

Haus**und**Elektronik

Zeitschrift für Elektro- und Gebäudetechnik

**Clever befestigen mit
dem Stecktechnik-
System von Schnabl**

Seite 78

 **Schnabl®**
time saving products

40
Years of

Quality &
Innovation

**Sonderteil Einkaufsführer:
Elektro- und
Gebäudetechnik
ab Seite 15**



HD DVB-S, HD DVB-T & DVB-C & CI+

· Alles in einem Gerät vereint

FÜR PAY-TV GEEIGNET

· z.B. freenetTV, sky

ALEXA

· Sprachsteuerung des Receivers über Echo oder per SMART VOICE KIT

FULL
HD 1080i/p

CI+

PVR
READY

TIME
SHIFT

USB
CLONING

EPI

TELESTAR PRÄSENTIERT: DIGINOVA 25 smart

HDTV-KOMBO-RECEIVER & SMART HOME ZENTRALE IN EINEM!



* Um Alexa mit dem TELESTAR DIGINOVA 25 smart verwenden zu können benötigen Sie zusätzlich zum Receiver und dem TELESTAR SMART VOICE KIT außerdem einen Amazon Account.

TELESTAR DIGINOVA 25 smart
Art. Nr.: 5310525

UVP € 139,99**

** UVP: unverbindliche
Preiseempfehlung des Herstellers

TELESTAR®

TELESTAR-DIGITAL GmbH
Am Weiher 14
D-56766 Ulmen
Telefon +49 - (0) 26 76/9 52 00
e-mail: verkauf@telestar.de
www.telestar.de



TELESTAR SMART VOICE KIT *
(Artikel-Nr.: 5400158) separat
erhältlich!

Fernbedienung mit integriertem
Mikrofon, WLAN / Bluetooth-Dongle
& USB HUB optional als Zubehör-Set
erhältlich!



**Georg Wichmann, Geschäftsführer
Wichmann Brandschutzsysteme
GmbH & Co. KG**

Trends beim Brandschutz in Gewerbeimmobilien

Die komplexen Zusammenhänge beim Planen und Ausführen von Brandschutzmaßnahmen sind für alle Beteiligten eine große Herausforderung. Die Sehnsucht nach einfachen, sicheren und nachhaltigen Lösungen ist insbesondere bei Neubau, Unterhaltung und Sanierung von Gewerbe-Immobilien sehr deutlich zu spüren.

Die Veränderungen in unserer Gesellschaft haben großen Einfluss auf alles Handeln. Auch auf die Abläufe im Bauwesen. Verantwortungsvolle Bauherren und Immobiliennutzer erwarten immer häufiger den Einsatz von wirtschaftlich nachhaltigen und möglichst umweltfreundlichen Produkten. Dabei wird auch auf eine langfristig günstige Kosten-Nutzen-Bilanz geschaut. Ein Balanceakt zwischen Ansprüchen und Budget, die Planer und Handwerker aktiv fordern. Und dadurch auch die Zuliefer-Industrie.

Gewerkeübergreifende Planung und Ausführung

Miteinander statt Gegeneinander zu arbeiten gehört zu den großen Wünschen unserer Zeit. Eine frühzeitige Abstimmung zwischen allen Gewerken wird dadurch immer mehr zu einer der Hauptaufgaben der Planer. Nur so werden Kollisionen und Mängel vermieden sowie paralleles Arbeiten ermöglicht. BIM ist hierbei ein Trend, der sich von Jahr zu Jahr mehr durchsetzt.

Lösungen von der Industrie

Wenn Brandschutz einfach läuft, dann spielt in allen Bereichen Einfachheit eine große Rolle. Ein Trend ist die Bereitstellung von industriell vorgefertigten Produkten, die bei einfacher Handhabung einen komplexen Nutzen bieten. Und das von der Planung über den Einbau bis hin zur Nutzungsänderung.

Der durch den demografischen und gesellschaftlichen Wandel begründete Facharbeitermangel hat schon viele Termine platzen lassen. Da macht es Sinn, die wertvollen Facharbeiterstunden für wirklich wertvolle Tätigkeiten zu nutzen. In den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Zuliefer-Industrie wird vermehrt in nutzenstiftende Lösungen investiert.

Wirtschaftliche Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Wir leben in einer Zeit, in der viele Menschen über Nachhaltigkeit und Klimaschutz sprechen. Dabei wird oft vergessen, diese Begriffe genau zu definieren. Ein Produkt, dass langfristig in einem Gebäude verbleiben kann und viele Veränderungen übersteht, ist nachhaltig. Über die Nutzungsdauer einer Immobilie betrachtet, wird für die Aufrechterhaltung einer bestimmten Funktion weniger Material und Energie eingesetzt und es fallen keine unnötigen Entsorgungskosten an. Durch umweltverträgliche Herstellprozesse und den Einsatz von recycelbaren Materialien wird ein langfristig einsetzbares Produkt ein Top-Klima-Produkt. Auch wenn es auf den ersten Blick nicht so aussieht.

Reduzierung von Brandfolgeschäden

Ein weiterer Trend ist die Vermeidung oder Reduzierung von Brandfolgeschäden. Denn Rauch, Hitze und Löschwasser verursachen insbesondere bei Gewerbeimmobilien einen insgesamt höheren Schaden als das eigentliche Feuer. Die Brandvermeidung und die Erhaltung von Werten mit einer umweltfreundlichen Technik spiegeln den heutigen Zeitgeist und werden z.B. mit Sauerstoffreduzierungsanlagen erreicht.

Das Miteinander von Planern, Industrie und Handwerk

Brandschutz kann mehr sein als eine bautechnische Notwendigkeit. Durchdachte Lösungen bieten Komfort sowie Sicherheit und damit eine Ersparnis in Bezug auf Nerven, Zeit und Kosten. So zeigt sich, dass ein konstruktives Miteinander allen Beteiligten Vorteile bringt.

Georg Wichmann

3	Editorial
4	Inhalt
6	Aktuelles
8	Trends
10	Sicherheit
12	Interview
15	Einkaufsführer Elektro- und Gebäudetechnik
60	Smart-Home
65	Gebäudekommunikation
66	Haus- und Gebäudeautomation
70	Gebäudetechnik
74	KNX
76	Netzwerktechnik
77	Zubehör
78	Elektroinstallation
89	Lichttechnik
100	Messtechnik
104	Photovoltaik
105	SAT- und Kabel-TV
108	Videoüberwachung
109	Sicherheitstechnik
110	Zutrittskontrolle

HausundElektronik

Zeitschrift für Elektro- und Gebäudetechnik

■ 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
Johanna Pierson
johanna.pierson@beam-verlag.de
Tel.: 06421/9614-12
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. Alle Angaben im Einkaufsführerteil beruhen auf Kundenangaben!

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.



Zum Titelbild:

Was das Zeug hält...

Das vielseitige Sortiment von Schnabl an Produkten für die Leitungs- und Rohrverlegung in unterschiedlichen Anwendungen überzeugt das Handwerk gleich doppelt: Gegenüber herkömmlichen Installationsmethoden lässt sich mit diesen Lösungen viel Arbeitszeit einsparen, zum anderen ist außer der Bohrmaschine kein weiteres Werkzeug nötig. **78**

Smarte Gebäudehüllen für smarte Gebäude

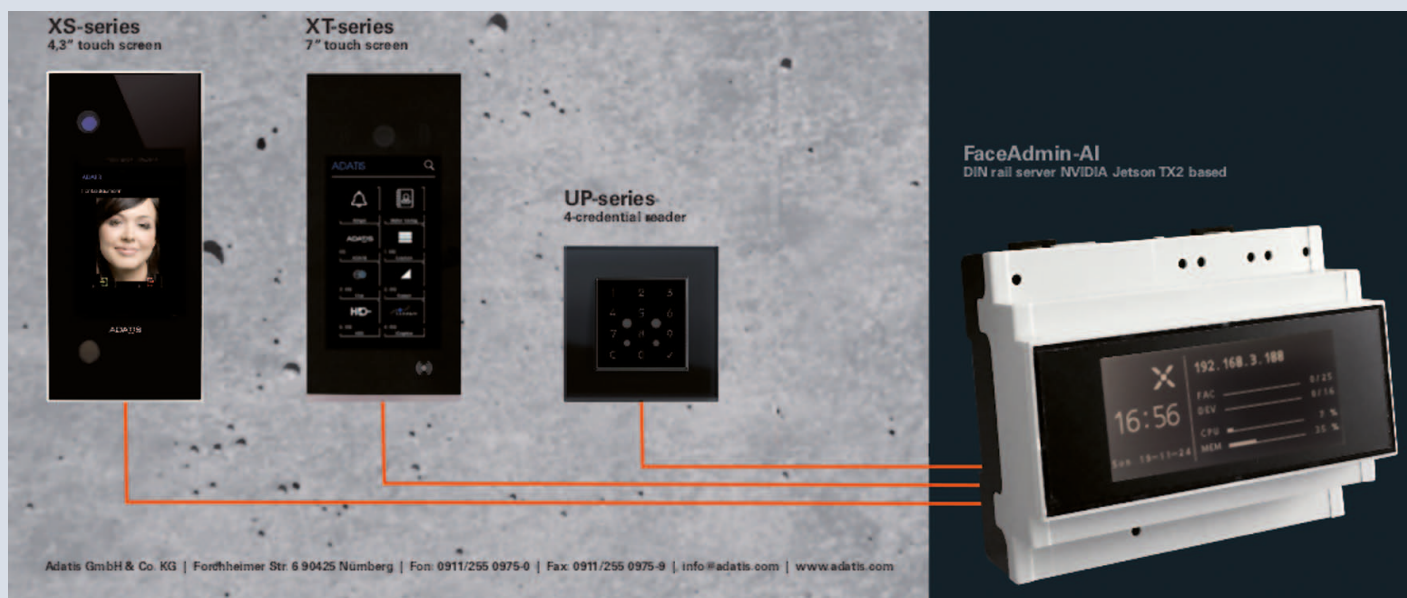
In enger Zusammenarbeit mit seinem Kooperationspartner und Standnachbarn Gira zeigt Schüco ganzheitliche Lösungen für eine optimale Ansteuerung und Automatisierung von Fenster-, Schiebe- und Sonnenschutzsystemen. Mit dem Fokus auf den Themen Sicherheit und gesunde Raumluft stellt Schüco seine neuesten Produkte für intelligente Gebäude in drei Kategorien vor. **70**



Smarte Zutrittslösungen für intelligente Gebäude

In intelligenten Gebäuden sind für die digitale Gebäudesteuerung Lösungen für präventive Überwachung, individuelle Raumsteuerung, schlüssellosen Zutritt und intelligenten Schrankverschluss gefragt. Mit dem neuen SAG Smart Access Lösungsportfolio lassen sich diese Anwendungen jederzeit flexibel konfigurieren. **62**





Gesichtserkennung mittels Künstlicher Intelligenz

Die Fortschritte im Bereich der neuronalen Netze haben zu einer erheblichen Verbesserung der Erkennungsleistung bei Gesichtern geführt. Mit dieser „Deep-Learning“-Algorithmik wird die biometrische Zutrittskontrolle per Gesichtserkennung nicht nur sicherer, sondern es werden auch zuverlässig Gesichter bei schwierigen Beleuchtungssituationen erkannt. Adatis hat diese neue Algorithmik in dem kompakten Hutschienen-Server FaceAdmin-AI umgesetzt, der bis zu 16 Türen mit Gesichtserkennung versorgt. **110**

Mini-HDBaseT-Sender

Wer klein ist, weiß, wie schwer es oft ist, sich gegenüber Größeren zu behaupten. Nicht so im Falle der ClipIn-Mini-Wallplate von Sommer cable. Hier ist der Kleinste definitiv der Größte, denn gerade das kompakte Maß von nur 68 x 45 mm ist die Stärke des wahrscheinlich kleinsten HDBaseT-Senders auf dem Markt. **77**



Steckbare Smart-Home-digitalSTROM-Module

Getreu dem Motto „Verdrahtest du noch, oder steckst du schon?“ bietet die IC Industrielle Computertechnik GmbH nun auch steckbare Smart-Home-digitalSTROM-Module für schweizer Serientaster an. Es müssen nur noch L und N über Federklemmen gesteckt werden. **60**



Sonderteil Einkaufsführer: Elektro- und Gebäudetechnik

ab Seite 15

Produktindex	16
Produkte & Lieferanten	18
Wer vertritt Wen?	39
Firmenverzeichnis	44

Elektrogroßhändler Sonepar startet Karriere-Offensive



WIR SIND SONEPAR WIR MACHEN DEN UNTERSCHIED

Powered by **Difference**

Mit der neuen Arbeitgebermarke und unter dem Motto „Powered by Difference“ werden aktuelle wie künftige Mitarbeiter angesprochen und die wichtigsten Botschaften platziert

Zu Beginn des Jahres hat die Sonepar Deutschland GmbH mit Sitz in Düsseldorf ihr neues Online-Karriereportal gestartet. Es ist die erste von zahlreichen Aktionen, mit denen der Elektrogroßhändler aktiv bei Karrierebewussten und Berufseinsteigern seine Qualitäten als lokaler Arbeitgeber mit globalen Werten bewirbt.

Modernes Bewerbungstool

Frisches Design, ausführliche Jobprofile und unkompliziertes Bewerbungsverfahren – mit dem neuen Karriereportal unter www.sonepar.de/karriere möchte sich die Sonepar Deutschland GmbH als attraktiver Arbeitgeber stärker in den Vordergrund rücken. Von offenen Stellen im oberen Management über Fachpositionen in verschiedenen Unternehmensbereichen Einstiegsstellen für Berufseinsteiger bis hin zu Ausbildungsstellen – in zahlreichen Unternehmensfeldern bietet das Portal einen guten Überblick und die Online-Bewerbung ist nur einen Klick entfernt. Anlagen wie Lebenslauf und Anschreiben können bequem in allen gängigen Formaten hochgeladen werden.

Powered by Difference

„Wir sind ein beständiges Familienunternehmen mit langer Historie, aber auch stetiger Innovationstreiber, wir

sind Teamplayer und Einzelkönner, wir sind bunt, selbstbewusst und sympathisch. Eben ‚Powered by Difference‘. Und genau damit möchten wir vor allem künftige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter begeistern,“ begründet Oliver Spänhoff, Senior Vice President HR and Legal Sonepar Central and Nordic Europe, den neuen Karriereauftritt.

Auszeichnung als herausragender Arbeitgeber

Ob Kunden mit einem Unternehmen zufrieden sind, hängt entscheidend von den Menschen ab, die für das Unternehmen arbeiten. Dieser Leitspruch geht für Sonepar auf. Als Teil der familiengeführten Sonepar-Gruppe ist die deutsche Tochter seit 50 Jahren bei Fachkunden aus Elektrohandwerk, -handel und -industrie fest etabliert. Sonepar versteht sich weniger als Produktlieferant, sondern vielmehr als Lösungsanbieter und hält ein breit gefächertes Leistungspaket bereit: erstklassige Markenprodukte, komfortable Services und hilfreiche Apps. „Dafür benötigen wir Mitarbeiter, die mit Leidenschaft und Begeisterung unseren Kunden helfen, maßgeschneiderte Lösungen zu finden, um noch erfolgreicher zu werden,“ so Spänhoff. Auch unabhängige Quellen bestätigen das Unternehmen als

„Ausgezeichneten Ausbildungsbetrieb“ und seit vielen Jahren regelmäßig als „Top Nationalen Arbeitgeber“. Diese Auszeichnung wird von der Zeitschrift Focus und der Arbeitgeberbewertungsplattform Kununu vergeben. Grundlage hierfür sind über 100.000 Mitarbeiterurteile, die für den Wettbewerb ausgewertet werden.

