,59 kWh pro Einheit lassen sich Systeme mit einer Spannung von 48 bis 900 Volt und einer Speicherkapazität von bis zu einer MWh flexibel konfigurieren. Bei einer gewerblichen Nutzung sowie bei einem Ein-

satz im Bereich erneuerbarer Energien, ermöglichen die Module die Reduzierung von Leistungsspitzen, die zeitliche Anpassung von Energieerzeugung und Verbrauch sowie die Bereitstellung zusätzlicher Energiereserven. Die Batteriemodule DBS48V50P eignen sich vor allem für die Energiespeicherung bei Anwendungen mit einer Spannung von 48 Volt. Als Beispiel sind hier Privathaushalte, Telekommunikationssysteme, Datenzentren und sogar elektrische Gabelstapler zu nennen.

Lösungen für die Erzeugung erneuerbarer Energien

Auf der Hannover Messe 2016 waren auch Deltas Umrichter für die Windenergiebranche zu sehen. In elektrischen Generatoren, Permanent-Magnet-Generatoren und doppelt gespeisten Asynchrongeneratoren in Windenergieanlagen mit einer Leistung von bis zu 6 MW und einer Spannung von 690 V oder in Windanlagen mit einer Leistung von bis zu 10 MW und einer mittleren Spannung lässt sich mit den Umrichtern eine Energieeffizienz von 98% erreichen. Für die Solarbranche bietet Delta ein umfangreiches Produktprogramm an Einphasen- und Dreiphasen-Wechselrichtern mit einer Leistung von 3-55 kVA an, die im gesamten EMEA-Raum bereits zahlreich eingesetzt werden. Mit den Solarwechselrichtern beträgt der Energieumwandlungswirkungsgrad bis zu 98,7%.

■ Delta EMEA
www.deltaww.com

Umfangreiche E/A-Modul-Baureihe

Für die professionelle Gebäudeautomatisierung mit Modbus RTU bietet Conta-Clip mit der Baureihe Webeasy ein umfassendes Sortiment kompakter E/A-Module zum Anschluss von Sensoren und Aktoren an die zentrale Steuerung. Die analogen, digitalen oder analog/digitalen Module eignen sich gleichermaßen für den zentralen Einsatz im Schaltschrank und die dezentrale Verwendung im Feld. Auf lokaler Ebene lassen sich die Module schnell und ohne zusätzliche Verkabelung über die integrierten WE-Steckverbindungen

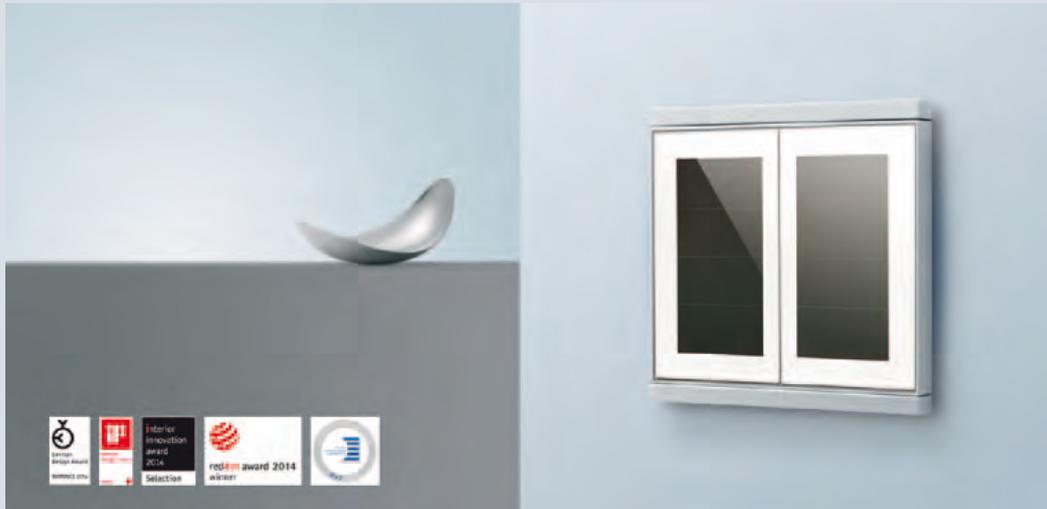


zusammenfügen, Versorgungsspannung und eine serielle Modbus-Schnittstelle werden dabei automatisch kontaktiert.

■ Conta-Clip
Verbindungstechnik
GmbH
www.conta-clip.de



Kabelgebundene KNX-Produkte und Funkteilnehmer miteinander kombinieren



Ohne vorhandene Kabelanbindungen waren KNX-Erweiterungen seither mit unschönen Renovierungsmaßnahmen verbunden. Wenn Kabel neu verlegt werden müssen, bedeutet das Schmutz und Staub. Da überlegt man sich ganz genau, ob man wirklich einen weiteren Taster nachrüsten möchte. Elsner Elektronik stellte auf der Light + Building 2016 neue KNX-Funklösungen vor, die dieses Problem ad acta legen. Das mehrfach ausgezeichnete System Corlo wurde um einen Funktaster erweitert. Ob Einfach- oder Doppeltaster, beide Varianten können kabellos nachgerüstet werden. Per Funk werden die Bedienbefehle weitergegeben. Integrierte Solarzellen sorgen für Energie. Eine eingebaute 3-V-Batterie macht den Taster sofort einsatzbereit. Der Smart-Home-Besitzer muss nicht erst abwarten, bis die Solarzellen aufgeladen sind, sondern kann sofort loslegen. Sowohl bei den Rahmen wie bei den Tastern selbst hat der Kunde die Auswahl zwischen purem Schwarz oder der verchromten Variante. Echtglas sorgt für eine ansprechende Optik. Für seine Funkprodukte verwendet der Hersteller den weltweiten Standard KNX RF S. Funk- und Kabelprodukte können gemeinsam verwendet werden. Über einen Linienkoppler kommunizieren drahtlose und drahtgebundene Geräte miteinander. KNX-Funkaktoren sorgen dafür, dass beispielsweise Motoren von Jalousien per Funk

bedient werden können. Die kabellose Montage erleichtert nicht nur das Nachrüsten, sondern unterstützt auch flexible Raumaufteilungen. So kann der Taster auch auf verschiebbaren Wänden angebracht werden.

Mehr als 2000 Gäste aus aller Welt trafen sich in der BMW-Welt in München zur Verleihung des IF Design Awards 2016. Die Jury wählte aus über 5300 Einreichungen die besten Designlösungen aus. Neben Ästhetik, Umsetzbarkeit und Ausführung stand auch die Nutzerfreundlichkeit

KNX-Technik von Elsner mit dem IF Design Award 2016 ausgezeichnet

im Fokus der Jurybewertung. Gleich zwei Produkte von Elsner Elektronik erhielten die begehrte Auszeichnung. Der Innensensor Sewi KNX erfasst Daten zur Steuerung des Raumklimas. Der integrierte CO₂-Sensor misst die Luftqualität um für ein passendes Klima zu sorgen. Weitere Messdaten, wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Helligkeit oder Bewegungen, werden für die Raumregelung erfasst und ausgewertet. Über Aktoren können dann beispielsweise Heizung oder Klimaanlage gesteuert werden. Weiterhin sorgt der Sensor beispielsweise dafür, dass das Licht angeht, wenn eine Person den Raum betritt.

Die Schnittstelle KNX B8-TH verbindet Sensoren, Hilfskontakte und Taster mit dem KNX-Gebäudesteuerungssystem. An unterschiedlichen Stellen im Haus werden Raumklimawerte oder Kontaktdaten von Fenstern oder Türen gesammelt. Dabei kann die Schnittstelle Daten von konventionellen Schaltern und Sensoren auswerten und passend für das Bussystem umwandeln. Somit können KNX-Projekte kostengünstiger realisiert werden.

Jury-Vorsitzender Fritz Frenkler: „Gutes Design und eine eigene Design-DNA brauchen Mut, aber das war immer schon so!“

■ Elsner Elektronik GmbH
www.elsner-elektronik.de



Elsner Elektronik Schnittstelle KNX B8-TH Innensensor Sewi KNX



KNX-Wetterzentrale: Intelligente und effiziente Sonnenschutzsteuerung



Berücksichtigung angrenzender Gebäudeteile

Die Schüco-KNX-Wetterzentrale berücksichtigt zudem nicht nur minutengenau den Lauf der Sonne zur zielgenauen Ansteuerung der einzelnen Sonnenschutzanlagen, sondern nimmt auch Bezug auf angrenzende Gebäudeteile, Innenhöfe und die Nachbarbebauung der entsprechenden Gebäude. Das heißt, der sich während eines Tages ändernde Schattenverlauf wird berechnet und ausgewertet. Ergebnis: Das entsprechende Sonnenschutzsystem wird so angesteuert, dass es nur verschattet, wenn Sonnenstrahlen direkt auf das Fenster oder die Fassade treffen.

Einfache Konfiguration via KNX-Schnittstelle

Sämtliche Motorsteuergeräte (Aktoren) sowie die Zentrale und das Bediendisplay können dank KNX-Technologie lokal bedient werden. Die KNX-Konfiguration erfolgt dabei einfach und problemlos über die ETS, sodass keine anderen Software-Tools nötig sind.

Die Schüco-KNX-Wetterzentrale ist individuell einsetzbar für sämtliche 230-V-Sonnenschutzmotoren mit vorkonfigurierten Fahrstrategien.

■ Schüco International KG
www.schueco.de

Die Schüco KNX-Wetterzentrale steuert die verschiedenen Schüco-Sonnenschutzsysteme.



Rolllamellensysteme, Schiebeläden oder Großlamellen – mit einer intelligenten Steuerungszentrale optimal und direkt positioniert.

Einzigartige Funktionalität dank Bus-Technologie

Die Schüco-KNX-Wetterzentrale vereint dank eines intelligenten Bus-Systems und KNX-Schnittstelle eine Vielzahl von Standardfunktionen und Fahrstrategien und gewährleistet so die optimale Ansteuerung aller Schüco-Sonnenschutzanlagen.

Durch die Integration aller notwendigen Sensoren – Windsensor über Ultraschall, Windrichtungssensor, Helligkeitssensor, Globalstrahlungssensor, Temperatursensor und Niederschlagsensor – kombiniert die Steuerungseinheit sowohl die optimale Tageslichtnutzung mit effizientem Schutz vor Direktblendung als auch einen effektiven Hitzeschutz mit dem von Nutzern gewünschten Kontakt zur Umwelt durch eine angepasste Sicht nach außen.

Mehr noch: 33 Automatikprogramme bieten größtmöglichen Komfort – und dies für bis zu acht Sektoren bzw. Fassadenabschnitte, die mit einer Steuerungsergänzung auf mehrere tausend Sektoren erweiterbar sind. Sicherheitsprogramme für Wind (bis 120 km/h), Regen und Frost sowie ein uneingeschränkter Betrieb bei Temperaturen zwischen -30 und +60 °C gewährleisten den störungsfreien Betrieb aller Sonnenschutzsysteme auch bei widrigsten Wetterbedingungen.

Die Schüco KNX Wetterzentrale vereint dank eines intelligenten Bus-Systems und KNX-Schnittstelle eine Vielzahl von Standardfunktionen und Fahrstrategien

Sonnenschutz spielt eine wesentliche Rolle für den Energiehaushalt von Gebäuden und das Wohlbefinden der Gebäudenutzer. Mit seiner KNX-Wetterzentrale präsentiert Schüco ein ebenso intelligentes wie effizientes Gerät zur Steuerung der Schüco-Sonnenschutzsysteme mit 230-V-Motoren – selbst bei Temperaturen bis zu -30 °C und Windgeschwindigkeiten bis zu 120 km/h. Diese Sonnenschutzsysteme lassen sich dabei individuell und flexibel in die Gebäudehülle integrieren. Idealerweise wird jedes der außen liegenden Systeme – seien es

KeyFlex[®] Mechatronik Digitalzylinder - Digitalbeschlag

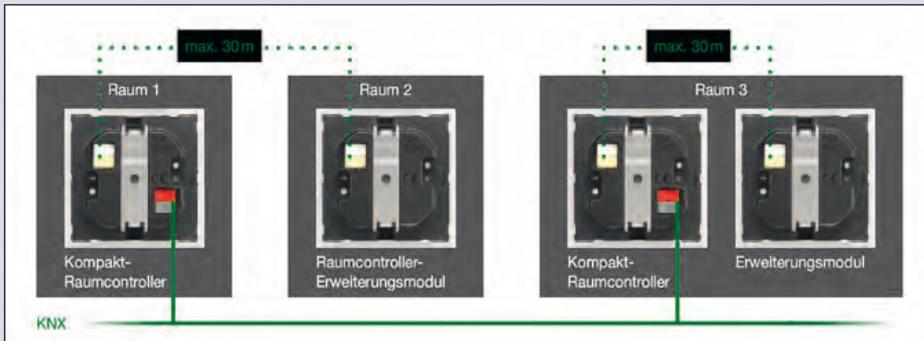


Zutrittskontrolle - Personalzeit

Wiesenstrasse 5 Tel.: 03677/792104
98693 Martinroda Fax: 03677/792043

www.keyflex.de

Raumbediengerät überzeugt bei Funktion und Bedienkomfort



Durch Erweiterungsmodule zeigt sich der Raumcontroller flexibel beim Funktionsausbau. Typisch Serie F 50: Die Erweiterungsmodule können bis zu 30 m abgesetzt montiert werden

Der neue KNX-Kompakt-Raumcontroller F 50 zeigt schnell, was alles in ihm steckt. So gibt es zur Ermittlung der Raumtemperatur vier Möglichkeiten: über den integrierten Temperatursensor, über den Temperatursensor eines angeschlossenen Erweiterungsmoduls, über einen optional anschließbaren Fernfühler und mit dem Temperatursensor eines beliebigen KNX-Geräts via 2-Byte-Float-Telegramm. Zudem kann die Ist-Temperatur aus einer Kombination der genannten Quellen im Display des Raumcontrollers angezeigt werden.

Temperatursteuerung in zwei Räumen parallel

Eine exklusive Leistung bringt der Raumcontroller F 50 in punkto Funktionsausbau. Mit den beiden integrierten Temperaturreglern ist er in der Lage,

die Temperatur parallel in zwei Räumen zu steuern. Zum einen dort, wo er installiert wurde, zum anderen mithilfe eines Erweiterungsmoduls auch nebenan – etwa im Flur. Mit Erweiterungsmodulen werden die Funktionen einfach, schnell und kostengünstig ausgebaut. Da sie bis zu 30 m abgesetzt montiert werden können, stehen die KNX-Funktionen auch



Der KNX-Kompakt-Raumcontroller ist erhältlich in den Ausführungen zwei- und vierfach. Im Design der Serien AS, A, CD und LS integriert er sich harmonisch in die übrige Elektroinstallation

beispielsweise im Nebenraum uneingeschränkt zur Verfügung, einschließlich einer eigenständigen Temperaturregelung.

Komfortable Bedienung dank durchdachter Gerätetechnik

Pluspunkte sammelt das neue Jung-Gerät zudem durch seinen intuitiven Bedienkomfort. Dafür liefert das große, hinterleuchtete LC-Display ein überzeugendes Beispiel. Auf der Anzeige werden aus jedem Blickwinkel gut lesbar die wichtigsten Werte und Funktionen dargestellt. Dazu hat der Anwender die Möglichkeit, die Tastensymbole im Display der jeweiligen Funktion entsprechend während der Programmierung individuell auszuwählen. Die Funktionszuordnung lässt sich über mit dem Graphic Tool gekennzeichnete Tasten weiter verbessern. Dasselbe gilt für die RGB-Status-LEDs. Alle Tasten des Raumcontrollers können alternativ mit Tastsensor- oder Reglerfunktionen belegt werden.

■ *Albrecht Jung GmbH & Co. KG*
www.jung.de

Erste KNX-App für Axis-Produkte

Alle ACAP-basierten (Axis Camera Application Platform) Geräte von Axis Communications können ab sofort mit der KNX-Software *ise smart app* ergänzt werden. Dies ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation und vernetzt die Gebäudesteuerung mit dem Bereich Sicherheit. Axis Communications ist der erste Hersteller von IP-Sicherheitslösungen, der den Standard in seinen Produkten unterstützt.

Die Anforderungen an eine intelligente Steuerung und Überwachung in Gebäuden werden immer höher und ausgereifter. Damit die verschiedenen eingesetzten Elemente, wie Klimatisierung, Beleuchtung, Zutrittskontrolle oder Videoüberwachung, miteinander kommunizieren können, müssen sie auf dem KNX-Standard basieren. Dieser Standard kann dabei als die „Sprache“ der Ge-

bäudeautomation gesehen werden. Er ermöglicht die Steuerung und Überwachung der Funktionen durch ein einheitliches System. Um den Bereich Sicherheit mit anderen Elementen der Gebäudeautomation zu verbinden, kooperiert die *ise GmbH* nun mit dem schwedischen Marktführer für Netzwerk-Video, Axis Communications. Die *ise smart app* KNX Axis kommuniziert mit den Produkten von Axis in beide Richtungen – also beispielsweise von der KNX-App zur Kamera oder umgekehrt. So können zweiseitig Ereignisse ausgelöst werden. Beispiele: Wenn der Klingelknopf der IP-Türsprechanlage gedrückt wird, löst dies eine Lichtszene über den KNX-Bus aus. Oder die KNX-Bewegungsmelder, normalerweise für das Schalten einer Lichtszene verantwortlich, starten nun auch bei Bewegung die Aufnahme in der



Kamera. Ein Anwendungsfall ist hier das unerlaubte Betreten eines Bereichs. Für das Videomaterial wird eine ausreichende Beleuchtung gegeben, und Fehlauflösungen werden minimiert.

■ *Axis Communications*
www.axis.com

Neue Intelligenz für das Haus



Elero bietet vielfach clevere Automatisierungslösungen für das Smart Home

Immer mehr Menschen wünschen sich smarte Assistenten im Alltag, die das tägliche Leben erleichtern und sicherer machen. Smart-Home-Steuerungen sollen viele Möglichkeiten bieten, aber gleichzeitig einfach zu bedienen sein. Diesen Anforderungen trägt elero mit der Haussteuerung Centero Rechnung. Damit lassen sich neben Rollläden und Sonnenschutzelementen auch Licht und Heizstrahler per Mobilgerät oder vollautomatisch managen. Jetzt können noch weitere Funktionen ergänzt werden, die den Einbruchschutz erhöhen und Wasserschäden vermeiden. Mit Centero kann die Haustechnik per Smartphone oder Tablet sehr komfortabel bedient werden, ob daheim oder von unterwegs. Zur Inbetriebnahme werden die Geräte mit dem Transmit-

ter-Stick eingelernt. Dieser wird in den Server gesteckt und mit einem Router verbunden. Zur Bedienung benötigen die Benutzer jetzt nur noch die Centero App, die für iOS- und Android-Geräte erhältlich ist. In Kürze wird auch eine Windows-Version verfügbar sein. Eingelernte Geräte erscheinen automatisch in der App. Sie können umbenannt, gruppiert oder mit Icons versehen werden. Auch individuelle oder automatische Abläufe lassen sich abrufen. Die App läuft mit und ohne Internetverbindung. Neben Behängen, Licht und Heizstrahlern lassen sich jetzt auch Sicherheitskomponenten der Firma Eldat in die Centero einbinden. Zu den Anwendungen gehört der Fensterkontakt RTS16. Per Sensorik überwacht er

Fenster, Türen und Tore. Sofort bemerkt er, wenn sie geöffnet oder geschlossen werden. Hinzu kommt der Funk-Bewegungsmelder RTS40, der bei Aktivierung Personen im Innenbereich wahrnimmt. Eine weitere Komponente ist der Feuchtesensor SH01. Dieser misst zyklisch die relative Luftfeuchtigkeit im Raum. All diese Funktionen lassen sich einfach und schnell per USB-Stick Easywave RX09 in Centero integrieren. Mit dem Mehrkanalsender MultiTec Touch-868 bietet elero zusätzlich eine moderne Lösung für die Wand. Über den eleganten Touchscreen mit nutzerfreundlicher Bedienoberfläche lassen sich Sicht- und Sonnenschutz sowie Heizstrahler ganz intuitiv bedienen. Über die Funkschaltsteckdose Unio-868 können weitere 230-V-Ver-

braucher eingebunden werden. Möglich sind auch automatische Abläufe, die Bewegung per Zufallsprogramm und komfortable Gruppen- bzw. Zentralbedienung. Nach Anschluss der MultiTec Touch-868 an die Stromversorgung lassen sich 20 Kanäle einlernen. Durch Klartextanweisungen gelangt man sicher von einem Schritt zum nächsten. Alle elero-Funksender kommunizieren standardmäßig auf 868 MHz über das bidirektionale Funksystem ProLine 2. Dank Routingfunktion werden Signale immer sicher übertragen, die Rückmeldung gibt dem Benutzer Sicherheit über die zuverlässige Ausführung des Befehls.

■ elero GmbH
www.elero.de



Seit Anfang diesen Jahres gibt es eine neue Version der Centero App, die an Bedienkomfort hinzugewonnen hat



Der Verbraucher und das Smart Home

Eine neue Studie von Context unterstreicht die Notwendigkeit für neue Einzelhandelsstrategien, um am Wachstum des Smart-Home-

Produktmarkts teilzuhaben. Demnach sind Europas Verbraucher sehr daran interessiert, haben allerdings ganz unterschiedliche Vorstellungen, wo sie die Produkte kaufen würden. In Deutschland führt Amazon mit 87% bei den Online-Shops deutlich vor Notebookbilliger.de, Conrad und Otto. Die Deutsche Telekom genießt mit 88% ein großes Vertrauen, während bei den Fachmärkten MediaMarkt mit 82% hervorsticht. Discounter sind weit abgeschlagen. 57% der Befragten haben Beratungsbedarf und fühlen sich dabei

im Fachhandel nicht gut aufgehoben. Mit 23% führt Deutschland beim Interesse, innerhalb von zwölf Monaten den Haushalt zu vernetzen. Zersplitterung herrscht beim Wunschsystem: das (in Deutschland nicht erhältliche) Amazon Echo, Google-Nest, Apples HomeKit, die SmartHome-Plattform Qivicon der Deutschen Telekom wählten 50%, die andere Hälfte der Befragten wählte andere Produkte.

Interessant ist die Ausgabenbereitschaft für Dienstleistungen im Smart-Home-Segment. So sind mehr als 32% bereit, 15 Euro pro Monat für ein Monitoring der Gesundheitsparameter, und 52% Prozent würden so viel zahlen, um ihr Smart Home mit einem Sicherheitsdienstleister oder einer Versicherung zur Alarmweiterleitung bei Einbruch, Wasserrohrbruch, Hochwasser

und Sturm zu vernetzen. 63% der Befragten geben zu, dass sie die technischen Zusammenhänge nicht verstehen, nicht viel weniger wollen mehr über das Potenzial von Smart Homes lernen. Allerdings erfahren sie dazu im Einzelhandel nicht viel. So haben nur 10% etwas über IP-Kameras gehört.

Fazit: Smart-Home-Bildung ist die aktuelle Herausforderung. Die Möglichkeit, mehrere vernetzte Geräte, Installation, Beratung, Service und Support zu verkaufen sowie eine Netzwerkverbindung zu erstellen, ist ein überzeugendes Argument für den Einzelhandel. Um an diesem Markt teilzuhaben, ist die Einführung neuer Shop-Designs und die Demonstration von Smart-Home-Technologie ebenso wichtig wie Tutorials und Installationshilfen.

Smart Home auf Funkbasis

In den letzten Jahren wurde die Wortschöpfung „Smart Home“ zu einem Oberbegriff für alle Anwendungen in Wohnhäusern, die in technischer Hinsicht zur Steigerung der Wohnqualität, zur Automatisierung diverser Abläufe und der Energieeffizienz beitragen.

Zu einem gewissen Grad kann der Begriff als „intelligentes Wohnen“ übersetzt werden. Dies lässt sich mit verschiedensten Typen fernsteuerbarer Elektroinstallationen sowie vernetzten Geräten und Komponenten bewerkstelligen. In gewerblich genutzten Gebäuden und Neubauten im gehobenen Preissegment wurden hierzu in den letzten Jahren oftmals fix verkabelte Vernetzungen verbaut. Hierfür müssen aber bereits in der Planung der genaue Umfang sowie alle nötigen Anforderungen an das System feststehen, da nachträgliche Änderungen meist nur schwierig und unter erheblichem Aufwand zu realisieren sind. Für den Einbau in bereits bestehende Gebäude oder in Privathaushalte ist ein smartes Heim auf dieser Basis daher nicht praktikabel. Die hier gefragte höchstmögliche Flexibilisierung ist preiswert, rasch und leicht nachrüstbar über funkgesteuerte Komponenten möglich.

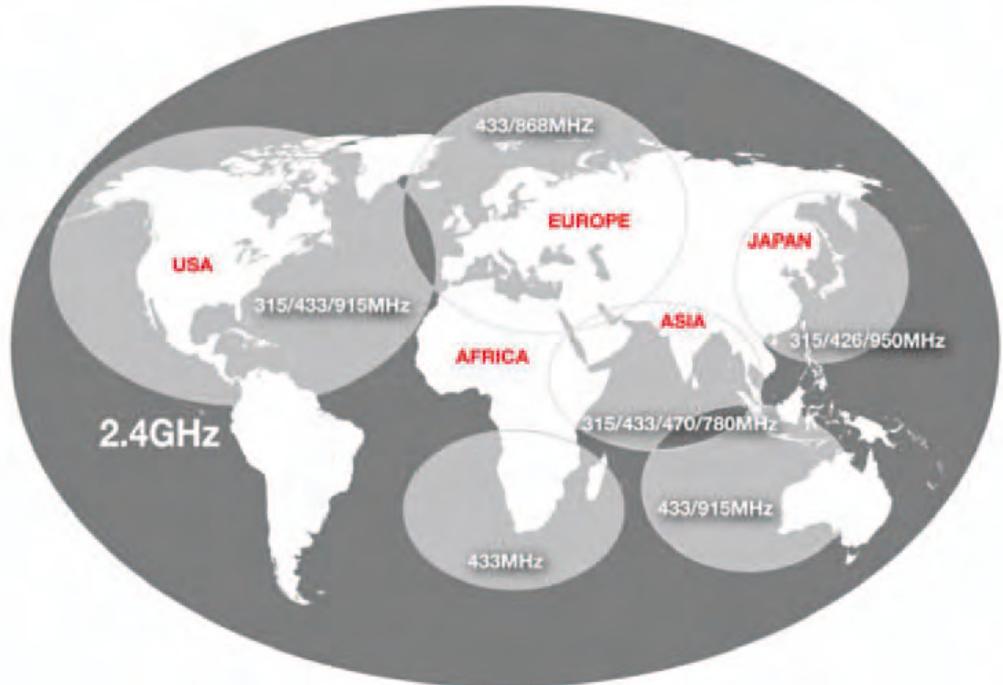


Bild 1: Weltweite Verbreitung von Funkfrequenzen (Quelle: Unterlagen zur ETH-Vorlesung von Prof. Dr. Roger Wattenhofer)

Funk-Grundlagen

Für die Öffentlichkeit sind nur bestimmte Frequenzen im UHF-Bereich (300 MHz bis 3 GHz) freigeben. Diese liegen in Europa (Geltungsbereich der R&TTE-Richtlinie 1999/05/EG) hauptsächlich um 433 MHz (in Verwendung auch in Nordamerika, Teilen Asiens, Afrikas und Australien) und bei 868 MHz (nur Europa). Bild 1 zeigt hierzu die weltweite Verbreitung von Funkfrequenzen.

Die Reichweite eines Funksignals ist unter anderem abhängig von dessen Wellenlänge λ [m] bzw. Frequenz f [MHz]. Die Signalstärke wird durch die Sendeleistung bestimmt, welche wiederum durch gesetzliche Bestimmungen festgelegt bzw. begrenzt ist. Bei Funkanwendungen im Smart Home besteht ein spezielles Problem darin, dass das Wände und Decken durchdrungen werden müssen. Wenn ein Funksignal bauliche Hindernisse durchdringen muss, dann gelingt das mit niedriger Frequenz besser. Tabelle 1 informiert zum Einfluss von Baumaterialien auf die Funkübertragung.

Auch nicht unwesentlich bei der Erreichung der optimalen Reichweite ist, die sogenannte wirksame Wandstärke. Diese beschreibt die zu überwindende Funkstrecke innerhalb eines Hindernisses, sieht Bild 2.

Für die optimale Platzierung der einzelnen Funkmodule sollte also die Beschaffenheit der Umgebungsmaterialien sowie bauliche Gegebenheiten beachtet werden, um ungünstigen Auswirkungen auf die Reichweite vorzubeugen.

Einsatzmöglichkeiten und Kosten

Für den privaten Anwender liegt das Hauptaugenmerk wohl beim erhöhten Komfort und der einfachen Bedienung. Insbesondere bei der bequemeren Jalousien- und Lichtsteuerung, der Schaltung diverser Haushaltsgeräte und der Unterhaltungselektronik, aber auch in der Steuerung von Heizung und Klimageräten sowie bei einfachen Möglichkeiten zur Überwachung.

Allerdings stehen einer Anschaffung für den Privathaushalt noch immer Bedenken wegen der Kosten oder der momentanen Wohnsituation entgegen. Dabei ist eine Steuerung sowie Aktoren, welche die wichtigsten Schalt- und Überwachungsfunktionen für das ganze Haus unterstützen, schon unter 500 Euro zu haben.

Ein funkgesteuertes System hat überdies den Vorteil, dass die einzelnen Komponenten einfach und rasch an eventuelle Änderungen in der Raumnutzung angepasst sowie unkompliziert von einer Mietwohnung in die nächste mitgenommen werden können. Beim Einsatz in Wohnungen, wo das nachträgliche Verlegen von

Material	Dämpfung	Beispiel
Holz	schwach	Tür, Parkettboden, Möbel, Holzriegelbauweise
Kunststoff	schwach	Türen, Fensterrahmen
Glas	schwach	Fenster
metallbedampftes Glas	mittel	Isolierscheiben
Ziegel	mittel	Mauerwerk, Wände
Gips	mittel	Zwischenwände
Beton	hoch	tragende Mauern, Decken
Metall	sehr hoch	Stahlbeton, Aufzugsschächte, Brandschutztüren

Tabelle 1: Einfluss von Baumaterialien auf die Funkübertragung

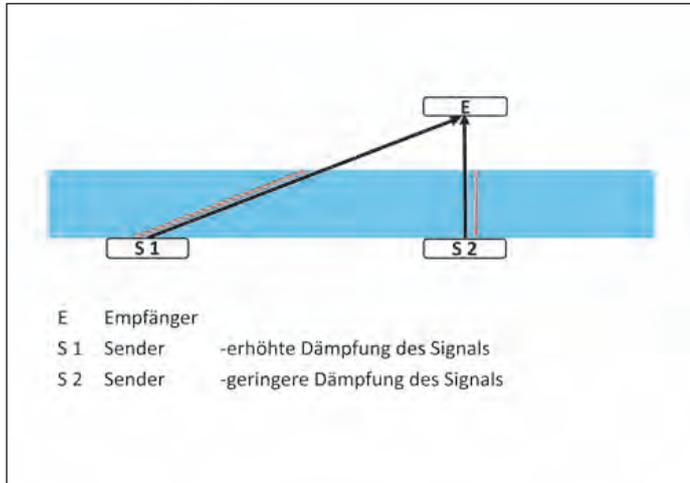


Bild 2: Wirksame Wandstärke (Quelle: intertechno)

Elektroleitungen teils unmöglich ist, wie in Fertigteilhäusern oder in Holzriegelbauweise errichteten Wohneinheiten, ist die Lösung über Funk alternativlos. Unzählige Möglichkeiten für Schaltungen, die per Verdrahtung auch gar nicht möglich wären, können sich eröffnen.