Ein Unternehmen – alle Möglichkeiten

Die proaktive Suche nach motivierten neuen Mitarbeitern hat einen einfachen Grund. Sonepar gehört zu den Hidden Champions, zu den Unternehmen, die zwar groß, aber trotzdem den meisten Menschen unbekannt sind. Dabei hat Sonepar viel zu bieten für seine Mitarbeiter und solche, die es werden wollen: Nähe zum Arbeitsplatz etwa, dank über 200 deutschlandweiten Sonepar-Standorten. Vor allem aber berufliche Aus- und Weiterbildung, die u.a. das Talent Management kontinuierlich in der unternehmenseigenen Son@cademy anbietet. In zielgerichteten Qualifizierungsangeboten wird Marktkennntnis, Fachwissen und Kommunikationsstärke vermittelt. Damit fördert das Unternehmen die persönliche Karriere jedes Mitarbeiters, die interne Vielfalt an Talenten und nicht zuletzt die Voraussetzung für seinen Erfolg: Powered by Difference. ◀

Leuchtendes Beispiel – das Light + Building Trendforum 2020-21



Das Light + Building Trendforum ist visionärer Ausgangspunkt für alle design-affinen Gestalter.
Quelle: Messe Frankfurt / Petra Welzel

Sehnsucht, Freude, Hoffnung – wenige Faktoren prägen innovatives Design so wie starke Emotionen. Ihren Ursprung haben die meist in ökonomischen oder politischen Rahmenbedingungen. Exponentiell wächst seit einigen Jahren außerdem der Einfluss der Ökologie. Prominente Aktivisten sind dafür Symbol, rund um den Globus.

Es verwundert daher nicht, dass in allen Designbereichen Themen wie ganzheitliches Denken, Produktzukunft und Recycling omnipräsent sind. Zu erkennen ist das deutlich auch im Leuchtendesign. Jedoch bedarf es für die Umsetzung dieses Anspruchs oftmals neuer Materialien und innovativer Verarbeitungstechniken. Verbunden damit erleben auch Arbeitsstoffe eine Renaissance, die entweder besonders langlebig sind oder leicht in den Ressourcenkreislauf zurückgeführt werden können.

Stein ist hier genauso ein Beispiel wie Holz oder Metall. Daneben sind es alternative Rohstoffe, wie etwa Bioplastik, mit denen Gestalter gerne arbeiten. Ebenfalls Trend: Immer öfter erfüllt digitale Technik als Herzstück zeitgenössischen Leuchtendesigns die Anforderungen moderner Nutzer – auch dann wenn Leuchtkörper im Stil klassisch gehalten sind. Möglich wird das durch immer filigranere beziehungsweise leistungsstärkere LEDs und OLEDs. Die gesamte Zukunft des Wohnens präsentiert das Light + Building Trendforum in Halle 6.2. Licht-

und Leuchteninnovationen nehmen dabei eine zentrale Rolle ein. Vom 8. bis 13. März 2020 inszeniert die Weltleitmesse für Licht und Gebäudetechnik Trends in drei Szenarien – „Organic Sculptures“, „Studied Masterpieces“ und „Inventive Collages“. Recherchiert und zusammengestellt werden diese durch das renommierte Stilbüro bora.herke.palmisano.

Organic Sculptures

Dieses Trend-Szenario beschreibt Objekte und Leuchten mit skulpturaler Anmutung. Sie strahlen Ruhe genauso wie Natürlichkeit aus. Sanfte Rundungen schaffen organischen Fluss und interessante Silhouetten. Vordergründig weiße und neutrale Farbnuancen lenken die Aufmerksamkeit auf Form, Material und Oberfläche.

Studied Masterpieces

Aus diesem Szenario ist der architektonische Anspruch direkt zu erkennen. Sachlich-systemische Konzepte und ein Bewusstsein für revolutionäre Materialien verbinden sich zu dessen Kernelement. Daraus entstehen gestalterische Archetypen in akkurater Verarbeitung. Studied Masterpieces offenbart sich in schattierten Tönen und erreicht damit eine abgedunkelte, stimmungsvolle Atmosphäre.

Inventive Collages

Spieleisich folgt das Szenario „Inventive Collages“ Einflüssen aus der Kunst. Der experimentelle Entstehungsprozess der Stücke ist sichtbar. Damit lassen sie den Betrachter bewusst an mehr teilhaben, als nur dem finalen Produkt. Farblich ist erlaubt, was gesamtheitlich zur InterieurKollage wird – also alles. Und auch Materialien sind experimentell, intuitiv und teils kapriziös.

Eine vollständige Analyse der Trends bieten neben dem Light + Building Trendforum selbst auch die detaillierten Trendkarten. Ein Audio-Guide nimmt Trend-Begeisterte mit auf die Reise durch alle drei Szenarien, erläutert Hintergründe und eröffnet Perspektiven. Messe-täglich um 12 Uhr lädt außerdem Annetta Palmisano zum „Summary Report“ in die Trend-Lounge mit Cafébar. Auch mit Hilfe einer großen Projektionsfläche ordnet sie dort Trends ein und verweist auf konkrete Produkte. An gleicher Stelle gibt zudem ein Video-Loop dauerhafte Einblicke in Tendenzen, Farben und Trends. ◀

light+building

Halle 6.2

Light + Building
Weltleitmesse für Licht
und Gebäudetechnik
Frankfurt am Main
www.messefrankfurt.com
www.light-building.com



Megatrends und Elektrotechnik/Elektronik

Das zweite Jahrzehnt im 21. Jahrhundert wird mehr als die Jahrzehnten zuvor tiefgreifende Veränderungen in vielen Lebensbereichen mit sich bringen. Urbanisierung, Sozialisierung, digitalisierte Fertigung, grenzenlose Kommunikation und Gesundheit werden in den Vordergrund rücken. Gleichzeitig sollten der Klimawandel und die Diskussion um die Nachhaltigkeit unseres Handelns massiv Entscheidungen und Entwicklungen mit beeinflussen.

Mehr Revolution als Evolution

Das führt zu Änderungsprozessen, die in manchen Bereichen ausreichend langsam erfolgen werden, um sie mit herkömmlichen Mitteln zu begleiten. In anderen Bereichen werden sie disruptiv sein und ganz neue Wege der Bewältigung erfordern.

Es ist wohl keine Evolution, sondern eher eine Revolution, die sich jetzt in den zwanziger Jahren andeutet. Es wird dabei auch Sackgassen geben und Veränderungen, die heute noch nicht abschätzbar sind. Der Druck zum Handeln ist jedoch stärker denn je und wird Entwicklungen vorantreiben, die vor wenigen Jahren noch undenkbar waren.

Heruntergebrochen auf die elektrotechnische Branche, bedeutet das eine gewaltige Aufgabe. Denn elektrische Energie ist eine an sich sehr saubere Energieform – wenn sie nicht, wie derzeit noch überwiegend der Fall, aus fossilen Brennstoffen erzeugt wird. Insofern liegt es im Interesse der Elektrobranche, dass Herstellung, aber auch Verbrauch elektrischen Stroms energieeffizient und ressourcenschonend erfolgt.

Die haus eigene Kfz-Ladestation

Das Beispiel der Elektromobilität verdeutlicht und konkretisiert obiges Szenario: Bezogen auf Häuser und Eigenheime ergibt sich hier das Thema der Batterienachladung. Häuser werden demnach in Zukunft mehr und mehr mit Ladestationen ausgerüstet werden, wobei der Sicherheitsaspekt nicht vernachlässigt werden darf.

Schlüsseltechnologien aus der Elektrotechnik/Elektronik sind beim Thema Kfz u.a. günstige, sparsame Elektromotoren, hocheffiziente Motorsteuerelektroniken, leistungsfähige Ladetechnologien und umweltfreundliche Energiespeicher (LION, BZ) eines regenerativ gewonnenen elektrischen Stroms. Weitere Megatrends sollen verdeutlichen, welche Aufgaben sich auch für die Elektrotechnik/Elektronik aus dem Wandel bei der Ressourcenbetrachtung ergeben:

Umwelt, Nachhaltigkeit ohne Verzicht

Die CO₂-Diskussion steht stellvertretend für das wachsende Umweltbewusstsein der Bevölkerung. Neben der Erzeugung von Prozesswärme in der Industrie (z.B. Stahl- und Aluminiumherstellung, Heißdampf) entsteht CO₂ in großen Mengen bei der Herstellung elektrischer Energie. Wenn abends in den Industrieländern die Lichter eingeschaltet werden, wird dem Betrachter aus dem Weltall klar, welche Mengen an elektrischer Energie tagtäglich benötigt werden. Das Ziel einer nachhaltigen Energienutzung kann nur darin bestehen, elektrischen Strom soweit irgend möglich aus sich erneuernden Quellen zu gewinnen. Nicht grundlastfähige Energiequellen (z.B. Solar, Wind) und grundlastfähige Energiequellen (z.B. Wasser, Biogas, Erdwärme) werden also in Zukunft intelligent kombiniert werden müssen. Das sich daraus ergebende „Smart Grid“ wird Stromquellen, Energiespeicher und Verbraucher flexibel miteinander verbinden.

Schlüsseltechnologien dafür sind u.a. die Batterietechnologie (als schnell zuschaltbares Speichermedium), Smart Meter (als intelligente Schnittstelle zwischen Verbrauchern und Erzeugern) und Smart Transformatoren (regelbare Verteiltransformatoren), die die Netzbelastung flexibilisieren.

Medizintechnik und Gesundheit

Insbesondere in den Industrieländern steigt die Lebenserwartung stetig. Das führt zu einem zunehmenden Alter der Silver Society. Gesundheit und

deren Erhaltung rücken in die Mitte der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit. Das führt zu gestiegenen Anforderungen an die Medizintechnik. Neben der Apparatedizin werden Technologien wie die Augmented Reality in Zukunft helfen, behinderten und vor allem älteren Menschen ein lebenswertes Leben zu führen.

Schlüsseltechnologien dafür sind gewiss eine weitere Miniaturisierung der Elektronik, jedoch auch Hilfsmittel wie elektronische Markierungen (z.B. RFID) zur räumlichen Orientierung oder elektronische Sehhilfen. Tragbare Geräte wie Blutzuckercomputer oder intelligente Herzschrittmacher werden weiterentwickelt und zum Beispiel schwere Hebearbeiten mittels Exoskelette erleichtert werden.

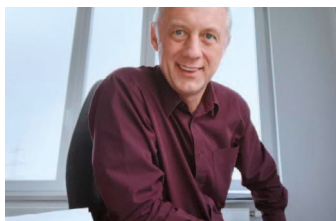
Kommunikation

Die modernen Kommunikationstechnologien haben es ermöglicht, dass nahezu überall auf der Erde das Wissen der Menschheit in Form des Internets zur Verfügung steht. Dafür ist ein enormer technischer Aufwand notwendig. Insbesondere die weltweiten Server-Farmen haben einen sehr hohen Strombedarf. Cloud-Computing, Industrie 4.0 und autonomes Fahren werden in Zukunft noch erheblich mehr Rechnerleistung und drahtlosen Datenaustausch benötigen.

Schlüsseltechnologien sind u.a. energieeffiziente Server-Lösungen, zahllose elektronische Komponenten im Kommunikationsnetzwerk, Endgeräte wie Tablets, Smartphones sowie Hardware für lokale Netzwerke.

Fazit

Die Elektrotechnik und die Elektronik sind so vielfältige Themengebiete, dass jeder Versuch, alle Möglichkeiten eines Beitrags zum Klimaschutz zu beschreiben, unvollständig bleiben muss. Doch wegen der Universalität des elektrischen Stroms als Energiequelle trägt die Elektrobranche auch eine besondere Verantwortung, bei dem Wandel der Gesellschaft in Richtung CO₂-Neutralität voran zu gehen.



Gerald Friederici
Leiter Anwendungstechnik
CMC Klebetechnik GmbH
info@cmc.de
www.cmc.de

Maßgeschneiderte Infrastrukturlösungen für Planer und Architekten

Anschluss- und Übertragungssysteme im Baukastenprinzip für Wand • Boden • Tisch • Rack • Raum

Foto: Project vaste installatie beurs Düsseldorf

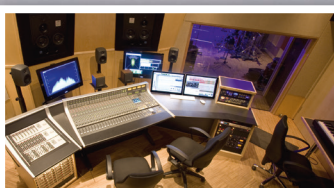
SOMMER CABLE
lädt ein zur
MEDIENPLANER
FACHTAGUNG
2020



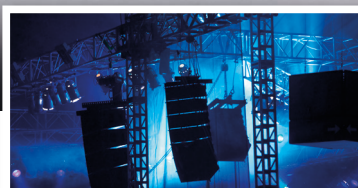
Installation & Conference



Broadcast Solutions



Professional Studio



Event Technology



SOMMER CABLE mit Sitz in Straubenhardt (Deutschland) wurde 1999 gegründet und gehört heute zu den führenden Anbietern professioneller, qualitativ hochwertiger Kabel- und Anschlusstechnik mit Fokus auf die Bereiche Audio, Video, Broadcast, Studio- und Medientechnik. Das Angebot inklusive der Hausmarken HICON, CARDINAL DVM und SYSBOXX umfasst Kabel-Meterware, Steckverbinder, Anschlusskabel, individuell anpassbare Verteilsysteme sowie Elektronikkomponenten.

Rund um die Uhr steht ein B2B-Shop mit über 25.000 Produkten zur Verfügung.

GRATIS KATALOG anfordern!



SOMMER CABLE
AUDIO ■ VIDEO ■ BROADCAST ■ MULTIMEDIA ■ HIFI



www.sommmercable.com ■ info@sommmercable.com

Cybersicherheit für Gebäudeautomationssysteme



Die Digitalisierung von Gebäudeautomationssystemen deckt vielfältige und komplexe Anwendungsbereiche ab. Typische Anwendungen sind unter anderem

- HLK – die Heizung, Lüftung und Klimatechnik
 - Energiemanagementsysteme
 - Lichtsteuerung
 - Videoüberwachung
 - Zugangskontrollsysteme
 - Aufzugssteuerung
- sowie die angeschlossenen Sensoren und Geräte (Kameras, Thermostate, Lichtsensoren).

Jedes einzelne System und Gerät, einschließlich verschiedener Versionen und Überarbeitungen, weist ein bestimmtes Maß an potenziellen Cyberrisiken auf.

Die Digitalisierung dieser Systeme

Die rasche Einführung von IoT-basierten Systemen verspricht Betriebskosten bei der Gebäudeautomatisierung zu senken. Allein diese Tatsache hat zu einem rasanten Wachstum auf dem Markt für Gebäude- und Anlagenautomation geführt. Ziel dieser Systeme ist es, den Komfort für die Bewohner zu verbessern, den Energieverbrauch zu drosseln und die Gesamtbetriebskosten zu senken sowie die Gebäudetechnik effizienter zu betreiben und damit den Lebenszyklus der Einrichtungen zu verlängern. Anspruchsvolle Vorgaben.

Abkehr von älteren, proprietären Systemen

Die digitale Transformation im Gebäudeautomationssektor bedeutet aber gleichzeitig die Abkehr von älteren, proprietären Systemen und die Einführung von Edge-to-Cloud-Computerarchitekturen. Über eine Vielzahl von kostengünstigen kabelgebundenen und kabellosen Sensoren werden möglichst viele Daten für einen optimalen Betrieb erhoben.

Neben diesen aktuellen Architekturen verfügt die Branche aber noch über eine beachtliche Anzahl installierter Gebäudeautomationssysteme, -anwendungen, -geräte und Netzwerke älteren Datums. Auch die wol-

len verwaltet, gewartet und schrittweise modernisiert werden.

Typische ICS-Bereiche

wie Produktion/Fertigung und die Energieversorgung sind bereits mit wachsenden Cyber-Bedrohungen konfrontiert. Das Risiko- und Gefahrenmanagement von intelligenten Gebäuden stellt diese Branche nun vor ähnliche Herausforderungen. Umso mehr als Eigentümer und Betreiber mit schrumpfenden Ressourcen, einem Mangel an Fachkräften und der zunehmenden Verschmelzung von IT-/IoT- und OT-Umgebungen zurechtkommen müssen.

Intelligente Gebäude haben ein großes Potenzial, vergrößern aber gleichzeitig die Angriffsfläche für Cyberbedrohungen und erschweren das Sicherheitsmanagement. Gebäudeautomationssysteme profitieren vor allem hinsichtlich der Energie- und Betriebskosten von der digitalen Transformation. Die Herausforderung besteht darin, die Vorteile zu nutzen und gleichzeitig Cyberrisiken zu senken.

1. Die Digitalisierung von Gebäudemanagementsystemen senkt die Kosten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes hinweg

bietet eine enorme Chance, Energie- und Betriebskosten für Gebäude- und Anlagenbetreiber zu senken. Beispielsweise verbrauchen gewerblich genutzte Gebäude über 70 Prozent des in den USA erzeugten Stroms. Viele Gebäude sind zudem älteren Datums und mit entsprechend veralteten Technologien ausgestattet. Dieser Gebäudebestand profitiert fast uneingeschränkt, wenn man die Infrastruktur nachrüstet – sowohl bei den Gesamtbetriebskosten als auch bei der Sicherheit.

38 Prozent der Treibhausgasemissionen

Nach Angaben des US-Energieministeriums verursachen Gewerbe- und Wohngebäude rund 38 Prozent der Treibhausgasemissionen. Im Jahr 2010 waren 32 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs und 19 Prozent aller Treibhausgasemissionen auf Gebäude zurückzuführen. Gemäß Business as usual-Szenarien könnte sich die weltweit durch Gebäude verbrauchte Energie bis 2050 verdoppeln oder gar verdreifachen, unter anderem weil Milliarden Menschen Zugang zu angemessenem Wohnraum und zu Elektrizität erhalten werden. Die neue Generation von IoT-fähigen Systemen bietet hier eine reelle Chance, den CO₂-Fußabdruck der Branche zu verrin-

gern. Intelligente digitale Technologien zur Gebäudeüberwachung und -steuerung tragen zu mehr Komfort für die Bewohner bei und stellen gleichzeitig Informationen bereit, mit denen das Gebäude so effizient betrieben werden kann, wie es die bauliche Struktur und Ausstattung zulassen.

2. Ein höherer Digitalisierungsgrad sorgt für steigende Cyberrisiken

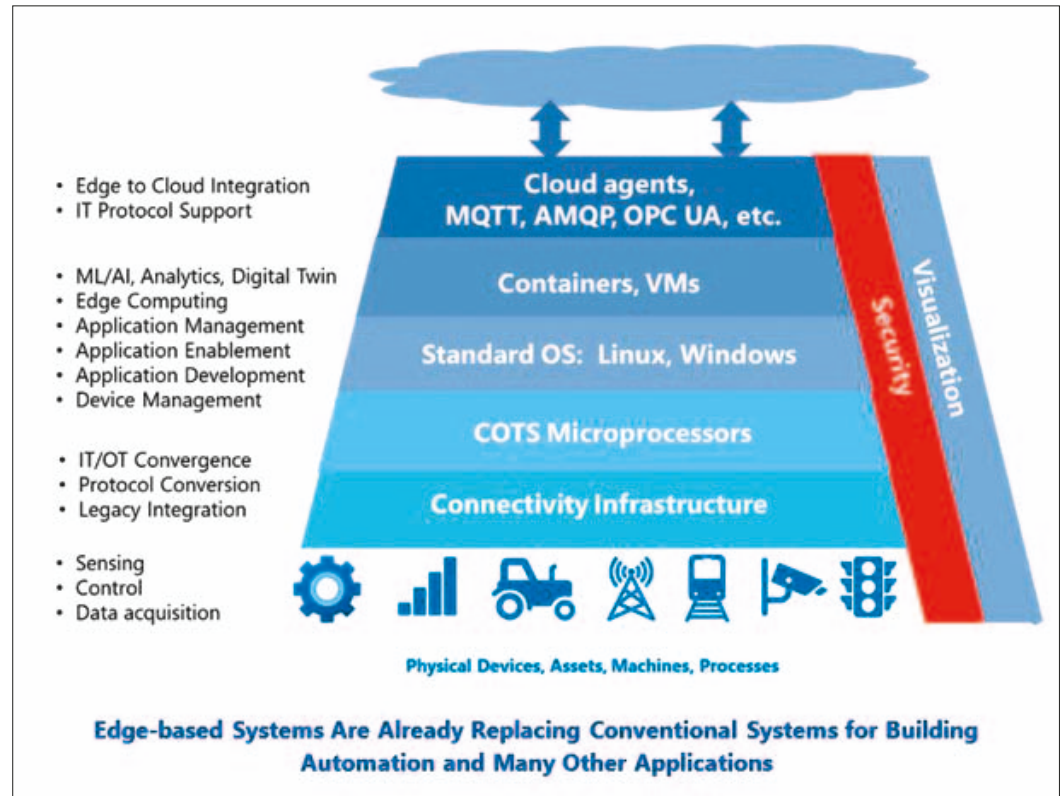
Neben den schon skizzierten Vorteilen erhöht die zunehmende Digitalisierung aller Gebäude aber auch das Risiko für Cyberbedrohungen. Viele Eigentümer erkennen mittlerweile die Bedeutung einer soliden Cybersicherheitsstrategie. Assets sind weitgehend miteinander vernetzt, was den Bedarf an sicherer Fernüberwachung und -verwaltung für Gebäude erhöht. Gleichzeitig brauchen Betreiber einen besseren Überblick über die möglichen Schwachstellen aller bereits installierten Systeme.

Geplant und überwacht

Datenflüsse müssen geplant und überwacht werden, was den Einsatz von Einweg-Datendioden erforderlich macht. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die wachsende IT/IoT- und OT-Konvergenz. Endanwender und Eigentümer/Betreiber in der Gebäudeautomation betrachten diese Bereiche oftmals völlig getrennt, auch wenn Angreifer schon vielfach Sicherheitslücken in konvergenten Netzen erfolgreich für sich ausnutzen konnten.

Phishing-Kampagnen

werden beispielsweise genutzt, um sich in den Besitz von Zugriffsberechtigungen zu bringen – auch für OT-Systeme. Hacker nutzen HLK und andere vergleichsweise schlecht gesicherte OT-Systeme als Einstiegspunkte in Rechenzentren und IT-Netzwerke. Dazu kommt, dass OT-Systeme selbst immer mehr IT enthalten. Der Aufstieg des Internets der Dinge, von Industrie 4.0 und anderen Technologieinitiativen hat für eine riesige Welle von IT-Akzeptanz auf allen Ebenen der Gebäudesystemarchitektur gesorgt. In einer Vielzahl von Anwendungen ersetzen Edge-Computing-Geräte bereits proprietäre Controller. ARC – Technologien nutzen auf breiter Basis kostengünstige, intelligente und pervasive Sensoren.



Abgesehen von den eigentlichen Systemfunktionen und besonderen Anforderungen an die Sensorik, wird es aus immer schwieriger, zwischen Gebäudeautomationssystemen und Systemen auf Unternehmensebene zu unterscheiden.

Steigende Zahl von Cyberangriffen auf OT-Ebene

Cyberangriffe auf intelligente Gebäude sowie damit verbundene Angriffe auf intelligente Städte und Infrastrukturen haben potenziell weitreichende Auswirkungen und gefährden unter Umständen die Sicherheit von Menschen. Ein Angriff in einem großen öffentlichen Gebäude oder Bauwerk (insbesondere in einem dicht besiedelten Gebiet) löst möglicherweise ein Chaos aus. Cyberphysikalische Assets in intelligenten Gebäuden, Städten und Infrastrukturen sind weit verteilt, insbesondere wenn man den neuen Trend betrachtet, ganze Gebäudezüge von einer zentralen Stelle aus zu überwachen. Auf einem Campus oder in einem medizinischen Komplex erstrecken sich diese Systeme über mehrere Häuserblöcke und sind unter Umständen für ein funktionierendes Gemeinwesen von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Vergrößerte Angriffsfläche

Moderne „smart buildings“ verfügen über eine Vielzahl von Systemen und Verbindungen. Diese vergrößern naturgemäß die potenzielle Angriffsfläche. Beim erfolgreichen Hack der Einzelhandelskette Target verschafften sich die Angreifer Zugang zu einem HLK-System. Von dort aus arbeiteten sich die Hacker bis in die Finanzsysteme der Kette vor und zogen von dort über 40 Millionen Kreditkartendaten ab.

Unsichere Protokolle

Unsichere Industrieprotokolle sind eine weitere und naheliegende Möglichkeit, wie Angreifer den Betrieb stören und gefährden können. Dies gilt insbesondere für Gebäudeautomationssysteme. Beliebte Protokolle wie BACnet und LonWorks sind von Natur aus nicht besonders sicher konzipiert und weisen wie die im Fertigungssektor verwendeten ihre ganz eigenen Schwachstellen auf. Versierte Angreifer kennen diese Lücken und können vergleichsweise leicht auf die Dokumentation zugreifen, die zum Erstellen von Befehlen erforderlich ist. So lässt sich beispielsweise der reibungslose Betrieb von Controllern und anderen Geräten stören.

Cybersicherheit für Gebäudeautomationssysteme

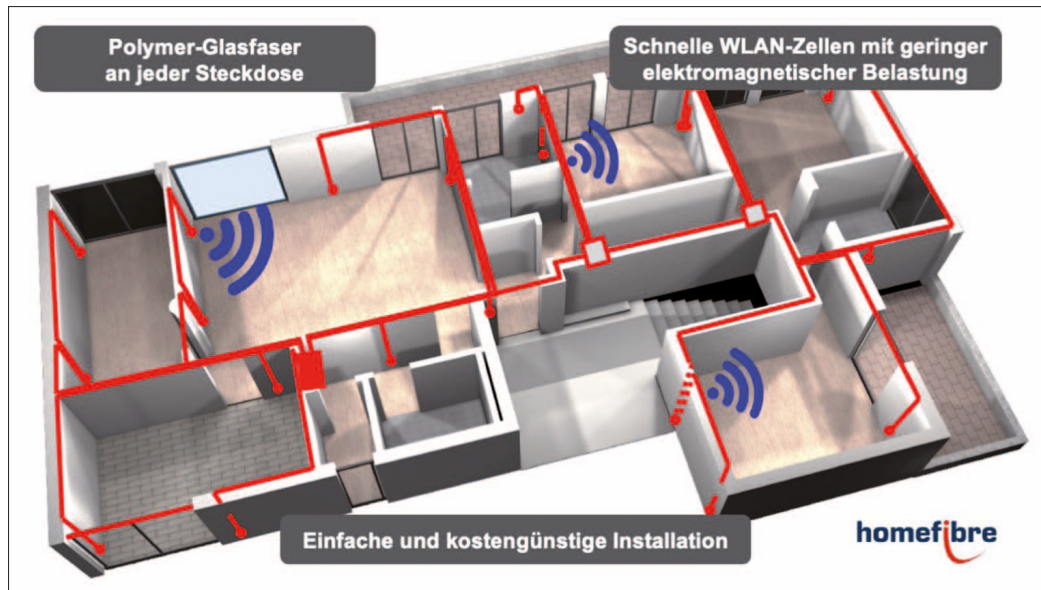
Ein umfassendes Cybersicherheitsprogramm für intelligente Gebäude umfasst die drei üblichen Grundlagen für jedes System: Menschen, Prozesse und Technologien.

Gebäudeeigentümer und Unternehmen mit Gebäudeportfolios haben zum Teil erhebliche Schwierigkeiten die richtigen Teams zusammenzustellen, eine Sicherheitskultur zu etablieren und Prozesse einzuziehen, die für den richtigen Umgang mit den Cybergefahren bei intelligenten Gebäuden nötig sind.

Aber es gibt auch eine gute Nachricht. Inzwischen gibt es ausgereifte Sicherheitslösungen für diesen Bereich. Sie bieten umfassende Netzwerktransparenz für sämtliche OT- und IoT-Geräte und –Netzwerke, und überwachen kontinuierlich und zentral hinsichtlich von Bedrohungen und Anomalien. Gerade weil die digitale Transformation von Gebäudeautomationssystemen enorme Vorteile mit sich bringt, gilt es die damit verbundenen Cyberrisiken aktiv zu überwachen und zu managen. Man also nur jeden Gebäudebetreiber ermutigen, aktiv ein umfassendes Cybersicherheitsprogramm zu entwickeln und umzusetzen. ◀

Breitband-Vernetzung im Haus:

Mit minimaler Investition zu maximalem Nutzen



Beispiel einer flächendeckend verkabelten Wohnung mit WLAN Zellen

Welchen Einfluss hat aus Ihrer Sicht die Digitalisierung auf das Thema der Vernetzung in Haus und Wohnung?

Mit der Digitalisierung ändern sich Dienste, Nutzerverhalten und Anforderungen an die Kommunikation und die Infrastrukturen. Das erlebe ich täglich bei mir selbst und im Freundeskreis. Fernsehen und Musik werden heute zunehmend über das Internet konsumiert. Online Gaming und Cloud-Services bieten völlig neue Möglichkeiten das Internet zu nutzen.

Dazu kommt noch die Anforderung das Netzwerk für Smart Home und unterstütztes Hausinterne einzusetzen sowie vernetzte hausinterne Anwendungen, die unabhängig vom Internet genutzt werden wie rein private Musik- und Video-Server.

Damit wachsen Anforderungen an die technische Kommunikation, d.h. an die Datenübertragung und die dafür erforderlichen Infrastrukturen. WLAN

alleine reicht dafür nicht mehr, also sollten verkabelte Anschlüsse überall in Haus oder Wohnung verfügbar sein. Digitalisierung braucht, um optimal und sicher zu funktionieren, Infrastrukturen in optimaler Kombination aus Verkabelung und drahtloser, also WLAN Versorgung.