Energieeffizienz und Qualität

Wichtiger Nutzen neben der Bequemlichkeit ist die erhöhte Energieeffizienz der geschalteten Hausgeräte. Der Standby-Verbrauch wird auf ein Minimum reduziert, und das Dimmen der Beleuchtung wird im Gegensatz zur herkömmlichen Methode wirklich energiesparend.

Bei der Anschaffung sollte auch darauf geachtet werden, dass die Funkkomponenten selbst einen möglichst geringen Eigenverbrauch haben. Bei Produkten von auf die Funktechnik spezialisierten Herstellern, wie zum Beispiel intertechno, ist dies der Fall. Für empfindliche Mitmenschen ist auch die Verringerung von Elektromog durch den Wegfall von unnötigen Elektroleitungen und die Vermeidung von Kabelverlegungen zu spüren. Damit diese Vorteile alle zum Tragen kommen können, ist darauf zu achten, dass das eingesetzte Funksystem auch von einer zugelassenen Prüfstelle geprüft und zertifiziert ist. Alle Komponenten, die an das Stromnetz angeschlossen werden sollten ein VDE-Zeichen oder eine gleichwertige

in Europa ausgestellte Kennzeichnung tragen. Das CE-Zeichen allein bietet keine zuverlässige Auskunft über die Sicherheit, Zulassung oder elektromagnetische Verträglichkeit!

Thema Sicherheit

Ein wesentlicher Gesichtspunkt ist die Sicherheit eines intelligenten Heims. Niemand möchte durch die Vernetzung der gesamten Haustechnik womöglich die Sicherheit des ganzen Hauses gefährden.

Für die Übertragung der Schaltsignale sollte auf jeden Fall eine möglichst sichere Technik gewählt werden. Vor allem dann, wenn über ein Gateway Zugriff auf die Elektroinstallation auch von außerhalb des Hauses stattfinden soll.

Die Daten über Anzahl und Art der verwendeten Aktoren sowie der damit geschalteten Verbraucher sollten auf keinen Fall bei einem externen Server oder in einer Cloud liegen. Hier ist nicht sichergestellt, wer diese Daten abrufen kann und damit auch Zugriff auf das System bekommen könnte. Auch wenn die einzelnen Funkprotokolle die größtmögliche Sicherheit bieten, so kann ein Hersteller nicht für eine wie immer geartete Internet-Verbindung garantieren.

Schaltsbefehle per SMS

Ein sehr sicherer Weg der Übertragung der Schaltsignale von außerhalb ist zum Beispiel der per SMS.

Etwa nutzt man dazu den Teleswitch tragen. Das CE-Zeichen allein bietet keine zuverlässige Auskunft über die Sicherheit, Zulassung oder elektromagnetische Verträglichkeit!

Im Gegensatz zu Firmen, die nur zugekaufte Systeme vertreiben, kann intertechno auf langjährige Erfahrung aus Forschung und Entwicklung von eigenen Produkten zurückgreifen. Dies bedeutet optimale Sicherheit im Zusammenspiel der einzelnen Komponenten. Kein Computer oder Router muss vorhanden sein. Damit ist sogar ein Einsatz in der Zweitwohnung oder im Ferienhaus möglich oder einfach überall dort, wo auch der Empfang für Mobiltelefone gesichert ist. Die zuverlässige Kommunikation per SMS ist für Störungen von außen so gut wie unanfällig und immun gegenüber unerwünschter Zugriffe von Dritten. Weiters ist die Datenübermittlung per SMS kostengünstig, oft sogar bereits im Telefentarif integriert. Auch die Rückmeldungen über den Schaltzustand oder eine eventuelle Stromausfallmeldung erfolgen per SMS. Die Schaltbefehle werden mittels einer werbefreien App für Android und iOS generiert. Diese bietet zahlreiche Möglichkeiten für verschiedenste Timereinstellungen inklusive Zufallsschaltung, Gruppenschaltungen und Szenarien. Häufig verwendete Schaltungen können als Widget für den schnellen Zugriff auf die Oberfläche des Mobiltelefons gelegt werden. Bild 3 bringt ein Beispiel für eine SmartHome-App.

Fazit

Der potentielle Benutzer sollte also die Vor- und Nachteile des Smart-Home-Funksystems, das zum Einsatz kommen soll, vor der Anschaffung sorgfältig bedenken und abwägen. Ebenso empfiehlt es sich, die technische Sicherheit der Komponenten sowie die Vertrauenswürdigkeit der Anbieter und deren Übertragungswege zu vergleichen. Hier ist jedenfalls eine ausreichende und umfangreiche Information vor dem Kauf und Einbau angeraten. Dann kann man sich als Anwender mit einem guten und sicheren Gefühl im smarten Home wohlfühlen.

Autorin:
Mag. Gertraud Kindermann

■ intertechno Funk-Technik GmbH
www.intertechno.at

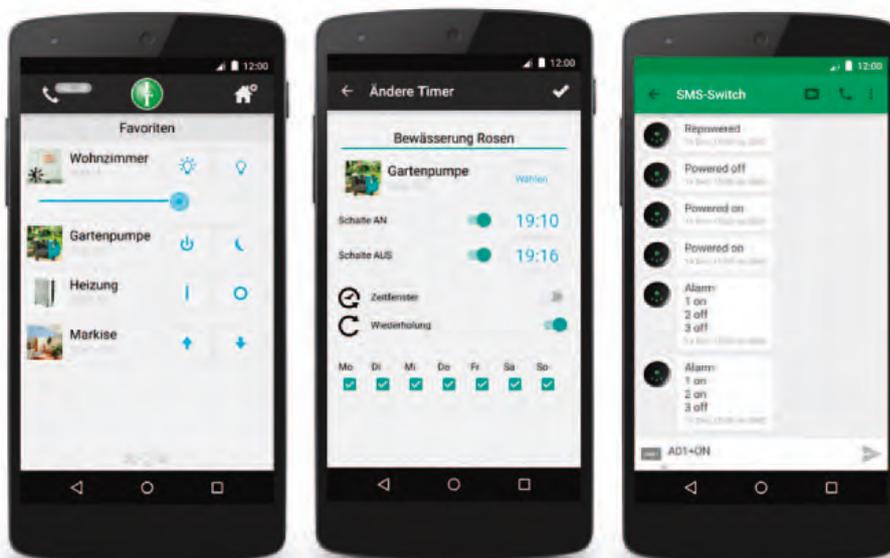


Bild 3: Beispiel für eine SmartHome-App (Quelle: intertechno)

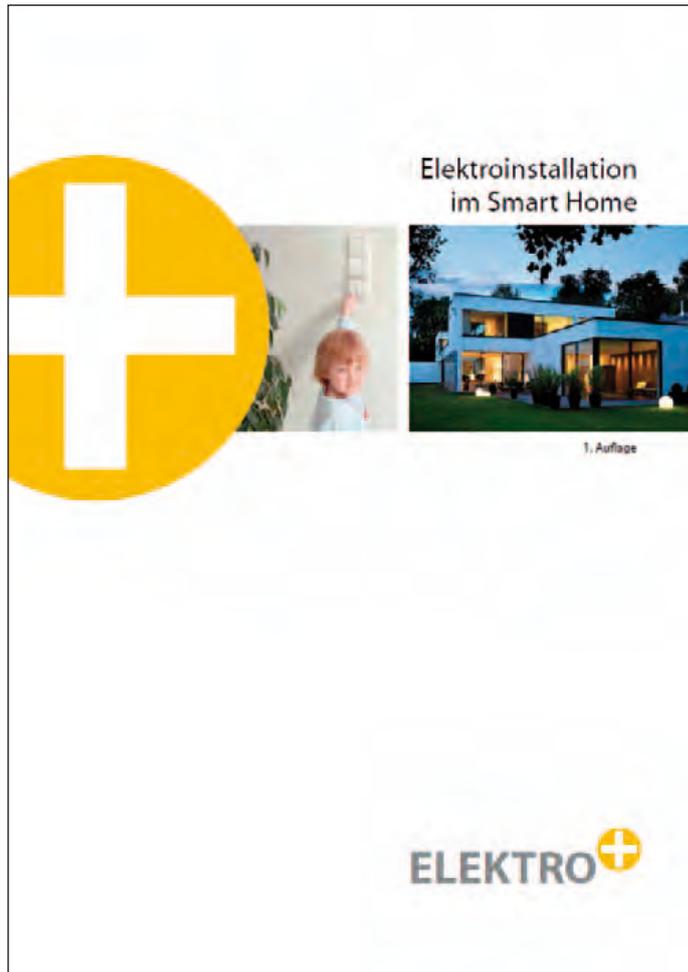
Smart Home: Welches System ist das richtige?

Die Initiative ELEKTRO+ informiert hier über die Unterschiede von leitungsgebundenen und funkbasierten Systemen

Egal, ob ein Neubau geplant wird oder eine Modernisierung bei Bestandsgebäuden durchgeführt werden muss, intelligente Gebäudetechnik gewinnt immer mehr an Bedeutung. Doch was macht das Smart Home für Nutzer so attraktiv, und welche Vor- und Nachteile haben die verschiedenen Systeme? „Ist eine Hausautomation einmal programmiert, übernimmt sie völlig selbstständig tägliche Routineaufgaben der Bewohner im Bereich der Gebäudetechnik“, erklärt Hartmut Zander von der Initiative ELEKTRO+. Die automatisierten Abläufe erleichtern nicht nur den Alltag erheblich, sondern helfen auch beim Energiesparen. So lassen sich Heizung, Klimatisierung, Lüftung, Beleuchtung und Verschattungseinrichtungen, zum Beispiel Rollläden und Markisen, miteinander vernetzen und in Abhängigkeit von Zeit, Temperatur oder Sonneneinstrahlung automatisieren. Außerdem können moderne Smart-Home-Systeme gegen die Gefahren Einbruch, Feuer, Wasser und im medizinischen Notfall schützen. Im Handel gibt es mittlerweile eine Vielzahl an Smart-Home-Lösungen – doch welche ist die richtige für die eigenen vier Wände? Eine kompetente Antwort darauf und Beratung zu allen Ansprüchen rund um die zusätzlichen Funktionen der elektrischen Gebäudetechnik finden Interessierte im persönlichen Gespräch mit ihrem Elektrofachbetrieb.

Unterschiedliche Prinzipien für intelligentes Wohnen

Als Basis für ein Smart Home können zwei verschiedene Systeme verwendet werden: eine drahtlose Zweiweg-Funktechnologie oder ein leitungsgebundenes Bussystem. Drahtlose Funksysteme eignen sich besonders zur Nachrüstung im Gebäudebestand, da hier keine Wände aufgestemmt oder Leitungen verlegt werden müssen. Dabei fungiert ein Funkserver als Zentrale, der die Steuerbefehle



Vertiefende Informationen zum Thema Smart Home sowie den Aspekten Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort finden Interessierte in dieser Broschüre. Sie steht auf der Website www.elektro-plus.com zum Download bereit

drahtlos zu den verschiedenen Funktionen, wie Licht oder Rollläden, in den Wohnräumen verteilt. Auf diese Weise können auch nur einzelne Räume mit intelligenter Technik ausgestattet und jederzeit flexibel erweitert werden. Auch Mieter können mit einem Funk-System die Vorteile eines Smart Home genießen, denn bei einem Wohnungswechsel lässt sich das System mit allen Komponenten problemlos mitnehmen. Muss bei einer Sanierung von Bestandsgebäuden die veraltete Elektrik komplett ausgetauscht werden oder wird

gar neu gebaut, so sollte man ein kabelgebundenes System in Betracht ziehen. Dabei werden alle Komponenten über den Bus miteinander verbunden, eine Datenleitung, die alle Informationen über entsprechende Schnittstellen verteilt. Die Steuerung erfolgt über ein zentrales Bedienpanel, das beispielsweise an der Wohnzimmerwand positioniert wird. Sind zusätzlich Sensoren an verschiedenen Stellen im Gebäude eingebunden, die Bewegungen oder die Sonneneinstrahlung erfassen, fahren

dann beispielsweise die Rollläden bei Einbruch der Dämmerung oder zu starker Sonneneinstrahlung automatisch nach unten. Durch die Verkabelung ist eine sichere Übertragung der Schaltbefehle gewährleistet. Bei einem Neubau werden die dafür benötigten Datenleitungen parallel mit den Elektroleitungen verlegt.

„Auch wenn man eine Hausautomation erst für einen späteren Zeitpunkt plant, sollte man die notwendigen Elektroinstallationsrohre schon beim Bau einplanen, so wird eine nachträgliche Ergänzung deutlich unkomplizierter und kostengünstiger“, empfiehlt Hartmut Zander.

Beide Systeme lassen sich in der Regel über entsprechende Schnittstellen mit dem Internet verbinden und dann auch via Smartphone oder Tablet sogar von unterwegs aus steuern.

Planungssicherheit durch genormte Ausstattungswerte

Schon frühzeitig sollten Bauherren und Modernisierer den Ausstattungsumfang der Elektroinstallationen gemeinsam mit dem Architekten, Bauträger oder Elektrofachbetrieb planen. Dabei empfiehlt die Initiative ELEKTRO+, sich an den Ausstattungswerten der RAL-RG 678 – der Richtlinie für moderne und zukunftsfähige Elektroinstallation – zu orientieren. Während die ersten drei Werte die Basisinstallation bezeichnen, bilden die sogenannten Plus-Ausstattungswerte die Grundlage für eine Gebäudesystemtechnik. Durch die Auswahl eines Ausstattungswertes für einen Raum oder das gesamte Gebäude ist der Umfang der Elektroausstattung eindeutig beschrieben und bietet die Sicherheit einer genau festgelegten Umsetzung.

■ Initiative ELEKTRO+
info@elektro-plus.com
www.elektro-plus.com

Fachwelt zeichnet Alarmsystem compact easy erneut aus

Deutschlands beste Alarmanlage, die compact easy von Telenot, trägt ab sofort einen weiteren Titel: Sie ist Smart-Home-Produkt des Jahres 2016

Elektroinstallateure, Architekten und Planer wählten das Alarmsystem beim Wettbewerb des renommierten Fachmagazins *elektrobörse smarthouse* in der Kategorie „Gebäudetechnik“ auf Platz eins. Die compact easy ist nicht nur ein Meilenstein für zuverlässigen elektronischen Gebäudeschutz. Sie übernimmt zudem gleich noch umfangreiche Smart-Home-Funktionen.

Durchdacht und vielseitig

Die prämierte Anlage ist das Ergebnis von jahrzehntelanger Erfahrung und akribischem Tüftlergeist. Zum Einsatz kommt sie in privat genutzten Gebäuden und im Kleingewerbe. Herzstück ist die Alarmanlagen-Zentrale, an die Sicherheitskomponenten, etwa Bewegungs- und Rauchwarnmelder, per Kabel (konventionell oder in Bus-1-Technik) angeschlossen werden können. Bis zu 100 von ihnen lassen sich auch via Funk mit der Zentrale verbinden.

„Wir wollten ein Alarmsystem entwickeln, dass alles vereint, was eine moderne Sicherheitslösung für Einbruch- und Brandschutz können muss – und noch vieles mehr. Halt compact



Thomas Taferner von Telenot (r.) nahm den Preis von Peter Wintermayr, Chefredakteur des Fachmagazins *elektrobörse smarthouse*, entgegen

und easy“, sagt Thomas Taferner von Telenot. Die Haus- und Wohnungseinbrüche sind auf einem Rekordhoch, das Sicherheitsbedürfnis wächst. Laut Taferner sei es daher umso wichtiger, auf zuverlässige Alarmanlagen zu vertrauen. Fällt der Strom aus, versorgt ein Hochleistungsakku die Zentrale und ihre

Komponenten mit ausreichend Energie. Das Alarmsystem ist dadurch stets funktionsfähig. Sämtliche mit der Alarmzentrale verdrahteten Anlagenkomponenten sind leitungsüberwacht. Alle Funkkomponenten sind sicher vor Fremdfunkbeeinflussung und Sabotage.

abrufbar. Via Alarmanlagen-App können sie auch per Tablet oder Smartphone immer und überall kontrolliert und gesteuert werden.

Zudem erkennt die compact easy Gerätestörungen im Haus und zeigt diese an, etwa wenn die Tiefkühltruhe offen steht oder die Heizungspumpe ausfällt. „All das macht die compact easy zum zentralen elektronischen Steuer-Gehirn von Wohnungen und Häusern – und das 24 Stunden am Tag“, erklärt Taferner. Bei smarten Alarmanlagen dürfe es keine Kompromisse geben. Die compact easy bietet für nahezu alle Eigenheime zuverlässige Sicherheit und umfangreiche Smart-Home-Funktionen. Mit ihrem Leistungsumfang schlägt sie zwei Fliegen mit einer Klappe.

Um zuverlässige Sicherheitstechnik nicht nur zu versprechen, sondern auch mit Brief und Siegel zu belegen, sind sämtliche Sicherheitskomponenten von Telenot durch die VdS-Schadenverhütung zertifiziert. Auch das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten im Sicherheitssystem wird von der VdS analysiert, bewertet und schließlich mit einer Systemanerkennung bestätigt.



Herzstück des Alarmsystems ist die Alarmzentrale mit Touch-Bedienteil

Vorreiter in Sachen Smart Home

Eine besondere Rolle spielt die compact easy beim Zusammenspiel der Themen Smart Home und Security. Ein reines Smart-Home-System erfüllt nicht annähernd die hohen Anforderungen, die hinsichtlich der Zuverlässigkeit an eine Alarmanlage und deren Komponenten gestellt werden. Die Zuverlässigkeit jedoch ist entscheidend, betont Taferner, „denn immerhin geht es beim Thema Sicherheit um den Schutz von Leben und Sachwerten und das 365 Tage rund um die Uhr“.

Ganz anders die ausgezeichnete Alarmanlage compact easy. Sie übernimmt neben dem elektronischen Gebäudeschutz bis zu 16 Smart-Home-Funktionen gleich mit, etwa das Regeln der Heizung, An- und Ausschalten des Lichts oder Öffnen und Schließen der Jalousien oder des Garagentores. Alle Smart-Home-Funktionen sind über das Touch-Bedienteil

Zwei der begehrtesten Auszeichnungen

„Der Platz 1 mit deutlichem Abstand zum Nächstplatzierten ist nicht nur Ausdruck des hohen Ansehens für das Produkt, sondern zudem für das Unternehmen Telenot“, sagt Chefredakteur Peter Wintermayr. Zum zweiten Mal initiierte sein Magazin die Wahl der Produkte des Jahres. Seine Redaktion hatte vorab 50 Produkte in insgesamt fünf Kategorien nominiert. Knapp 1000 Leser stimmten über die Gewinner ab.

Der Titel Smart-Home-Produkt des Jahres 2016 ist bereits der zweite für die compact easy. Im vergangenen Jahr wurde sie von der Fachwelt zu Deutschlands bester Alarmanlage ernannt: In der Kategorie „Gefahrenmeldetechnik“ gab es den begehrtesten Protector Award in Gold.

■ Telenot Electronic GmbH
www.telenot.com

Warum eine Farblichtregelung nicht teuer sein muss

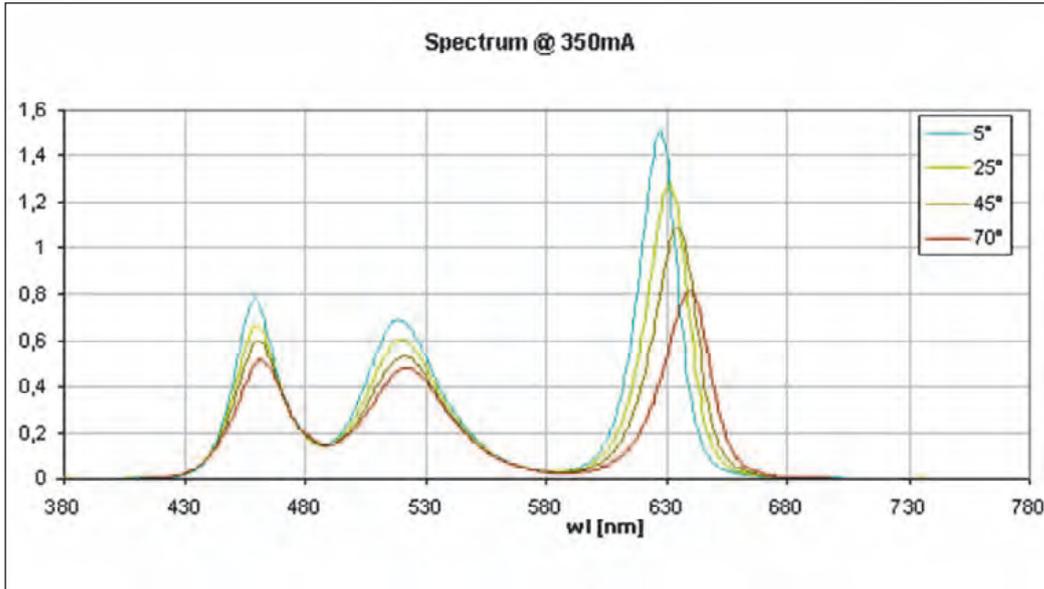


Bild 1: Abhängigkeit der Wellenlänge und der Helligkeit von RGB-LEDs von der Temperatur

Auf den ersten Blick würde man den Aufwand für die Farbmessung in einer Regelung zu den Kosten einer Ansteuerung von LED-Leuchten einfach hinzurechnen. Bei genauerer Betrachtung wird jedoch sichtbar, dass sich an anderer Stelle Kosten sparen lassen. Regelungen mit Rückführung benötigen nur einfachste Ansteuerungen und kommen mit einem sektorweisen Binning der LEDs aus.

Der aktuelle Entwicklungsstand von LEDs weisen zwar einerseits eine erfreuliche hohe Lichtstärke auf, stecken aber andererseits noch in den Kinderschuhen, was die Abhängigkeit der Lichtstärke (Helligkeit) von der Chiptemperatur und die Alterung der lichterzeugenden Schichten einer LED betrifft.

Temperaturabhängigkeit

Die Abhängigkeit der Helligkeit und der Wellenlänge von der Temperatur sind hinlänglich aus den Datenblättern der LEDs bekannt. Die Abbildung 1 stellt ein typisches Verhalten für eine Rot-Grün-Blau-Kombination einer LED-Quelle dar. Sie zeigt, dass die Abhängigkeit der roten LED größer als die der grünen und blauen LED ist. Um fast 40% sinkt die Helligkeit zwischen 5 °C und 70 °C.

Eine Veränderung des Farbeindrucks sowie der Helligkeit des Mischlichtes sind unvermeidbar. Der Anwender muss zudem entscheiden, ob er die Leuchte

im kalten Zustand oder im temperaturmäßig eingeschwungenen Zustand kalibrieren, bzw. justieren will, je nach Vorgabe der Reproduziergenauigkeit der Lichtfarbe. Insbesondere bei größeren Anlagen, die aus mehreren Lichtquellen bestehen, wird die Einhaltung von Toleranzen zu einer anspruchsvollen Aufgabe. Bereits bei Farbtoleranzen um $\Delta E = 2,5$ bis 3 hat der ungeübte Betrachter das Gefühl einer inhomogenen Lichtfarbe.

Beispiel

Die spezifische Eigenschaft des menschlichen Auges ist es, sehr empfindlich auf Farbdifferenzen zu reagie-

ren - während der absolute Farbwert bei fehlendem Vergleich nur schwer bewertet werden kann. So können bei LED-Kachelwänden, Monitoren oder gleichmäßig beleuchteten Flächen, schnell Farb- und allgemeine Wahrnehmungsunterschiede festgestellt werden. Dieser Effekt ist besonders schnell erkennbar, wenn mehrere Einzelgeräte in Reihe angesteuert werden und diese zudem unterschiedlichen Außeneinflüssen unterliegen.

Alterung

Obwohl die Betriebsstundenzahlen der LEDs laut Datenblattangaben weit über denen anderer Lichtquellen liegt, ist vom ersten Einschalten an ein Alterungsprozess zu verzeichnen. Bekanntlich wird die Lebensdauer einer LED-Lichtquelle auf den Helligkeitsabfall von 70% der Ausgangshelligkeit bezogen.

Weit vor der 70%-Marke sind bereits Veränderungen zu verzeichnen, die in Laboren nachgewiesen wurden. In Abbildung 3 ist der Verlauf der Helligkeit einer RGB-LED innerhalb der ersten 10.000 Stunden dargestellt. Interessanterweise wurde nicht nur ein reiner Helligkeitsverlust sondern sogar eine kurzzeitige Verbesserung der Lichtleistung gemessen. Auf Grund der unterschiedlichen Materialien der roten, grünen und blauen LEDs ist dieser Prozess ebenfalls unterschiedlich im Verlauf. Man sieht dass der Abfall schon nach 5.000 Stunden im Bereich von 5% bis 25% liegt. Mit anderen Wor-



Bild 2: Simulation der Beleuchtung einer Kachelwand mit Toleranzen um $\Delta E=3$ (Schematische Darstellung)

Autoren:

Dr. Fred Grunert,
Dr. Winfried Mahler

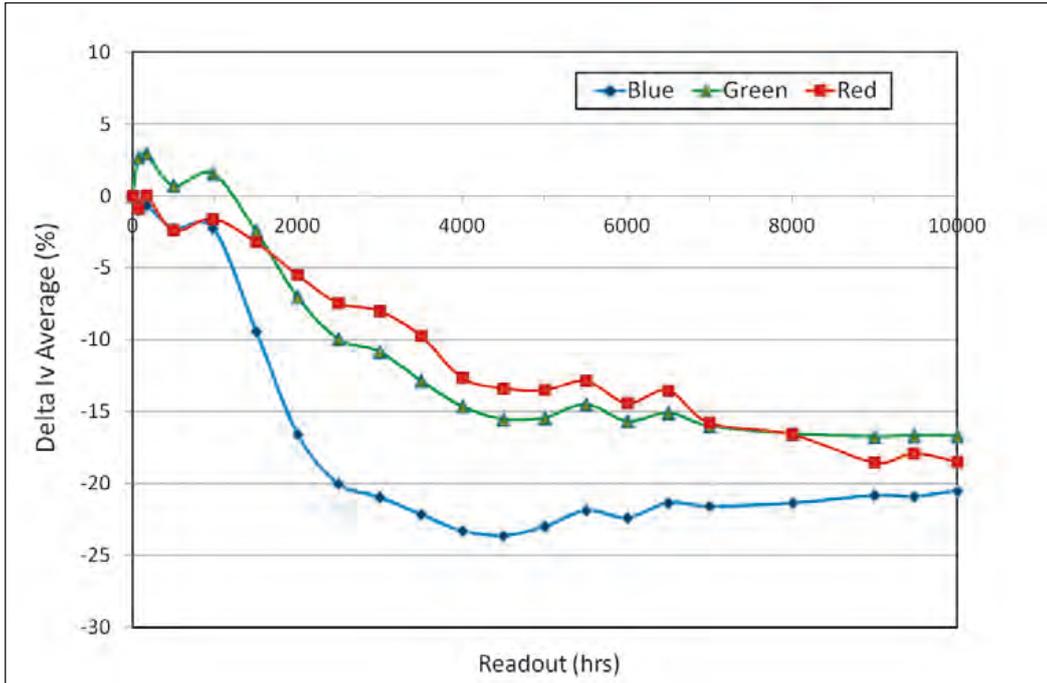


Bild 3: Helligkeitsänderung von RGB-LEDs über die Zeit in Stunden (Quelle: OSRAM)

ten – in jedem Falle im sichtbaren Bereich. Ein Austausch einer einzelnen Leuchte einer Beleuchtungsanlage, im Ergebnis von Vandalismus oder andere Einwirkungen, kann nur so erfolgen, dass vor Ort die Ersatz-

leuchte einjustiert werden muss. Das sind langfristige Instandhaltungskosten für den Betreiber der Anlage. Es drängt sich die Frage auf, ob hier ein anderes technisches Konzept Abhilfe schaffen kann?

Konzept der Optischen Rückkopplung

Bekannt sind Lösungen, die mit Stabilisierung des Stromes und der Spannung der LEDs arbeiten. Ebenso Lösungen,

die die Temperatur der LEDs messen (so nah wie es konstruktiv geht), und dem LED-Treiber zurückmelden und somit eine Temperaturregelung entsteht. Die genannten Lösungen sind indirekte Stabilisierungsmethoden. Betrachtet werden soll jetzt eine Methode der direkten Regelung über das Farblicht. Das Prinzip ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die vorgestellte Lösung unterscheidet sich von einer (ungeregelten) Steuerung durch den eingefügten Farbsensor, der – je nach Ausbaustufe – bereits über analoge und digitale Baugruppen für die Übertragung der RGB-Werte an den μ Controller der LED-Ansteuerung verfügt. Im μ Controller wird in der Software der Soll-Ist-Wertvergleich durchgeführt und die entsprechenden Signale für die Leistungstreiber gebildet.

In Abbildung 4 ist ein RGB-System gezeigt. Erweiterbar ist das Prinzip auch auf RGB-Weiß oder RGB-Amber-Weiß. Nicht dargestellt ist, wie das Licht auf den Farbsensor gelangt. Hier sind simple Lösungen sinnvoll, wie den ohnehin notwendigen Reflektor so zu konstruieren, dass ein wenig Licht auch zum Farbsensor gelenkt wird. Mit anderen Worten: Es kommt zu kei-

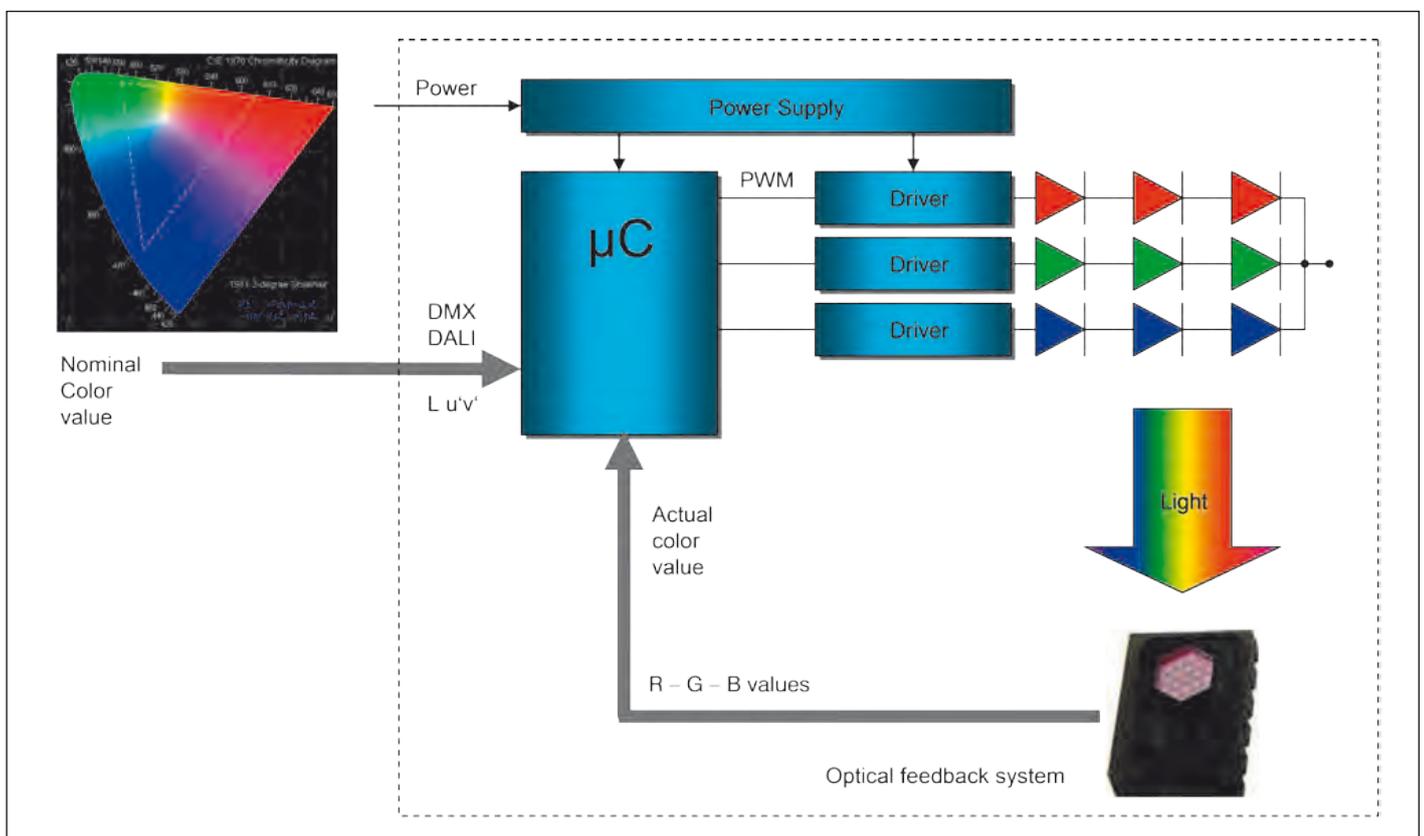


Bild 4: Prinzip der optischen Rückkopplung über das Farblicht der LEDs

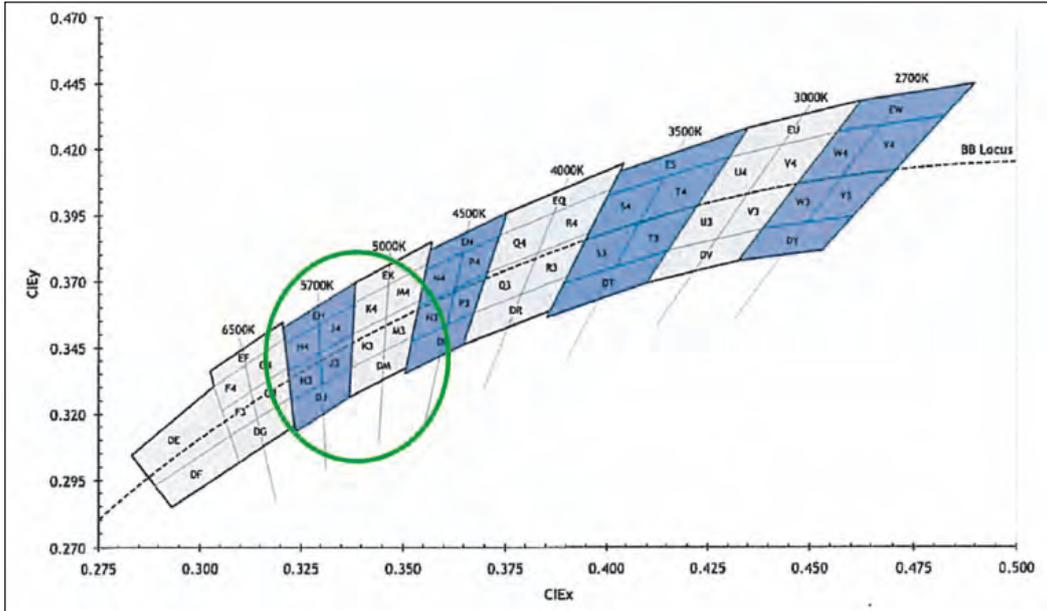


Bild 5: Binning von LEDs nach LED-Hersteller Luminius

nen zusätzlichen Kosten, allenfalls zu geringen Kosten, wenn der Reflektor von einem Hersteller verwendet wird, der in dieser Richtung keine konstruktiven Merkmale aufweist.

Vorteile der Optischen Rückkopplung

Auf folgenden Umstand soll hingewiesen werden, der aus dem Prinzip nach Abbildung 4 nicht sofort sichtbar wird: Der Leistungstreiber der LEDs kann der einfachste und billigste sein, der technisch machbar ist. Ein Treiber ohne Strom-, bzw. LED-Spannungsregelung und ohne Temperatursensor und Rückkopplung. Dies ist ein wichtiger Teil der Kostenersparnis und der Kalkulation der Gesamtkosten sowie der Folgekosten durch den Betrieb des Systems.

Binning der LEDs

Ein anderer Punkt ist die Frage des notwendigen Binnings der LEDs. Ideal wäre, wenn jeder Lichtsektor, bzw. jedes RGB-Modul über das Licht geregelt werden würde. Die Notwendigkeit eines Binnings der LEDs entfällt in diesem Falle gänzlich. Technisch und ökonomisch ist dieser Anwendungsfall nur in Ausnahmen sinnvoll. Es genügt, wenn innerhalb von bestimmten Segmenten einer Linienleuchte bzw. innerhalb von Quadraten einer Flächenleuchte ein Binning der LED realisiert wird. Von Segment zu Segment, bzw. von Quadrat zu Qua-

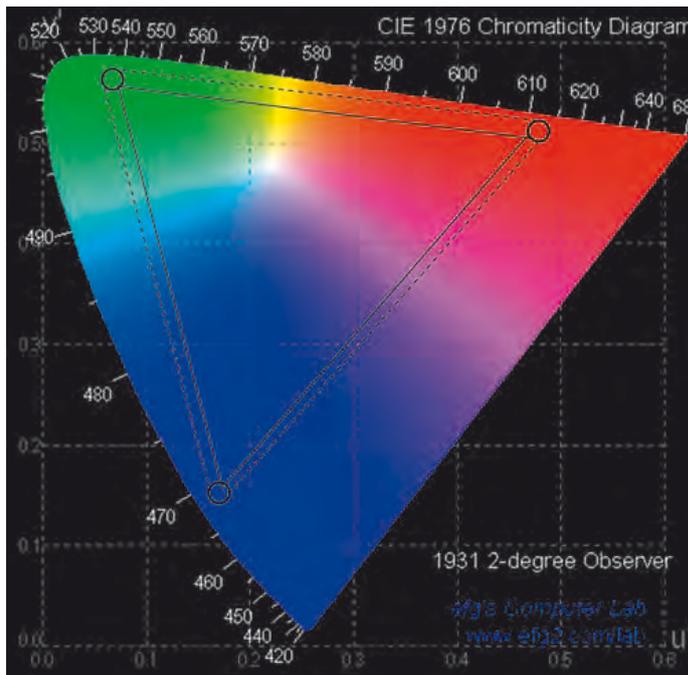


Bild 6: Darstellbarer Bereich im Farbgamut mit RGB-LEDs unter Berücksichtigung der Farbtoleranzen (Binning)

drat wird die Übereinstimmung über die optische Regelung erzeugt. Will man beispielsweise die grün gekennzeichneten Binning-Bereiche ausnutzen, muss lediglich die Regelreserve entsprechend höher ausgelegt werden. Da die Regelreserve jedoch ohnehin auf Grund der Alterung und Temperaturabhängigkeit auf 30% und höher ausgelegt werden muss, fällt der Anteil, der durch das Binning verursacht wird, kaum noch regelungstechnisch ins Gewicht. Wohl aber in Kostensicht,

da Einkauf und Toleranzvorgaben einfacher und damit preiswerter zu handhaben sind. Von der Verfügbarkeit bestimmter Binning-Klassen beim Hersteller abgesehen. Wie oft waren schon bestimmte Klassen schwer oder gar nicht lieferbar. Der insgesamt darstellbare Farblichtbereich wird in der folgenden Abbildung 6 abgebildet. Die durchgezogene Linie zeigt das darstellbare Farbgamut unter Berücksichtigung aller Toleranzen inklusive der Regelreserve.

Wirklich teurer?

Am Ende der Kostenrechnung stehen die Kosten des Farbsensors gegen die Ersparnisse bei den Leistungstreibern und dem Binning der LEDs. Es ist damit nicht gesagt, dass die Gesamtlösung wirklich teurer wird. Es ist vorstellbar, dass sich Kosten und Ersparnisse durchaus eine andere positiv geartete Gewichtung erlangen können. So können potentielle Spareffekte bei den Instandhaltungskosten erzielt werden. Beispielsweise: Manuelle Nachjustierung oder Einstellungen kosten nicht nur Geld sondern auch Zeit und Personalkosten.

In jedem Fall liegt mit der beschriebenen Lösung eine LED-Lichtquelle vor, die sich hinsichtlich der Konstanz ihrer lichttechnischen Parameter über Temperatur und Zeit von Produkten anderer Bauart mit zunehmender Betriebszeit und bei variierenden Umgebungstemperaturen deutlich abheben wird. Wichtig ist, dass man einen Sensor auswählt, der selbst keine Alterung aufweist und in seinem Verhalten dem Farbempfinden des menschlichen Auges folgt.

■ MAZeT GmbH Vertrieb
sales@mazet.de
www.mazet.de

Literaturhinweise

- (1) MAZeT-Webseite: <http://www.mazet.de>
- (2) Produktinformationen zu Farbsensoren: <http://www.mazet.de/en/products/jencolor>
- (3) A. Wego, Korrekte Erkennung von Farben und Oberflächen mit Farbsensoren, Photonik, 5/2010, pp. 38-42, 2010
- (4) OSRAM (Kennlinie zur LED-Alterung) <http://www.osram.de>

Weitere Informationen:

- (1) Video-Webinar: JENCOLOR Webinar: Precise control of LED colors for lighting design

Neue DALI-Produktwelt



64 DALI-Teilnehmer (Betriebs- oder Steuergerät) verfügt über eine Kurzadresse und eine Gruppen-ID. Es lassen sich Beleuchtungsgruppen bilden, welche mittels der Begleitlicht-Funktion effizient und komfortabel per Router miteinander synchronisiert werden können. Insbesondere die Kalenderfunktion ist eine Energiesparhilfe, und die Möglichkeit einer Lampenfehler-Benachrichtigung über E-Mail gestaltet darüber hinaus auch Wartungsprozesse schlank und komfortabel.

B.E.G.-DALI-Funktionen

- präsenzabhängiges Schalten (Auto-On/Auto-Off)
- tageslichtabhängige Regelung (Auto-Dim) - Voll- oder Halbautomatik - Bedienung über konventionelle Taster (Schalten oder Dimmen)
- Orientierungslicht (schwaches Licht nach Hauptlicht-Zyklus)
- Einbrennfunktion (100 h)
- Softstart (Licht wird „soft“ hochgedimmt statt „hart“ eingeschaltet)
- INI light (Beleuchtung AN oder AUS während Selbstprüfungszyklus des Melders/Multisensors)
- verschiedene Relaisbetriebsarten verfügbar, z.B. HKL, Cut-Off, Alarm, Impuls
- Werksprogramm/Reset-Funktion
- Grundeinstellungen über Potentiometer und DIP-Schalter möglich

■ B.E.G. Brück Electronic GmbH
www.beg-luxomat.com

Ursprünglich zum Schalten und Dimmen von Leuchten konzipiert, wird DALI im Bereich der Gebäudeautomation immer intelligenter und umfangreicher. Um eine schnelle Orientierung zu gewährleisten, gliedert B.E.G. das umfangreiche DALI-Sortiment in der Produktgruppe Luxomat net in die Bereiche „DALI Kompakt“ für Stand-alone-Anwendungen mit Gruppen- oder Broadcast-Steuerung und „DALI System“ für Gebäude-, Multiraum- und Einzelraum-Lösungen. „DALI Kompakt“ ist die Single-Master-Lösung oder auch „Insel-Lösung“ und beinhaltet Produkte, die alles in einem Gehäuse vereinen: das DALI-Netzteil, die Taster-Steuerung, das Relais und den Applikations-Controller. Dank des Broadcast-Verfahrens und der Voreinstellungen können die Geräte schnell in Betrieb genommen werden. Die Vergrößerung des zu überwachenden Bereiches erfolgt kostengünstig über konventionelle Slave-Geräte, welche mit den DALI-

Master-Geräten kompatibel sind. Über die Fernbedienung oder die B.E.G.-Fernbedienungs-App in Verbindung mit dem IR-Adapter für Smartphones können komfortabel sämtliche Einstellungen und Konfigurationen vorgenommen werden. In der Produktgruppe „DALI System“ sind dagegen viele neue, erweiterbare Funktionen verfügbar, welche sich in den Lösungspaketen „Einzelraum“, „Multi-Raum“ und „Gebäude“ widerspiegeln. Neben der Adressierbarkeit und dem „Multi-Master-Prinzip“ ist die Skalierbarkeit des Systems von einzelnen Räumen bis zur Steuerung eines ganzen Gebäudes über den DALI-Bus ein großer Vorteil. Durch die vielen Funktionen und Einstellmöglichkeiten über USB, Ethernet, LAN, WLAN oder Bluetooth (Interface je nach gewünschtem Lösungspaket) erreicht der Planer mehr Effizienz im Planungsprozess, und der Installateur reduziert die Kosten im Installationsprozess. Jeder der bis zu

REDUZIEREN SIE DIE **FARBTEMPERATUR** DIESER LED LEUCHETE EINFACH MIT EINEM **HANDELSÜBLICHEN DIMMER**



Durch Dimmung reduziert sich die Farbtemperatur von 3000 auf 2000 K, ähnlich eines konventionellen E14 / E27 Leuchtmittels [AGL].



DEKO-LIGHT
 ELEKTRONIK VERTRIEBS GMBH



KEOPS | LED Wandleuchte

Aluminium Druckguss

341160 silber

341161 weiß

Socket L x B x H: 120 x 58 x 33 mm

Leuchte L x B x H: 170 x 155 x 115 mm

RA > 94 | 3000 - 2000 K | 950 lm | 13 W

DEKO-LIGHT Elektronik Vertriebs GmbH | Auf der Hub 2 | 76307 Karlsbad | deko@deko-light.com | www.deko-light.com

Pendelleuchte mit sich überkreuzenden Lichtlinien



Die micado Q-HI erzielt mit scheinbar wahllos angeordneten LED-Linien ein einzigartiges Lichtspiel

Die neue Pendelleuchte micado Q-HI LED von Lichtwerk präsentiert sich mit offener Struktur statt mit geschlossener Fläche. Mit ihren scheinbar wahllos angeordneten LED-Linien, die sich überkreuzen, gewährt die Leuchte freie Durchblicke. Dabei ist die Technik integraler Bestandteil des Leuchtendesigns. In einem Gehäuserahmen aus Ganzaluminium im Rechteck-Design bilden die schlanken, direkt/indirekt strahlenden LED-Stäbe geometrische Formen. Statisches Licht sorgt dabei für eine ruhige Optik, darüber hinaus ist die micado aber auch dimmbar.

Offenen Bauweis

Dank der offenen Bauweise vermittelt die großzügig dimensionierte Leuchte (1,2 x 1,2 m) eine Leichtigkeit, die sich von anderen Großflächenleuchten

deutlich abhebt. Verstärkt wird dieser Eindruck durch die geringe Bauhöhe (71 mm). Mit ihrem Lichtspiel inszeniert die Leuchte große Räume auf besondere Art und Weise und sorgt gleichzeitig für eine angenehme Atmosphäre, beispielsweise in Empfangsbereichen, Besprechungs- und Tagungsräumen. Die micado ist mit hochwertigen LEDs ausgestattet, die eine lange Lebensdauer garantieren (L80/B10 50.000 h). Sie wird in neutralweißer Lichtfarbe 840 angeboten, nach Wunsch sind aber auch andere Farben möglich. Selbst in Abmessung und Form lässt sich die micado an individuelle Projektanforderungen anpassen.

■ **Lichtwerk GmbH**
info@lichtwerk.de
www.lichtwerk.de



Mit ihrer filigranen Struktur unterstreicht die LED-Pendelleuchte die Raumarchitektur und sorgt für Atmosphäre

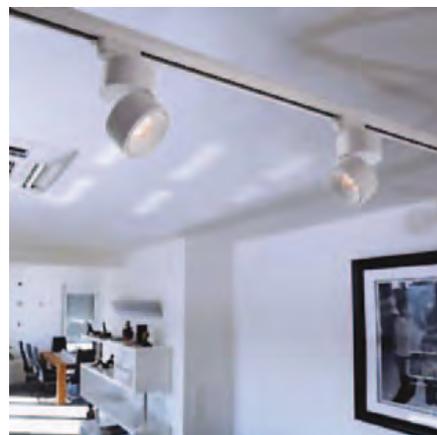
Flexible Stromschienensysteme



Mit seinen Stromschienensystemen bietet Deko-Light Lösungen für den Heim- und den Business-Bereich an. Durch diese Systeme lässt sich eine ausgewogene Lichtsituation bei praktisch allen Anforderungen und räumlichen Gege-

benheiten herbeiführen. Das breit gefächerte Sortiment an individuell kombinierbaren Systemen stellt gerade für den Messe- oder Ladenbau endlose Gestaltungsfreiheiten bereit. So teilen Anwender z.B. LED-Stromschienenstrahler auf Dreiphasen-Stromschienensystemen in Gruppen ein, um eine individuelle und zielgerichtete Beleuchtung von Objekten zu erzeugen. Mit dem passenden Zubehör, wie Wandabhängungen, Trafos, diversen Einspeisungsmöglichkeiten und Verbindungselementen, lassen sich Räumlichkeiten perfekt in Szene setzen.

Bei Deko-Light gibt es das Komplettpaket rund um das Thema Stromschienensystemen aus einer Hand: Ob Pendelleuchten, LED-Stripes, Einbauleuchten oder Wall Washer – Kunden können sich von der Bandbreite an unterschiedlichen Leuchten inspirieren lassen.



■ **Deko-Light Elektronik Vertriebs GmbH**
www.deko-light.com

Feuchtraum-LED-Lösung ist elegant und sicher

Die Firma Gewiss hat die neuen Smart-[3]-Leuchtensysteme patentiert. Design, Entwicklung und Produktion erfolgen in Italien. Optimal für Installationen in allen Anwendungsbereichen bis zu einer Höhe von 4 m, steht die Smart [3] für elegantes Design, einen äußerst geringen Energieverbrauch, hohe Festigkeit gegen Stoßbelastungen und einfache, schnelle Montage und leichte Reinigung.

Schlankes Design

Das schlanke Design und die Geometrie der neuen Beleuchtungsserie wurden mit den neuen Gestaltungsmöglichkeiten der LED neu interpretiert. Damit erhält die Leuchtenserie einen Hauch von Eleganz und eine ungewohnte Leichtigkeit, die allen Anwendungen eines Grundbeleuchtungskörpers zugute kommt. Die Energieeinsparung mit der Smart [3] gegenüber älteren Leuchtstofflampen beträgt stets über 50%. Eine Umwidmung erhöht den Sehkomfort und die Beleuchtungsqualität. Die Abdeckungen der Feuchtraumleuchte sind mit einer Längsprismierung innen in opal oder transparent ausgeführt. Visuelle Blendarmut und der effiziente Umgang mit der Licht-



charakteristik können so bestens ausbalanciert werden. Der Leuchtenkörper und die Abdeckung werden aus bruchsicherem Polycarbonat gefertigt und gewährleisten z.B. den Einsatz in der Lebensmittelindustrie nach Standards wie IFS, BRC und deren Einbindung in HACCP-Konzeptionen. Optimal für Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit oder einer hohen Staubkonzentration, kann die Smart [3] in Lagerhallen, Produktionsstätten, Parkhäusern, Garagen, überdachten Außenbereichen oder Schulen eingesetzt werden.

Materialauswahl und Design der neuen Leuchtenserie garantieren maximale Sicherheit und eine exzellente Festigkeit

gegen Stöße, Schläge, Dampfstrahl, Feuchtigkeit, Fremdkörper und Staub. Die Schutzarten IP66/IP69, IK08 und Schutzklasse II bedeuten: höchster Schutz gegen Staub, Feuchtigkeit und Stöße, sogar dampfstrahlgeeignet in der zweithöchsten Schutzart.

Variable Befestigungspunkte

Befestigungsabstände. Montageclips aus Edelstahl, in einer Kulisse verschiebbar, lassen sehr variable Befestigungspunkte zu. Somit können vorhandene Befestigungspunkte verschiedener Hersteller weiter genutzt werden.

Durch die Längen 80, 120 und 160 cm können die alten Installationspunkte weiter genutzt werden. Der Austausch erfolgt 1:1 oder durch Ab-/Aufrüstung ohne zusätzlichen Aufwand.

Die Längsprismatik mit der transparenten Ausführung erzielt die maximale Effizienz, während die opale Ausführung für den besten Sehkomfort der Beleuchtungsanlage steht.

Die Versionen der Serie Smart [3] mit Durchgangsverdrahtung können wie ein Lichtband direkt aneinander gesetzt werden.

Smart [3] konnte in der Höhe um 33% reduziert werden. Diese neue Kompaktheit und Leichtigkeit ist einmalig im Marktumfeld. Die Leuchte wurde auf eine Lebensdauer von mindestens 80.000 h (L70) ausgelegt bei -25 bis +40 °C.

Mit einem Farbwiedergabeindex CRI 80 und einer Farbtemperatur von 4000 K ist die Smart [3] für die vielfältigsten Beleuchtungsaufgaben in Wirtschaft und Produktion nach DIN EN 12464-1 geeignet. Und mit dem flexiblen Montagebügel Wand/Decke kann sie unter 30° oder 45° geneigt montiert werden, decken- oder wandseitig.

■ Gewiss Deutschland GmbH
www.gewiss.de

LED-T5-T-Linear-Leuchten

Asmetec GmbH bietet ab sofort elegante, schlank gebaute T5-LED-Linearleuchten in Baulängen 60 / 90 / 120 / 150 cm an (Serie METOLIGHT LED-LIN-T5T) Besonderheiten dieser T5-Leuchten ist das integrierte isolierte Netzteil, das durch einfaches Ein-Ausschalten (innerhalb von ca. 3 Sekunden) die Leistungsaufnahme und somit auch die Helligkeit der Leuchte schrittweise in den Stufen 100%, 40% und 10% dimmt. Nach längerer Ausschaltzeit schaltet die Leuchte beim Einschalten sofort wieder auf 100%

Eine weitere Besonderheit ist die Möglichkeit, die Leuchten in beliebigen Baulängen fast nahtlos miteinander zu verbinden und so Leuchtbänder bis zu ca. 20



m Länge aufzubauen. Jeder Leuchte wird hierzu ein passender Steckver-

binder mitgeliefert. Zur Verbindung über Eck werden kurze Kabelverbin-

der angeboten. In den Leuchten sind hocheffiziente LEDs der Marke EPSTAR mit CRI Ra >80 und über 110 lm/W (entsprechend Energieklasse A+) auf Alu-Kern-Leiterplatte verbaut. Durch die matte, bruchsichere PMMA-Abdeckung wird das Licht schattenfrei über die gesamte Leuchtenlänge und im Winkel von ca. 140° verteilt. Erhältlich sind die Lichtfarben 3000K (warmweiß), 4000K (neutralweiß) und 6000K (kaltweiß). Einsatzgebiete sind: Beleuchtung in Verkaufsregalen, Vitrinen, Schränken, Küchenzeilen und ähnliches.

■ Asmetec GmbH
info@asmetec.de
www.asmetec-shop.de

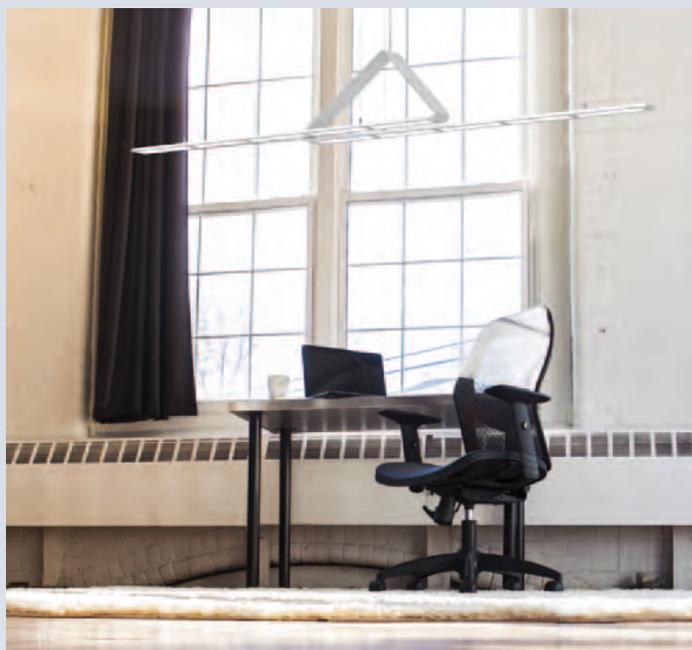
Neue OLED-Pendelleuchte



Die capio erzielt eine exzellente Homogenität der Leuchtflächen

Regiolux hat auf der Light + Building 2016 mit capio eine neue Pendelleuchte mit OLED-Technologie vorgestellt. Ähnlich einer Lichtinstallation eröffnet die OLED-Leuchte neue Möglichkeiten der Beleuchtung mit flächigem und blendfreiem Licht. Mit ihrem nur 13 mm dünnen Leuchtgehäuse erreicht die capio eine hohe Lichtqualität, die für anspruchsvolle Office-Beleuchtung geeignet ist. Das Design entstand in enger Zusammenarbeit mit Professor Peter Raab und Studierenden des Studiengangs „Integriertes Pro-

duktdesign“ der Hochschule Coburg. Im Rahmen des Hochschul-Projekts „Junge Köpfe für junges Licht“ hat Regiolux den Entwurf von Rebecca Hippeli, Johannes Zurwesten und Andreas Vater serienreif umgesetzt. Die Form der Leuchte erinnert auf den ersten Blick an eine an beiden Enden offene Triangel. Sie ergibt sich aus der Faltung der zu einem Band angeordneten rechteckigen OLED-Module. Die Form des Leuchtgehäuses bringt die Vorzüge der OLED optimal zur Geltung: Ihre Leuchtflächen erzie-



Die Leuchte überzeugt mit Design- und Lichtqualität auch für anspruchsvolle Office-Beleuchtung

len eine exzellente Homogenität über alle Betrachtungswinkel. Über DALI lässt sich jede einzelne der zehn direkt strahlenden OLED-Module ansteuern. Die Pendelleuchte erzeugt ein angenehmes Licht mit guter Farbwiedergabe und eignet sich für Anwen-

dungen im Objektbereich, die aus dem üblichen Rahmen fallen.

■ **Regiolux GmbH**
info@regiolux.de
www.regiolux.de

Elegantes und lichtstarkes LED-Lichtbandsystem

Mit dem neuen LED-Lichtbandsystem von Antaris bietet sich ein innovatives System, das hohe Effizienz mit ansprechendem Design und komfortabler Montage kombiniert. Es ermöglicht optisch ansprechende durchgängige Lichtbahnen und ist in den verschiedensten Einsatzbereichen verwendbar. Das LED-Lichtbandsystem ist sowohl als Ersatz für konventionelle T5/T8-Lichtbänder als auch zur Konzeption intelligenter Beleuchtungskonzepte in Neuanlagen verwendbar.

Die einzelnen Elemente des Lichtbandsystems sind die metallene Trageschiene und der eigentliche LED-Lichtbandeinsatz. Die Montage der Trageschienen kann direkt an der Raumdecke oder als abgehängte Installation erfolgen. Danach



werden die LED-Lichtbandeinsätze schnell und einfach per Stecksystem in die Trageschienen eingesetzt und mit Klammern fixiert. Die Länge der

einzelnen Lichtbandmodule beträgt 153 cm. Für eine nahtlos durchgehende Lichtinstallation können mehrere Module miteinander kom-

binert werden. Das neue LED-Lichtbandsystem zeichnet sich durch eine sehr hohe Effizienz von bis zu 145 Lumen pro Watt aus und ist in sechs Leistungsstufen von 21 bis 70 W und entsprechenden Lichtleistungen von 3050 bis 8750 Lumen erhältlich. Als Farbtemperaturen stehen 4000, 5000 und 6500 K zur Auswahl. Für besondere Flexibilität bei der Lichtkonfiguration kann das LED-Lichtband auch mit dem am Markt etablierten Beleuchtungssteuerungssystem DALI (Dimmen, Präsenzerfassung) genutzt werden. Das LED-Lichtbandsystem ist „Made in Germany“ und wird mit sechs Jahren Garantie ausgeliefert.

■ **Antaris**
www.antis-led.de

Microsens stellte Herzstück der Sonderschau Digital Building

Ein Besucher-Highlight der Light + Building 2016 war die Sonderschau Digital Building, deren Herzstück von Microsens bereitgestellt wurde. Der IP-Infrastruktur-Spezialist präsentierte zudem sein intelligentes Beleuchtungskonzept Smart Lighting



Fünf Tage zeigte die Fachmesse neueste Technologien, Trends und Produkte und wie diese in Smart-Building-Konzepte integriert werden können. Die Sonderschau Digital Building machte in einem separaten Pavillon mittels zukunftsweisender Automatisierungstechnologien die Digitalisierung im Gebäude erlebbar. So konnten sich Besucher in wechselnden Szenarien vom reibungslosen Zusammenspiel der Technologien live überzeugen. Die Basis dafür lieferte Microsens: Die euromicron-Tochter stellte die notwendigen Systeme zur Errichtung eines

hochflexiblen Kommunikationsnetzes auf Ethernet/BACnet/TCP-IP-Basis zur Verfügung. Diese Technologie hat den Vorteil, dass alle im Gebäude installierten Elemente, wie z.B. Videoüberwachung, Brandmelder, Aufzugsanlagen, Jalousien, Beleuchtung oder Heizungsanlagen, je nach Anforderung angesteuert und eingebunden werden. „IP-Datennetze sind in jeder Arbeitsumgebung präsent. Warum nicht die Gebäudeautomatisierung einfach dezentral an das bestehende Netzwerk anbinden? Durch Automatismen können Einsparpotentiale erzielt, Betriebs-

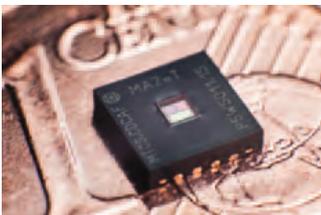
kosten gesenkt, gleichzeitig aber auch der Komfort deutlich gesteigert werden“, stellt Microsens-Mitgründer Thomas Kwaterski die zentralen Kundenvorteile heraus. Auch am eigenen Stand zeigte Microsens die Integration der Gebäudeautomatisierung in IP-Netzwerke samt der innovativen Beleuchtungslösung Smart Lighting. LED-Leuchten werden über das Netzwerk-Datenkabel via Power-over-Ethernet mit Strom versorgt. Spezielle Smart Controller integrieren die Beleuchtung vollständig in die Netzwerk-Infrastruktur. Die Steuerung erfolgt über dezentrale Micro-Switches, auf denen kleine Steuerprogramme laufen. Mit-

hilfe dieser Apps wird nicht nur Smart Lighting gesteuert, sondern es können komplexe Gebäudeautomatisierungs-Anwendungen über das Netzwerk realisiert werden. Mit einer übergeordneten Softwareplattform werden sämtliche Systemkomponenten konfiguriert und überwacht. Zusätzlich liefern Statistiken – als Grundlage für effizientes Raum- und Ressourcenmanagement – wertvolle Informationen zu Raumbelegung und Energieverbrauch.