Um das zu ermöglichen, brauchen wir Systeme die ausreichend Konnektivität (ist Anschlussmöglichkeiten), Flexi-

bilität und Sicherheit bieten. Durch die zunehmende Vernetzung rücken die Themen wie Schutz der Privatsphäre und Auswirkungen auf Wohlbefinden und Gesundheit mehr in den Vordergrund. Für das Thema WLAN heißt das für mich dem Benutzer die Möglichkeit zu bieten die Vernetzung optimal, den persönlichen Bedürfnissen entsprechend auszuführen.

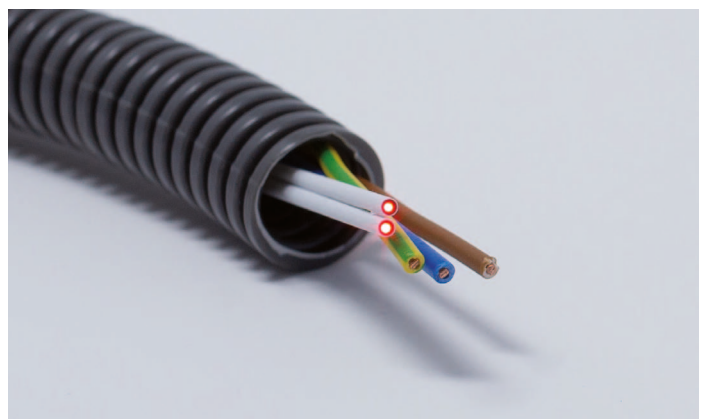
Wie kann man sich das vorstellen?

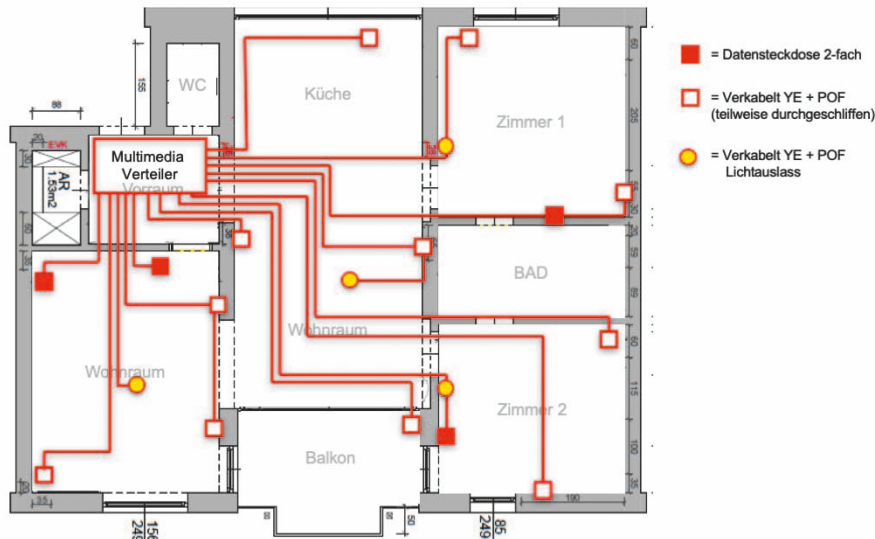
Was ist hier dann der Unterschied zwischen einem System mit Polymer-Glasfaser von Homefibre und einer herkömmlichen Netzwerkverkabelung, wo liegt der eigentliche Vorteil?

Die POF Leitung polymer-optische Glasfaser, auch POF Leitung, wird z.B. kostengünstig in einem Rohr und in einem Arbeitsgang mit der Elektroinstallation verlegt. Das ermöglicht eine flächendeckende Vernetzung und spart bis zu 80% der Installationskosten für die Verkabelung. Im Idealfall ist das Kabel dann überall in der Elektroinstallation vorhanden und kann so für alle Arten der IP-Übertragung genutzt werden, von IP-TV bis Smart Home. Für einen Bauherrn oder den Benutzer wird mit geringer Investition



Ein Interview mit Josef Faller
Inhaber und Geschäftsführer
Homefibre Digital Network
GmbH
www.homefibre.at





12.02.20

Verkabelung_Grundriss_2019-05-31

7

ein Maximum an Mehrwert geschaffen. Die Schnittstellen zu den Endgeräten können, abhängig von Bedarf und Budget flexibel gestaltet werden. Der preislich günstigste Anschluss erfolgt über eine SMI- Anschlussbuchse. An dieser wird mit einem POF-Patchkabel ein Medienkonverter angeschlossen. Erweiterte Lösungen sind aktive Komponenten wie der optische Unterputz-Switch mit 2xRJ45 oder der WLAN Access Point mit 1xLAN und 1xWLAN.

Die POF Technologie ist ja schon länger bekannt. Warum ist sie nicht schon weiterverbreitet?

Das hat aus meiner Sicht zwei Gründe. Das Konzept der optischen Verkabelung ist sehr innovativ und vielen Anwendern und Bauherren noch nicht bekannt. Die Installationsbranche erlebe ich als eher konservativ und Änderungen werden nur langsam angenommen. Der zweite betrifft die Art der Vernetzung. Bis heute funktionieren sehr viele Dienste auch noch über WLAN, z.B. um einfach im Internet zu surfen. Viele Entscheider, auch in der Baubranche, sind der Meinung, Vernetzung wird ausschließlich über WLAN funktionieren. Diese Meinung wird derzeit noch durch die 5G Werbung befeuert. Die Realität sieht jedoch anders aus. WLAN stößt im Haus zunehmend an die Grenzen der Übertragung. WLAN und PLC (Powerline) sind als „offene“ Medien störanfällig und begrenzt, vor allem z.B. im verdichteten Wohnbau. Eine verkabelte Vernetzung bietet immer ein höchstes

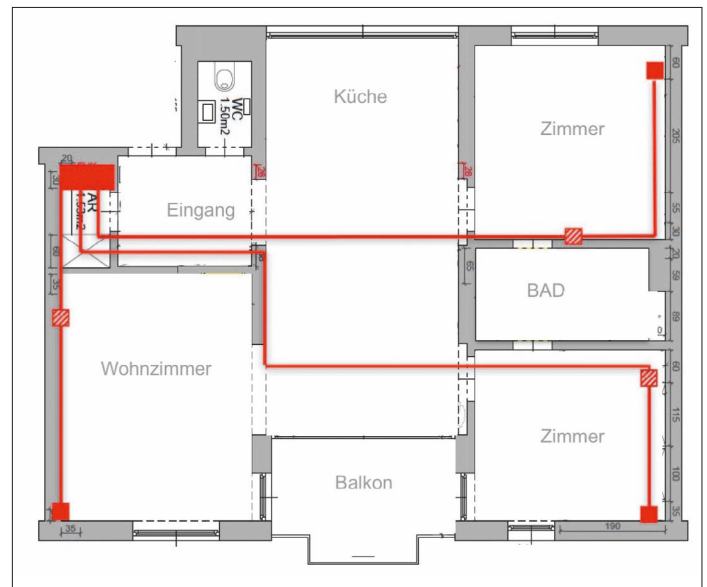
Maß an Stabilität und Sicherheit. Die Kombination aus kleinen WLAN Clustern die direkt über die Verkabelung mit dem Router oder Switch verbunden sind bieten erst optimale Performance.

Was braucht man an Hardware und Software rund um das Kabel?

Die Datenübertragung funktioniert wie ein normales Ethernet-Netzwerk über das Internet Protokoll (IP). Es braucht in der einfachsten Ausführung Medienkonverter, die das Licht wieder auf elektrische Signale (Ethernet Kabel) umsetzen. Für ein komplettes System werden je nach Größe und Ausbau optische Netzwerk-Switches, Daten-Steckdosen und WLAN Access Points eingesetzt. In Access Points wird das optische Signal in die jeweiligen WLAN Frequenzen umgesetzt. Die Aufrüstung der Verkabelung ist vor allem bei bestehenden Immobilien immer sehr kostenspielig. Welche Erfahrungen haben Sie den mit Sanierungsprojekten gemacht? Gerade in der Sanierung und der Nachrüstung kann das POF Kabel optimal genutzt werden. Es ist ja galvanisch nicht-leitend und kann daher in eine bestehende Elektroinstallation nachgezogen werden, zumindest dort wo die Elektroinstallation verrohrt wurde. Das spart sehr oft aufwendige Stemm- und Mauerarbeiten, vor allem auch in denkmalgeschützten Gebäuden. Da das Kabel sehr dünn ist kann es auch auf Putz sehr platzsparend installiert und auch in einem kleinen Multimediaverteiler leicht untergebracht werden.

„Zukunftsfähig“ in Sachen Netzwerk wie definieren Sie das?

Zukunftsfähig bedeutet für mich in erster Linie eine flächendeckend verfügbare, Gigabit fähige IP-Infrastruktur, d.h. Verkabelung. Sie ist die Basis um dann je nach Bedarf und Budget zusätzliche Komponenten und Funktionen in das Netzwerk zu integrieren. Die Verkabelung ist eine langfristige Investition die heute genutzt wird und auch für zukünftige Schnittstellen z.B. Datenübertragung über Licht (LiFi, VLC etc...), genutzt werden kann. Ist die verkabelte Infrastruktur vorhanden und zukunftsorientiert installiert, können neue Übertragungstechnologien und Smart Home Anwendungen schrittweise nachinstalliert werden. Die Reduktion in den Baukosten ist sicher ein sehr relevantes Argument.

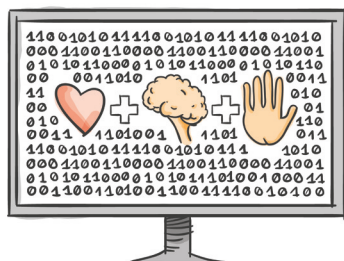


Wie offen erleben Sie denn die Bauträger und Bauherren für dieses Thema? Hier erleben wir sehr unterschiedliche Reaktionen. Wir treffen auf sehr aufgeschlossene und innovative Bauträger, die unsere Sicht der Anforderungen teilen und die innovative und zukunftsorientierte Art der Installation nutzen, wir treffen aber auch auf Menschen die unsere Sicht nicht teilen. Hier erlebe ich eine manchmal auch eine erschreckende Gleichgültigkeit.

Was verstehen Sie unter dem Begriff optimiertes Netzwerk?

Unter optimiert verstehe ich die für den Nutzer persönlich optimale Netzwerk-Infrastruktur. Jemand der in seinem Haus oder in seiner Wohnung WLAN so weit wie möglich reduziert nutzen möchte, hat mit der flächendeckenden Verkabelung die ideale Basis seine vernetzten Geräte über Kabel anzuschließen. Jemand der sein WLAN maximal ausbauen und alles kabellos betreiben will, kann mehrere WLAN Access Points (Schnittstellen von Kabel ins WLAN) über die vorhandene Verkabelung mit dem zentralen Switch oder Access Router verbinden und so die Leistungsfähigkeit optimieren. Eine ideale und zukunftssichere Elektroinstallation führt mehrere Stromkreise kombiniert mit einer Gigabitverkabelung sternförmig in den kombinierten Elektro- und Multimediaverteiler. Durch diese Installation können Cluster und Geräte wie auch Licht flexibel gesteuert und geschaltet werden. Die Grundinstallation ist kostengünstig, die Erweiterungsmöglichkeiten sind maximal. ◀

Smarte Gebäude brauchen smarte Ideen



ise Individuelle Software
und Elektronik GmbH
www.ise.de



Erleben Sie unsere Produkte
auf der

light+building

Frankfurt am Main
8. – 13. 3. 2020

ise ist Mitaussteller bei
Axis Communications – 11.1 C07
GIRA – 11.1 B32
KNX – 12.0 A30

Entwicklung aus Leidenschaft

Damit Sie die intelligente Vernetzung im Smart Home ausnutzen können, bietet die ise Individuelle Software und Elektronik GmbH kreative Lösungen an. Sie brennt leidenschaftlich für ihre innovativen Ideen.

Dabei begnügt die ise sich nicht damit, die Parameter einer Anwendungsschnittstelle für mögliche Funktionen zu nutzen. Sie sucht das direkte Gespräch zu Geräteherstellern, um die Anwendungsschnittstellen zu erweitern, damit der Kunde den größtmöglichen Nutzen aus seinem KNX Gateway ziehen kann.

Dass bei neuen Produkten weder Sicherheit noch die Nutzerfreundlichkeit auf der Strecke bleiben, zeigen die Produkte der erfolgreichen ISE SMART CONNECT KNX Serie:

Wartung erleichtern – Sicherheit gewährleisten

Wartung ist für den Kunden ein enormer Kostenfaktor – für den Systemintegrator kostbare Zeit. Der ISE SMART CONNECT KNX REMOTE ACCESS bietet einen unkomplizierten und zugleich sicheren Fernzugriff. Der Remote Access wird einfach an das Heimnetzwerk angeschlossen. Die Datenübertragung erfolgt verschlüsselt und ist mit digitalen Zertifikaten gesichert. Dabei ist die Unabhängigkeit von Provider und Art des Internetzugangs (per LTE oder Festnetz, IPv4 oder IPv6) gewährleistet.

Mit der neuen Datenlogger-Funktionalität erhält der Systemintegrator eine weitere komfortable Möglichkeit Telegramm-Aufzeichnungen zu Ferndiagnosezwecken abzurufen und zu speichern. Damit gehören Terminabsprachen und Anfahrtszeiten der Vergangenheit an. Die Zeitgeber-Funktion stellt dem Smart Home eine einheitliche NTP-Systemzeit zur Verfügung.

Der Remote Access ist, wie die meisten Produkte der ise, updatefähig. Die Funktionserweiterungen werden auf www.ise.de zur Verfügung gestellt. Über Softwareerweiterungen und Firmware-Updates weiterer Produkte hält der Newsletter auf dem Laufenden.

Funktionen im Gesamtverbund

Es konnten schon namenhafte Hersteller wie Sonos, Axis, viega, Berbel und Vaillant von den Vorteilen der Interoperabilität im KNX Verbund überzeugt werden. Neuestes Mitglied der Gateway-Familie ist der ISE SMART CONNECT KNX PANASONIC.



Mit dem ISE SMART CONNECT KNX PANASONIC erhalten bis zu vier Panasonic TV-Geräte Zugang zur Gebäudeautomation auf Basis von KNX. Innovativ ist die Darstellung von Bildern der IP-Kamera. Ob Ihr Besuch schon vor der Tür steht, erfahren Sie mit einem Blick auf Ihren Panasonic TV. Die smarte Waschmaschine ist fertig? Bewegung im Garten? Lassen Sie sich Ihre Nachrichten mit selbstdefinierten Bildschirmtexten anzeigen.

Steuerbar sind die Funktionen An/Aus (Standby), Lautstärke, Programm und Quellenwahl. Das System ist komplett über die ETS zu projektieren und über Firmware-Updates erweiterbar.

Schnittstellen zu Drittsystemen

Die Hürde, ein neues Gateway zu entwickeln ist nicht so hoch wie vielleicht angenommen wird. Bestes Beispiel ist der ISE SMART CONNECT KNX E-CHARGE.



Der e-charge bietet die Möglichkeit bis zu fünf Ladestationen für Elektrofahrzeuge in das KNX System zu integrieren. Steuern Sie die Ladezeiten über KNX und laden Sie ökologisch, ökonomisch oder individuell per Knopfdruck! Ihre Ladesäule kann die Stromstärke den Bedürfnissen Ihres Stromnetzes anpassen. Zum Beispiel: Während Ihre Waschmaschine wäscht drosseln Sie den Ladestrom für Ihr Fahrzeug, bequem aus dem Haus.