■ **Microsens GmbH & Co. KG**
www.microsens.de



Vollintegrierter Farbsensor



MAZeT präsentierte auf der Light + Building neuste Produkte und innovativen Sensorlösungen zur Regelung von LEDs. Dazu gehörte auch der vollintegrierte Farbsensor MTCS-CDCAF als Sensor-Chip-Lösung der Jencolor-Familie. Der MTCS-CDCAF zeichnet sich durch eine True-Color-Filter-Funktion, die integrierte Signalverstärkung auf Basis

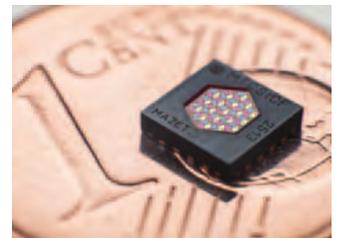
einer Strom-Ladungs-Digital-Wandlung sowie einem Temperatursensor on Chip aus.

Der Sensor vereint die Funktionalitäten des Jencolor-MTCSiCF-Detektors und des digitalen Signalwandlers MCD04. Zudem ist er optimal an anwendungsspezifische Anforderungen für Applikationen wie Lighting angepasst. So misst der Sensor präzise die Farbkoordinaten von Licht als XYZ-Signale im CIE-1931-Farbraum.

Zu den Anwendungsbereichen gehören das Messen von Farbtemperatur (CCT) und Farbort, Helligkeit sowie anderen lichttechnischen Größen, wie PWM-Frequenz oder Flicker

von LED-Leuchten oder Backlight-Systemen von Monitoren. Der Sensor ist in einem QFN16-Package erhältlich und für den direkten Einbau in Leuchten geeignet. Die Highlights des MTCS-CDCAF auf einen Blick:

- direkte Auswertung von Licht zu digitalen Signalen (Light-to-digital, basierend auf CIE 1931)
- flexibler ADC: hohe Verstärkung und Auflösung bis 20 Bit
- hoher Dynamikbereich 1:10.000.000 (geringste bis höchste Leuchtstärken)
- variabel programmierbare Integrationszeit und einstellbare Referenzströme



- temperaturkompensierte Verstärkerkanäle mit hoher Linearität und hohem Gleichlauf
- extern synchronisierbarer Messvorgang (Beispielsweise PWM)
- Signalauswertung via I²C.

■ **MAZeT GmbH**
www.mazet.de

Linearsystem erhielt neuen Konfigurator



liche LED-Leistungen und Leuchtenlichtströme bei wählbarer direkter oder direkt/indirekter Abstrahlung. Für die entspannte und einfache Bestellung des individuell konfigurierten Systems liefert LOUI allen Planern und Anwendern abschließend eine einmalig vergebene Artikelnummer samt Materialübersicht und Preis – Montagezeichnung im DFX-Format inklusive.

■ *RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH*
www.rzb.de



gabungsfreien Diffusors sowie unterschiedliche Lichtfarben auswählen. Als Schaltungsart steht neben der Ein-/Aus-Variante auch eine DALI-dimmbare Version zur Verfügung. Weitere konfigurierbare Parameter für die individuelle Lichtplanung sind unterschied-

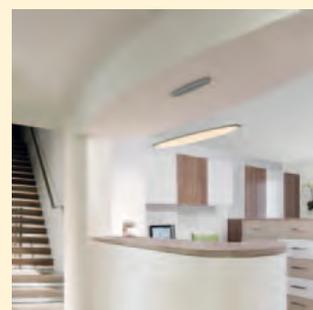
Der minimalistisch designten LED-Lichtleiste Less is More 27 verhilft der neue Konfigurator LOUI nun zu noch mehr Gestaltungsfreiheit. Mit ihm kann das auf das Wesentliche reduzierte Linearsystem ganz nach Kundenwunsch online konfiguriert werden – und das mit nur wenigen Eingaben. Das Leuchtensystem Less is More 27 ist „Made in Germany“ und besticht durch seine Eleganz und die unkomplizierte fugenlose Montage. So entsteht eine unterbrechungsfreie Lichtlinie in der Länge. Die abdeckungsübergreifenden Eckelemente und Endkappen ermöglichen einen harmonischen Übergang und Abschluss ohne störende Lichtschlitze.

Mit dem Konfigurator LOUI wird das designorientierte Linearsystem Less is More 27 ganz einfach online auf die spezifischen Bedürfnisse und Anwendungssituationen in Innenräumen angepasst. Ob als Pendel, Anbau oder Einbau – durch unterschiedliche Teilmodule lassen sich nahezu alle Systemgrößen in gewünschter Länge zusammenstellen. Dabei werden die eingesetzten Teilstücke so berechnet, dass die final konfigurierte Konstruktion entweder kostenoptimiert oder designorientiert erstellt werden kann. Die rechteckigen Grundformen L, O, U und I, die für den Namen des Konfigurators Pate standen, bilden die Planungsbasis. Darüber hinaus lassen sich Oberflächenfarben, opale oder mikroprismatische Ausführungen des ver-

Progressive LED-Technik mit besonderer Form



Der Name Scapha stammt aus dem Lateinischen und bedeutet Boot – eine Hommage an die vollendete und klare Form dieser Ausnahmeleuchte. Stolz, fast majestätisch, „gleitet“ sie durch den Raum, jeder Millimeter des Glaskörpers gefüllt mit Licht. Gleichmäßigkeit paart sich mit Weichheit, die im spannenden Kontrast zur kühlen Eleganz des Aluminiumkorpus' steht.



Designer Helmut Heinrich schuf mit Scapha ein Lichtobjekt mit beeindruckendem Gestaltungswert. Die progressive LED-Technik im Inneren bildet die kongeniale Ergänzung und sichert die Effizienz und Nachhaltigkeit der Leuchte.

■ *RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH*
www.rzb.de

Wireless- und USB zu DALI-Brücke



Technische Eigenschaften:

- kompatibel mit Bluetooth 4.0
- zusätzlich programmierbarer DALI-„Lichtschalter“
- nur Steuerbefehle werden übertragen (Manipulationssicherheit)
- programmierbare Schalterfunktionen: Dimmen, Schalten, Szenen
- Stromversorgung aus DALI-Bus
- App für iOS, andere Plattformen in Kürze
- in Unterputzdose installierbar



USB zu DALI Brücke für die Hutschiene

Mit dem LED Warrior 09 BT-UP von Code Mercenaries kann man den DALI-Bus von Mobilgeräten aus steuern. Der in Unterputzdosen installierbare LED Warrior 09 BT-UP wird über 2,4 GHz (kompatibel mit Bluetooth 4.0) angesprochen und bietet zusätzlich zwei Eingänge für den Anschluss von Tasten oder Schaltern an den DALI-Bus. Mittels einer App können alle Lichtsteuerbefehle in den DALI-Bus gesendet werden. Die kundenspezifische Anpassung der App, um z.B. die zu steuernde Installation grafisch abzubilden, ist möglich. Die Funktionen der Schaltereingänge sind über die App programmierbar. Verfügbar sind Funktionen zum Dimmen, Schalten und Szenenaufwurf, wahlweise können einzelne Adressen, Gruppen oder alle Geräte gleichzeitig adressiert werden.

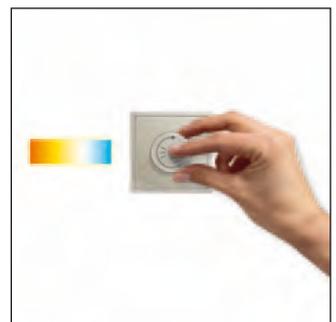
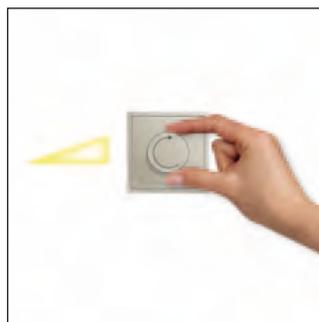
Der LED-Warrior 14 U-DR ist eine USB-zu-DALI Brücke für die Hutschienenmontage. Es können alle 16-Bit-DALI-Kommandos gesendet und empfangen sowie 8-Bit-Antworten empfangen werden. Die Stromversorgung geschieht über den USB, der DALI-Bus ist galvanisch vom USB getrennt. Für die Anwendung stehen eine Library zum Ausführen von DALI-Funktionen und Beispielprogramme zur Verfügung. Die USB-Schnittstelle wird mit einem Code Mercenaries IO-Warrior24 realisiert, für den es diverse Tools und Unterstützung auf vielen Plattformen gibt. Eine Installation von speziellen Treibern ist nicht notwendig, der IO-Warrior24 läuft auf fast allen Betriebssystemen mit Systemtreibern.

Technische Daten

- Alle 16 Bit Vorwärtstelegramme können gesendet werden
- 16 Bit Vorwärtstelegramme von anderen Mastern können empfangen werden
- Alle 8 Bit Rückwärtstelegramme können empfangen werden
- Stromversorgung aus dem USB
- Galvanische Trennung zwischen USB und DALI
- USB Anbindung mit IO-Warrior24
- Keine Treiberinstallation benötigt

■ Code Mercenaries
Hard- und Software GmbH
sales@codemercs.com
www.codemercs.com

Lichtstimmung mit DALI



Das Power DALI Potentiometer im Jung Schalterdesign ermöglicht das Einschalten, Dimmen und Regeln der Farbtemperatur von Leuchten mit DALI-Schnittstelle

Das neue Power-DALI-Potentiometer von Jung bringt alles mit, was zur manuellen Bedienung von Leuchten mit DALI-Schnittstelle benötigt wird. Sogar die Möglichkeit, die Farbtemperatur nach Wunsch auf Warm-, Neutral- oder Tageslichtweiß zu verstellen (Tunable White), ist Bestandteil des Leistungsspektrums.

Das DALI-Potentiometer ist zum Schalten, Dimmen und Regulieren von bis zu 26 DALI-Teilnehmern ausgelegt. Eine Zahl, die durch die Kombination von maximal vier Geräten entsprechend erhöht werden kann. Gleichzeitig bietet die Aufstockung ein Plus an Komfort beim Handling, weil sich die Beleuchtung so von

unterschiedlichen Stellen aus bedienen lässt. Diese fortschrittliche Technologie kommt bevorzugt in Büros, Verwaltungs- und Gewerbebauten zum Einsatz. Für das Power-DALI-Potentiometer werden die regulären Abdeckungen für Drehdimmer/Potentiometer im Design der Serien AS, A,

CD, LS und SL verwendet. In verschiedenen Materialien und Farben passt es sich so der übrigen Elektroinstallation perfekt an.

■ Albrecht Jung
GmbH & Co. KG
www.jung.de

Im Fokus: Das optimierte Heimnetzwerk

Mit diesem Artikel möchten wir das Thema der hausinternen IP-Breitbandvernetzung im Spannungsfeld der Anforderungen von Bauträgern oder Bauherren, Endverbrauchern und Service Anbietern betrachten



Bild 1: Anforderungen an ein modernes Heimnetzwerk

Das Thema Vernetzung ist zwar allgegenwärtig und wird für die Lebensqualität in einem Haus oder einer Wohnung immer wichtiger, trotzdem hat es manchmal den Anschein, dass die wirklichen Anforderungen an eine optimale Netzwerkplanung noch nicht bei den Entscheidern (Bauträgern, Bauherren, Investoren) angekommen sind. Auch in der professionellen Installationsbranche gibt es hier noch sehr unterschiedliche Sichtweisen, die sich auch in den Normierungs- und Standardisierungsgremien widerspiegeln.

Zukunftsfähigkeit

Wir wollen hier einige erste Impulse als Anregung für die Einführung einer zukunftsorientierten Netzwerkinstallation geben. Aus unserer Sicht sind es zwei gravierende Punkte, die in der heutigen Normierung nicht ausreichend abgebildet sind:

1. Im Bereich der strukturierten Verkabelung (nicht Steckverbindung!) fehlt die Definition der steckerlosen End-to-End-Verkabelung, bei der aktive Geräte (z.B. Switches, Gateways, Sensoren, Aktoren, Access Points) integriert wahrgenommen werden.
2. Die in den heutigen Empfehlungen und angestrebten Zertifizierungen von Wohnungen wirken überholt, da wir bereits heute weit mehr Netzwerk-Infrastruktur benötigen als durch derzeitige Richtlinien abgedeckt. Die Firma Homefibre beschäftigt sich seit Jahren intensiv und ausschließlich mit dem Thema der digitalen Heim-

vernetzung. Dabei ist ein zentrales Anliegen, die Anforderungen zu kennen, die von Benutzern, Bauherren, Installateuren und Service Anbietern (z.B. A1) heute und morgen an ein Heimnetzwerk gestellt werden (Bild 1).

Optimale Baukosten

Die Reduktion der Baukosten ist eine wesentliche Anforderung der Bauträger und -herren. Eine verständliche Herausforderung, der die technischen Anforderungen digitaler Vernetzung gegenüberstehen. Die Antwort liegt aus Homefibre-Sicht in der Optimierung der Kosten für die Infrastruktur: entweder Leerrohr und/oder die gemeinsame Nutzung der Verrohrung für Elektro- und Datenverkabelung. Hier kommt z.B. der Vorteil der Polymer-Optischen-Faser voll zur Wirkung. Das POF-Kabel an jeder Steckdose und in jeder Verteilerdose bietet maximale Verfügbarkeit bei gleichzeitiger Reduktion der Installationskosten. Bauherr und Nutzer haben teilweise unterschiedliche Interessen und Schwerpunkte (Bild 2). Die Qualität digitaler Dienste wird vom Endkunden am Bildschirm, am Telefon oder, bei Musik, am Lautsprecher beurteilt. Deshalb wird auch der Begriff Quality of Experience geprägt, der erlebte Qualität meint. Filme, Musik, Tele-

fongespräche müssen störungsfrei und ohne Unterbrechungen funktionieren. Online-Gaming braucht z.B. sehr kurze Latenzzeiten (Verzögerungen). Um diese Kriterien zu erfüllen, benötigt ein Haus oder eine Wohnung ein entsprechend geplantes und ausgeführtes Heimnetzwerk.

Gute Verfügbarkeit

Verfügbarkeit meint ausreichende Möglichkeiten (Anschlüsse) für digitale Geräte, und zwar dort, wo ich sie als Nutzer platzieren möchte. Dank IP-TV wie z.B. von A1 oder durch SAT>IP von Astra wird Fernsehen heute mit IP (Internet Protokoll) über das Ethernet-Netzwerk übertragen. Es reicht ein stabiler Netzwerkanschluss, um auch ein hochauflösendes TV-Gerät (z.B. 4K) überall in der Wohnung betreiben zu können. Datenanschlüsse vorausgesetzt.

Die wichtigste Voraussetzung für Netzwerk-Verfügbarkeit sind daher ausreichend Datenkabel, am besten an jeder Steckdose. Das bietet Flexibilität und Sicherheit. Ob aus einem Kinderzimmer in zehn Jahren ein Heimbüro wird, ob im Wohnzimmer ein Arbeitsplatz eingerichtet wird oder welche neuen Geräte angeschafft werden, ist heute oft ungewiss. Daher ist es klug, vorzuzugreifen. Eine interessante Lösung: Das



Bild 2: Bauherr und Nutzer haben teilweise unterschiedliche Interessen und Schwerpunkte

Autor:



JOSEF FALLER
Geschäftsführer
homefibre digital network
GmbH

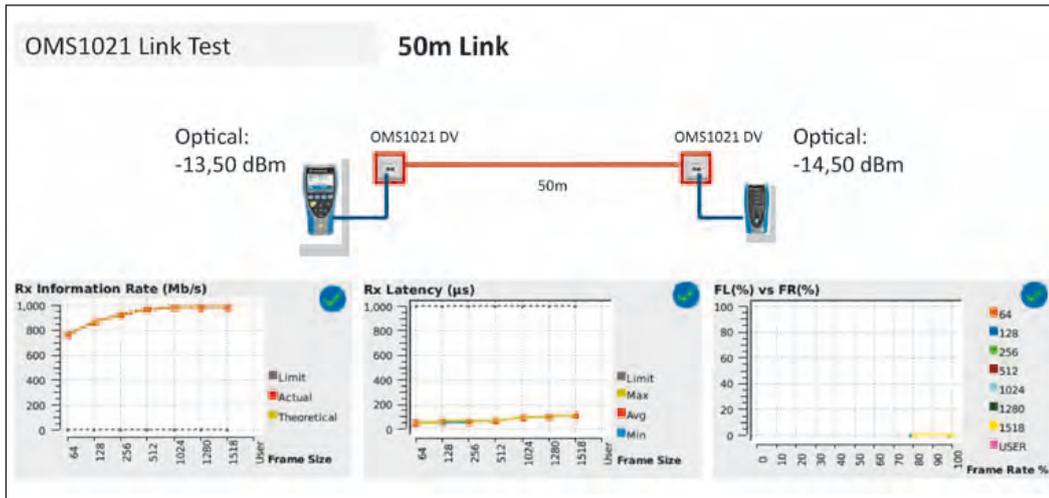


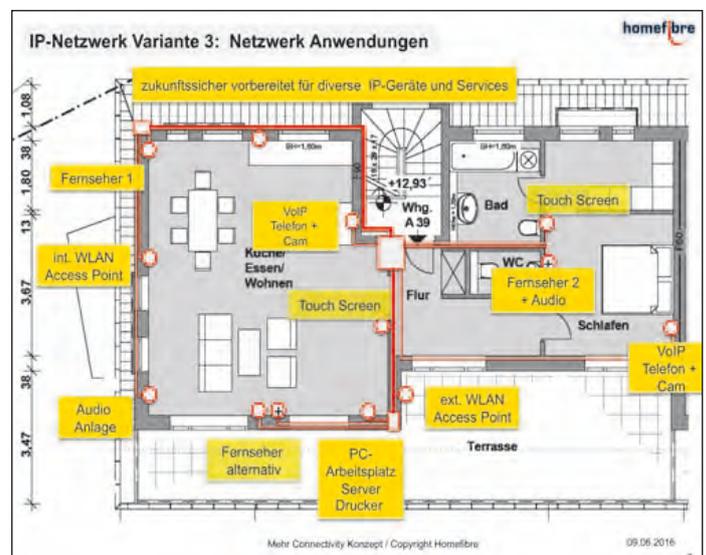
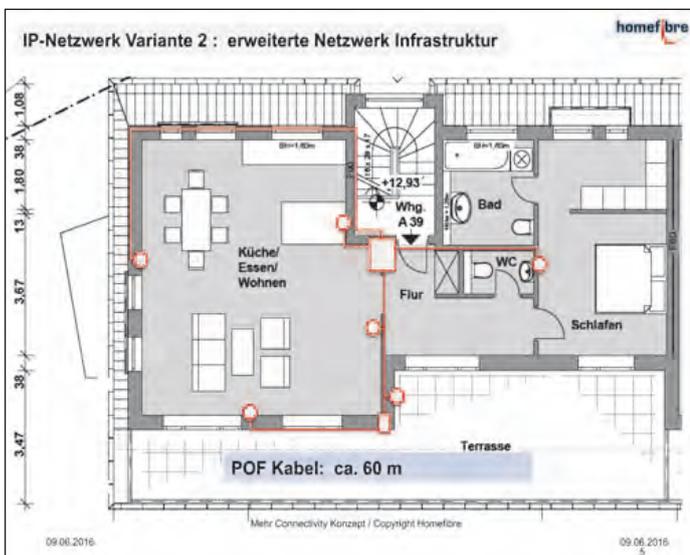
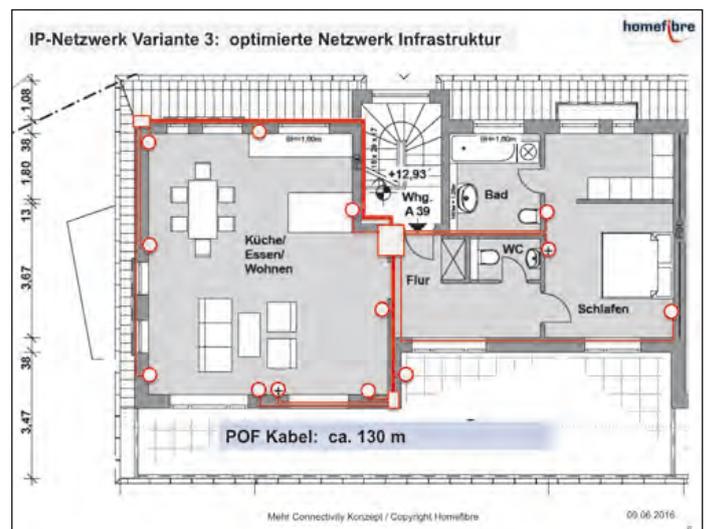
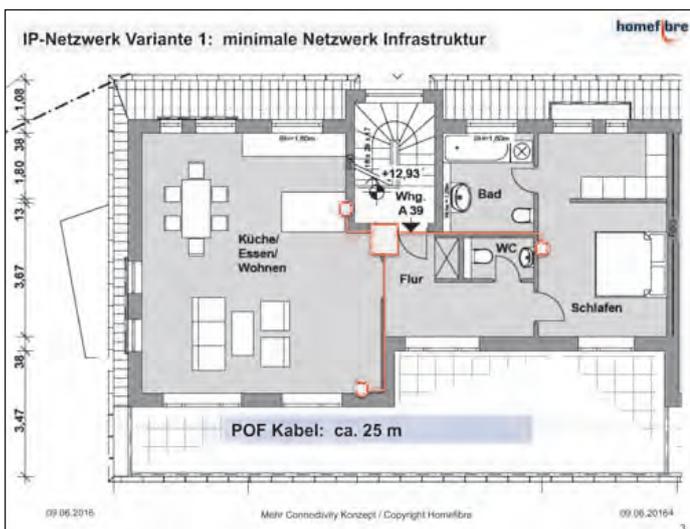
Bild 3: End-to-End-Link-Messung einer POF-1-Gbps-Strecke nach dem RFC2544-Verfahren

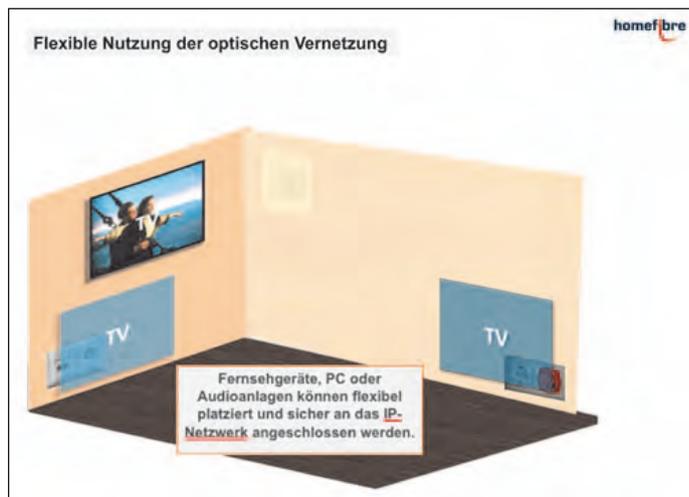
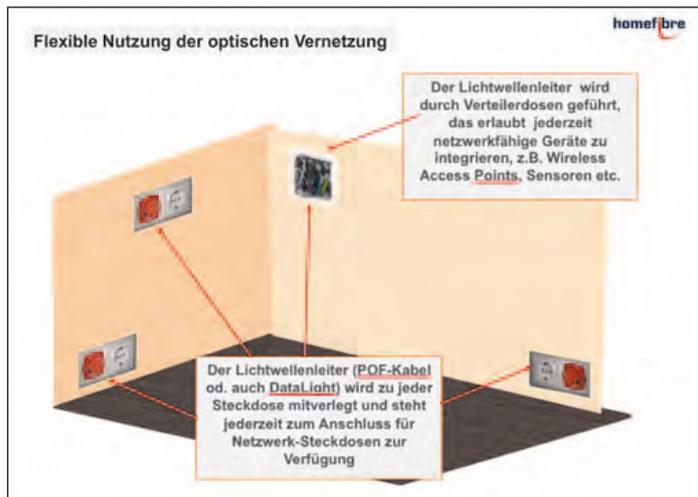
POF-Kabel wird einfach mit der Elektroinstallation mitverlegt. Das spart bis zu 80% der Installationskosten und vervielfacht die Anschlussmöglichkeiten, Flexibilität meint in Folge, dass Nutzer

die Möglichkeit haben sollten, ihr persönliches Netzwerk nach ihren Bedürfnissen zu gestalten. Egal, ob Dienste in erster Linien über mobile Geräte oder größtenteils an einen am Arbeitsplatz

stehenden PC oder großen Fernseher genutzt werden – das Netzwerk sollte flexibel für alle Anforderungen adaptierbar und erweiterbar sein. Neue Geräte oder Dienste zu integrieren,

sollte ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand gelingen. Menschen, die sensitiv auf elektromagnetische Felder reagieren, wollen so wenig WLAN wie unbedingt notwendig, andere möchten wieder überall WLAN-Versorgung nutzen. Für beide Fälle ist eine flächendeckende Verkabelung von großem Vorteil. Man kann WLAN im Haus minimieren und über Kabel Geräte sicher vernetzen oder mehrere WLAN-Access-Points im Haus verteilt installieren. Optimale Mobilität wird also sehr individuell definiert. WLAN wird von Menschen sehr unterschiedlich wahrgenommen und bewertet. Sollten viele drahtlose Geräte genutzt werden, dann wird WLAN überall optimal ausgebaut. Das funktioniert am besten mit einem WLAN-Cluster pro Zimmer. Diese können zeitgesteuert bei Nacht ausgeschaltet werden oder senden mit reduzierter Leistung gerade noch mit ausreichender Daten-





rate. Der Elektrosmog wird so reduziert. Jeder WLAN-Access-Point ist zudem direkt über das optische Kabel mit dem zentralen Switch verbunden. Dadurch steht in der Wohnung oder im Haus gesamt mehr WLAN-Bandbreite zur Verfügung als mit einem einzelnen WLAN Access Point. Der gesundheitliche Aspekt von WLAN ist ein weiteres Thema, das Techniker gern übersehen. Wer sich aber etwas tiefer damit beschäftigt, wird merken, dass es hier doch sehr viele offene, nicht unbedenkliche Fragen gibt. Fakt ist, dass WLAN bei gewissen Menschen eine Art physiologischen Micro-Stress im Körper auslösen kann.

Bandbreite muss ausreichen

Ausreichende Bandbreite ist dann garantiert, wenn die Datenverbindungen so geplant werden und ein Netzwerk so aufgebaut wird, dass jedes Gerät die Bandbreite (oder auch Datenmenge bzw. Geschwindigkeit) erhält, die es braucht. Dies hat auch mit der Architektur der Datenverteilung in einem Netzwerk zu tun. Eine im Stern verkabelte Infrastruktur mit einem tatsächlichen Datendurchsatz von 1 Gbps pro Link wird für sämtliche Standardanwendungen im Haus mit Sicherheit ausreichen.

Unter Technikern hat man manchmal den Eindruck, es ginge nur um Bandbreite. Doch das wäre etwa so, als wenn man zu jedem Haus eine zweispurige Autobahn bauen würde. Es geht aber eben auch um optimale Planung und Verfügbarkeit verkabelter Links.

Die Energieeffizienz

Energieeffizienz bezieht man bei Homefibre auf den Stromverbrauch

von Netzwerkkomponenten im Verhältnis zur erforderlichen und übertragenen Datenmenge. Drahtlose Technologie „verbraten“ bis zu 70% der Leistung nur, um die Verbindung untereinander aufrecht zu erhalten. So gesehen, ist WLAN zwar sehr praktisch (Mobilität) aber auch sehr ineffizient. Effizienz meint aber auch die Versorgungsdichte eines Netzwerks im Verhältnis zu den Investitionskosten. Mit wenig Geld maximal viel Datenkabel zu installieren, erscheint uns sehr effizient.

Datensicherheit

Auch optimale Sicherheit wird sich an individuellen Bedürfnissen der Nutzer orientieren. Wie sensibel sind die Daten in meinem Netzwerk? Wie viel Sicherheit brauche ich? Wie kann ich mit geringem Aufwand mein Heim sicherer machen?

Virenschutz und sorgsamer Umgang mit Daten und Inhalten sind hier sicher die wichtigsten Aspekte. Dass ein WLAN verschlüsselt wird, ist mittlerweile selbstverständlich. Ein verkabeltes Netzwerk bietet aber zusätzliche Sicherheit gegenüber Angriffen von außen, die über ein drahtloses Netzwerk leichter erfolgen könnten (WLAN).

In der Praxis

Was braucht es, um ein kostengünstiges optimiertes Netzwerk zu realisieren? Beim Homefibre System wird das POF-Kabel z.B. in einem Rohr mit der Elektroinstallation und/oder dem Koaxialkabel mit verlegt und in einem Multimediaverteiler zusammengeführt. Hier werden die aktivierten Verbindungen über den Netzwerk-Switch

mit dem Zugangsmodem verbunden. Aktive Netzwerkkomponenten, wie Datensteckdosen oder WLAN Access Points, gibt es nur dort, wo sie benötigt werden. Das POF-Kabel ist aber praktisch überall vorhanden.

Neue Möglichkeiten der Netzwerkinstallation sollten sich auch in der Normierung und in Richtlinien widerspiegeln. Bereits heute erfolgt ein Großteil der Verkabelung von Smart-Home-Systemen steckerlos mit direktem Anschluss der Verbindungskabel (Kupfer oder optisch) an aktive Komponenten. Hier steht einerseits die Qualität der Verkabelung im Mittelpunkt und die Qualität der tatsächlichen Signal-

bzw. Datenübertragung inklusive der aktiven Komponenten. Es bedarf also einer End-to-End-Betrachtung eines Links inklusive dieser.

Für ein IP-Breitband-Netzwerk z.B. sind die Parameter international definiert. In der ITU-T Y.1564 ist der SLA (Service Level Agreement), im RFC 2544 oder EtherSam ist das Testverfahren für aktive Netzwerk Verbindungen spezifiziert. Die Tests sind schnell und einfach mit entsprechenden Geräte möglich, siehe Bild 3. In der ETSI TS 105 175-1 V2.0.0 (2011-10) wird ein POF-100-Mbps- und -1-GBps-Heimnetzwerk mit den wichtigsten Parametern spezifiziert. Hier besteht in der Normierung Nachholbedarf.

Zusammenfassung

Eine moderne und zukunftsfähige Inhaus-Kommunikationsinfrastruktur sollte sich an den Anforderungen der Bauherren, der Endverbraucher/Benutzer und der Dienstleister (Service Provider) orientieren. Der steigende Bedarf nach Kommunikationsinfrastruktur wird durch den dynamischen Ausbau der IP-basierten Breitbanddienste forciert. IP-Übertragung wird daher das bevorzugte Übertragungsprotokoll sein.

Eine Basisinstallation sollte so kostengünstig wie möglich sein. Damit werden Baukosten gering gehalten, und trotzdem wird ein Maximum an Vernetzung und Kommunikation erreicht.

Spezifikationen, Richtlinien und Normen sollten den aktuellen Stand der Technik berücksichtigen und innovative, vor allem gut erprobte Technologien und Konzepte, wie z.B. die POF, berücksichtigen.

Für Abnahme und Messung der Netzwerkqualität wird die echte Datenübertragung in einem System oder von A nach B gemessen und bewertet. Was zählt, ist eine End-zu-End-Messung der wichtigsten Breitbandparameter, wie z.B. im RFC 2544 Test oder nach dem ITU-SLA Test definiert.

Links:

www.homefibre.at
www.datalight-system.com
www.kdpof.com
www.rutenbeck.de/produkte/c/pof-polymer-optische-fasern.html

Elektroinstallationsprodukte und Kabelschellen



TopFix80

TopFix80 erhöht Lebensdauer von Deckenstrahlern

Mit der Übernahme der Schlemmer Industry and Building Parts (SIB) im französischen Boulay kann die Schlemmer Group die Produktion von Baufachteilen nun auch auf den deutschen Markt ausweiten. Der Bereich „Baufachteile“ bei SIB fertigt Kunststoff-Formen und -dosen, die während der Elektroinstallation zum Beispiel bei der Hohlwandmontage in Neubauten zum Einsatz kommen. Einmal in der Wand eines Rohbaus eingesetzt, bilden sie die Vorbereitung zur späteren Montage von Schaltern, Steckdosen, Beleuchtungssystemen und anderen elektrischen Komponenten.

Eines der Highlights ist TopFix80 – eine spezielle Deckenkonstruktion für in der Wand versenkte Strahler. Neben einer eleganten Optik zeichnet sich die Konstruktion durch eine innovative, patentierte Konstruktion aus: Die enorme Wärme, die durch Deckenlichtkonstruktionen entsteht, wird bei TopFix80 durch spezielle Isolierungen und konstante Luftzufuhr zuverlässig abgeleitet. Ein optimaler Abstand zwischen Isolierung und Strahler ermöglicht kontinuierlich optimale Temperaturverhältnisse, wodurch auch die

Lebensdauer des Leuchtmittels deutlich verlängert wird.

Kabelschellen schützen vor Beschädigung

Cable Cleats (Kabelschellen) sind neu in der Schlemmer-Produktfamilie. Studien haben gezeigt, dass in vielen Fällen Kabelhalter für elektrische Installationen falsch verwendet werden, was schnell zu Kabelbeschädigungen und damit zu Sicherheitsrisiken und hohen Kosten führt. Laut DIN VDE 0100-520 müssen Kabel so fixiert werden, dass sie während des ordnungsgemäßen Betriebs, sowie bei Problemen, nicht beschädigt werden können.

Mithilfe der Schlemmer-Cable-Cleats kann das Risiko minimiert und die Sicherheit für Personal und die Systeminfrastruktur erhöht werden. Sie zeichnen sich durch Langlebigkeit und einfache Installation aus sowie durch ihre Wiederverwendbarkeit und Langlebigkeit mit einer Stabilität über viele Jahre hinweg. Unter anderem werden die Kabelschellen im Industrieanlagenbau, in elektrischen Übertragungs- und Verteilnetzen, im Bergbau, im Schiffsbau und im Tunnelbau zum Einsatz. Alle Cleats entsprechen der internationalen Zertifizierung IEC 61914:2009.



SIB fertigt Kunststoff-Formen und -dosen, die während der Elektroinstallation zum Einsatz kommen



Cable Cleats (Kabelschellen) sind neu in der Schlemmer-Produktfamilie

■ Schlemmer Group
www.schlemmer.com
www.schlemmer-ecotech.com

Anschluss an die Zukunft der Elektroinstallation demonstriert

Auf der Light + Building 2016 konnten sich Fachbesucher am Stand der Fränkische anschaulich darüber informieren, wie Kernthemen der zukünftigen Elektroinstallation mit Produkten von Fränkische erfolgreich besetzt werden können



Zuwachs bei erdverlegter Elektroinstallation

Besonders anschaulich demonstrierte man die Möglichkeit der erdverlegten Elektroinstallation. Optische Highlights in der Gartengestaltung, wie Lichtakzente oder plätschernde Wasserspiele, lassen sich mit dem neuen Kabuflex Rplus einfach und sicher umsetzen. Das Kabelschutzrohr ist halogenfrei und aufgrund erhöhter Stabilität für die Erdverlegung optimal geeignet. Mit der neuen transparenten, sanddichten Doppelsteckmuffe hat der Installateur erstmals die Möglichkeit, die Einstecktiefe des Rohrs zu überprüfen. Durch das transparente Design kontrolliert er gleichzeitig, ob notwendige Profildichtringe korrekt eingesetzt sind.

Das Fundamentrohr Furowell verankert Schaukeln, Klettergerüste oder Beleuchtungsmasten fest im Boden. Dank der Verbundrohrbauweise ist

das PE-Rohr sehr widerstandsfähig, und das bei geringem Gewicht. Die Pressringdichtung Kabu-Seal rundet die Produktpalette zur erdverlegten Elektroinstallation ab und ermöglicht die wasserdichte Wanddurchführung in das Gebäude.

Kabelschutzrohre im Zeichen der Energiewende

Energiewende und Klimaschutzziele geben dem Ausbau von Photovoltaikanlagen Aufwind. Um die Systeme dauerhaft betreiben zu können, leisten zum Beispiel die zweiteiligen Kabelschutzrohre Coflex PP-UV und PV-COOR von Fränkische einen großen Beitrag: Während Coflex PP-UV Versorgungsleitungen von Photovoltaik- oder Satellitenanlagen vor Marder- oder Nagetierverbiss und Umwelteinflüssen schützt, fasst PV-COOR zusätzlich einzelne Stränge zusammen. Unerwünschte Eindringlinge hält die

zweigeteilte PV-COOR-Endkappe ab. Beide Rohre sind UV-beständig und können sowohl direkt bei der Installation als auch zu einem späteren Zeitpunkt verbaut werden.

Multimedia-Rohr für Schulen, Konferenzräume und Hotels

Das Multimedia-Rohr von Fränkische hat sich bereits im privaten Bereich bewährt. Indem Leitungen unsichtbar hinter der Wand verschwinden, trägt das Kunststoffwellrohr zur Ästhetik des Zimmers bei. Nun lassen sich diese Vorteile verstärkt auch im gewerblichen Bereich anwenden: In Schulen, Konferenzräumen und Hotels sind Beamer häufig an der Decke befestigt. Um auch diese Geräte optimal anschließen zu können, hat Fränkische den neuen 90°-Bogen entwickelt: Er verlängert das Multimedia-Rohr von der Wand hin zur

Decke und verbindet die dort angebrachte Technik unsichtbar.

Komfortable Nachrüstung der E-Installation

Nachträglich ausgeführte Elektroinstallation verursachte bisher Schmutz und Staub. Dank ReMo click gehört dies der Vergangenheit an. Mithilfe der selbstklebenden ReMo-click-Schiene können Fachleute das hochleitfähige Kunststoffrohr mit einem Handgriff per Click-Verbindung anbringen und Elektro- und Datenleitungen so sicher vor äußeren Einflüssen schützen.

Das Verfahren ist speziell für die Nachrüstung unter Wärmedämmverbundsystemen konzipiert, eignet sich aber auch für Leerrohrinstallationen im Neubau, wie beispielsweise auf dem Fußboden.

Die ReMo-click-Schiene haftet auf sandfreien Heiß- oder Kaltschweißbahnen, sodass der Installateur die FFKu-ReMo-click-Rohre auch unkompliziert ohne Verletzung der Schweißbahn unter Estrichböden verlegen kann.

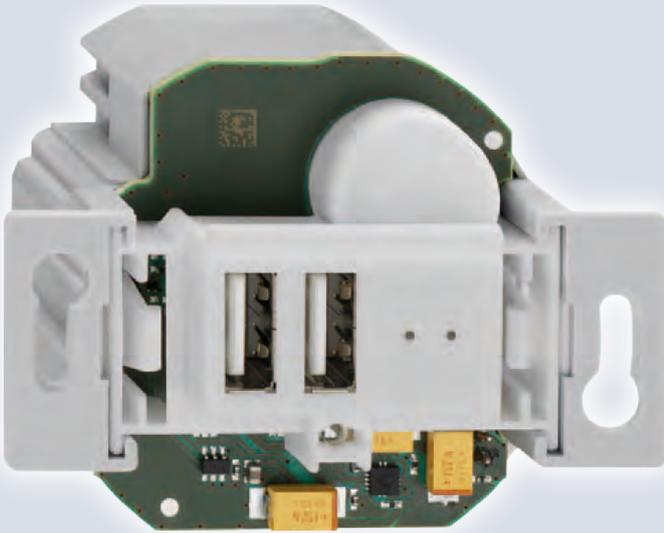
Allround-Talent unterstützt Breitbandausbau

Bis 2018 plant die Bundesregierung Breitbandanschlüsse flächendeckend auszubauen. Das Datalight-System von Fränkische sorgt dafür, dass der schnelle Internetanschluss im Haus verfügbar ist: FFKuS-Datalight, das Elektroinstallationsrohr mit integrierter Datenleitung, ermöglicht eine zukunftssichere und flexible Netzwerkinstallation.

Das Datalight-System ist bereits in der Ausführung 1 Gbit/s verfügbar und bietet dem Anwender alle Möglichkeiten eines modernen Internetzugangs.

■ *Fränkische Rohrwerke
Gebr. Kirchner
GmbH & Co. KG
info.elektro@fraenkische.de
www.fraenkische.com*

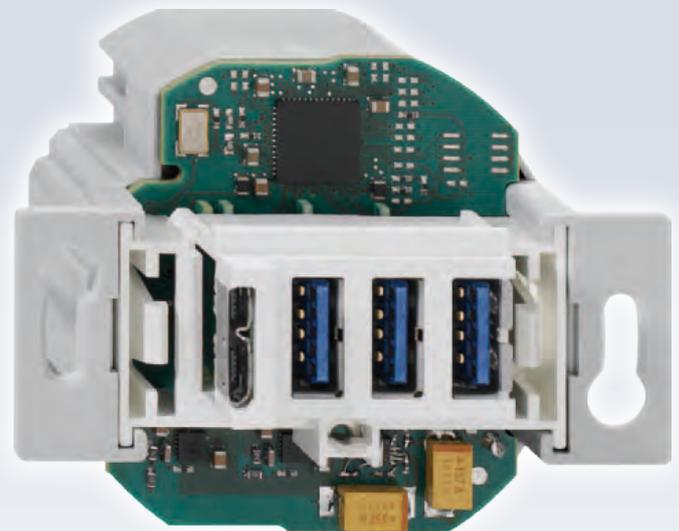
Unterputz-USB-Ladegerät und -USB-Hub



Das Unterputz-USB-Ladegerät von Rutenbeck SV USB 2xUp rw unterscheidet sich von bekannten Lösungen in einigen wesentlich Punkten. Zum einen ist dies die Leistung – mit 2,5A ist es das erste UP-Ladegerät mit dieser hohen Ausgangsleistung im Markt. Zum anderen beinhaltet es ein Lademanagement für die beiden Frontbuchsen (USB Typ A) incl. Anzeigefunktion. Die den Ports in der Position zugeordneten LEDs signalisieren, ob und wenn ja, welcher Port geladen wird. Hierzu entscheidend ist die Reihenfolge des Einsteckens der zu ladenden Geräte. Wird z.B. als erstes ein tiefentladenes Tablet eingesteckt, so wird die entsprechende Ladebuchse den kompletten Ladestrom von 2,5 A für dieses Gerät reservieren. Wird nun ein zweites zu ladendes Gerät eingesteckt, wird die zweite Buchse zunächst nicht aktiv. Sinkt der Ladestrom des Tablets auf unter 1,25 A, wird auch der zweite Port zugeschaltet. Das sichert, dass auch zwei „stromhungrige“ Geräte in kürzester Zeit geladen werden können. Das SV USB 2xUp rw ist für TAE-Zentralstücke ausgelegt und passt damit kompromisslos in die Programme der Schalterhersteller. Im Gegensatz zu bekannten Lösungen im Markt ist der Sockel beim Ladegerät von Rutenbeck in Reinweiß gehalten. Neben dem Ladestrom von 2,5 A setzt sich das Gerät durch das Lademanagement, die Ladeanzeige und letztendlich auch durch die Farbe von vergleichbaren Wettbewerbslösungen deutlich ab. Es ist lieferbar ab Q4 2016.

Der Unterputz-USB-Hub

findet im Standard-UP-Gehäuse von Rutenbeck mit neuem Sockeloberteil Platz. Nach Anschluss der Spannungsversorgung (230 V) ist er betriebsbereit. Dabei ist er mit seitlichen Steckklemmen ausgestattet, was den Einbau in UP-Dosen deutlich vereinfacht. Nach Zuschalten der Netzspannung stehen frontseitig drei USB-3.0-Typ-A-Anschlüsse sowie ein USB-3.0-Typ-B-Anschluss zur Verfügung (Micro USB). Der Typ B bildet hierbei den Uplink-Port



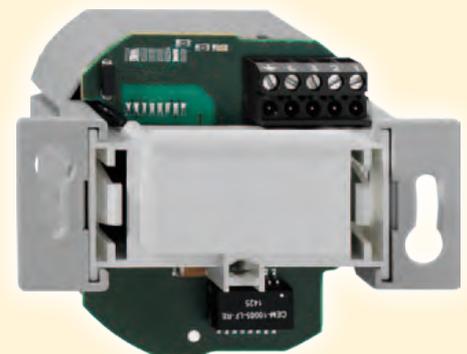
(Host-Anschluss). Die beiden linken USB Typ A Ports versorgen die angeschlossenen USB-Geräte mit Spannung (jeweils max. 900 mA), vernetzen aber gleichzeitig auch die eingesteckten Geräte miteinander. So kann auf einfache Weise ein PC mit dem Smartphone oder Tablet verbunden werden. Natürlich kann dies auch mit handelsüblichen Druckern, Digitalkameras etc. erfolgen. Für Geräte mit höherem Leistungsbedarf steht die rechte USB-A-Buchse

zur Verfügung. Diese dient ohne Hub-Funktion als reine Ladebuchse für Tablets und dergleichen. Beliebige Geräte können an dieser Buchse mit bis zu 2 A versorgt bzw. geladen werden. Der Rutenbeck UP-USB-Hub ist für TAE-Zentralstücke ausgelegt und passt somit kompromisslos in die Programme der Schalterhersteller.

■ *Wilhelm Rutenbeck GmbH & Co. KG
www.rutenbeck.de*

Erweiterte WLAN-Familie

Ein von Kunden häufig geäußerter Wunsch ist der nach einem AC WLAN ohne frontseitige RJ45-Schnittstelle. Häufig wird diese entweder nicht gebraucht oder ist gar ungewollt, um Manipulation von Dritten ausschließen zu können. Mit dem neuen AC WLAN Up rw kommt Rutenbeck diesem Wunsch nun nach. Der AC WLAN Up rw entspricht in allen Funktionen den bekannten AC-WLAN-Geräten mit RJ45-Schnittstelle. Die TAE-Aussparung wird mittels „Blindstück“ verschlossen. Die LEDs zur Kontrolle des Betriebszustands sind beim AC WLAN Up rw nicht sichtbar, jedoch unter der Abdeckung ebenfalls vorhanden. Der AC WLAN Up rw ergänzt in Funktion und Bauform die AC-WLAN-Familie um ein weiteres wichtiges Mitglied. Wird der frontseitige RJ45-Port nicht gewünscht und/oder benötigt, ist der AC WLAN Up rw die richtige Wahl. Ohne Kompromiss in den Anwendungsfunktionen. Zudem wird das Gerät die Preisspanne der bekannten AC WLAN-Familie nach unten erweitern. Und: Die gesamte AC-WLAN-Familie wird mit einer neuen Software ausgeliefert, welche ein zentrales



Management aller sich im Netzwerk befindlichen Geräte erlaubt. Beim Einsatz mehrerer AC WLANs wird die Steuerung und Verwaltung damit deutlich vereinfacht. Für bis zu zehn Geräte ist diese Funktion für den Kunden kostenlos. Bei größeren Netzwerken kann eine Lizenz für das Management erworben werden.

■ *Wilhelm Rutenbeck GmbH & Co. KG
www.rutenbeck.de*

Bedienerfreundlicher Verteilpunkt für Industrieschaltschränke

Für den Verteilerschrankeinbau in industrieller Umgebung präsentiert Metz Connect zur Tragschienenmontage das neue OpDAT REG S. Der Spleißverteiler ist in drei Varianten verfügbar und für eine Mischbestückung mit Glasfaser- und Kupfertechnik geeignet. Dadurch sind mehrere Einbauvarianten am Gehäuse möglich.

Für vorkonfektionierte Leitungen vorgesehen

Die Ausführung OpDAT S V ist für vorkonfektionierte Leitungen vorgesehen, OpDAT S Splice C eignet sich für zwölf Spleiße mit Crimp-Spleißhalter und OpDAT S Splice S wird bei zwölf Spleißen mit Schrumpfspleißhalter verwendet. Die Tragschienengeräte überzeugen durch eine flache Bauweise mit einem schrägen Auslass (Anschlüsse nach unten), einer besonders stabilen Tragschienenhalterung und einem großen, geräumigen Verkabelungsraum. Auch bei hohen Verdrahtungskäneln in der näheren

Umgebung ist ein hoher Bedienkomfort garantiert.

Einbau von Pigtails oder vorkonfektionierten Installationskabeln

Der Spleißverteiler ist zum Einbau von Pigtails oder vorkonfektionierten Installationskabel (VIKs) geeignet. Die Zuführung der Kabel kann wahlweise von oben oder von unten erfolgen, zusätzlich ist eine Zugentlastung M20 optional erhältlich. Zudem kann der Spleißverteiler mithilfe der beigelegten Beschriftungsstreifen gekennzeichnet werden.

Weitere Informationen

zum Spleißverteiler sowie alle Bestückungsmöglichkeiten mit Glasfaser- und Kupfertechnik sind unter www.metz-connect.com erhältlich.

■ Metz Connect GmbH
www.metz-connect.com



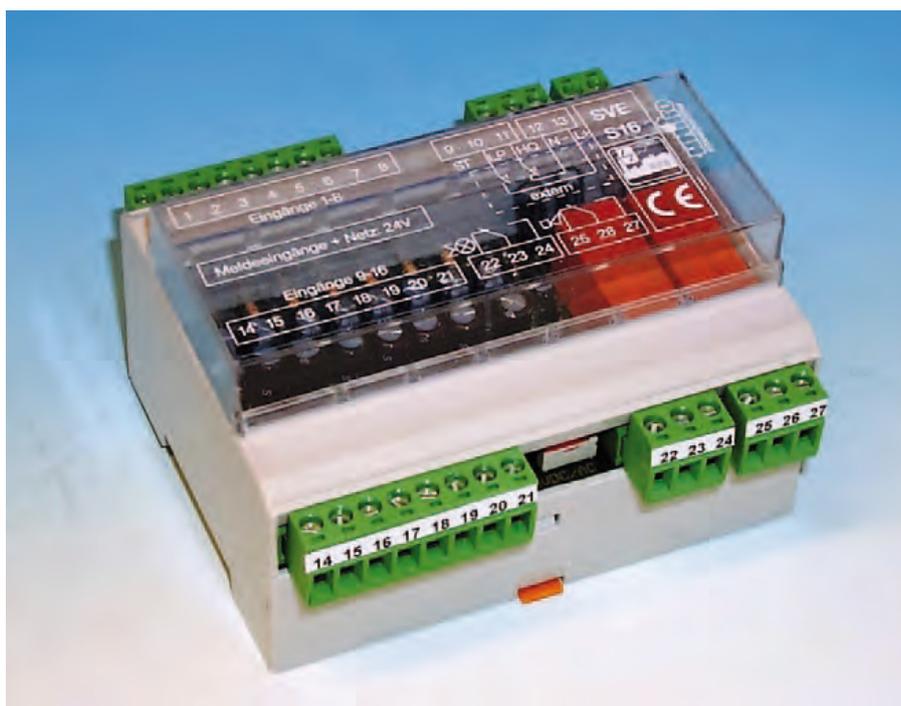
Kompakte Aufschnapp-Störmeldemodule für den Verteilereinbau

Mit den Typen SVE-S8/LC und SVE-S16S für 8/16 Meldungen offeriert Unitro-Fleischmann eine äußerst preiswerte Lösung für Störmeldeaufgaben. Im qualitativ hochwertigen Kompakt-Aufschnappgehäuse 100 x 75 x 55 mm mit Klarsichtdeckel und montagefreundlichem Schraub-Steckklemmenanschluss bieten die Module neben einer potentialfreien Sammelmeldung und Lampenprüfung auch eine potentialfreie quittierbare Hupen-Neuwertmeldung.

Optional ist eine interne LED-Meldungsanzeige lieferbar, hinzu kommen Erweiterungsbausteine für 12 bzw. 24 Meldungen und insgesamt bis zu 88 Meldungen.

In gleicher Bauform lieferbar ist mit der Type SVE8 ein Baustein für acht quittierbare Blinkstörmeldung mit Signalspeicherung und wählbarer Ruhe-/Arbeitsstromansteuerung und Erstwert-/Letztwertmeldung gemäß DIN 19235.4.1.2 sowie mit potentialfreien Lampenausgängen und funktionsunabhängiger Lampenprüfung.

■ Unitro-Fleischmann Störmeldesysteme
www.unitro.de



Thermdose und Thermoschaum für die Elektroinstallation



Die Kombination aus Thermdose und Thermoschaum von Primo bringt viele Vorteile mit sich: schnelle Montage, Schall- und Vollwärmeschutz sowie Winddichtigkeit



Der Verbindungssteg zwischen den einzelnen Thermodosen kann nach dem Verputzen herausgetrennt werden



Das Montagevideo zeigt die Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Installation mit der Thermdose und dem Thermoschaum

Die Primo GmbH entwickelt multifunktionale und zeitsparende Produkte für die effiziente Elektroinstallation: Der Anspruch an die Lösungen beinhaltet die Kostenoptimierung durch kürzere Installationszeiten, vielfältige Nutzbarkeit und eine hohe Qualität. Mit der neuen Thermdose ist Primo nun eine Produktentwicklung gelungen, die vier Anforderungen an die Installationstechnik in einer Lösung vereint. Die Thermdose und der zugehörige Primo Thermoschaum sind ein innovatives Duo am Bau: Gemeinsam sorgen sie dafür, dass sowohl der Schallschutz, als auch der Vollwärmeschutz und die Winddichtigkeit selbst nach Einbringen der Elektroinstallation ins Mauerwerk ausnahmslos bestehen bleiben – unabhängig von der Art des Mauerwerks.

Hintergrund

Bei der Wärmedämmung führt die Verschärfung der EnEV und damit der Anforderungen an die Primärenergie-Einsparung bei Neubauten auch zur Verschärfung der Wärmebrücken-Problematik bei der Elektroinstallation: Um die neuen Bestimmungen



Der Schaum verteilt sich gleichmäßig durch die seitlichen Laschen. Diese geben außerdem die Putzstärke vor



So erfolgt die Verdrahtung von vorne schneller und vor allem einfacher



Dieser QR-Code führt direkt zum Thermodosen-Montagevideo auf YouTube

der Energieeinsparverordnung realisieren zu können, werden heute verstärkt Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) verbaut. Das Problem: Die darin integrierte Elektroinstallationstechnik bildet oftmals eine Schwachstelle beim Wärmeschutz. Mit der Primo Thermdose entsteht die Schwachstelle Wärmebrücke erst gar nicht, da sie schnell und einfach mit dem Thermoschaum eingeschäumt wird.

Wärme- und Schallschutz

Neben dem Vollwärmeschutz stellt die eingeschäumte Thermdose auch den Schallschutz

nach den Elektroarbeiten wieder vollkommen her – bei Einhaltung der baulichen Anforderungen an Schallschutzwände bei eingebrachten Elektroinstallationen. Lärm bis zu 64 dB hat keine Chance, was vor allem in Mehrfamilienhäusern sowie Gewerbe- und Kommunalbauten eine wichtige Rolle spielt. Mit dem so genannten Quick Installation System (QIS) – zu dem auch das Einschäumen gehört – werden die Hohlräume außerdem so exakt versiegelt, dass mit Thermdose und Thermoschaum eine dauerhafte Winddichtigkeit hergestellt werden kann. Dies beweisen die durchgeführten Blower-Door-Tests nach dem Einbau.

Schnellmontage-Verfahren

Die Montage der Thermdose erfolgt besonders schnell und bringt eine Zeiteinsparung von etwa 70% gegenüber dem klassischen Setzen von Elektrodosen. Nacharbeiten sind nicht nötig, was die zeitliche Effektivität ebenfalls erhöht: Die erste Dose wird angezeichnet und mit einer 82-mm-Bohrkrone ausgebohrt.

Mittels einer Bohrshablone sind bei Bedarf schnell weitere Löcher gebohrt und die Dosen eingeschoben. Seitliche Flügel fixieren die Dose, geben die Putzstärke beim anschließenden Einschäumen vor und sorgen später für die gleichmäßige Verteilung des Thermoschaums. Dieser wird durch ein Loch im Dosenboden gespritzt. Nun müssen nur noch die Installationsrohre oder Elektrokabel eingeführt werden.

Optional lassen sich die Verbindungsstege zwischen den Dosen herausbrechen, was die Verdrahtung von vorne erheblich erleichtert und weitere Montagezeit einspart. Installationsgeräte einbauen – fertig! Die Montage in Porenbeton, Kalksandstein oder Wärmedämmverbundsystem erfolgt sogar noch schneller als im Ziegel-Mauerwerk.

■ Primo GmbH
www.primo.de

INDEXA®

SMART Security System 700

- Vereint Funk-Alarmanlage und Videoüberwachung mit Smart-Home-Funktionen
- Individuell erweiterbar durch Kameras, Bewegungsmelder, Sirenen, Öffnungsmelder
- Zur Einbruchprävention durch Lichtschaltung über steuerbare Steckdose
- Einfache Bedienung per App

INDEXA GmbH · Tel. 07136/9810-0 · www.indexa.de

Stilvolle Energieeffizienz für Sichtbeton und KNX

Esylux erweitert seine Flat-Serie mit neuen Präsenz- und Bewegungsmeldern für spezielle Raumumgebungen und Gebäudesysteme. Um in Bauten mit Sichtbetonflächen einerseits die Energieeffizienz zu erhöhen und andererseits ein stilgemäßes Aussehen der Technik zu gewährleisten, wurden Varianten in betongrauer Ausführung entwickelt – bei Bedarf mit eleganter Glasabdeckung. Darüber hinaus stehen die Flat-Präsenzmelder in allen Farbversionen auch für KNX-Systeme zur Verfügung. Eine Vielzahl an Kommunikationsobjekten ermöglicht dann ein besonders bedarfsgerechtes Schalten, Steuern oder Regeln der Gewerke.

Wer in Sichtbeton-Umgebungen gewerkeübergreifend die Energieeffizienz erhöhen möchte und dabei Wert auf ein stilgemäßes Erscheinungsbild der benötigten Technik legt, kann nun auf die Serie Flat von Esylux zurückgreifen. Ihre Präsenz- und Bewegungsmelder in Betongrau ähnlich RAL 7023 lassen sich farblich harmonisch in ein entsprechend gestaltetes Ambiente einfügen. Der Grauton eignet sich aber auch für andere Inneneinrichtungen. Dank der sehr geringen Aufbauhöhe von nur 6,8 mm bleiben die Melder dabei optisch dezent. Die runden Abdeckungen sind wahlweise aus Kunststoff oder in Ausführungen aus Glas erhältlich.



Um die Flexibilität der Serie auch in Sachen Systemumgebung zu erhöhen, präsentiert der Hersteller zugleich KNX-fähige Varianten der Flat-Präsenzmelder. Hier gibt es eine Vielzahl an Kommunikationsobjekten, mit denen sich die Automation von Beleuchtung und anderen Gewerken besonders bedarfsgerecht gestalten lässt. Der Konstantlichtregelung oder dem Schalten des Kunstlichts dienen zwei separate Ausgangskanäle, die bei Bedarf – im halbautomatischen Betrieb – auch mithilfe eines

externen KNX-Tasters getrennt voneinander angesteuert werden können.

Zusätzlich sind die Melder in der Lage, bei Abwesenheit von Menschen ein Orientierungslicht von 10 oder 50% zu realisieren – entweder dauerhaft oder mit einer eigenen Nachlaufzeit, nach deren Ende das Licht dann endgültig abgeschaltet wird. Um ein energieeffizientes Schalten von HLK-Geräten zu ermöglichen, kann über einen zusätzlichen Ausgangskanal ein Präsenzsinal an das KNX-System gesendet werden. In größeren Räumen lassen sich mehrere Melder miteinander kombinieren und dafür wahlweise als Master oder als Slave konfigurieren.

Alle Melder der Flat-Serie verfügen über eine Reichweite von 8 m im Durchmesser und werden mit einer Linsenmaske geliefert, die den Erfassungsbereich bei Bedarf begrenzt. Ohne Maske beträgt dieser 360°, weshalb die Melder in erster Linie für die Deckenmontage gedacht sind. Mithilfe der separat erhältlichen Fernbedienung lassen sie sich jedoch leicht für eine Wandplatzierung und entsprechend andere Lichtverhältnisse umparametrieren.

■ *Esylux GmbH*
www.esylux.com

Bistabile „Low-Profile“-Relais

Panasonic bringt mit dem neuen DW-HL ein Leistungsrelais als Low-Profile-Version des bewährten bistabilen DW-H-Relais auf den Markt. Durch die auf 15,8 mm reduzierte Bauhöhe eignet es sich perfekt für die Gebäudeautomation sowie gleichermaßen für den „neuen“ Markt des IoT (Internet of Things) in Applikationen wie Smart Switches, Smart Sockets oder auch in Unterputzanwendungen. Als Aktor ist das DW-HL-Relais bestens gerüstet, um in Bussystemen, modernen LED- und Halogen-Systemen, aber auch in Jalousie-



motoren, Magnetventilen und anderen elektrischen Aggregaten sicher zu schalten.

Das neue DW-HL-Relais schaltet zuverlässig 25.000 mal Einschaltströme von 117 A bei 240 V_{AC}

nach TV-8 Rating und Nennschaltleistungen bis 16 A/277 V_{AC}. Es ergänzt dadurch das Portfolio der vorhandenen bistabilen Leistungsrelais von Panasonic. Durch seine kompakte Bauform (24 x 10 x 15,8 mm) und die

geringe Spulenverlustleistung von 200 mW bei der einphasigen Variante und 400 mW bei der zweiphasigen Variante ist dieses Relais für viele Applikationen sehr interessant. So wird es seinen Einsatz in

vielen batteriebetriebenen Anwendungen, KNX-Applikationen sowie den sogenannten PDUs (Power Distribution Units) finden. Vorteilhaft bei der Anwendung sind die 6 mm messende Luft- und Kriechstrecke zwischen Kontakt und Spule sowie die Spannungsfestigkeit von 6 kV zwischen Kontakt und Spule. Die Stoßspannung beträgt hier sogar 12 kV. Das DW-HL-Relais verfügt selbstverständlich über die gängigen Zulassungen, wie UL/C-UL und VDE. Muster sind erhältlich.