Sie möchten wissen ob und wie viele Autos an Ihrer Ladesäule geladen werden oder angeschlossen sind, ohne dafür in die Garage zu müssen? Lassen Sie sich diese Information über KNX anzeigen, wo Sie wollen, wie Sie wollen!

Mit dem e-charge beweist die ise dass sie schnell auf individuelle Kundenanforderungen reagieren kann. So können nicht nur Industriekunden, sondern auch jene Kunden mit speziellen Anwendungsfällen bedient werden. Maßgebend für die termintreue und kundengerechte Produktentwicklung ist eine agile Arbeitsweise.

Die ise kann auf ein Kreativitätspotential von über 100 Mitarbeitern zugreifen. Neben der Kundenzufriedenheit ist eine hohe Mitarbeitermotivation der Schlüssel zum Erfolg. Mit Spaß und Herzblut arbeitet die Belegschaft täglich an neuen Ideen und Produkten. Im November 2018 wurde der ise der OLLY verliehen, Oldenburgs Preis für familienfreundliche Unternehmen.

**NEWS!
NEWS!
NEWS!
LETTER!
LETTER!
LETTER!**



Sonderteil

Einkaufsführer

Elektro- und Gebäudetechnik 2020



Automatisierungsplattform integriert BACnet
Visam, S. 68



Smart Buildings mit SIP-Sprechstellen
Telekom Behnke, S. 65



7-auf-1 Presentation Switcher mit HBaseT-Konnektivität
IDK, S. 76



Lösungen für die Gebäudeautomation
HMS, S. 66



Integrierte Sicherung spart Zeit und Geld
Citel, S. 85

Produktindex Elektro- und Gebäudetechnik

Alarm- und Meldesysteme

Alarmanlagen, drahtlos	18
Alarmanlagen, leitungsgebunden	18
Alarmgeber, akustisch	18
Alarmgeber, optisch	18
Bewegungsmelder	18
Gas-Meldesysteme	18
sonstige	18
Wasser-Meldesysteme	19
Zubehör	19

Apps

allgemein einsetzbar	19
geräte-/herstellergebunden	19
Signalsteuerung	19
systemübergreifend	19

Brandschutz

Alarmgeber	19
Brandmeldesysteme	19
Brandsichere Installationsmaterialien	19
mechanische Schutzsysteme	19
Rauchmelder	19
sonstiges	20
Sprachalarmanlagen	20

Elektroinstallation

Bewegungsmelder	20
Blitzschutz außen und innen	20
Dämmerungsschalter	20
EMV-Schutztechnik und Zubehör	20
Energie Harvesting fähig	20
Energieüberwachung	20
Energieverbrauchsanalysatoren	21
Energieverteilung	21
Erdung, Potentialausgleich	21
Fehlerstromschutzschalter	21
Fernschalter	21
Infrarot-Schaltgeräte	21
Installationsmaterial	21
Kabel und Leitungen	21
Kabelführungssysteme	21
Netzgeräte	22
Notstromversorgung	22
Rolladen- und Jalousieantriebe	22
Schaltuhren	22
Smart Home Systeme als Dienstleistung	22
sonstiges	22

Systemlösungen	22
Torantriebe	22
Überspannungsschutz	22
Verteilungssysteme	23
Werkzeug zur Kabelbearbeitung	23
Zählerschränke und -tafeln	23
Zeitschalter	23

Gebäudetechnik

Aktoren	23
Antriebssteuerungen	23
Bidirektionale Lösungen	23
Elektrische Antriebe, sonstige	23
Funk-Steuerungssysteme	23
Funkmodule	24
Funktionsdisplays	24
Smart-Home-Steuerungen	24

Hausautomation

für Beleuchtungssysteme	24
für Beschattungssysteme	24
für Heizungssysteme	25
für Sicherheitssysteme	25
BACnet-Systemkomponenten	25
Bedienen und Visualisieren	25
EnOcean-Systemkomponenten	26
KNX-Systemkomponenten	26
LonWorks-Systemkomponenten	26
Server	26
Z-Wave-Systemkomponenten	26

Kommunikation

Elektroakustische Anlagen	26
Endgeräte	26
Funkrufsysteme	26
Geräte und Systeme der Telekommunikation	27
Haussignalgeräte	27
Haussignaltechnik, drahtgebunden	27
Haussignaltechnik, drahtlos	27
Haussprechanlagen	27
Haustelefone	27
Lautsprecher	27
Lichtrufsysteme	27
Nebenstellenanlagen	27
Notruf	27
Personenrufsysteme	27
sonstige	27
Sprechstellen	27
Türöffner	28

Türsprechanlagen	28
Video-Sprechanlagen	28
Zubehör für die Hauskommunikation	28
Zubehör für die Kommunikation	28

Lichttechnik

Außenleuchten	28
DALI-Steuergeräte	28
Faseroptische Beleuchtung	29
Hinweisleuchten	29
Kabel und Leitungen	29
LED-Beleuchtung und Zubehör	29
LED-Recycling	29
Lichtmanagement	29
Lichtspektrometer	29
Lichtsteuergeräte und -anlagen	29
Notbeleuchtung	30
Solarleuchten	30
sonstige	30
Technische Leuchten und Zubehör	30
Verlegungs- und Verbindungsmaterial	30
Vorschaltgeräte	30

Mess- und Prüfgeräte

für das Raumklima	30
für die Bustechnik	30
für die Elektroinstallation	31
für die Energieüberwachung	31
für die Kommunikationstechnik	31
für die Lichttechnik	31
für die Sat-/Kabel-/Antennentechnik	31
für die Videotechnik	31
Netzwerktester	31
sonstige	31
Stromnetzanalysatoren	31
Thermographie	31

Mess- und Prüftechnik

für das Raumklima	31
für die Bustechnik	31
für die Elektroinstallation	31
für die EMV-Analyse	31
für die Energieüberwachung	31
für die Kommunikationstechnik	31
für die Lichttechnik	32
für die Sat-/Kabel-/Antennentechnik	32
für die Videotechnik	32
sonstige	32
Stromnetzanalysatoren	32

Systemprüfung/Zertifizierung als Dienstleistung	32
Thermographie	32

Netzwerktechnik

Aktive Netzwerkkomponenten	32
Anschlusseinheiten	32
IEEE802.11ax-zertifiziert	32
Lichtwellenleiter	32
Netzwerkinstallationstechnik	32
Netzwerkkabel	33
Netzwerktester	33
Patchpanels	33
Router	33
Server	33
sonstige	33
Switches, Hubs	33
USV	33
Personenstrom-Analyse als Dienstleistung	33

Photovoltaik

Montagezubehör	34
Photovoltaiksysteme	34
Solar-Akkus	34
Solar-Wechselrichter	34
Solarpanel	34
Solarpanel allgemein	34
Solarpanel Perowskit	34
sonstiges	34
Ständer für Solarpanels	34

Stromspeicher	34
---------------	----

Sat- und Kabel-Technik

Abzweiger, Verteiler	34
Befestigungssysteme	34
Breitbandverteiltechnik	34
Ein-Kabel-Systeme	34
Hausanschlussverteiler	34
Installationsmaterial	35
Kanalaufbereitung	35
Koaxialkabel	35
Kopfstellen	35
Sat-over-IP fähig	35
Satelliten-Empfangsantennen	35
sonstiges	35
Terrestrische Antennen	35
Verstärker	35

Software

Auslegung gebäudetechnischer Anlagen	35
Kalkulation	35
kaufmännische	36
KNX	36
Konstruktion	36
Planung und Steuerung	36
sonstige Software für die Elektro- und Gebäudetechnik	36
technische	36
Verbrauchsanalyse	36

Wärmebrücken	36
Wartung	36
Zertifizierung	36
Überspannungsschutz	36

Videoüberwachung

Aufzeichnungsgeräte	36
autonome Überwachung	36
Installationsmaterialien	36
kabelgebundene Kameras & Systeme	37
kabellose Kameras & Systeme	37
Kameras, Dome	37
Kameras, Infrarot	37
Kameras, sonstige	37
Kameras, wetterfest für Außenmontage	37
Monitor-Multiplexer	37
Monitore	37
sonstiges	38
Videosysteme	38

Zutrittskontrolle

Biometrische Identifizierungssysteme	38
Identifizierungssysteme, sonstige	38
RFID-Systeme	38
sonstiges	38
Tor- und Türöffnungssysteme	38
Zutrittskontrollsysteme	38



AUSSERGEWÖHNLICH. ENGAGIERT!

WERDEN SIE »GLOBAL 200 PROTECTOR« UND BEWAHREN SIE DIE ARTENVIELFALT UNSERER ERDE.

Von den Regenwäldern Afrikas über die Arktis bis zu unserem Wattenmeer – die „Global 200 Regionen“ bergen die biologisch wertvollsten Lebensräume der Erde. Helfen Sie dabei, sie zu erhalten!

WWF Deutschland | Niloufar Ashour | Reinhardtstraße 18 | 10117 Berlin
Telefon: 030 311 777-732 | E-Mail: info@wwf.de



Produkte & Lieferanten

Alarm- und Meldesysteme, Alarmanlagen, drahtlos

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
B+B Thermo-Technik GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Egardia	47
ELMACON GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
frogblue AG	48
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
GO Europe GmbH	49
Gowitec Systemkomponenten	49
Honeywell PEHA	49
iHaus AG	50
Indexa GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Loxone Eletronics	52
MH-Electronics GmbH	52
MSC Elektronische Bauelemente	53
myGEKKO Ekon GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Qualicam GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
Secplan Technik GmbH	55
Securiton GmbH	55
Smartwares GmbH	56
SOMFY GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TechnoMicro	57
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
UNITRO - Fleischmann	57

Alarm- und Meldesysteme, Alarmanlagen, leitungsgebunden

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Crea Systems Electronic GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Gräf & Meyer GmbH	49
Honeywell PEHA	49
Indexa GmbH	50
innodaten	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
LINK GmbH	51
Loxone Eletronics	52
MH-Electronics GmbH	52
MSC Elektronische Bauelemente	53
myGEKKO Ekon GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Qualicam GmbH	54
Secplan Technik GmbH	55
Securiton GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
UNITRO - Fleischmann	57

Alarm- und Meldesysteme, Alarmgeber, akustisch

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
Egardia	47
ELMACON GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
Futurasmus GmbH	48
ghv Vertriebs - GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Gräf & Meyer GmbH	49
Honeywell PEHA	49
iHaus AG	50
Indexa GmbH	50
innodaten	50
Loxone Eletronics	52
M+R Multitronik GmbH	52
MH-Electronics GmbH	52
MSC Elektronische Bauelemente	53
Novar GmbH	53
PARAMAIR GmbH	53
Pfannenbergs GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Qualicam GmbH	54
Secplan Technik GmbH	55
Securiton GmbH	55
Smartwares GmbH	56
SOMFY GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
UNITRO - Fleischmann	57
Werma Signaltechnik	58

Alarm- und Meldesysteme, Alarmgeber, optisch

ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
Egardia	47
ELMACON GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
Futurasmus GmbH	48
ghv Vertriebs - GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Gräf & Meyer GmbH	49
Honeywell PEHA	49
iHaus AG	50
innodaten	50
Loxone Eletronics	52
MH-Electronics GmbH	52
Novar GmbH	53
PARAMAIR GmbH	53
Pfannenbergs GmbH	53
Qualicam GmbH	54
Schüco International KG	55
Secplan Technik GmbH	55
Securiton GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
UNITRO - Fleischmann	57

Werma Signaltechnik	58
---------------------	----

Alarm- und Meldesysteme, Bewegungsmelder

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
Acceed GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
DEL-KO GmbH	46
Door Bird	46
Egardia	47
Elsner Elektronik GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
frogblue AG	48
FRS GmbH & Co. KG	48
Futurasmus GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Honeywell PEHA	49
iHaus AG	50
Indexa GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Loxone Eletronics	52
MH-Electronics GmbH	52
MSC Elektronische Bauelemente	53
myGEKKO Ekon GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Qualicam GmbH	54
Secplan Technik GmbH	55
Smartwares GmbH	56
SOMFY GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57

Alarm- und Meldesysteme, Gas-Meldesysteme

ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
D-Secour European Safety Products	46
Egardia	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
FLIR Systems GmbH	48
Hekatron Vertriebs GmbH	49
Honeywell PEHA	49
Indexa GmbH	50
innodaten	50
MH-Electronics GmbH	52
PARAMAIR GmbH	53
Pfannenbergs GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Secplan Technik GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57

Alarm- und Meldesysteme, sonstige

AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Citel Electronics GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
evon GmbH	47
Indexa GmbH	50

Sonepar Deutschland GmbH	56
UNITRO - Fleischmann	57

Alarm- und Meldesysteme, Wasser-Meldesysteme

ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
BootUp GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
D-Secour European Safety Products	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
Futurasmus GmbH	48
Indexa GmbH	50
innodaten	50
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57

Alarm- und Meldesysteme, Zubehör

ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
Acced GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
Egardia	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
GO Europe GmbH	49
Gowitec Systemkomponenten	49
Indexa GmbH	50
KeyFlex	50
LINK GmbH	51
Loxone Eletronics	52
MB Connect Line GmbH	52
MH-Electronics GmbH	52
myGEKKO Ekon GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Qualicam GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
Secplan Technik GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
u::Lux GmbH	57

Apps, allgemein einsetzbar

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Callom GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
Door Bird	46
evon GmbH	47
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
Microlease / Livingston Ltd.	52
SAFETYTEST GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
Streit Datentechnik GmbH	56
tado GmbH	56

Apps, geräte-/herstellergebunden

ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABN GmbH	44
ABUS Security Center	44
Adatis GmbH & Co. KG	44
AGFEO GmbH & Co. KG	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44

B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Chauvin Arnoux GmbH	45
Code Mercenaries GmbH	45
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
elero GmbH Antriebstechnik	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
Finder GmbH	48
Futurasmus GmbH	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Hekatron Vertriebs GmbH	49
Hörmann KG	49
Honeywell PEHA	49
iHaus AG	50
Indexa GmbH	50
intertechno Funk-Technik Ges.m.b.H.	50
IT GmbH	50
Janitza electronics GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
LUMITECH GmbH	52
MDT technologies GmbH	52
MH-Electronics GmbH	52
Multiton Elektronik GmbH	53
myGEKKO Ekon GmbH	53
PCB Synotech GmbH	53
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
POWERBALL-Systems AG	54
Powertrust GmbH	54
Rittal GmbH & Co. KG	54
Rutenbeck, Wilhelm	55
SAFETYTEST GmbH	55
Schüco International KG	55
Schwaiger GmbH	55
Solare Datensysteme GmbH	56
Steinel Vertrieb GmbH	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Theben AG	57
Tosibox GmbH	57
TRILUX GmbH & Co. KG	57
Walraven GmbH	58
WAREMA Renkhoff SE	58
Wiesemann & Theis GmbH	58
WISI Communication	58

Apps, Signalsteuerung

AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
elero GmbH Antriebstechnik	47
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50

Apps, systemübergreifend

AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
BootUp GmbH	45
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
Door Bird	46
ecocoach AG	47
myGEKKO Ekon GmbH	53

Brandschutz, Alarmgeber

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
D+H Mechatronic AG	46

Egardia	47
ghv Vertriebs - GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Gräf & Meyer GmbH	49
Hekatron Vertriebs GmbH	49
M+R Multitronik GmbH	52
Novar GmbH	53
Pfannenbergs GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
Schwaiger GmbH	55
Secplan Technik GmbH	55
Securiton GmbH	55
Smartwares GmbH	56
SOMFY GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
Werma Signaltechnik	58

Brandschutz, Brandmeldesysteme

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Crea Systems Electronic GmbH	46
D-Secour European Safety Products	46
EAS Technischer Brandschutz GmbH	47
eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47
FLIR Systems GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Hekatron Vertriebs GmbH	49
Indexa GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Loxone Eletronics	52
Novar GmbH	53
Pfannenbergs GmbH	53
PHOENIX GmbH	53
primion Technology AG	53
Sauter Brandmeldeanlagen GmbH	55
Securiton GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57
Werma Signaltechnik	58

Brandschutz, Brandsichere Installationsmaterialien

Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
f-tronic GmbH	48
Fränkische Rohrerwerke GmbH & Co. KG	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
HellermannTyton GmbH	49
KAISER GmbH & Co. KG	50
Licatec GmbH	51
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53
PHOENIX GmbH	53
Schnabl Stecktechnik GmbH	55
Smartwares GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
Spelsberg, Günther GmbH + Co. KG	56
Walraven GmbH	58
Wichmann Brandschutzsysteme	58
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58

Brandschutz, mechanische Schutzsysteme

Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
----------------------------------	----

Brandschutz, Rauchmelder

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44

ABUS Security Center	44	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	Loxone Electronics	52
Acceed GmbH	44	Asmetec GmbH	44	MDT technologies GmbH	52
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	myGEKKO Ekon GmbH	53
Armantis GmbH	44	B+B Thermo-Technik GmbH	44	Sonepar Deutschland GmbH	56
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	Steinel Vertrieb GmbH	56
Conrad Electronic SE	46	Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45		
COQON GmbH & Co.KG	46	Conrad Electronic SE	46	Elektroinstallation,	
D-Secour European Safety Products	46	COQON GmbH & Co.KG	46	EMV-Schutztechnik und Zubehör	
D+H Mechatronic AG	46	DEL-KO GmbH	46	CMC Klebetechnik GmbH	45
Dictator Technik GmbH	46	Door Bird	46	Conrad Electronic SE	46
EAS Technischer Brandschutz GmbH	47	ESYLUX Deutschland GmbH	47	EFB-Elektronik GmbH	47
Egardia	47	FAMO GmbH & Co. KG	48	EICHHOFF Kondensatoren GmbH	47
Ei Electronics GmbH	47	Feig Electronic GmbH	48	ELMACON GmbH	47
Elsner Elektronik GmbH	47	Finder GmbH	48	KAISER GmbH & Co. KG	50
Eltric K. Heckel GmbH	47	frogblue AG	48	Microlease / Livingston Ltd.	52
FAMO GmbH & Co. KG	48	Futurasmus GmbH	48	Sonepar Deutschland GmbH	56
Futurasmus GmbH	48	GEWISS Deutschland GmbH	48	TTL Network GmbH	57
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Gowitec Systemkomponenten	49	Grässlin GmbH	49	WISKA GmbH	58
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49		
Hekatron Vertriebs GmbH	49	Honeywell PEHA	49	Elektroinstallation,	
iHaus AG	50	intertechno Funk-Technik Ges.m.b.H.	50	Energie Harvesting fähig	
Indexa GmbH	50	ISSENDORFF KG	50	Conrad Electronic SE	46
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	POWERBALL-Systems AG	54
Loxone Electronics	52	Kopp, Heinrich GmbH	51	Powertrust GmbH	54
MH-Electronics GmbH	52	LEDclusive.de	51	Schulte-Schlagbaum AG	55
Novar GmbH	53	Loxone Electronics	52	ZF Friedrichshafen AG	58
PARAMAIR GmbH	53	Lunux GmbH	52		
PHOENIX GmbH	53	MDT technologies GmbH	52	Elektroinstallation,	
Qundis GmbH	54	myGEKKO Ekon GmbH	53	Energieüberwachung	
Schüco International KG	55	S+S Regeltechnik GmbH	55	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Secplan Technik GmbH	55	SECOMP Electronic Components GmbH	55	ALLNET Computersysteme GmbH	44
Securiton GmbH	55	SOMFY GmbH	56	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
Smartwares GmbH	56	Sonepar Deutschland GmbH	56	Bender GmbH & Co. KG	45
SOMFY GmbH	56	Steinel Vertrieb GmbH	56	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Sonepar Deutschland GmbH	56	Theben AG	57	Chauvin Arnoux GmbH	45
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57	Thermokon Sensortechnik GmbH	57	COMM-TEC GmbH	46
		TRILUX GmbH & Co. KG	57	COQON GmbH & Co.KG	46
		Wentronic GmbH	58	Dold, E. & Söhne KG	46
				ecocoach AG	47
Brandschutz,		Elektroinstallation,		EFB-Elektronik GmbH	47
sonstiges		Blitzschutz außen und innen		ETI Elektrotechnik GmbH	47
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	evon GmbH	47
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	ABUS Security Center	44	ezee Energy GmbH	48
Citel Electronics GmbH	45	Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45	F.EE Industrieautomation	48
Conrad Electronic SE	46	Citel Electronics GmbH	45	frogblue AG	48
FAMO GmbH & Co. KG	48	Conrad Electronic SE	46	GMC-I Messtechnik GmbH	49
Indexa GmbH	50	DEHN SE + Co KG	46	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
SELVE GmbH & Co. KG	56	EFB-Elektronik GmbH	47	Honeywell PEHA	49
		ELMACON GmbH	47	innodaten	50
Brandschutz,		ETI Elektrotechnik GmbH	47	Janitza electronics GmbH	50
Sprachalarmanlagen		FAMO GmbH & Co. KG	48	LAS Systeme GmbH	51
ABUS Security Center	44	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Loxone Electronics	52
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	Leutron GmbH	51	Lunux GmbH	52
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53	MDT technologies GmbH	52
FAMO GmbH & Co. KG	48	Sonepar Deutschland GmbH	56	METZ CONNECT GmbH	52
Gowitec Systemkomponenten	49	Weidmüller GmbH & Co. KG	58	Microlease / Livingston Ltd.	52
Gräf & Meyer GmbH	49			myGEKKO Ekon GmbH	53
Hekatron Vertriebs GmbH	49	Elektroinstallation,		Panasonic Industry Europe	53
iHaus AG	50	Dämmungsschalter		POWERBALL-Systems AG	54
Loxone Electronics	52	Acceed GmbH	44	Powertrust GmbH	54
Novar GmbH	53	Asmetec GmbH	44	S+S Regeltechnik GmbH	55
Scanvest Deutschland GmbH	54	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	Schulte-Schlagbaum AG	55
Secplan Technik GmbH	55	B+B Thermo-Technik GmbH	44	Solare Datensysteme GmbH	56
Securiton GmbH	55	Conrad Electronic SE	46	Sonepar Deutschland GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56	ESYLUX Deutschland GmbH	47	SYS TEC electronic AG	56
UNITRO - Fleischmann	57	ETI Elektrotechnik GmbH	47	TIG GmbH	57
VTQ Videotronik GmbH	58	FAMO GmbH & Co. KG	48	TRILUX GmbH & Co. KG	57
Werma Signaltechnik	58	Finder GmbH	48	UNITRO - Fleischmann	57
		GEWISS Deutschland GmbH	48	VIDELCO Europe Limited	57
Elektroinstallation,		Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Bewegungsmelder		Honeywell PEHA	49	Wieland Electric GmbH	58
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	intertechno Funk-Technik Ges.m.b.H.	50		
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44				
ABUS Security Center	44				
Acceed GmbH	44				

Elektroinstallation, Energieverbrauchsanalysatoren

ALLNET Computersysteme GmbH	44
Bender GmbH & Co. KG	45
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
EFB-Elektronik GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
F.EE Industrieautomation	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Grässlin GmbH	49
HT Instruments GmbH	49
innodaten	50
Janitza electronics GmbH	50
LAS Systeme GmbH	51
Loxone Electronics	52
METZ CONNECT GmbH	52
Microlease / Livingston Ltd.	52
myGEKKO Ekon GmbH	53
Panasonic Industry Europe	53
POWERBALL-Systems AG	54
Sonepar Deutschland GmbH	56
SYS TEC electronic AG	56
Weidmüller GmbH & Co. KG	58

Elektroinstallation, Energieverteilung

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABB STRIEBEL & JOHN GmbH	44
ABN GmbH	44
Bals Elektrotechnik	44
bda connectivity GmbH	44
Bender GmbH & Co. KG	45
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
DEL-KO GmbH	46
ecocoach AG	47
EFB-Elektronik GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
eze Energy GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Janitza electronics GmbH	50
Kopp, Heinrich GmbH	51
Loxone Electronics	52
Linux GmbH	52
myGEKKO Ekon GmbH	53
Oehlbach Kabel GmbH	53
POWERBALL-Systems AG	54
Powertrust GmbH	54
Rittal GmbH & Co. KG	54
Schulte-Schlagbaum AG	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
Spelsberg, Günther GmbH + Co. KG	56
Stäubli Electrical Connectors GmbH	56
Walther-Werke	58

Elektroinstallation, Erdung, Potentialausgleich

Conrad Electronic SE	46
DEHN SE + Co KG	46
EFB-Elektronik GmbH	47
f-tronic GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
KAISER GmbH & Co. KG	50
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53
Sonepar Deutschland GmbH	56
Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Wentronic GmbH	58
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58

Elektroinstallation, Fehlerstromschutzschalter

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
EFB-Elektronik GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Kopp, Heinrich GmbH	51
Sonepar Deutschland GmbH	56

Elektroinstallation, Fernschalter

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Acceed GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
Dold, E. & Söhne KG	46
EFB-Elektronik GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
Finder GmbH	48
innodaten	50
inter techno Funk-Technik Ges.m.b.H.	50
KITEO GmbH	51
LUMITECH GmbH	52
Sonepar Deutschland GmbH	56
TechnoMicro	57
Wiesemann & Theis GmbH	58

Elektroinstallation, Infrarot-Schaltgeräte

B+B Thermo-Technik GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
FAMO GmbH & Co. KG	48
Futurasmus GmbH	48
iHaus AG	50
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
Kopp, Heinrich GmbH	51
Sonepar Deutschland GmbH	56
trivum technologies GmbH	57

Elektroinstallation, Installationsmaterial

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Bals Elektrotechnik	44
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
Dätwyler Cables GmbH	46
DEL-KO GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
Electro Terminal GmbH & Co KG	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
eze Energy GmbH	48
f-tronic GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
Fibox GmbH	48
Fränkische Rohrwerke GmbH & Co. KG	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
HellermannTyton GmbH	49
Honeywell PEHA	49
IT-BUDGET GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
KAISER GmbH & Co. KG	50
KATIMEX Cielker GmbH	50
Kindermann GmbH	50
KOPOS ELEKTRO GmbH	51
Kopp, Heinrich GmbH	51
Licatec GmbH	51
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53
Sonepar Deutschland GmbH	56

Spelsberg, Günther GmbH + Co. KG	56
Walraven GmbH	58
Walther-Werke	58
Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Wentronic GmbH	58
Wichmann Brandschutzsysteme	58
Wieland Electric GmbH	58
WISKA GmbH	58
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58

Elektroinstallation, Kabel und Leitungen

ALLNET Computersysteme GmbH	44
Avanis GmbH	44
B+B Thermo-Technik GmbH	44
bda connectivity GmbH	44
BKL-Electronic Kreimendahl GmbH	45
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
Dätwyler Cables GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
EGSTON System Electronics	47
ELMACON GmbH	47
eze Energy GmbH	48
f-tronic GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
Heilind Electronics GmbH	49
Homefibre Digital Network GmbH	49
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
IT-BUDGET GmbH	50
kabeltronik Arthur Volland GmbH	50
KATIMEX Cielker GmbH	50
Kindermann GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Kurth Electronic GmbH	51
Loxone Electronics	52
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53
Oehlbach Kabel GmbH	53
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Sommer cable GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TTL Network GmbH	57
Walther-Werke	58
WAREMA Renkhoff SE	58
Wentronic GmbH	58
Wieland Electric GmbH	58
Zonnenberg GmbH & Co. KG	58

Elektroinstallation, Kabelführungssysteme

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
eze Energy GmbH	48
f-tronic GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Heilind Electronics GmbH	49
HellermannTyton GmbH	49
in-akustik GmbH & Co. KG	50
IT-BUDGET GmbH	50
Licatec GmbH	51
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53
Schnabl Stecktechnik GmbH	55
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
Wentronic GmbH	58
Wieland Electric GmbH	58
WISKA GmbH	58

Elektroinstallation, Netzgeräte

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
Asmetec GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
Deutronic Elektronik GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
EGSTON System Electronics	47
EMTRON electronic GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
ezee Energy GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
Finder GmbH	48
Futurasmus GmbH	48
Homefibre Digital Network GmbH	49
INCOstartec GmbH	50
Janitza electronics GmbH	50
KITEO GmbH	51
LEDclusive.de	51
Loxone Electronics	52
LUMITECH GmbH	52
M+R Multitronic GmbH	52
MDT technologies GmbH	52
Panasonic Industry Europe	53
Schwaiger GmbH	55
SLAT GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TRACO Electronic GmbH	57
Wago Kontakttechnik GmbH	58
Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Wentronic GmbH	58

Elektroinstallation, Notstromversorgung

ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
Armantis GmbH	44
Beltrona GmbH + Co. KG	44
Conrad Electronic SE	46
D+H Mechatronic AG	46
ecocoach AG	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
FG-Elektronik	48
Gräf & Meyer GmbH	49
Linux GmbH	52
POWERBALL-Systems AG	54
Powertrust GmbH	54
RSV Ruhstrat GmbH	54
SLAT GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
sonnen GmbH	56
TRACO Electronic GmbH	57
Weidmüller GmbH & Co. KG	58

Elektroinstallation, Rolladen- und Jalousieantriebe

Becker-Antriebe GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
Crea Systems Electronic GmbH	46
DuoTherm Rolladen GmbH	47
elero GmbH Antriebstechnik	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
frogblue AG	48
Futurasmus GmbH	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Honeywell PEHA	49
SELVE GmbH & Co. KG	56
SOMFY GmbH	56
Sommer GmbH	56

Sonepar Deutschland GmbH	56
Theben AG	57
WAREMA Renkhoff SE	58
Wieland Electric GmbH	58

Elektroinstallation, Schaltuhren

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
Becker-Antriebe GmbH	44
Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
elero GmbH Antriebstechnik	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
Finder GmbH	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
Grässlin GmbH	49
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Honeywell PEHA	49
KITEO GmbH	51
Kopp, Heinrich GmbH	51
Loxone Electronics	52
LUMITECH GmbH	52
MDT technologies GmbH	52
SELVE GmbH & Co. KG	56
SOMFY GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
Theben AG	57
WAREMA Renkhoff SE	58
Wentronic GmbH	58