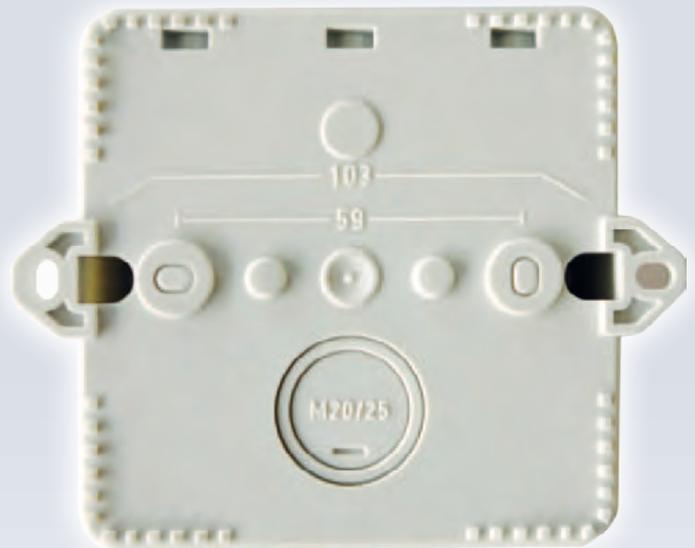
■ *Panasonic Electric Works Europe AG*
info.peweu@eu.panasonic.com
www.panasonic.com

Verbindungsboxen mit metrischen Vorprägungen

Verbindungsboxen der Abox-Serie gehören seit vielen Jahren zu den Bestsellern aus dem Hause Spelsberg. Ihre hochgesetzten Klemmen ermöglichen eine schnelle und übersichtliche Verdrahtung



Abox m grau



Abox m Rückseite



Abox m schwarz mit Außenbefestigungslaschen

Von der klassischen Feuchtrauminstallation über wasserdichte Varianten mit IP68 bis hin zu Abzweiggkästen mit innovativen Steckklemmen reicht die Bandbreite der Reihe. Die Varianten Abox-i sind dabei besonders robust, schlag- und bruchfest und damit auch für den Einsatz unter extremen Bedingungen geeignet.

In diesem Bereich hat die große Abox Familie nun erneut Zuwachs bekommen: Mit Abox m und Abox-i m bietet man Varianten mit metrischen Vorprägungen für Nennquerschnitte von 2,5 bis 4 qmm, die sich an der Seite und am Boden des Gehäuses befinden und je nach Bedarf ausgeschlagen werden können und je nach Dichtelement die Schutzart bis IP65 erfüllen. Für die Aufnahme der Abox-Klemme stehen zwei Positionen zur Wahl, was die Verdrahtung deutlich vereinfacht. Die Außen- (bei der AB-Version)- oder Innenbefestigung der Dose kann komfortabel über Langlöcher erfolgen, wobei angespritzte Isolier-

stopfen die Öffnungen zuverlässig verschließen und Spannungsverschleppungen verhindern. Auch die Dichtung des Deckels wurde gleich angespritzt, was den Montageaufwand weiter reduziert.

Zur leichteren Positionierung während der Installation haben die neuen m-Varianten eine „Verzahnung“ auf der Rückseite. Der Deckelverschluss erfolgt über zwei Edelstahl-Kreuzschlitzschrauben.

Dichtelemente AST liegen den Abox-m-Gehäusen bereits bei. Ein passendes Plombier-Set gehört zum Zubehör.

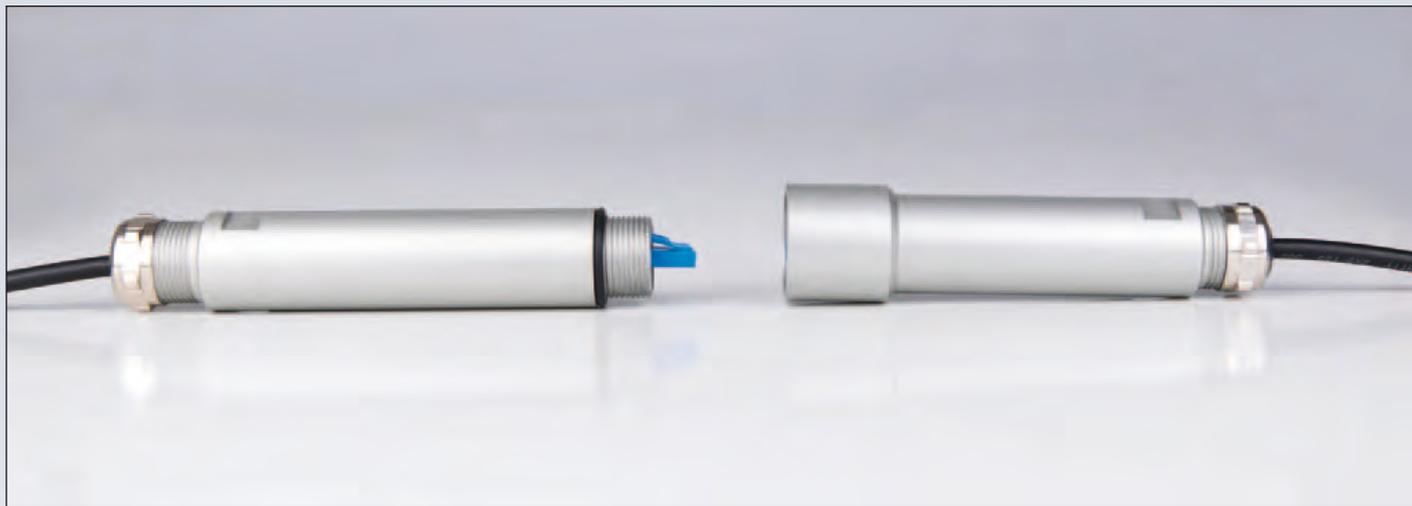
Eigenschaften

- Schutzart von IP54 bis IP65
- VDE-geprüft gegen Staub und Strahlwasser aus beliebigem Winkel
- Bemessungs-Isolationsspannung AC 690 V
- Nennquerschnitte von 2,5 bis 4 qmm
- Anbau- und Verschlussstopfen beiliegend
- in Grau, Schwarz, Grau mit rotem Deckel
- halogenfrei ohne Chlor, Fluor und Bromanteile
- zwei Materialien (Standard = Polystyrol, IQ = Polycarbonat) zur Auswahl
- Glühdrahtprüfung: Abox 650 °C, Abox-i 960 °C
- gewölbter Schraubdeckel für mehr Installationsraum
- übersichtliche Informationstabelle im Deckel
- VDE-gerechte Kondenswasseröffnung an jeder Seitenwand

■ Günther Spelsberg GmbH + Co. KG
www.spelsberg.de

Glasfaser-Verbindungsmodul für Innen- und Außenanwendungen

Die Telegärtner Karl Gärtner GmbH hat ein Verbindungsmodul für Glasfaserleitungen entwickelt. Das neue TOC-FEM (Fiber Extension Module) verbindet neu zu verlegende oder vorhandene sowie beschädigte LWL-Verbindungen sicher und dauerhaft.



Sowohl für den Innen- wie den Außenbereich erhalten Anwender ein praktisches Glasfaser-Verbindungsmodul für Gebäudenetze, Industrieverkabelungen oder Datenverteiler. Der Einsatzbereich reicht von der Gebäudeverkabelung mit FTTH-Netz über Mobilfunk- oder industrielle Anwendungen und Sicherheitstechnik.

„Mit unserem neuen TOC-FEM können Anwender Glasfaserleitungen überall sicher und einfach verbinden. Die Einsatzmöglichkeiten sind dabei so vielfältig wie die Anwendungen selbst“, verspricht Falco Lehmann, Product Line Manager Fiber Optic Solutions bei der Telegärtner Karl Gärtner GmbH. Das neue Glasfaser-Verbindungsmodul TOC-FEM verbindet konfektionierte Glasfaserleitungen im Innen- wie im Außenbereich auch unter rauen Bedingungen. Das robuste Metallgehäuse aus eloxiertem Aluminium schützt die Verbindung sicher und zuverlässig vor Umwelteinflüssen und mechanischen Belastungen. Durch einen elastischen Dichteinsatz eignet es sich sowohl für Neuinstallationen als auch für Nachrüstungen vor Ort.

Das zweiteilige Gehäuse mit Staubschutzkappen enthält eine LWL-Kupplung aus verzinktem Stahlblech und nimmt Kabeldurchmesser von 4 bis 9,5 mm Durchmesser auf. Passende Dichteinsätze schützen die Verbin-

dung vor Umwelteinflüssen und sorgen für Schutzgrad IP67. Das von Telegärtner entwickelte Neuprodukt bietet sicheren Schutz in rauen Umgebungen von Gebäudeverkabelungen genauso wie im Mobilfunkbereich oder in industriellen Anwendungen. Ebenso kann es im FTTH-Netz in der Sicherheitstechnik eingesetzt werden. Alltägliche Anwendungen können damit abgedeckt werden. So wie beispiels-

weise der Anschluss von IP-Kameras an ein Gebäudenetz, Maschinen, die umgesetzt werden oder Datenverteiler, die versetzt und deren Leitungen verlängert werden müssen. Genauso auch, wenn neue Mobilfunk-Antennen an das bestehende Netz angeschlossen werden. Ebenso lässt sich damit der Übergang von Außen- auf Innenleitungen mühelos realisieren. Das neue Glasfaser-Verbindungsmodul eignet

sich für die Neuinstallation von Geräten und Leitungen genauso wie für die Reparatur beschädigter Lichtwellenleiter. Lieferbar ist TOC-FEM mit LC Duplex- oder MPO/MTP-Kupplungen in Single- und Multimode.

■ Telegärtner Karl Gärtner GmbH
www.telegaertner.de



Geräteschutz vor versehentlicher Beschädigung



Der neue Installationstester der Serie 1660 verhindert Schäden an Geräten in elektrischen Anlagen. Benutzern überprüfen damit effektiv, ob elektrische Anlagen lokale Normen und Vorschriften einhalten und Geräte schützen können, die versehentlich mit zu prüfenden Systemen verbunden sind. Prüfergebnisse lassen sich per Smartphone teilen.

Insulation-PreTest-Funktion

Das Fluke 1664 FC bietet eine zum Patent angemeldete Insulation-Pre-Test-Funktion, die bei der Isolationsprüfung erkennt, ob ein Gerät mit einer

zu prüfenden elektrischen Anlage verbunden ist und die Prüfung dann beendet, wobei eine Warnung ausgegeben wird. Diese Isolationsvorprüfung verhindert Schäden an Peripheriegeräten. Zudem gibt es eine automatische Testfunktion, die in einer einzigen Sequenz fünf für die Installationsprüfung erforderliche Prüffunktionen ausführt und die Einhaltung von Normen und Bestim-



lungen Verbindungen reduziert, das Fehlerpotenzial minimiert und die Prüfzeit gesenkt. Die drahtlose Datenübertragung ist Teil von Fluke Connect, dem umfangreichen System an Software und Wireless-Messgeräten. Prüfergebnisse können drahtlos an die Fluke Connect App auf Smartphones oder Tablets übertragen werden und automatisch in den Fluke-Cloud-Speicher hochgeladen werden. In Echtzeit sind Videoanrufe möglich. Neben dem Isolationswiderstand werden Schleifenimpedanz, Erdschleifenwiderstand, Erdungswiderstand, Auslösung von RCDs in TT- und TN-Systemen, Drehfeldrichtung sowie Schleifen-/Netzimpedanz geprüft.

■ Fluke Deutschland GmbH
www.fluke.de



Intelligente und normkonforme Prüfung elektrischer Installationen

Conrad Business Supplies stellte ein neues universelles, kompaktes und robustes Prüfgerät vor, das höchste Qualitätsstandards und die Anforderungen professioneller Elektrotechniker erfüllt. Das Profitest Intro kann alle Prüfungen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen durchführen, wie sie in der IEC 60364-6 (DIN VDE 0100-600) und anderen länderspezifischen Normen gefordert sowie in den einzelnen Abschnitten der DIN EN 61557 (VDE 0413) definiert sind. Es unterstützt die Messkategorien 600 V CAT III / 300 V CAT IV und misst die Berührungsspannung über Fingerkontakt. Durch sein kompaktes, ergonomisches Design, die intuitive Bedienung und das ausge-

reifte technische Konzept eignet sich der Tester für zahlreiche Messungen und ist damit der ideale Begleiter für jeden Elektrotechniker.

Benedikt Sehr, Product Manager Category Business Supplies bei Conrad, erklärte dazu: „Der neue Tester von Gossen Metrawatt erweitert unser rasch wachsendes Angebot an Test- und Messtechnik für unsere Kunden. Mit seinem intuitiven Design und den zahlreichen Funktionen wird das Produkt jeden professionellen Elektrotechniker ansprechen, der Qualitätsprüfgeräte zu einem erschwinglichen Preis sucht.“

■ Conrad Electronic SE
www.conrad.biz



Elektrische Messtechnik. Neu erfunden.

Fünf innovative Produktfamilien von Testo für alle wichtigen Messungen an elektrischen Geräten und Anlagen

Der Markt der elektrischen Messgeräte bietet heute bereits eine Vielzahl an Lösungen für viele unterschiedliche Messaufgaben. Deshalb wollte Testo von vornherein nicht einfach irgendein weiteres Messgerät auf den Markt bringen, sondern einen echten Mehrwert für die Anwender bieten. Insbesondere Handwerkern in den Bereichen Heizung, Klima, Lüftung und Kälte wird durch innovative Technologie ein effizienteres Arbeiten als mit bestehenden Messlösungen ermöglicht.

Die neuen Geräte zeigen sich extrem benutzerfreundlich. Sie sind einfach und intuitiv zu bedienen, ersparen einige Arbeitsschritte, bieten ein Höchstmaß an Sicherheit und eignen sich für vielseitige Anwendungen. Die elektrischen Messgeräte von Testo machen es Anwendern möglich, ihre täglichen Messaufgaben so einfach, sicher und effizient wie nie zuvor zu erledigen.

Fünf Produktgruppen für alle wichtigen Messaufgaben

Darunter gibt es ein Digital-Multimeter in drei Varianten, das Messgrößen anhand der Buchsenbelegung automatisch erkennt und per



Bild 1: Innovative Produktfamilien elektrischer Messgeräte von Testo

Funktionstasten statt des üblichen Drehrads sicherer bedient werden kann. Darüber hinaus werden drei Stromzangen-Modelle angeboten, die über einen einzigartigen Zangenmechanismus zum Messen engliegender Leiter verfügen. Damit

lassen sich Stromkabel präzise greifen. Ebenso gibt es noch zwei Strom-Spannungsprüfer, die der neuesten Spannungsprüferrnorm entsprechen und Messgrößen automatisch und ohne Verwechslungsgefahr wählen. Zum kompletten Angebot gehören

außerdem noch drei Spannungsprüfer, die alle mit einem bequem aus allen Positionen ablesbaren LED-Rundum-Display ausgestattet sind, sowie ein kontaktloser Spannungsprüfer mit einem Filter für hochfrequente Störsignale.



Bild 2: testo 745 - kontaktloser Spannungsprüfer mit Tiefpassfilter

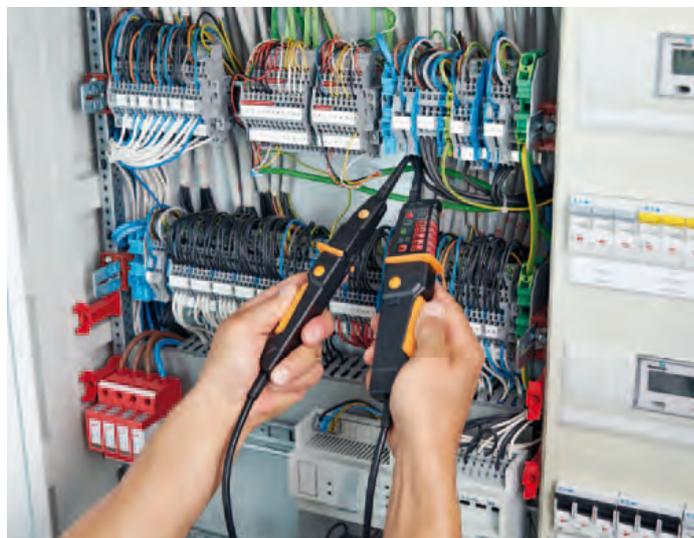


Bild 3: testo 750 – Spannungsprüfer mit LED-Rundum-Display



Bild 4: testo 760 – automatisches Multimeter

testo 760 – das erste automatische Multimeter

Die Digital-Multimeter-Familie testo 760 umfasst drei Modelle für alle wichtigen elektrischen Messaufgaben. Bei allen drei Geräten ersetzen Funktionstasten das klassische Drehrad, was ein einfacheres Bedienen und mehr Sicherheit zur Folge hat. Fehleinstellungen sind ausgeschlossen, da die Messgrößen anhand der Belegung der Messbuchsen automatisch erkannt und zusätzlich durch die Beleuchtung der passenden Funktionstasten angezeigt werden. Das testo 760-1 ist die Standard-Variante für nahezu alle täglichen Messaufgaben. Das testo 760-2 unterscheidet sich durch einen größeren Strommessbereich, die Echteffektivwertmessung TRMS sowie einen Tiefpassfilter. Das testo 760-3 ist das spezifizierteste Modell und verfügt neben den Eigenschaften der beiden anderen Modelle zusätzlich über einen Spannungsbereich bis 1000 V sowie höhere Messbereiche bei Frequenz und Kapazität.

testo 770 – Stromkabel greifen statt anfassen

Die drei Geräte der Stromzangen-Familie testo 770 eignen sich ideal für die kontaktlose Strommessung in Schaltschränken. Einer der beiden Zangenschenkel kann komplett in das Gerät eingefahren werden. Durch diesen einzigartigen Greifmechanismus werden Kabel in engen Schaltschränken problemlos gegriffen. Für sicheres Arbeiten sorgt auch die automatische Messgrößenerkennung: Im Strom- und Spannungsmessbereich erkennen alle drei Geräte Gleich- und Wechselstrom und wählen andere Parameter



Bild 5: testo 755 – Strom-Spannungsprüfer

wie Widerstand, Durchgang, Diode und Kapazität automatisch aus. Das Modell testo 770-1 ist die Standard-Variante für die täglichen Messaufgaben inklusive Anlaufstrommessung. Das testo 770-2 verfügt zusätzlich über einen μA -Bereich sowie einen integrierten Temperaturadapter für alle Thermoelemente Typ K. Das testo 770-3 bietet darüber hinaus eine Leistungsmessungs-Funktion und kann per Bluetooth mit der testo Smart Probes App verbunden werden.

testo 755 – der erste Spannungsprüfer, der auch Strom misst

Die beiden Geräte der Strom-Spannungsprüfer-Familie testo 755 sind die ersten ihrer Art: Spannungsprüfer nach aktuellster Norm, die auch Strom messen können. Daher eignen sie sich für nahezu alle täglichen elektrischen Messaufgaben. Bei jeder Anwendung wählen sie automatisch die richtigen Einstellungen und verhindern damit gefährliche Fehlein-

stellungen. Beide Geräte verfügen über alle wichtigen Funktionen zum Feststellen von Spannung, zum Messen von Strom und Widerstand sowie für Durchgangsprüfungen. Zudem ermöglicht die integrierte Taschenlampe das Ausleuchten dunkler Stellen. Die Prüfspitzen lassen sich einfach auswechseln, sodass im Schadensfall nicht das komplette Gerät ausgetauscht werden muss. Das Modell testo 755-2 unterscheidet sich durch den größeren Spannungsbereich bis 1000 V und Sonderfunktionen wie die einpolige Phasenprüfung und die Drehfeldmessung.

stellungsindikation. Alle drei Modelle entsprechen der neuesten Spannungsprüfernorm EN 61243-3:2010 und weisen eine Sicherheitsspezifikation gemäß CAT4 auf. Sie verfügen über die wichtigsten Funktionen zur Spannungsprüfung, Durchgangsprüfung und Drehfeldmessung. Das testo 750-2 eignet sich auch für die einpolige Spannungsprüfung und verfügt über eine Taschenlampe sowie eine FI-Auslöse-Funktion. Vibrierende Lasttasten sorgen dafür, dass Auslösetests nicht versehentlich ausgeführt werden. Beim testo 750-3 ist darüber hinaus ein LC-Display zur Anzeige des aktuellen Messwerts verbaut.

testo 745 – der kontaktlose Spannungsprüfer mit Tiefpassfilter

Der kontaktlose Spannungsprüfer testo 745 mit einem Spannungsmessbereich bis 1000 V eignet sich besonders für die schnelle Erstüberprüfung einer mutmaßlichen Fehlerquelle. Wenn Spannung festgestellt wird, warnt das testo 745 mit einem deutlichen optischen und akustischen Signal. Um die Verlässlichkeit zu erhöhen, verfügt der Spannungsprüfer über einen Filter für hochfrequente Störsignale und ist zudem wasser- und staubdicht nach IP67.

Durch die Einführung elektrischer Messgeräte bietet Testo nun portable und stationäre Messlösungen für nahezu alle Anwendungsgebiete aus einer Hand. Die Geräte sind im Heizungs- sowie im Elektronik-Fachhandel erhältlich.

■ Testo AG
www.testo.de/elektrisch



Bild 6: testo 770 – Stromzange mit einzigartigem Greifmechanismus

Wärmebild-Multimeter kombiniert zwei Messfunktionen

Wärmebildkameras sind unentbehrlich, wenn es um die schnelle Fehlersuche bei elektrischen Anlagen, Schaltschränken und Transformatoren geht. Das Wärmebild-Multimeter Fluke 279 FC ist das erste Messgerät, das ein voll ausgestattetes Echtheftektiv-Digitalmultimeter mit einer Wärmebildkamera kombiniert, um die Fehlersuche zu beschleunigen.

Schnelle Prüfung

Mit dem 279 FC können Techniker Sicherungen, Kabel, Isolatoren, Steckverbinder, Kabelverbinder und Schalter schnell auf überhitzte Stellen prüfen und die detaillierte Fehlersuche und Erfassung von Messwerten mit dem Digitalmultimeter durchführen. Das Wärmebild-Multimeter bietet 15 elektrische Messfunktionen, unter anderem für Wechsel-/Gleichspannung, Widerstand, Durchgang, Kapazität, Diodentest, Min./Max. und Frequenz. Die optionale Stromzange iFlex lässt sich an schwer zugänglichen Stellen um Leiter und Kabel herum anbringen und erweitert die Funktionen durch die Messung von Wechselstrom bis zu 2500 A. Das Farb-LCD mit 8,89 cm (3,5 Zoll) bietet eine klare, gut ablesbare Anzeige von Bildern.

Das 279 FC mit drahtloser Datenübertragung ist Teil von Fluke Connect – einem System für Wireless-Messgeräte, die über die Fluke Connect App oder Fluke Connect Assets Software kommunizieren. Diese cloudbasierte Lösung sammelt Messdaten, um einen umfassenden Überblick über den Status wichtiger Geräte zu erstellen. Außerdem bietet sie Technikern die Möglichkeit, Wärmebilder und elektrische Messungen in Echtzeit auf ihren Smartphones oder Tablets aufzuzeichnen, freizugeben und automatisch in die Cloud hochzuladen. Berichte können erstellt und direkt vom Einsatzort aus per E-Mail weitergeleitet werden. Außerdem können Techniker über ShareLive Videoanrufe in Echtzeit mit anderen Kollegen zusammenarbeiten – für mehr Produktivität vor Ort.

Das Wärmebild-Multimeter bietet durch Überspannungskategorien CAT III 1000 V und CAT IV 600 V höchste Sicherheit und ist mit einem Lithium-Ionen-Akku ausgestattet, der unter normalen Bedingungen einen vollen Arbeitstag (mehr als 10 h) hält.

■ *Fluke Corp.*
www.fluke.de



Innovative Feuchte-/Temperaturfühler & Hygro-/Thermostaten

Von Rotronic kommen mit der HS5-Serie neue, innovative Messumformer für die präzise Messung von relativer Feuchte und Temperatur. Die Messwerte können über zwei Analogausgänge und via optionale Ethernet-Schnittstelle ausgegeben werden. Parallel dazu ist der HS5 ein autonomer Hygro-/Thermostat. Ein frei programmierbares Relay schaltet beim Erreichen der eingestellten Schwellenwerte und ermöglicht Steuervorgänge in der Heizung-, Klima- und Lüftungstechnik.

Die Messumformer verfügen über einen Fühlereingang für die austauschbaren digitalen HygroClip2-Feuchte- und Temperaturfühler, dank denen eine noch nie dagewesene Genauigkeitsklasse erreicht wird. Gleichzeitig wurde die Sen-



sortechnologie auf die Spitze getrieben: Die HS5-Messumformer bieten eine Reproduzierbarkeit von <0,02 %rF und mit dem HC2-S eine garantierte Systemgenauigkeit von 0,8 %rF und 0,1 K.

Merkmale

- misst relative Feuchte und die Temperatur
- garantiert beste Reproduzierbarkeit
- beherrscht alle psychrometrischen Berechnungen
- Analogsignale frei konfigurierbar
- potentialfreies mechanisches Relais integriert
- digitale Kommunikation via Ethernet

■ *Rotronic Messgeräte GmbH*
www.rotronic.de

Mobile Personenschutzgeräte verhindern Elektrounfälle



PRCD-S-Geräte von Kopp tragen nicht nur das „Hammerzeichen“ für besondere Widerstandsfähigkeit, sondern sind auch mit verschiedenen IP-Schutzklassen erhältlich

Mobile Personenschutzgeräte (PRCDs) sind auf Bau- und Montagestellen Pflicht. Die BG Bau fördert den PRCD-S der Heinrich Kopp GmbH mit einer Arbeitsschutzprämie.

Im Arbeitsalltag wird der lebenswichtige Schutz nicht immer konsequent eingesetzt. Das zeigen die Statistiken des Instituts zur Erforschung elektrischer Unfälle (BG ETF): Allein im Jahr 2014 ereigneten sich gewerblichen Bereich 3776 Stromunfälle, davon 90% im Niederspannungsbereich bis 1000 Volt. Auslöser sind häufig defekte Verlängerungskabel, Steckdosen oder Werkzeuge. Dabei lassen die Vorschriften der BGI/GUV-I 608 („Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“) keinen Interpretationsspielraum, wann Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen.

Zusätzliche Schutzvorkehrungen

Nur wenn Steckdosen von einem Elektroinstallateur begutachtet und abgenommen wurden, sind auch solche Schutzeinrichtungen zulässig, die ausschließlich über eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) verfügen. Liegen hingegen keine gesicherten Informationen über die Funktion der Installation vor, ist der direkte Anschluss von Verbrauchern laut BGI/

Kopp bietet den PRCD-S in unterschiedlichen Ausführungen, zum Beispiel inklusive hochwertigem Aluminiumgehäuse



GUV-I-608 (Abschnitt 3.2) nicht zulässig. In diesem Fall müssen zusätzliche Schutzvorkehrungen getroffen werden – etwa mithilfe einer ortsveränderlichen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (PRCD-S) nach VDE 0661. Dabei ist wichtig, dass die folgenden Voraussetzungen durch das Schutzgerät erfüllt werden:

- Bemessungsdifferenzstrom <30 mA
- allpolig schaltend (L, N, PE), einschließlich Schutzleiter
- Unterspannungsauslösung

Der PRCD-S wird zwischen Verbraucher und Steckdose geschaltet. Sobald

das Gerät Spannung erhält, überprüft er die Verdrahtung der Steckdose. Treten Fehlströme durch defekte Verbraucher auf, schaltet das Gerät allpolig ab. Erkennt der PRCD-S gefährliche Fehler in der Festinstallation, wie ein unterbrochener Schutz- oder Neutralleiter, lässt er sich nicht einschalten. Damit hat sich der PRCD-S in der Praxis als zuverlässige Lösung in TN- und TT-Netzen mit geerdetem Schutzleiter etabliert.

Förderung mit Arbeitsschutzprämie

Zur Verbesserung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes unterstützt die BG Bau die Anschaffung des PRCD-S von Kopp mit einer Prämie von bis zu 50% der Kosten. Als einziger Hersteller auf dem deutschen

Markt erfüllt Kopp alle technischen und qualitativen Anforderungen, die von der Berufsgenossenschaft für eine Bewilligung der Arbeitsschutzprämie gestellt werden. Davon profitieren Betriebe gleich in mehrfacher Hinsicht: Mit einer Förderung sparen sie Kosten bei der Anschaffung des PRCD-S und verbessern gleichzeitig den Arbeitsschutz der Angestellten. Letztendlich mindert das auch die finanziellen Verluste durch Stromunfälle. Mitglieder der BG Bau können die Förderung beantragen, nachdem sie den PRCD-S angeschafft haben. Die Höhe des gewährten Zuschusses richtet sich nach den Mitgliedsbeiträgen des Unternehmens und wird prozentual zur Investitionssumme ermittelt.

Fazit: Schutz für alle Situationen

Im Berufsalltag sollte die konsequente Anwendung der Vorschriften BGI/GUV-I 608 eine Selbstverständlichkeit sein. Der Einsatz eines mobilen Personenschutzgerätes, kurz PRCD-S, bietet bei der Stromentnahme aus Steckdosen in vielen Fällen die bestmögliche Sicherheit. Durch konsequenten Einsatz eines PRCD-S wird auf Baustellen ein zuverlässiger Personenschutz realisiert – unabhängig davon, ob der Anschluss an einer geprüften oder ungeprüften Steckdose erfolgt.

■ Heinrich Kopp GmbH
www.kopp.eu



Der PRCD-S erkennt Fehler in der Festinstallation und schützt den Anwender vor Elektrounfällen (Bilder: Heinrich Kopp GmbH)

Für jede Anwendung das richtige Megohmmeter

Von Chauvin Arnoux kommt eine neue Serie von tragbaren 1-kV-Megohmmetern. Die sechs Isolations- und Durchgangsprüfer erfüllen alle Anforderungen für Vor-Ort-Einsätze

Intuitive Bedienerfreundlichkeit

Sämtliche Einstellungen erfolgen über den Drehschalter und Tasten auf der Front. Auf der beleuchteten LC-Anzeige erscheinen gleichzeitig die digitalen Messwerte der Isolationsmessung, die sekundären Messwerte sowie ein logarithmischer Bargraph für die Isolationswerte.

Über den robusten Drehschalter werden die Messarten und die gespeicherten Daten angewählt, während die eigentliche Isolationsmessung über die große Test-Taste ausgelöst wird. Die auffällige Pass/Fail-Kontrollleuchte wechselt von grün auf rot, wenn die gemessenen Werte die programmierten Grenzwerte nicht einhalten. Über eine weitere Taste ist eine Kompensation des Messleitungswiderstands möglich.

Die externe Sonde zur Fernbedienung mit eingebauter Leuchte ist ein praktisches Zubehör, das Isolationsprüfungen in schwierigem Umfeld erleichtert. Drei der sechs Modelle sind mit Bluetooth-Kommunikation ausgerüstet.

Für alle Anwendungen

Die neue Serie von Isolationsprüfern ermöglicht auch Durchgangsprüfungen mit 200/20 mA und mit aktivem Schutz ohne Schmelzsicherung. Die Prüfspannungen reichen je nach Modell von 10 bis 1000 V für Isolationsmessungen bis 200 GOhm. Zur erhöhten Sicherheit lassen sich über eine Lock-Funktion bestimmte Messarten sperren. Die Messkategorie CAT IV 600 V gewährleistet einen sicheren Einsatz unter allen Bedingungen. Die Messgeräte erfüllen die IEC-Norm 61557, und damit durchgeführte Messungen sind damit exakt, zuverlässig und wiederholbar.