Elektroinstallation, Smart Home Systeme als Dienstleistung

B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
COQON GmbH & Co. KG	46
ecocoach AG	47
ezee Energy GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
INCOstartec GmbH	50
innodaten	50
Linux GmbH	52
Schulte-Schlagbaum AG	55
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
SYS TEC electronic AG	56
WAREMA Renkhoff SE	58

Elektroinstallation, sonstiges

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Acceed GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
BKL-Electronic Kreimendahl GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Crea Systems Electronic GmbH	46
DEL-KO GmbH	46
Deutschmann Automation	46
Dold, E. & Söhne KG	46
EFB-Elektronik GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
F.EE Industrieautomation	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
Finder GmbH	48
INCOstartec GmbH	50
IT-BUDGET GmbH	50
Licatec GmbH	51
Sonepar Deutschland GmbH	56
trivum technologies GmbH	57

Wichmann Brandschutzsysteme	58
Wieland Electric GmbH	58

Elektroinstallation, Systemlösungen

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
ABUS Security Center	44
Armantis GmbH	44
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
BootUp GmbH	45
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
COMEXIO GmbH	45
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
CONTROLtronic GmbH	46
Dätwyler Cables GmbH	46
ecocoach AG	47
EFB-Elektronik GmbH	47
ezee Energy GmbH	48
frogblue AG	48
Futurasmus GmbH	48
Gräf & Meyer GmbH	49
Homefibre Digital Network GmbH	49
INCOstartec GmbH	50
innodaten	50
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
ISSENDORFF KG	50
myGEKKO Ekon GmbH	53
Schnabl Stecktechnik GmbH	55
Schulte-Schlagbaum AG	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
Steinel Vertrieb GmbH	56
SYS TEC electronic AG	56
TRILUX GmbH & Co. KG	57
WAREMA Renkhoff SE	58
Wieland Electric GmbH	58

Elektroinstallation, Torantriebe

Becker-Antriebe GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
Dictator Technik GmbH	46
FAMO GmbH & Co. KG	48
frogblue AG	48
Futurasmus GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Hörmann KG	49
Honeywell PEHA	49
SOMFY GmbH	56
Sommer GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56

Elektroinstallation, Überspannungsschutz

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45
Citel Electronics GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
DEHN SE + Co KG	46
EFB-Elektronik GmbH	47
ELMACON GmbH	47
ETI Elektrotechnik GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
Finder GmbH	48
frogblue AG	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
IT-BUDGET GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co. KG	50
Kopp, Heinrich GmbH	51
Leutron GmbH	51
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53

SLAT GmbH	56	Conrad Electronic SE	46	GFR mbH	48
Sonepar Deutschland GmbH	56	elero GmbH Antriebstechnik	47	Gowitec Systemkomponenten	49
Wago Kontakttechnik GmbH	58	ETI Elektrotechnik GmbH	47	Hörmann KG	49
WAREMA Renkhoff SE	58	ezee Energy GmbH	48	Honeywell PEHA	49
Weidmüller GmbH & Co. KG	58	FAMO GmbH & Co. KG	48	intertechno Funk-Technik Ges.m.b.H.	50
Wentronic GmbH	58	Finder GmbH	48	myGEKKO Ekon GmbH	53
Elektroinstallation, Verteilersysteme		GEWISS Deutschland GmbH	48	Panasonic Industry Europe	53
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	Schüco International KG	55
ABB STRIEBEL & JOHN GmbH	44	Grässlin GmbH	49	SELVE GmbH & Co. KG	56
ABN GmbH	44	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	SOMFY GmbH	56
ALLNET Computersysteme GmbH	44	Honeywell PEHA	49	Sommer GmbH	56
Bals Elektrotechnik	44	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Sonepar Deutschland GmbH	56
Conrad Electronic SE	46	LUMITECH GmbH	52	WAREMA Renkhoff SE	58
Dätwyler Cables GmbH	46	MDT technologies GmbH	52	Gebäudetechnik, Bidirektionale Lösungen	
EFB-Elektronik GmbH	47	Panasonic Industry Europe	53	Armantis GmbH	44
ETI Elektrotechnik GmbH	47	Sonepar Deutschland GmbH	56	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
f-tronic GmbH	48	Theben AG	57	BootUp GmbH	45
FAMO GmbH & Co. KG	48	WAREMA Renkhoff SE	58	COMM-TEC GmbH	46
GEWISS Deutschland GmbH	48	Wentronic GmbH	58	Conrad Electronic SE	46
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Wiesemann & Theis GmbH	58	CONTROLtronic GmbH	46
IT-BUDGET GmbH	50	Gebäudetechnik, Aktoren		COQON GmbH & Co.KG	46
Kindermann GmbH	50	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	EFB-Elektronik GmbH	47
Rittal GmbH & Co. KG	54	ABUS Security Center	44	elero GmbH Antriebstechnik	47
Sonepar Deutschland GmbH	56	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	Elsner Elektronik GmbH	47
Spelsberg, Günther GmbH + Co. KG	56	BootUp GmbH	45	ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
trivum technologies GmbH	57	COMEXIO GmbH	45	FAMO GmbH & Co. KG	48
Wentronic GmbH	58	COMM-TEC GmbH	46	Futurasmus GmbH	48
Wieland Electric GmbH	58	Conrad Electronic SE	46	GFR mbH	48
Elektroinstallation, Werkzeug zur Kabelbearbeitung		CONTROLtronic GmbH	46	Hörmann KG	49
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	COQON GmbH & Co.KG	46	Insta GmbH	50
ALLNET Computersysteme GmbH	44	Crea Systems Electronic GmbH	46	IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
Conrad Electronic SE	46	elero GmbH Antriebstechnik	47	MDT technologies GmbH	52
Dätwyler Cables GmbH	46	Elsner Elektronik GmbH	47	myGEKKO Ekon GmbH	53
EFB-Elektronik GmbH	47	Enertex Bayern GmbH	47	Phoenix Contact Deutschland	53
FAMO GmbH & Co. KG	48	ESERA-Automation, E-Service GmbH	47	SELVE GmbH & Co. KG	56
Heilind Electronics GmbH	49	ESYLUX Deutschland GmbH	47	Sonepar Deutschland GmbH	56
HellermannTyton GmbH	49	FAMO GmbH & Co. KG	48	Steinel Vertrieb GmbH	56
IT-BUDGET GmbH	50	Finder GmbH	48	Thermokon Sensortechnik GmbH	57
KATIMEX Cielker GmbH	50	frogblue AG	48	WAREMA Renkhoff SE	58
Loxone Eletronics	52	Futurasmus GmbH	48	Zennio Deutschland GmbH	58
Sonepar Deutschland GmbH	56	GEWISS Deutschland GmbH	48	Gebäudetechnik, Elektrische Antriebe, sonstige	
TTL Network GmbH	57	GFR mbH	48	Conrad Electronic SE	46
Wago Kontakttechnik GmbH	58	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	CONTROLtronic GmbH	46
Weidmüller GmbH & Co. KG	58	innodaten	50	Crea Systems Electronic GmbH	46
Wentronic GmbH	58	Insta GmbH	50	D+H Mechatronic AG	46
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Dictator Technik GmbH	46
Elektroinstallation, Zählerschränke und -tafeln		MDT technologies GmbH	52	DuoTherm Rolladen GmbH	47
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	myGEKKO Ekon GmbH	53	elero GmbH Antriebstechnik	47
ABB STRIEBEL & JOHN GmbH	44	SELVE GmbH & Co. KG	56	ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
ABN GmbH	44	Sonepar Deutschland GmbH	56	FAMO GmbH & Co. KG	48
Conrad Electronic SE	46	Thermokon Sensortechnik GmbH	57	frogblue AG	48
DEL-KO GmbH	46	trivum technologies GmbH	57	Futurasmus GmbH	48
ezee Energy GmbH	48	UNITRO - Fleischmann	57	GFR mbH	48
f-tronic GmbH	48	WAREMA Renkhoff SE	58	Gowitec Systemkomponenten	49
F.EE Industrieautomation	48	Zennio Deutschland GmbH	58	Honeywell PEHA	49
FAMO GmbH & Co. KG	48	Gebäudetechnik, Antriebssteuerungen		myGEKKO Ekon GmbH	53
Fibox GmbH	48	Becker-Antriebe GmbH	44	Panasonic Industry Europe	53
GEWISS Deutschland GmbH	48	Conrad Electronic SE	46	Schüco International KG	55
Gowitec Systemkomponenten	49	CONTROLtronic GmbH	46	Schulte-Schlagbaum AG	55
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Crea Systems Electronic GmbH	46	SELVE GmbH & Co. KG	56
Sonepar Deutschland GmbH	56	Dictator Technik GmbH	46	SOMFY GmbH	56
Spelsberg, Günther GmbH + Co. KG	56	Dold, E. & Söhne KG	46	Sommer GmbH	56
Elektroinstallation, Zeitschalter		elero GmbH Antriebstechnik	47	Sonepar Deutschland GmbH	56
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Elsner Elektronik GmbH	47	WAREMA Renkhoff SE	58
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	F.EE Industrieautomation	48	Gebäudetechnik, Funk-Steuerungssysteme	
		FAMO GmbH & Co. KG	48	Armantis GmbH	44
		Feig Electronic GmbH	48	COMEXIO GmbH	45
		frogblue AG	48	COMM-TEC GmbH	46
		Futurasmus GmbH	48		
		GEWISS Deutschland GmbH	48		

Conrad Electronic SE	46	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	ALLNET Computersysteme GmbH	44
COQON GmbH & Co.KG	46	KITEO GmbH	51	ambiHome GmbH	44
Crea Systems Electronic GmbH	46	LUMITECH GmbH	52	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
DuoTherm Rolladen GmbH	47	MDT technologies GmbH	52	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
EFB-Elektronik GmbH	47	Sonepar Deutschland GmbH	56	Bihl+Wiedemann GmbH	45
elero GmbH Antriebstechnik	47	Thermokon Sensortechnik GmbH	57	BootUp GmbH	45
Elsner Elektronik GmbH	47	VISAM GmbH	57	Code Mercenaries GmbH	45
FAMO GmbH & Co. KG	48	Wago Kontakttechnik GmbH	58	COMEXIO GmbH	45
Finder GmbH	48	WAREMA Renkhoff SE	58	-TEC GmbH	46
Futurasmus GmbH	48	Zennio Deutschland GmbH	58	COMP-MALL GmbH	46
GePro GmbH	48			Conrad Electronic SE	46
GEWISS Deutschland GmbH	48	Gebäudetechnik,		CONTROLtronic GmbH	46
GFR mbH	48	Smart-Home-Steuerungen		COQON GmbH & Co.KG	46
Hörmann KG	49	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Crea Systems Electronic GmbH	46
Insta GmbH	50	AGFEO GmbH & Co. KG	44	Door Bird	46
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	ecocoach AG	47
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	elero GmbH Antriebstechnik	47
KITEO GmbH	51	BootUp GmbH	45	Elsner Elektronik GmbH	47
LEDclusive.de	51	COMEXIO GmbH	45	EMTRON electronic GmbH	47
LUMITECH GmbH	52	COMM-TEC GmbH	46	Endrich Bauelemente GmbH	47
MDT technologies GmbH	52	COMP-MALL GmbH	46	Enertex Bayern GmbH	47
myGEKKO Ekon GmbH	53	Conrad Electronic SE	46	ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
Schulte-Schlagbaum AG	55	CONTROLtronic GmbH	46	ESYLUX Deutschland GmbH	47
SELVE GmbH & Co. KG	56	COQON GmbH & Co.KG	46	evon GmbH	47
Sonepar Deutschland GmbH	56	DIAL GmbH	46	FAMO GmbH & Co. KG	48
Steinel Vertrieb GmbH	56	Door Bird	46	Finder GmbH	48
TELENOT ELECTRONIC GMBH	57	DuoTherm Rolladen GmbH	47	frogblue AG	48
Wago Kontakttechnik GmbH	58	ecocoach AG	47	Futurasmus GmbH	48
WAREMA Renkhoff SE	58	elero GmbH Antriebstechnik	47	GEWISS Deutschland GmbH	48
Wieland Electric GmbH	58	Elsner Elektronik GmbH	47	GFR mbH	48
		Enertex Bayern GmbH	47	Gowitec Systemkomponenten	49
Gebäudetechnik,		ESERA-Automation, E-Service GmbH	47	Grässlin GmbH	49
Funkmodule		evon GmbH	47	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	FAMO GmbH & Co. KG	48	HMS Industrial Networks GmbH	49
Armantis GmbH	44	Finder GmbH	48	Honeywell PEHA	49
BootUp GmbH	45	frogblue AG	48	iHaus AG	50
Conrad Electronic SE	46	Futurasmus GmbH	48	innodaten	50
COQON GmbH & Co.KG	46	GePro GmbH	48	Insta GmbH	50
Crea Systems Electronic GmbH	46	GEWISS Deutschland GmbH	48	IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
Dold, E. & Söhne KG	46	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	ise Individuelle Software und Elektronik GmbH	50
DuoTherm Rolladen GmbH	47	Hekatron Vertriebs GmbH	49	ISSENDORFF KG	50
EFB-Elektronik GmbH	47	Hörmann KG	49	ITK Engineering GmbH	50
elero GmbH Antriebstechnik	47	INCOstartec GmbH	50	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Elsner Elektronik GmbH	47	Indexa GmbH	50	KITEO GmbH	51
FAMO GmbH & Co. KG	48	innodaten	50	LEDclusive.de	51
Futurasmus GmbH	48	Insta GmbH	50	Loxone Electronics	52
GEWISS Deutschland GmbH	48	ise Individuelle Software und Elektronik GmbH	50	LUMITECH GmbH	52
GFR mbH	48	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	MBS GmbH	52
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	KITEO GmbH	51	MDT technologies GmbH	52
Insta GmbH	50	LEDclusive.de	51	myGEKKO Ekon GmbH	53
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	LUMITECH GmbH	52	nobile'AG	53
LEDclusive.de	51	Lunux GmbH	52	Phoenix Contact Deutschland	53
MDT technologies GmbH	52	M+R Multitronik GmbH	52	Schulte-Schlagbaum AG	55
Nordwestdeutsche Zählerrevision	53	MDT technologies GmbH	52	Schwaiger GmbH	55
PARAMAIR GmbH	53	PEAKnx	53	SE-Elektronik GmbH	55
Qundis GmbH	54	Powertrust GmbH	54	SEEBACHER GmbH	55
SELVE GmbH & Co. KG	56	Schüco International KG	55	Smartwares GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56	SELVE GmbH & Co. KG	56	Sonepar Deutschland GmbH	56
Thermokon Sensortechnik GmbH	57	Solare Datensysteme GmbH	56	Steinel Vertrieb GmbH	56
Wago Kontakttechnik GmbH	58	Sonepar Deutschland GmbH	56	TechnoMicro	57
WAREMA Renkhoff SE	58	Steinel Vertrieb GmbH	56	Theben AG	57
ZF Friedrichshafen AG	58	SYS TEC electronic AG	56	TIG GmbH	57
		TELENOT ELECTRONIC GMBH	57	TRILUX GmbH & Co. KG	57
Gebäudetechnik,		TELESTAR -DIGITAL GmbH	57	u::Lux GmbH	57
Funktionsdisplays		trivum technologies GmbH	57	VISAM GmbH	57
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	VISAM GmbH	57	Wago Kontakttechnik GmbH	58
BootUp GmbH	45	WAREMA Renkhoff SE	58	WAREMA Renkhoff SE	58
COMM-TEC GmbH	46	Wieland Electric GmbH	58	Wieland Electric GmbH	58
Conrad Electronic SE	46	Zennio Deutschland GmbH	58	Zennio Deutschland GmbH	58
EFB-Elektronik GmbH	47				
Elsner Elektronik GmbH	47	Hausautomation,		Hausautomation,	
Futurasmus GmbH	48	für Beleuchtungssysteme		für Beschattungssysteme	
GFR mbH	48	abalight GmbH	44	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
INCOstartec GmbH	50	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	ambiHome GmbH	44
				Bihl+Wiedemann GmbH	45