Die Isolations- und Durchgangsprüfer tragen die Bezeichnungen C.A 6522, C.A 6524, C.A 6526, C.A 6532, C.A 6534 und C.A 6536. Für die Wartung von Industrieanlagen verfügen C.A 6522, C.A 6524 und C.A 6526 über



Oben der C.A 6526 im Einsatz, rechts das C.A 6536 für Sondereinsätze

eine Prüfspannung bis 1000 V. Die Dauer der Isolationsprüfung ist programmierbar. C.A 6522 und C.A 6524 können den Polarisationsindex PI und die dielektrische Absorptionsrate DAR ermitteln, um die Qualität von Isolationen abzuschätzen. Der C.A 6526 verfügt über eine Pass/Fail-Kontrollleuchte auf der Frontplatte, und die Messwertspeicherung ermöglicht Vergleiche mit früheren Messungen. Der C.A 6532 ist für Prüfungen in der Telekommunikation ausgelegt. Er misst die Isolation von Telefonleitungen bei 50/100 V und bietet Sonderfunktionen zur Messung des Widerstands, der Kapazität, des Prüfstroms und der AC-Spannung. Mit der REL-Funktion lassen sich Widerstandsunterschiede zwischen zwei Leitungspaaren leicht ermitteln und durch die Eingabe einer Leitungskapazität in nF/km lässt sich die Länge der geprüften Leitung automatisch anzeigen.

Für die Elektronik ist der C.A 6534 die richtige Wahl. Mit ihm lassen sich Prüfspannungen zwischen 10 und 500 V auswählen, der Widerstandsbereich geht bis 50 GOhm. Mit entsprechenden Elektroden sind auch ESD-Prüfungen möglich.

Der C.A 6536 wurde für Sondereinsätze entwickelt, wie etwa in der Luft- und Raumfahrttechnik oder für das Militär. Das Modell verfügt über eine in 1-V-Schritten einstellbare Prüfspannung von 10 bis 100 V.

Die Software

Das Modul Megohmmeter Transfer der DataView-Software erkennt automatisch das über Bluetooth mit dem PC verbundene Messgerät und startet das entsprechende Menü. Mit der Software lassen sich die im Gerät gespeicherten Werte und seine Konfiguration auslesen bzw. verändern. Weitere Funktionen



ermöglichen den Start der Prüfung über den PC, die graphische Anzeige der Messwerte in Echtzeit, die Berechnung von PI und DAR sowie die Erstellung von vorformatierten Prüfberichten – ein Funktionsumfang, der die Produktivität beim Messen und Prüfen erheblich steigert.

■ Chauvin Arnoux GmbH
www.chauvin-arnoux.com

Luftgeschwindigkeits-Messumformer für HLK-Anwendungen



EE650 für die Kanalmontage

Der Luftgeschwindigkeits-Messumformer EE650 von E+E Elektronik ermöglicht die präzise und effiziente Steuerung von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen.

Besonders hohe Messgenauigkeit

Mit einer hohen Genauigkeit und wählbaren Messbereichen von 0...10/15/20 m/s ist er für alle gängigen HLK-Anwendungen geeignet. Für eine besonders hohe Messgenauigkeit sorgt der neue, auf dem thermischen Heißfilm-Anemometer-Prinzip basierende E+E-Strömungssensor VTQ.

Das innovative VTQ-Strömungssensorelement überzeugt durch eine deutlich verbesserte Verschmutzungsresistenz. Verantwortlich dafür ist das einzigartige Strömungsprofil des Sensors, ermöglicht durch den Einsatz modernster Transfer-Moulding-Technologie.

Hohe mechanische Stabilität

Dabei wird der von E+E in Dünnschichttechnik gefertigte Sensor formgebend mit Epoxidharz umspritzt, wodurch der Sensor auch eine hohe mechanische Stabilität und eine kompakte

Bauform erhält. Die ausgezeichnete Langzeitstabilität und das verschleißfreie, thermische Messprinzip reduzieren den Wartungsaufwand und minimieren somit Kosten.

Montagefreundliches Gehäusedesign

Durch sein montagefreundliches Gehäusedesign sind Installation und Inbetriebnahme einfach. Mittels Montageflansch kann der Messumformer direkt am Lüftungskanal montiert werden. Alternativ ist der EE650 auch mit einem bis zu 10 m abgesetzten Fühler

erhältlich. Dank Gehäuseschutzklasse IP65/NEMA 4 ist die Messelektronik optimal vor Staub oder Verunreinigungen geschützt.

Messbereich, Ausgangssignal (4...20 mA oder 0...10 V) und Ansprechzeit sind mittels Jumper einstellbar. Eine digitale Schnittstelle zur Kundenjustage sorgt für maximale Flexibilität bei der Inbetriebnahme und Wartung des Messumformers.

■ E+E Elektronik GmbH
info@epluse.at
www.epluse.com



EE650 mit abgesetztem Fühler

Hochpräzises NDIR-CO₂-Sensormodul

Ein neuartiges hochpräzises NDIR-CO₂-Sensormodul für die Messung und Regelung der Luftqualität in Räumen stellte Unitronic vor. Das von Figaro entwickelte CDM7160 verfügt über zwei integrierte Detektorelemente, von denen eines als Referenzkanal fungiert. Durch dieses Verfahren sind auch Absolutmessungen möglich. Während Single-Sensor/Low-Cost-Module ohne Referenzkanal lediglich eine relative CO₂-Messung erlauben, kann das CDM7160 auch in Umgebungen mit konstant bleibender CO₂-Konzentration eingesetzt werden. Um höchsten Qualitätsanforderungen gerecht zu werden, wird



jedes Modul einzeln kalibriert. Der Detektionsbereich des CDM7160 reicht von 300 bis 5000 ppm CO₂, die Messgenauigkeit beträgt dabei ±50 ppm +3%. Die Messungen erfol-

gen im Abstand von zwei Sekunden. Für die Spannungsversorgung werden zwischen 4,5 bis 5,25 V_{DC} benötigt. Der mittlere Stromverbrauch liegt bei 8 mA, während

der Messung fließen bis zu 60 mA. Mit Abmessungen von nur 32 x 17 x 7,4 mm und einem Gewicht von lediglich 3 g lässt sich das für einen Betriebstemperaturbereich von 0 bis 50 °C spezifizierte NDIR-CO₂-Sensormodul in jegliche Art von Raumluft-Überwachungssystemen, Frischluft-Ventilatoren, Klimaanlage sowie automatischen Fensteröffnern einbauen. Die Ausstattung mit einem UART, einem I²C-Digital-Interface und einen analogen PWM-Ausgang ermöglicht dabei eine einfache, kostengünstige Integration.

■ Unitronic GmbH
www.unitronic.de

Ein Sensor – vier Signale

Die Messung und Erfassung der Luftqualität gewinnt zunehmend an Bedeutung. Grund hierfür sind diverse Luftinhaltsstoffe, die das Raumklima belasten und auf Dauer zu gesundheitlichen Problemen führen können. Dem lässt sich mithilfe von Mischgasfühlern entgegenwirken, die schädliche bzw. störende Gase und Dämpfe ermitteln, wie z.B. Körpergerüche, Tabakrauch oder auch die Ausdünstungen von Materialien in Möbeln, Teppichen oder Farbanstrichen. Auf Basis dieser Messwerte ermöglichen sie eine bedarfsgerechte Außenluftzufuhr und können zur Optimierung des Energieverbrauchs beitragen.

Als einer der wenigen Hersteller auf dem Markt bietet Thermokon ab sofort eine durchdachte Komplettlösung an: Der Kanal-Luftqualitätsfühler LK-SX CO₂ + VOC vereint gleich vier Funktionen in einem Gerät und erfasst den CO₂- sowie VOC-Gehalt, die relative Feuchte und Temperatur mit nur einer Messstelle. Damit bietet die All-in-One-Lösung einen vollständigen Überblick über alle relevanten Messgrößen, die sich auf die Raumluftqualität auswir-

ken und schafft so die Voraussetzungen zur Optimierung von Komfort und Energieverbrauch.

Direkt in die Luftkanäle von Lüftungs- und Klimaanlage eingebaut, bleiben die Kombifühler vom Raum aus unsichtbar und gewährleisten so ein schlichtes Ambiente. Besonders montagefreundlich sind der integrierte Klappdeckel sowie die eingesetzten Steckklemmen. Er erlaubt die einfache Montage der Fühler ohne Werkzeug. Zur direkten Aufschaltung auf eine DDC oder ein Automatisierungssystem sind vier analoge 0...10-V-Ausgänge erhältlich. Für den Betrieb ohne DDC oder Leitetchnik steht zudem eine Version mit Mischausgang zur Verfügung. Sie bietet die Möglichkeit, die CO₂ und VOC-Signale zu gewichten und mit dem Mischsignal direkt die Be- oder Entlüftung des Raumes anzusteuern. Als Mischungsverhältnis stehen 30/70%, 50/50% und 70/30% zur Wahl.

■ *Thermokon Sensortechnik GmbH*
www.thermokon.de



Stromzange mit integriertem Wärmebildsensor



Seit jeher mussten Elektriker viel Zeit und Mühe investieren, um die

Ursache von komplexen und zusammenhängenden Problemen aufzu-

spüren, da sie bislang immer nur elektrische Einzelmessungen ausführen konnten. Deshalb blieb die wahre Ursache des jeweiligen Problems oftmals unentdeckt, und der Elektriker erhielt häufig Anrufe von Kunden oder Kollegen, die schon wieder von ihm verlangten, denselben Fehler erneut zu beheben. Flir hat daher die nach eigenen Angaben weltweit erste Stromzange mit integriertem Wärmebildsensor entwickelt: CM174, die Wärmebild-Stromzange mit IGM (infrarotgesteuerter Messhilfstechnologie). Die CM174 ist eine 600-A-AC/DC-Stromzange, und ihr integrierter Wärmebildsensor weist den Anwender visuell auf Temperaturunterschiede und Anomalien hin, damit er nicht nur den Defekt beheben, sondern das gesamte System wieder in einen einwandfreien Funktionszustand versetzen und gleichzeitig sicherstellen kann, dass es nicht wieder ausfällt. Wenn ein Elektriker mit einem Kabel-Wirrwarr kon-

frontiert wird oder einen mit Kabeln vollgestopften Schaltschrank auf Gefahren überprüfen soll, kann er dies jetzt aus sicherer Entfernung tun, denn IGM weist ihn auf alle Anomalien hin, ohne dass er dafür in den Schaltschrank hinein greifen muss. Die schmale Zange und die integrierte Arbeitsleuchte erleichtern das Arbeiten in beengten Bereichen mit schwer zugänglichen Kabeln und schlechten Lichtbedingungen. Die CM174 überprüft die Ergebnisse mit erweiterten Messfunktionen, die dem Anwender dabei helfen, selbst die komplexesten Elektrikprobleme zu beheben. Gleichzeitig erweist sie sich als unentbehrliches Hilfsmittel, um die ordnungsgemäße Ausführung von Reparaturen zu überprüfen und sicherzustellen, dass die instand gesetzten Bereiche wieder einwandfrei funktionieren.

■ *Flir Systems Inc.*
www.flir.de

Glasbruchmelder vermindern Einbruchrisiko

Die Zahl der Wohnungseinbrüche hat einen Höchstwert erreicht. Laut polizeilicher Kriminalstatistik (PKS) ist die Zahl der registrierten Wohnungseinbrüche 2015 gegenüber dem Vorjahr um 9,9% gestiegen. Oftmals sind gut organisierte Diebesbanden am Werk, oder es handelt sich um Beschaffungskriminalität von Drogenabhängigen. Laut Polizei findet gerade hier zu 80% ein Einbruch über die Fenster statt. Für Diebe ist das Einschlagen einer Fensterscheibe unkompliziert und schnell. Mit geeigneten Sicherheitskonzepten kann Einbrechern das Eindringen in Gebäude erheblich erschwert werden – oftmals wird der Einbruch dann nicht vollendet.

Ohne viel Montageaufwand

Sicherheitstechnik kann direkt und ohne viel Montageaufwand an den baulichen Schwachstellen des Gebäudes installiert werden. Glasbruchmelder, Schließblech- sowie Magnetkontakte sorgen dafür, dass Fenster und Balkontüren nicht unbemerkt geöffnet werden können. Glasbruchmelder sind einfach zu installieren und lösen Alarm aus, wenn eine Scheibe



eingeschlagen wird – sie dienen der Außenhautüberwachung bei Einbruchmeldeanlagen. Die Glasbruchmelder funktionieren nach einem akustischen Prinzip: Der piezoelektrische Sensor meldet Schwingungen im Bereich von

100 kHz, die nur auftreten, wenn eine Scheibe zerstört wird. Ein Auslösen des Alarms, z.B. durch Klopfen an die Glasscheibe, ist nicht möglich. Die Link GmbH hat ihr Sortiment an passiven Glasbruchmeldern conse-

quent weiterentwickelt und ergänzt. Gerade im Bereich VdS- und EN-zertifizierte Produkte gemäß den neuesten EN-Normen ist sie einmal mehr Vorreiter: Glasbruchmelder sind nun nach EN 50131-2-7-2 Grad 2 und VdS-Klasse B durch den VdS geprüft und zertifiziert. Ganz neu ist hier ein passiver Glasbruchmelder zur Überwachung von Verbundsicherheitsglas VSG mit EN-Grad-2-Zertifizierung.

Technische Varianten der passiven Glasbruchmelder

- passiver Glasbruchmelder mit Linienspeisung
- mit separater Versorgungsspannung
- für Bus-Systeme
- für Funk- und Smart-Home-Systeme

Spezielle Modelle sind auf Anfrage möglich. Alle Glasbruchmelder wurden nach Schutzart IP67 aufgebaut und sind für den Anschluss an LSA-Schneidklemmtechnik geeignet. Das Sortiment wird durch eine große Auswahl an Zubehör ergänzt.

■ **LINK GmbH**
www.link-gmbh.com

Alarmanlage vereint Einbruchschutz, Video und Hausautomation

Das Lupusec-XT1 Starter Set ist ein einfach zu bedienendes All-in-One-System. Das Herzstück bildet die Zentrale, sie ist eines der modernsten Systeme für Gebäudesicherheit und Smart-Home-Steuerung. Bis zu 20 Gefahrenmelder und sechs PIR-Netzwerkcameras lassen sich ankoppeln. Das ermöglicht die schnelle und kosteneffiziente Absicherung von Gebäuden mit einem einfachen System gegen Einbruch, Feuer, Gas und Wasser.

Das Lupusec-XT1 Starter Set kommt neben der Zentrale mit zwei Fenster-/Türkontakten, einem Bewegungsmelder und einer Steuereinheit. Ist das System einmal eingestellt, sind die eigenen vier Wände mittels intelligenter Automation sicher. Dank der innovativen Software lässt sich per Browser oder App jederzeit von überall auf der Welt der Alarmsta-



tus kontrollieren und überprüfen, ob beispielsweise alle Türen und Fenster geschlossen sind. Kommt es zu einem Alarm, kann die XT1 umgehend eine SMS und eine E-Mail senden. Auf Wunsch wird zusätzlich eine Notrufzentrale ver-

ständig. Eine Manipulation der IP-Alarmanlage ist nicht möglich. Sollte versucht werden, das System unerlaubt abzuschalten oder zu entfernen, wird ebenfalls ein Alarm ausgelöst. Die aufgezeichneten Daten werden ausschließlich auf einer loka-

len Speichereinheit in der Zentrale gesammelt. Im Gegensatz zu vergleichbaren Konkurrenzprodukten verzichtet die XT1 auf eine cloud-basierte Lösung und bietet absolute Datensicherheit bei einer gleichzeitigen totalen Vernetzung. Benutzer müssen sich keine Gedanken machen, dass unbefugte Personen auf das von der Alarmanlage gesammelte Datenmaterial zugreifen könnten. Somit können die Daten auch nicht von unbefugten Personen ausgewertet und somit beispielsweise tägliche Routinen der Bewohner wie der Zeitpunkt der Scharfschaltung der Alarmanlage herausgefunden werden.

So funktioniert es:

www.youtube.com/watch?v=0VKqEfwBQT4

■ **Lupus-Electronics GmbH**
www.lupus-electronics.de

Sicherheitstechnik in einer neuen Dimension

11.500 Entwicklungsstunden – seit Mitte September vergangenen Jahres haben mehr als 14 D+H-Entwickler tagtäglich an der neuen digitalen Rauchabzugszentrale CPS-M gearbeitet. Maik Schmees, technischer Leiter und Prokurist der D+H Mechatronic AG, spricht von dem größten Entwicklungsprojekt in der Geschichte des Unternehmens

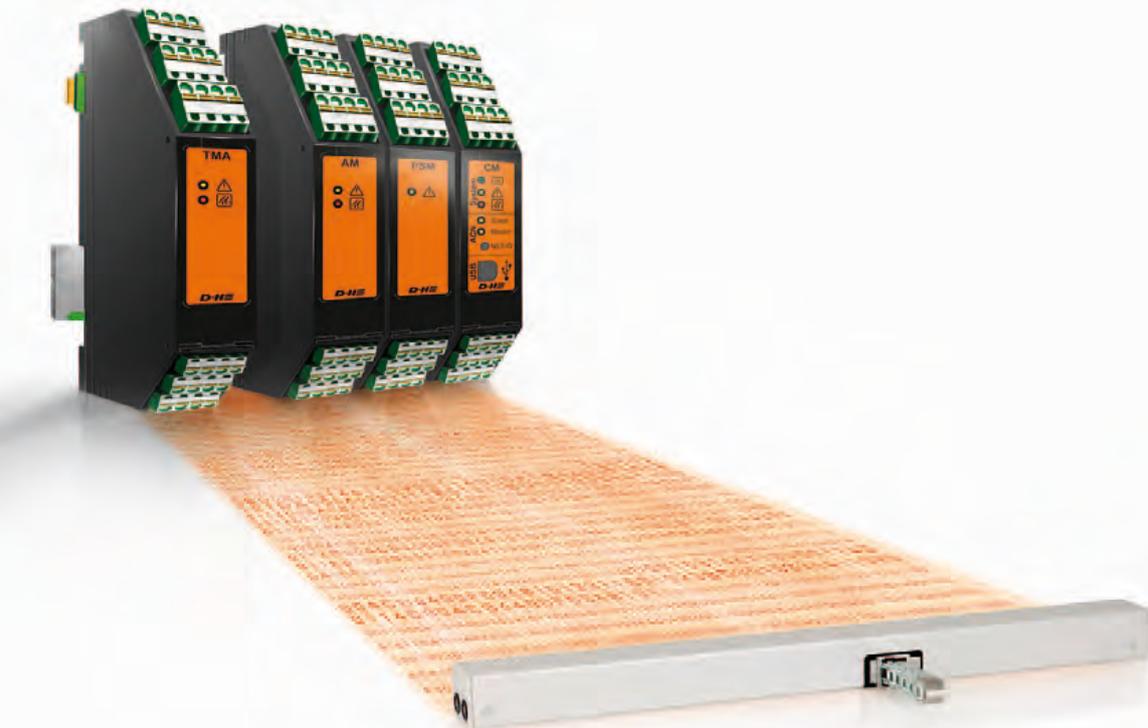
Auf der Messe Fensterbau Frontale in Nürnberg wurde die digitalen Rauchabzugszentrale erstmalig präsentiert. Die CPS-M ist stabiler, kompakter und dank der neuen Advanced-Communication-Bus-Funktion (ACB) noch wesentlich intelligenter als ihr Vorgänger.

Schlau, schlauer, CPS-M

D+H revolutioniert mit der ACB Funktion die Zentralentechnik. Denn nun kommunizieren die Zentralen nicht mehr nur in eine Richtung mit den Antrieben und sorgen dank des AdComNet für komplexe Szenarien zum Öffnen und Schließen von Fenstern, sondern geben auch Rückmeldungen an den Nutzer. „So geschwätzig wie die CPS-M war noch keine Zentrale“, sagt Maik Schmees. „Wir sprechen hier von einer bidirektionalen Kommunikation.“ In welcher Position befinden sich die Fenster im Moment? Sind sie verriegelt oder nicht? Sind alle Anschlüsse funktionstüchtig? Auf welchem Softwarestand ist der Motor und wie oft ist er bereits auf und zu gefahren? Die Diagnose und Parametrierung sowie die verbesserte, positionsgenaue Ansteuerung und Bildung von virtuellen Gruppen an einem Ausgang erfolgen direkt an der Zentrale.

Die CPS-M verfügt über ein kapazitives TFT Display, 3,5 Zoll groß und in Vollfarbe. Dieses ermöglicht eine bessere Übersicht und Selbstkontrolle über alle Funktionen. Stefan Decknatel, Bereichsleiter Innovationsmanagement bei der D+H Mechatronic AG: „Mit der CPS-M wird für den Kunden alles einfacher.“ Mit dem neuen Display wäre es beispielsweise auch einem autorisierten Hausmeister möglich, Einstellungen vorzunehmen. „Dafür musste vorher extra der D+H Partner herbestellt werden.“

Neben dem Display und der internen Kommunikation wurde auch die gesamte Bauform überarbeitet. Zuvor benötigten die Module in der Zentrale



für 20 A Ausgangsstrom noch eine Breite von 70 mm, heute sind es nur 26 mm. Die höhere Packungsdichte ermöglicht mehr Funktionen im identischen Bauraum bzw. ein kleineres Gehäuse.

Passend – egal für welchen Antrieb

Der Ausgangsstrom ist 10, 20 oder 40 A. Das heißt, die CPS-M passt ihr Stromraster optimal an die Stromaufnahmen der D+H Antriebe an. Aber nicht nur an diese. „Uns war bei der Entwicklung wichtig, dass am Ende eine Zentrale entsteht, an die alle Antriebe angeschlossen werden können“, sagt Maik Schmees. Dazu wurde ein stabilisiertes Netzteil mit geringer Restwellen-

igkeit entwickelt, bei 24 V nur 0,5 V Spitze-Spitze. Einen wesentlichen Vorteil haben Kunden allerdings, wenn sie die D+H Antriebe kombiniert mit der neuen CPS-M verwenden. Denn nur so kommt die ACB-Funktion zum Einsatz. Stefan Decknatel: „Die perfekte Kommunikation funktioniert nur mit den D+H Produkten und unserer ACB Funktion, weshalb wir auch von der D+H Lösung sprechen.“

Die Stromverteilung läuft von nun an über das Plug&Play-Prinzip, die Module werden nur noch aneinandergesteckt. Es entsteht eine bessere Energieversorgung. Ein weiterer Vorteil: Wesentliche Funktionen sind bereits integriert und ganz einfach per Mausclick einstellbar.

D+H goes digital

Die Digitalisierung wird auch bei der Sicherheitstechnik immer wichtiger. Über das Ethernet kann die CPS-M in die bestehende Infrastruktur der Gebäudeautomation integriert werden und so zum Beispiel mit Heizung, Lüftung, Einbruch- oder Brandmeldeanlagen interagieren. Zudem enthält sie eine elektronische Sicherung mit Rückkehrautomatik.

Ein Ereignisspeicher protokolliert die Fehler. Dies erleichtert die Suche und Beseitigung der Mängel ungemein. Voraussichtlich wird die Zentrale im Spätsommer 2016 erhältlich sein.

■ D+H Mechatronic AG
www.dh-partner.com

PTZ-Kameras mit bis zu zwei Megapixel Auflösung



Die Kameras der Serie DDZ42xxHD sind Highspeed-PTZ-Dome-Netzwerk-kameras. Sie sind mit einem performanten Pan/Tilt/Zoom-Mechanismus ausgestattet und liefern HD Video in Echtzeit mit bis zu 30 fps bei einer Auflösung von bis zu 2 MP. Die modernste Sensor- und Encoder-Technologie und das ausgefeilte Bild-Processing liefern Aufnahmen mit ausgezeichnetem Kontrast, brillanter Klarheit sowie höchster Detailauflösung und Farbtreue. Die DDZ4220HD verfügt über einen 20-fachen und die DDZ4230HD über einen 30-fachen Zoom mit Autofokus. Der hohe Zoom-Faktor erlaubt

eine einfache und diskrete Absicherung auch weiter entfernter Objekte. Funktionen wie Digital WDR (Wide Dynamic Range) und 3D-DNR (digitale 3D-Rauschreduzierung) sorgen für gute Bildqualität.

Die sehr gute Lichtempfindlichkeit

des Sensors und das ausgefeilte Bild-Processing ermöglichen auch bei schwacher Ausleuchtung detailreiche Farbaufnahmen. Im Nachtmodus liefern die Kameras aufgrund der guten Infrarotempfindlichkeit ebenfalls vor-

zügliche Ergebnisse. Die PTZ-Kameras sind mit einem schwenkbaren IR-Sperrfilter ausgestattet und können zwischen Tag- und Nachtmodus automatisch umschalten. Zudem lassen sich Tag- und Nacht-Presets für die Belichtungseinstellungen definieren. Bis zu 128 Preset-Positionen und 32 Touren können programmiert werden. Besonders praktisch sind die einstellbaren Alarm-Aktionen bei Kontaktschaltung: Wird ein bestimmter Kontakt ausgelöst, z.B. eine Eingangstüre geöffnet, fährt die Kamera automatisch die gespeicherten Preset-Positionen der zu überwachenden Szene an.

DDZ4220HD und DDZ4230HD sind mit einem RAM-Speicher ausgestattet, der von der Funktion EdgeStorage für die Speicherung des Videostreams im Fall eines Netzausfalls verwendet wird. Wenn das Netzwerk wiederhergestellt ist, sorgt die Funktion SmartBackfill für die schnelle Übertragung an das SMAVIA-Aufzeichnungssystem. Dieses speichert den Videostream mit hoher Geschwindigkeit und setzt danach die Aufzeichnung des Livestreams nahtlos fort.

Einbauvarianten

Die PTZ-Dome-Kameras werden in einem Einbau-, Aufputz- oder Wetterschutzgehäuse angeboten. Die Einbauvariante der Kamera ist nach den strengen Anforderungen der UL 2043 in Bezug auf Flammwidrigkeit und geringe Rauchentwicklung geprüft. Damit ist sie für den Einbau in luftführende Räume zugelassen. Die PTZ-Kameras können konventionell mit 24 V oder komfortabel mit Power over Ethernet (PoE+) betrieben werden. Übrigens: Zusätzlich zur Serie DDZ42xxHD gibt es eine neue PTZ-Kameraserie DDZ41xxHD mit bis zu 1,3 Megapixel.

■ *Dallmeier electronic GmbH & Co. KG*
www.dallmeier.com
www.panomera.com

Mit IP-Videoüberwachung alles im Blick

Der neuen polizeilichen Kriminalstatistik zu Folge lag die Zahl der Wohnungseinbrüche 2015 alleine im privaten Sektor bei über 167.000. Eine Studie der Extra Computer GmbH zeigt, dass auch im gewerblichen Bereich die Nachfrage an Überwachungskameras um 27% gestiegen ist. Diese wird durch die Kamerasysteme von Hikvision und Mobotix bedient. Die Produkte von Hikvision bieten eine hohe Auflösung für detailreiche Bilder und eine gute Helligkeitsanpassung. Dank Netzwerkanchluss kann jederzeit per Internet auf die Kameras zugegriffen werden. Das Sortiment von Hikvision umfasst auch Zubehör wie passende Objektive, Halterungen, Recorder oder Encoder. Aufgrund der besseren Detailgenauigkeit und weitwinkligen Bil-



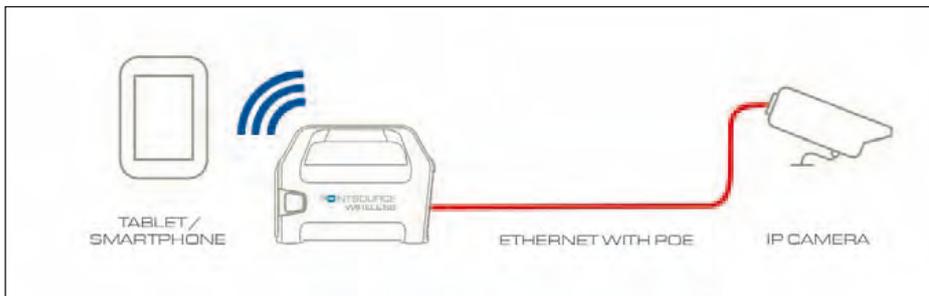
der mit Megapixel-Technologie bei der hochauflösenden Videoüberwachung werden weniger Kameras eingesetzt als bei herkömmlichen Lösungen mit niedriger Auflösung. Zudem sind weniger PCs beziehungsweise Netzwerkreorder not-

wendig, da mit Hikvision Video- und Tonmaterial von 40 Kameras hochperformant auf einem einzigen Gerät gespeichert werden. Zudem agieren die Kameras autark und speichern die Daten auf SD-Karten. Die Geräte werden über Netzwerkkabel via PoE

mit Strom versorgt. Das vereinfacht die Installation und Verkabelung. Praktische Erfahrungen in der Planung, Installation und Konfiguration von Hikvision-Kamerasystemen sammeln Teilnehmer der Hands-on-Workshops des deutschen Distributors. Darüber hinaus erhalten sie das vollständig funktionsfähige Kamerasystem mit dem Recorder DS-7604-E1/P4/A inklusive einer 1-TB-Festplatte sowie die Kamera DS-2CD2T42WD-15 aus der Schulung. Workshops finden in Berlin, Leipzig, Frankfurt und München statt. Zudem stellt exone seinen Kunden umfangreiche Informationen mit Datenblättern, Anleitungen und Software zur Verfügung.

■ *Extra Computer GmbH*
www.exone.de

WLAN-taugliche Installationshilfe für IP-Kameras



Pointsource Wireless ist eine tragbare, batteriebetriebene Installationshilfe zur Einrichtung und Einstellung von IP-Kameras. Eine PoE-Spannungsversorgung gewährleistet den unabhängigen Betrieb der Kamera. Der Anwender verbindet Pointsource Wireless und die Kamera mit einem Standard-Ethernet-Netzwerkkabel und öffnet die App auf dem Tablet oder Smartphone.

Mit den Android- oder iOS-Apps, die kostenlos im App-Store zur Verfügung stehen, können Live-Videos drahtlos auf Smartphone oder Tablet dar-

gestellt werden. Für eine schnelle Detektion verfügt Pointsource Wireless über eine automatische Erkennung einschließlich ONVIF.

Kamera-Sicherheitseinstellungen, wie die Standard-Netzwerk-SSID und das Passwort, sowie die IP-Adresse können durch den Benutzer auf der Webseite geändert werden.

Der Akku stellt die Spannungsversorgung für einen Tag zur Verfügung; wird mehr benötigt, so kann ein zweiter Akku in Sekunden gewechselt werden (Ersatzakku und Ersatz-Ladegerät optional verfügbar).

Der POE-Ausgang ist sowohl mit 802.3af als auch mit 802.3at kompatibel und garantiert bis zu 30 W Leistung.

Während des Betriebs zeigt die LED den Verbindungsstatus, sie hört auf zu blinken, sobald der Link auf eine der gleichzeitig bereitgestellten 2,4- oder 5-GHz-Kanäle zur Verfügung steht. Die anderen LED-Ports zeigen die PoE-Aktivierung, die Verbindungsgeschwindigkeit (10/100), Netzwerkaktivitäten und auch den Batteriestatus.

Der Akku hat eine zu erwartende Nutzungsdauer von etwa drei Jahren oder 200...300 Ladezyklen, abhängig von den Nutzungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit etc).

Eine hilfreiche Ausstattung ist die USB-Ladebuchse, beispielsweise für das Aufladen von Smartphones oder Tablets vor Ort. Nun wird ein 5-V-Ladegerät angeboten, das den Energiehaushalt optimiert. Es ist neben Akku, Trageschleife und Schnellstartanleitung im Lieferumfang.

■ ViDiCore GmbH
www.vidicore.de

Umfassendes Thermalkamera-Sortiment



Als Schweizer Vertreterin von Mobotix führt Rotronic auch 6-MP-Dual-Thermalkameras von Mobotix. Diese zeichnen sich durch automatische Temperaturalarmlösungen und 6-MP-Moonlight-Technologie aus. Zudem lassen sich die Daten einfach und kostenfrei über die Mobotix Management Center Software überwachen.

Die Thermaltechnologie und die optische Sensortechnologie der M15 wurden mit dem intelligenten „Onboard“-Videosensor MxActivitySensor kombiniert, um Objekte und Personen in kompletter Dunkelheit, über hunderte Meter, automatisch zu detektieren. Mobotix-Dualkamerasysteme können automatisch vom Thermalsensor zum optischen Sensor umschalten und dabei hochauflösende Videos erzeugen, wenn sich ein Objekt nicht im privaten sondern im Überwachungsbereich bewegt.

Ausserdem hat Mobotix eine neue Serie von Thermal-Radiometrie-Modellen (M15, S15, S15-PTMount) eingeführt, um automatisch einen Alarm bei Über- oder Unterschreiten von definierten Temperaturgrenzen oder -bereichen auszulösen. Dies ist entscheidend bei der Erkennung von Feuer- oder Hitzequellen.

Aus einem großen Spektrum an marktführenden High-End-Kameras, Dual-Thermalkameras und kostengünstiger Überwachung evaluiert Rotronic individuell passende Video-Lösungen je nach Anwendung.

■ Rotronic Messgeräte GmbH
info@rotronic.de
www.rotronic.de

ViTecco

HDMI-Extender der Extraklasse

Full HD, 1080p bis 60m/120m / 120m+IR-Rückkanal über nur ein CAT 5e/6 -Kabel, mit eingebauten 230V-Netzteilen.

Das gibt's nur bei www.vitecco.de

Rauchwarnmelder, CO-Sensor und Türöffner mit Z-Wave-Funk

Als exklusiver Roll-Out-Partner des Smart-Home-Ausstatters Popp zeigte Z-Wave Europe auf den parallel stattfindenden Messen CeBIT in Hannover und Light & Building in Frankfurt am Main unter anderem den ersten sogenannten 10-Jahres-Rauchmelder, der das Q-Label (VdS 3131) besitzt und mit Z-Wave-Plus-Technologie ausgestattet ist. Eine fest im Rauchmelder verbauter Batterie ermöglicht den Einsatz für den gesetzlich festgelegten Zeitraum von 10 Jahren ohne Austausch.

Rauchmelder mit Lithium-Langzeitbatterie

Der Rauchmelder entspricht dem Model Ei650W, welches von der Stiftung Warentest als bester Rauchmelder mit Lithium-Langzeitbatterie und Testsieger in der Kategorie „Funkvernetzbarer Rauchmelder mit Lithium-Langzeitbatterie“ ausgezeichnet wurde. Das Popp-Modell verfügt über ein Z-Wave-Funkmodul, welches die Integration in Heimautomationsnetze ermöglicht. Damit können neben der akustischen Alarmierung auch weitere wichtige Schutzfunktionen genutzt werden. Dies betrifft in erster Linie das Sichern von Fluchwegen im Brandfall durch das automatische Hochfahren von Rollläden und das selbständige Einschalten der Beleuchtung.

Automatische Staubkompensation

Eine weitere wichtige Innovation ist die automatische Staubkompensation, die Fehlalarme auch nach längerer Nutzungsdauer verhindert. Weiter verfügt das 2-in-1-Gerät über eine eigenständige Sirene, die beispielsweise mit Türkontakten und Bewegungssensoren vernetzt wird und damit beispielsweise auch bei Einbrüchen Alarm auslöst.

Ein weiteres Produkt der genannten Zusammenarbeit ist ein CO-Sensor. Dieser eignet sich insbesondere für Wohnräume mit Kamin und offenen Feuerstellen. Während Ei Electronics das Hauptgerät mit Sensor und fest verbauter 10-Jahres-Batterie liefert, steuert Popp das Z-Wave-Funkmo-



Besonders interessant sind drei neue innovative Produkte des Herstellers Popp. Dabei handelt es sich um einen 10-Jahres-Rauchmelder, einen CO-Melder sowie einen elektronischen Türöffner. Alle drei Geräte sind mit der Z-Wave-Funktechnologie ausgestattet und ermöglichen damit eine Integration in die Heimautomation.

dul bei, welches die Vernetzung und Einbindung in die Gebäudeautomation ermöglicht. Der CO-Sensor misst die CO-Konzentration in der Luft, alarmiert beim Überschreiten festgelegter Grenzwerte akustisch und informiert die Automationszentrale. Zusätzliche Werte können definiert werden, bei deren Erreichen das Gerät das Öffnen der Fenster empfiehlt.

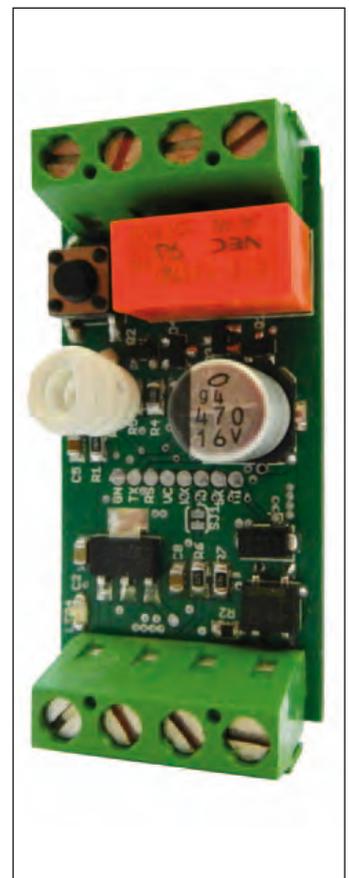
Hauseingangstüren in Mehrfamilienhäusern automatisieren

Weiter vorgestellt wird ein elektronischer Türöffner, komplett neuartig und in dieser Form bisher nicht erhältlich. Dank Z-Wave-Funk können damit z.B. Hauseingangstüren in Mehrfamilienhäusern automatisiert werden. Sie lassen sich so über Funkschalter oder Mobilgeräte steuern, was auch

ein Öffnen von außen oder von unterwegs ermöglicht. Der Türöffner kann auch mit PIN-Eingabegeräten oder Türmechaniken mit Monitorkontakt kombiniert werden, was den Einsatz eines zusätzlichen Tür-Sensors überflüssig macht.

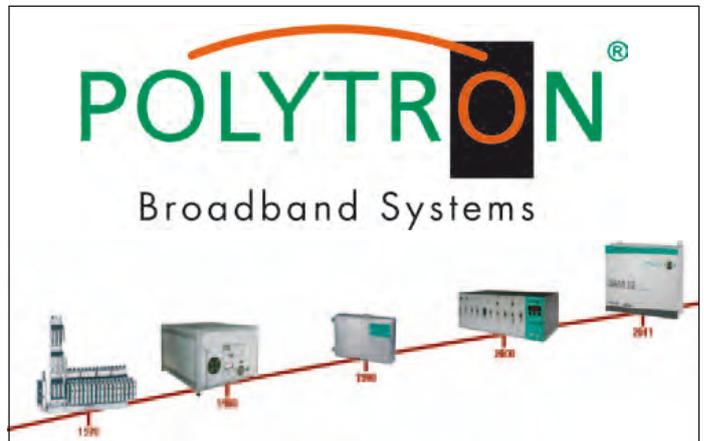
Wie die Initiative Mittelstand in Zusammenarbeit mit dem Huber Verlag für Neue Medien während der CeBIT bekanntgab, gehört Z-Wave Europe in der Kategorie „IT-Service“ zu den Besten im Wettbewerb um den Innovationspreis IT 2016 und wird damit auch in die neue IT-Bestenliste 2016 aufgenommen. Nach einer Studie von Focus und Statista wurde Z-Wave Europe als „Wachstums-Champion 2016“ ausgezeichnet

■ Z-Wave Europe GmbH
www.zwave.eu



50 Jahre Polytron

50 Jahre erfolgreich durch Qualität, Innovation und Kundenorientierung



Im Oktober 1966 gegründet, ist die Polytron Vertrieb GmbH aus Bad Wildbad im Schwarzwald heute mit ihrem Geschäftsführer Wolfgang Schlüter ein familiengeführtes Unternehmen, das sich sehr erfolgreich zum flexiblen Spezialisten für innovative und qualitativ hochwertige Produkte und Lösungen im Bereich der Breitbandkommunikation entwickelt hat.

Polytron ist weltweit aktiv und setzt dabei jetzt und in Zukunft auf eigene Entwicklung und Produktion „Made in Germany“. Die Kompetenzfelder sind Kopfstellen, Modulatoren, Verstär-

ker, optische Komponenten, Service und Zubehör.

Aktionen und Messepräsenz

Das Jahr 2016 steht ganz im Zeichen des Firmenjubiläums. Neben diversen Aktionen, die die Kunden zum Mitfeiern einladen, wurde auch der Messeauftritt zur ANGA COM im Juni 2016 auf 50 Jahre Polytron zugeschnitten. Geschäftsführer Wolfgang Schlüter konstatiert: „Unser Erfolg basiert auf einer zuverlässigen Part-

Innovative Meilensteine

- 1967 Entwicklung der ersten Antennenverstärker auf Transistorenbasis
- 1970 erste Steckernetzteile
- 1975 Druckgusstechnik für stabile und hochwertige Gehäuse- bzw. Chassis-Lösungen
- 1981 erste Umsetzer für terrestrische Programme
- 1982 Kopfstellen
- 1985 Umsetzer für Sonderkanäle
- 1987 Kopfstellen der MKK-Systeme
- 1989 leistungsfähige Filter für Kanäle oder Kanalgruppen
- 1991 Sat-ZF-Einschleusverstärker
- 1992 zweite Generation MKK
- 1993 BK-Verteilnetzverstärker mit Pilottonregelung, Kombinationssteckdose, Multibildgenerator
- 1995 patentierte Einkabellösung PolySelect
- 1997 Störstellendetektor SD 2, Videoüberwachung PolyGuard, Sat-Einzelkanalumsetzung PolySolo sowie Multischalter der PolySwitch-Serie
- 1998 neue Kopfstellengeneration, erste GaAs-Verstärker und eine Multimedia-Breitbanddose
- 2000 modulare Version der Einkabellösung PolySelect
- 2002 neue Hausanschlussverstärker, Kopfstellen-Familie SPM 1000plus
- 2003 PolyExpert-Kopfstellenvariante, HQ-Modulator, COFDM-PAL-Umsetzer
- 2004 kleinere Kopfstellen (SPM 200)
- 2005 neue Hausanschluss-Schränke, kompakte Kopfstelle für modulare Kanalaufbereitung digitaler terrestrischer und Signale
- 2006 Multischalter-Serie, flexible MC-Filter-Reihe
- 2007 Common Interface Modul, fix und fertig vormontierte Hausanschluss-schränke, Quattro-Modulator, portable Messgeräte
- 2008 erweiterte Multischalter-Serie, optischer Node ON 165, Kopfstelle PolyCompact SPM 1000 mit Fernsteuerung über LAN-Verbindung und Programmierung mittels PC
- 2009 Kopfstellen-Familie SPM 1000 erweitert, erste Umsetzer für Signale aus dem Sat-ZF-Bereich in den terrestrischen Frequenzbereich
- 2011 GreenLine-Multischalter-Serie, kompakte Kopfstelle zur Umsetzung von zwölf frei wählbaren digitalen Sat-Transpondern in QAM-Signale
- 2012 UCS/UCE-System macht Haus-Kabelnetze für die Verteilung von Unicable-Signalen tauglich
- 2013 QAM-Kompakt-Kopfstellen
- 2014 weitere Varianten der QAM 4 und 8
- 2015 neue Generation der Kompakt-Kopfstellen, serienmäßig mit Triple-Tuner, vierfaches HDMI-Modulator-Modul

nerschaft mit unseren Kunden. Dazu kommen eine schnelle Reaktionszeit auf Kundenwünsche und kurze Entscheidungswege. Ein weiterer wichtiger Bestandteil unseres Erfolgs sind unsere kompetenten Mitarbeiter, die über ein Höchstmaß an technischer und Branchenerfahrung verfügen.“

Innovationen, High-Tech und Qualität

Seit 50 Jahren gehören technische Innovationen, hochwertige Technologien, einfache Bedienbarkeit und Qualität bei Polytron fest zusammen. Die Kunden können sich auf hochwertige Lösungen nach aktuellem Stand der Technik in bester Qualität „Made in Germany“ verlassen.

Zahlreiche OEM-Kunden sind von der anerkannten Qualität, Flexibilität und Zuverlässigkeit des Unternehmens überzeugt und pflegen langjährige Geschäftsbeziehungen.

Marktbedürfnisse und technische Trends werden schnell erkannt und kompetent in innovative Produkte und Lösungen umgesetzt.

Die Nähe zu den Kunden wird durch langjährige Vertretungen in allen europäischen Ländern, in Russland, China, Australien, im Nahen und Mittleren Osten sowie Afrika garantiert.

Gut gerüstet für die Zukunft

Die Liste der Innovationen, die die Spezialisten aus dem Schwarzwald für den Empfang und die Verteilung digitaler und analoger Signale entwickelt und erfolgreich vermarktet haben, ist lang. Seit 1982 produziert man Kopfstellen und zählt beim Empfang und der Verteilung von Satellitenprogrammen zu den Pionieren in der Branche. Polytron bietet Produkte für die Ver- und Bearbeitung analoger und digitaler Signale aller Übertragungswege, egal ob terrestrisch, Satellit oder für Kabelnetze. In mehreren Ländern ist man Marktführer in verschiedenen Produktsegmenten. Im Bereich der Filtertechnik für Kabelnetze hält Polytron einen Marktanteil von über 50%. Eine weitere Stärke des Unternehmens auf dem Weltmarkt sind Signalverstärker. Der Blick des Unternehmens geht aber eindeutig in Richtung Zukunft. „Dafür ist POLYTRON bestens gerüstet. Ein kompetentes, leistungsfähiges und motiviertes Team von rund 50 Mitarbeitern in Entwicklung, Produktion und Vertrieb ist die Basis für eine erfolgreiche Zukunft“, erklärt Wolfgang Schlüter.

■ Polytron Vertrieb GmbH
info@polytron.de
www.polytron.de

Frank Fuhrmann ist neuer Leiter des Produkt-/Projektmanagements bei Axing

Frank Fuhrmann ist seit dem 1. Juni 2016 bei der Axing AG als Leiter für Produkt-/Projektmanagement zuständig. In seiner Position und als Mitglied des Management Board ist er für die Produktentwicklung der Axing AG verantwortlich mit dem mittelfristigen Ziel, die technische Leitung zu übernehmen. Schwerpunkt seiner Tätigkeiten sind die Stärkung der Geschäftsleitung und die weltweite Projektunterstützung. Er startete seine Berufslaufbahn als Planungsleiter in der die Vertriebsniederlassung Hannover bei Fuba Hans Kolbe & Co. Nach dem Studium zum Betriebswirt unterstützte er die operative sowie kaufmännische Geschäftsführung bei dem Kabelnetzbetreiber Tele-System Bielstein GmbH in Goslar. Danach übernahm er als technischer Direktor Sales und Support für Deutschland, Schweiz und Österreich die



Projektverantwortung für Teleste. Anschließend wechselte er zur GSS Grundig Sat Systems GmbH als technischer Manager für Sales und Support im In- und Ausland.

■ Axing AG
www.axing.com

belektro 2016

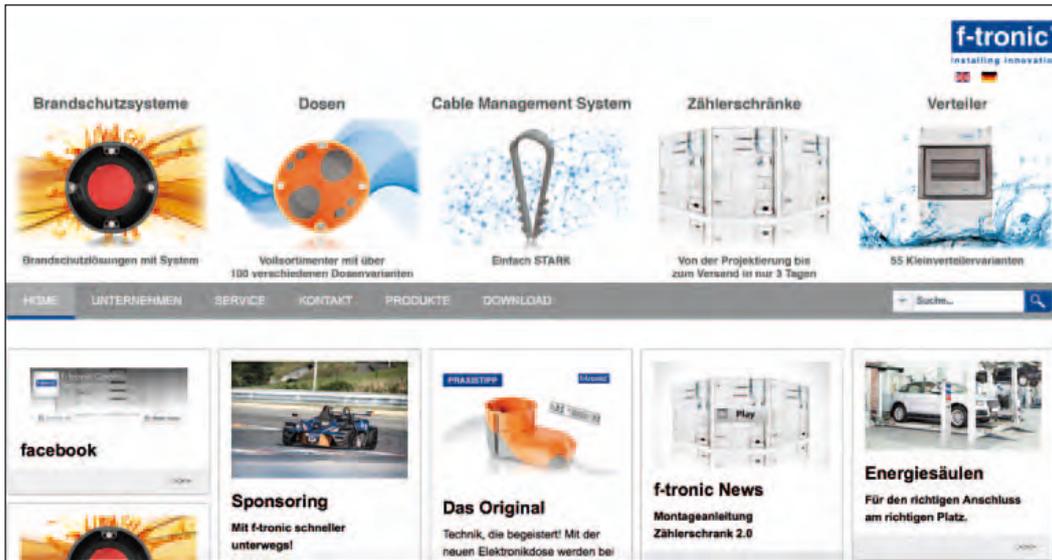
FACHMESSE FÜR ELEKTROTECHNIK,
ELEKTRONIK UND LICHT

11.–13.10.2016
WWW.BELEKTRO.DE

BERLIN UNTER STROM

NEUE LAUFZEIT
Dienstag bis Donnerstag

f-tronic erweitert digitales Angebot



Besonders für unsere Produkt- und Montagevideos bekommen wir durchgehend positive Rückmeldungen aus dem Elektrohandwerk“, berichtet Marketingleiter Markus Egert.

Auch auf Facebook, YouTube, Twitter und Instagram ist f-tronic mit eigenen Kanälen vertreten. Dort finden sich ebenso Unternehmens- und Produktinformationen, Fotos und Videos sowie Mitmachaktionen. Gepflegt werden die Social-Media-Seiten von Mitarbeitern aus der Marketingabteilung des Unternehmens.

■ *f-tronic GmbH*
marketing@f-tronic.de
www.f-tronic.de

Auf der Website von f-tronic sind seit kurzem neue Beiträge online: Unter der Rubrik „Produkte“ finden sich umfassende Informationen rund um die Produktgruppen des Unternehmens. Darüber hinaus stehen detaillierte Datenblätter zu den einzelnen Produkten zum Download bereit. Im Downloadbereich stehen zusätzlich der vollständige Produktkatalog, ausführliche Montageanleitungen, Zertifikate und Produktbilder im PDF-Format zur Verfügung. Monteure profitieren besonders von den

real gedrehten Montagevideos unter der Rubrik „Videos“. Diese dienen als Installationshilfe und überzeugen visuell von der einfachen Montage der Produkte. Weitere Produktvideos zeigen zudem Bilder aus der Produktion und ermöglichen einen Blick hinter die Kulissen von f-tronic.

Produkt- und Montagevideos

„Unser erweitertes digitales Angebot erfüllt alle Ansprüche unserer Kunden.

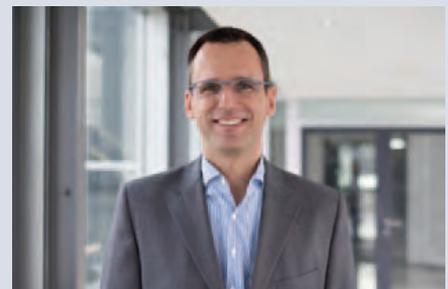


Gira stärkt Technologie-Kompetenz

Christian Feltgen (49) verstärkt ab April 2016 die Geschäftsführung der Gira Giersiepen GmbH & Co. KG in Radevormwald. Dort zeichnet der studierte Elektrotechniker und erfahrene Ingenieur für den Bereich Entwicklung und Technologie verantwortlich. Die letzten 16 Jahre war Feltgen für die Visteon Corporation, einen weltweit tätigen Automobilzulieferer, tätig – zuletzt unter anderem als Vice President Technology und als Geschäftsführer der Visteon Innovation & Technology GmbH mit Sitz in Kerpen. Neben Christian Feltgen gehören der Gira Geschäftsleitung der geschäftsführende Gesellschafter Dirk Giersiepen, Alfred A. Bulitz und Thomas Musial an. „Wir freuen uns sehr, dass wir Christian Feltgen für Gira gewinnen kon-

nten. Denn sein eindrucksvoller fachlicher Erfahrungsschatz ist eine Bereicherung für unser Unternehmen und wird die so wichtige technologische Kompetenz in unserem Geschäftsführungsteam stärken“, betont Dirk Giersiepen. Erste berufliche Erfahrungen hat Christian Feltgen nach Abschluss seines Studiums der Elektrotechnik an der RWTH Aachen ab 1994 als Entwicklungsingenieur bei Ford in Köln gesammelt. Seit dem Jahr 2000 war er bei Visteon, einem globalen Zulieferer der Automobilhersteller tätig. Dort übertrug man ihm zunächst die Verantwortung für den Produktbereich Sicherheitselektronik, im Anschluss die Geschäftsbereichsleitung für eine Kundengruppe und in der Folge die globale Entwick-

lungsverantwortung für die Elektronikbereiche. Zuletzt verantwortete er als Global Vice President Technology Office der Visteon Corporation sowie als Geschäftsführer der Visteon Innovation & Technology GmbH mit Sitz in Kerpen und zweier weiterer Gesellschaften in Deutschland und Frankreich weltweit das Produktportfolio. Unter seiner Führung waren weltweit mehr als 400 Ingenieure in den Bereichen Software, Hardware und Mechanik tätig. „Mit der Erfahrung aus 20 Jahren Automobilindustrie freue ich mich auf eine Branche, die sich, geprägt von der Digitalisierung und Vernet-



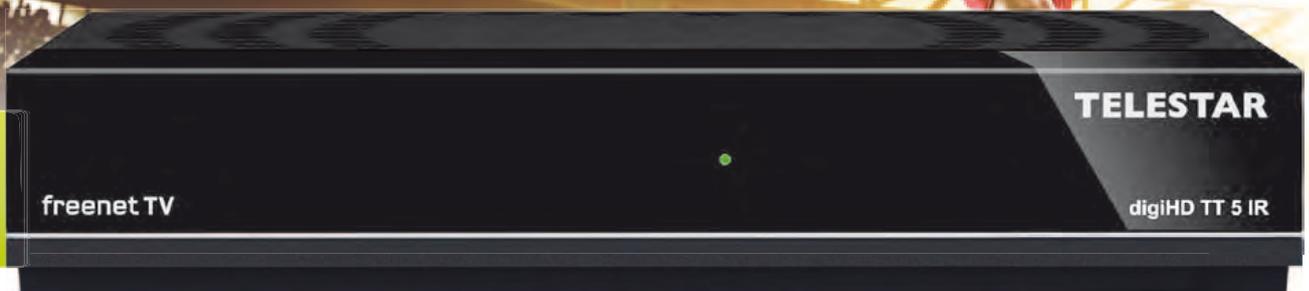
zung, in einem schnellen technologischen Wandel befindet. Diesen bei einem von Nachhaltigkeit und hoher Innovationskraft geprägten Unternehmen mitzugestalten ist eine sehr spannende Herausforderung“, erklärt Christian Feltgen.

■ *Gira Giersiepen GmbH & Co. KG*
www.gira.de

DVB-T2 HDTV

digital-terrestrisches Fernsehen

Genießen Sie das
NEUE digitale
Antennenfernsehen in
HD QUALITÄT!



TELESTAR digiHD TT 5 IR



DVB-T 2 HDTV

- Empfängt digital-terrestrisch gesendete Programme in High Definition nach H.265/HEVC Standard

IRDETO

- Integriertes Entschlüsselungssystem

USB Mediaplayer

- für diverse Formate

UVP* € 119,99

Kompakter DVB-T2 HD Receiver mit IRDETO Kartenleser, USB Mediaplayerfunktion und vielen benutzerfreundlichen Features.

- USB Mediaplayer für diverse Formate
- Webportal mit Zugriff auf Internetradio und diverse Applikationen

- TELEtune Webradio
- Energiesparendes Netzteil
- Extrem kompakt in Maßen und Gewicht
- Abmessungen(cm): 18 x 4 x 10

digiHD TT 5 IR, schwarz
Art.Nr.: 5310483

TV Modul von freenet TV

CI Plus Modul für DVB-T2 HD und 4K/UHD geeignete Geräte

Produkt-Highlights

- Ermöglicht den Empfang verschlüsselt via DVB-T2 HD ausgestrahlter Sender des freenet TV Senderbouquets
- Inkl. 3-monatigem freenet TV Gratis-Testzugang
- Einfacher Aufladeprozess (via Internet oder Telefon)
- Cardless (ohne die Verwendung einer Smartcard) nutzbar



DVB-T2 HD

UVP* € 79,99

JETZT



BESTELLEN



freenet TV

**Einfach. Besser.
Fernsehen über
DVB-T2 HD.**

Erleben Sie die neue TV-Vielfalt:

- mehr Programme
- schärfere Bilder
- einfache Bedienung

www.freenet.tv

Ihr Lieferant für zuverlässige Empfangsanlagen

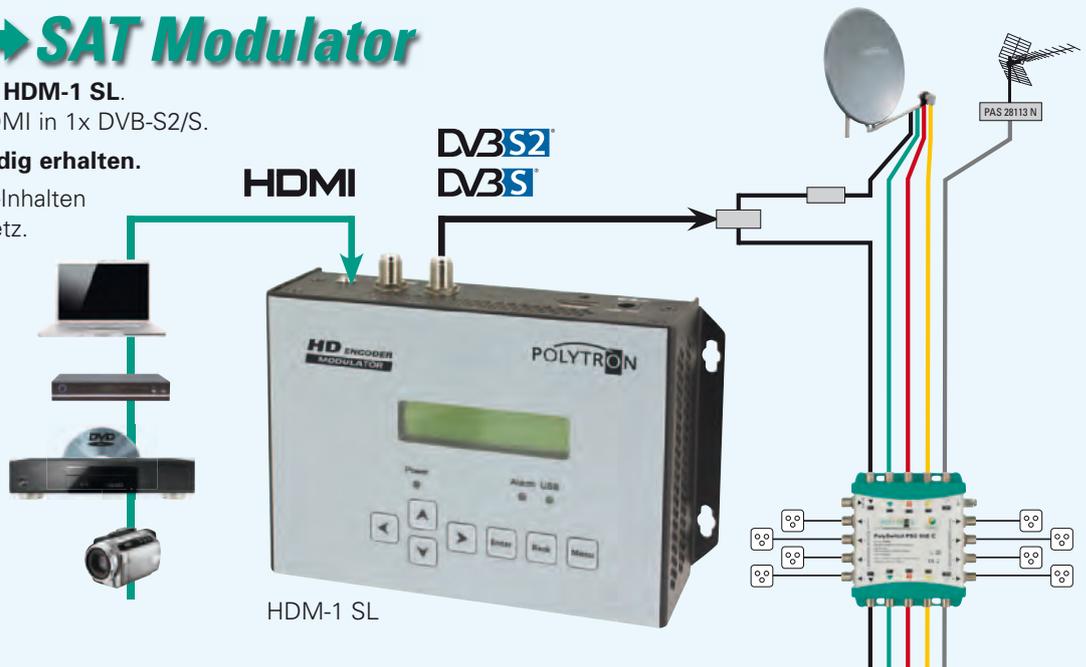
NEU: HDMI → SAT Modulator

Eigene Inhalte einspeisen mit **HDM-1 SL**.
Der Modulator wandelt 1x HDMI in 1x DVB-S2/S.

HD Signale bleiben vollständig erhalten.

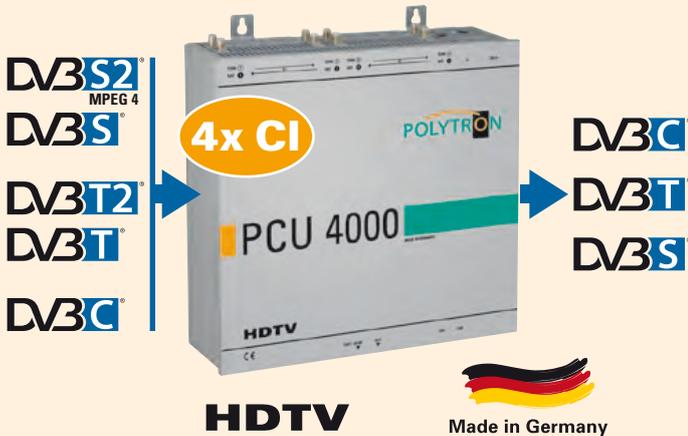
- ▶ Zum Hinzufügen von HDMI-Inhalten in ein Multischalter-Verteilnetz.
- ▶ 1080i/p, 720i/p

Mehr Informationen unter www.polytron.de



PCU Kompakt-Kopfstellen

Empfangsfreiheit dank Triple-Tunern



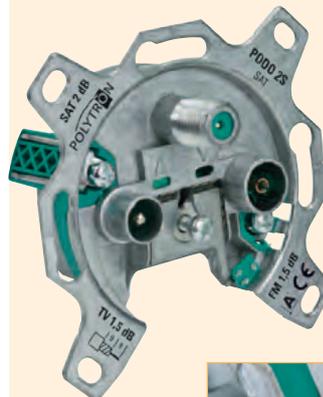
Empfangs-Freiheit dank Triple-Tuner

Die neue Kompakt-Kopfstellen-Serie PCU 4000 mit Triple-Tunern und Dual-Modulatoren bietet alle Freiheiten bei der Projektierung von Gemeinschaftsempfangsanlagen

- ▶ kompaktes Design
- ▶ Eingangssignale frei wählbar: DVB-S(2), DVB-T(2), DVB-C
- ▶ Mischempfang möglich
- ▶ 4 CI-Steckplätze für die zentrale Entschlüsselung
- ▶ DUAL-Modulatoren ermöglichen die Aufteilung der Signale auf jeweils 2 Ausgangskanäle
- ▶ Ausgangsoptionen: DVB-C, DVB-T oder DVB-S-Variante

Qualitäts-Antennendosen

mit **TIGER KRALLEN**



Beste Verbindung für zuverlässige und hochwertige Verteilsysteme

Tiger-Sicherheitskralle

Krallen zur Montage 100 % verletzungssicher versenkt. Ausgefahren sicherer, zentrierter Halt.



Mehr Informationen erhalten Sie bei Ihrem Großhändler oder bei

POLYTRON-Vertrieb GmbH
Postfach 10 02 33
75313 Bad Wildbad

Tel. + 49 (0)7081 / 17 02-0
Fax + 49 (0)7081 / 17 02-50

E-Mail: info@polytron.de
www.polytron.de