BootUp GmbH	45	Finder GmbH	48	ITK Engineering GmbH	50
COMEXIO GmbH	45	frogblue AG	48	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
COMP-MALL GmbH	46	Futurasmus GmbH	48	LINK GmbH	51
Conrad Electronic SE	46	GEWISS Deutschland GmbH	48	Loxone Eletronics	52
CONTROLtronic GmbH	46	GFR mbH	48	MBS GmbH	52
COQON GmbH & Co.KG	46	Gowitec Systemkomponenten	49	MDT technologies GmbH	52
Crea Systems Electronic GmbH	46	Grässlin GmbH	49	myGEKKO Ekon GmbH	53
Door Bird	46	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	nobile'AG	53
DuoTherm Rolladen GmbH	47	HMS Industrial Networks GmbH	49	Phoenix Contact Deutschland	53
ecocoach AG	47	Honeywell PEHA	49	Rittal GmbH & Co. KG	54
elero GmbH Antriebstechnik	47	iHaus AG	50	Schüco International KG	55
Elsner Elektronik GmbH	47	innodaten	50	Schulte-Schlagbaum AG	55
Enertex Bayern GmbH	47	Insta GmbH	50	Schwaiger GmbH	55
ESERA-Automation, E-Service GmbH	47	ise Individuelle Software und Elektronik GmbH	50	SE-Elektronik GmbH	55
evon GmbH	47	ISSENDORFF KG	50	SECOMP Electronic Components GmbH	55
FAMO GmbH & Co. KG	48	ITK Engineering GmbH	50	Smartwares GmbH	56
Finder GmbH	48	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Sonepar Deutschland GmbH	56
frogblue AG	48	Loxone Eletronics	52	TechnoMicro	57
Futurasmus GmbH	48	MBS GmbH	52	u::Lux GmbH	57
GEWISS Deutschland GmbH	48	MDT technologies GmbH	52	VISAM GmbH	57
GFR mbH	48	myGEKKO Ekon GmbH	53	Wieland Electric GmbH	58
Gowitec Systemkomponenten	49	Phoenix Contact Deutschland	53		
Grässlin GmbH	49	SAMSON AG	55	Hausautomation,	
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Schulte-Schlagbaum AG	55	BACnet-Systemkomponenten	
HMS Industrial Networks GmbH	49	Schwaiger GmbH	55	Conrad Electronic SE	46
Honeywell PEHA	49	SE-Elektronik GmbH	55	Deutschmann Automation	46
iHaus AG	50	Smartwares GmbH	56	DIAL GmbH	46
innodaten	50	Sonepar Deutschland GmbH	56	evon GmbH	47
Insta GmbH	50	SOREL GmbH Mikroelektronik	56	Futurasmus GmbH	48
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	tado GmbH	56	GFR mbH	48
ISSENDORFF KG	50	TechnoMicro	57	HMS Industrial Networks GmbH	49
ITK Engineering GmbH	50	Theben AG	57	innodaten	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	u::Lux GmbH	57	Janitza electronics GmbH	50
Loxone Eletronics	52	VISAM GmbH	57	MBS GmbH	52
MBS GmbH	52	Wieland Electric GmbH	58	METZ CONNECT GmbH	52
MDT technologies GmbH	52	Zennio Deutschland GmbH	58	myGEKKO Ekon GmbH	53
myGEKKO Ekon GmbH	53			Panasonic Industry Europe	53
Phoenix Contact Deutschland	53	Hausautomation,		PARAMAIR GmbH	53
Schüco International KG	55	für Sicherheitssysteme		PASStec GmbH	53
Schwaiger GmbH	55	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Phoenix Contact Deutschland	53
SE-Elektronik GmbH	55	ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44	ROMUTEC GmbH	54
SEEBACHER GmbH	55	ABUS Security Center	44	SAMSON AG	55
SELVE GmbH & Co. KG	56	ALLNET Computersysteme GmbH	44	Schüco International KG	55
SOMFY GmbH	56	ambiHome GmbH	44	SE-Elektronik GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	SLAT GmbH	56
Theben AG	57	Armantis GmbH	44	Thermokon Sensortechnik GmbH	57
u::Lux GmbH	57	Bihl+Wiedemann GmbH	45	TIG GmbH	57
VISAM GmbH	57	COMEXIO GmbH	45	VISAM GmbH	57
Wago Kontakttechnik GmbH	58	COMP-MALL GmbH	46	Wago Kontakttechnik GmbH	58
WAREMA Renkhoff SE	58	Conrad Electronic SE	46		
Wieland Electric GmbH	58	CONTROLtronic GmbH	46	Hausautomation,	
Zennio Deutschland GmbH	58	COQON GmbH & Co.KG	46	Bedienen und Visualisieren	
		Crea Systems Electronic GmbH	46	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Hausautomation,		D+H Mechatronic AG	46	ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
für Heizungssysteme		Dold, E. & Söhne KG	46	ALLNET Computersysteme GmbH	44
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Door Bird	46	ambiHome GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44	ecocoach AG	47	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
ambiHome GmbH	44	elero GmbH Antriebstechnik	47	Baudisch Intercom GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	Endrich Bauelemente GmbH	47	COMEXIO GmbH	45
Bihl+Wiedemann GmbH	45	Enertex Bayern GmbH	47	COMM-TEC GmbH	46
COMEXIO GmbH	45	evon GmbH	47	Conrad Electronic SE	46
COMP-MALL GmbH	46	FAMO GmbH & Co. KG	48	CONTROLtronic GmbH	46
Conrad Electronic SE	46	frogblue AG	48	COQON GmbH & Co.KG	46
CONTROLtronic GmbH	46	Futurasmus GmbH	48	Crea Systems Electronic GmbH	46
COQON GmbH & Co.KG	46	GFR mbH	48	Door Bird	46
Crea Systems Electronic GmbH	46	Gowitec Systemkomponenten	49	ecocoach AG	47
Door Bird	46	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Elsner Elektronik GmbH	47
ecocoach AG	47	HMS Industrial Networks GmbH	49	Endrich Bauelemente GmbH	47
elero GmbH Antriebstechnik	47	Honeywell PEHA	49	Enertex Bayern GmbH	47
Elsner Elektronik GmbH	47	iHaus AG	50	ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
Endrich Bauelemente GmbH	47	Indexa GmbH	50	evon GmbH	47
Enertex Bayern GmbH	47	innodaten	50	F.EE Industrieautomation	48
ESERA-Automation, E-Service GmbH	47	IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	frogblue AG	48
evon GmbH	47	ise Individuelle Software und Elektronik GmbH	50	Futurasmus GmbH	48
FAMO GmbH & Co. KG	48	ISSENDORFF KG	50		

GePro GmbH	48	DIAL GmbH	46	COQON GmbH & Co.KG	46
GFR mbH	48	Elsner Elektronik GmbH	47	ecocoach AG	47
Gowitec Systemkomponenten	49	EMTRON electronic GmbH	47	Enertex Bayern GmbH	47
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Enertex Bayern GmbH	47	FAMO GmbH & Co. KG	48
iHaus AG	50	ESERA-Automation, E-Service GmbH	47	Futurasmus GmbH	48
INCOstartec GmbH	50	ESYLUX Deutschland GmbH	47	GFR mbH	48
innodaten	50	FAMO GmbH & Co. KG	48	iHaus AG	50
Insta GmbH	50	Finder GmbH	48	innodaten	50
ISSENDORFF KG	50	frogblue AG	48	ITK Engineering GmbH	50
IT GmbH	50	Futurasmus GmbH	48	Loxone Eletronics	52
ITK Engineering GmbH	50	GEWISS Deutschland GmbH	48	myGEKKO Ekon GmbH	53
Loxone Eletronics	52	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	Phoenix Contact Deutschland	53
MB Connect Line GmbH	52	Gowitec Systemkomponenten	49	SELVE GmbH & Co. KG	56
MBS GmbH	52	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	tci Ges. f. technische Informatik	56
MDT technologies GmbH	52	HMS Industrial Networks GmbH	49	VISAM GmbH	57
myGEKKO Ekon GmbH	53	iHaus AG	50		
PASStec GmbH	53	INCOstartec GmbH	50	Hausautomation,	
PEAKnx	53	Insta GmbH	50	Z-Wave-Systemkomponenten	
Pericom AG	53	ise Individuelle Software und Elektronik GmbH	50	Conrad Electronic SE	46
Phoenix Contact Deutschland	53	ITK Engineering GmbH	50	COQON GmbH & Co.KG	46
Rittal GmbH & Co. KG	54	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	myGEKKO Ekon GmbH	53
ROMUTEC GmbH	54	Kopp, Heinrich GmbH	51	Phoenix Contact Deutschland	53
SAMSON AG	55	LEDclusive.de	51	SOREL GmbH Mikroelektronik	56
Schüco International KG	55	Lingg & Janke oHG	51	Steinel Vertrieb GmbH	56
SE-Elektronik GmbH	55	M+R Multitronik GmbH	52	VIDELCO Europe Limited	57
SELVE GmbH & Co. KG	56	MB Connect Line GmbH	52		
SOREL GmbH Mikroelektronik	56	MBS GmbH	52	Elektroakustische Anlagen	
tci Ges. f. technische Informatik	56	MDT technologies GmbH	52	ABUS Security Center	44
TRILUX GmbH & Co. KG	57	myGEKKO Ekon GmbH	53	beyerdynamic GmbH & Co. KG	45
u::Lux GmbH	57	Nordwestdeutsche Zählerrevision	53	COMM-TEC GmbH	46
UNITRO - Fleischmann	57	PEAKnx	53	Conrad Electronic SE	46
VISAM GmbH	57	Phoenix Contact Deutschland	53	ELMACON GmbH	47
Wago Kontakttechnik GmbH	58	Schüco International KG	55	Endrich Bauelemente GmbH	47
WAREMA Renkhoff SE	58	SOMFY GmbH	56	FAMO GmbH & Co. KG	48
		Sonepar Deutschland GmbH	56	Gowitec Systemkomponenten	49
Hausautomation,		Steinel Vertrieb GmbH	56	Gräf & Meyer GmbH	49
EnOcean-Systemkomponenten		tci Ges. f. technische Informatik	56	myGEKKO Ekon GmbH	53
Bihl+Wiedemann GmbH	45	Theben AG	57	Phoenix Contact Deutschland	53
BootUp GmbH	45	Thermokon Sensortechnik GmbH	57	Sonepar Deutschland GmbH	56
Conrad Electronic SE	46	TIG GmbH	57	trivum technologies GmbH	57
ecocoach AG	47	trivum technologies GmbH	57	VTQ Videotronik GmbH	58
EMTRON electronic GmbH	47	u::Lux GmbH	57	Werma Signaltechnik	58
F.EE Industrieautomation	48	VISAM GmbH	57		
FAMO GmbH & Co. KG	48	Wago Kontakttechnik GmbH	58	Kommunikation,	
Futurasmus GmbH	48	WAREMA Renkhoff SE	58	Endgeräte	
GFR mbH	48	Weinzierl Engineering GmbH	58	AGFEO GmbH & Co. KG	44
Gowitec Systemkomponenten	49	Wieland Electric GmbH	58	ALLNET Computersysteme GmbH	44
Honeywell PEHA	49	Zennio Deutschland GmbH	58	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	ZF Friedrichshafen AG	58	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
LEDclusive.de	51			COMM-TEC GmbH	46
M+R Multitronik GmbH	52	Hausautomation,		Conrad Electronic SE	46
myGEKKO Ekon GmbH	53	LonWorks-Systemkomponenten		Endrich Bauelemente GmbH	47
Phoenix Contact Deutschland	53	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	Gowitec Systemkomponenten	49
Schüco International KG	55	Conrad Electronic SE	46	Gräf & Meyer GmbH	49
Schulte-Schlagbaum AG	55	Deutschmann Automation	46	MB Connect Line GmbH	52
SE-Elektronik GmbH	55	DIAL GmbH	46	myGEKKO Ekon GmbH	53
SOMFY GmbH	56	FAMO GmbH & Co. KG	48	Panasonic Deutschland	53
Thermokon Sensortechnik GmbH	57	Futurasmus GmbH	48	Phoenix Contact Deutschland	53
VISAM GmbH	57	Gesytec GmbH	48	S. Siedle & Söhne oHG	55
Wago Kontakttechnik GmbH	58	MBS GmbH	52	Sonepar Deutschland GmbH	56
Weinzierl Engineering GmbH	58	METZ CONNECT GmbH	52	TechnoMicro	57
ZF Friedrichshafen AG	58	Nordwestdeutsche Zählerrevision	53		
		PASStec GmbH	53	Kommunikation,	
Hausautomation,		Phoenix Contact Deutschland	53	Funkrufsysteme	
KNX-Systemkomponenten		Thermokon Sensortechnik GmbH	57	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	TIG GmbH	57	Armantis GmbH	44
ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44	Wago Kontakttechnik GmbH	58	Avanis GmbH	44
ambiHome GmbH	44	WAREMA Renkhoff SE	58	Conrad Electronic SE	46
Armantis GmbH	44			Endrich Bauelemente GmbH	47
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	Hausautomation,		Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
COMEXIO GmbH	45	Server		Multiton Elektronik GmbH	53
COMM-TEC GmbH	46	COMEXIO GmbH	45	Phoenix Contact Deutschland	53
Conrad Electronic SE	46	COMM-TEC GmbH	46	Sonepar Deutschland GmbH	56
CONTROLtronic GmbH	46	Conrad Electronic SE	46	VTQ Videotronik GmbH	58

Werma Signaltechnik	58	S. Siedle & Söhne oHG	55	frogblue AG	48
Kommunikation, Geräte und Systeme der Telekommunikation		SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
Acceed GmbH	44	Sommer GmbH	56	Multiton Elektronik GmbH	53
AGFEO GmbH & Co. KG	44	Sonepar Deutschland GmbH	56	Pfannenbergl GmbH	53
ALLNET Computersysteme GmbH	44	VTQ Videotronik GmbH	58	Phoenix Contact Deutschland	53
Armantis GmbH	44	Kommunikation, Haussprechanlagen		Scanvest Deutschland GmbH	54
bintec elmeg GmbH	45	AGFEO GmbH & Co. KG	44	Securiton GmbH	55
Conrad Electronic SE	46	ALLNET Computersysteme GmbH	44	Sonepar Deutschland GmbH	56
EFB-Elektronik GmbH	47	Baudisch Intercom GmbH	44	u::Lux GmbH	57
FAMO GmbH & Co. KG	48	Callom GmbH	45	Kommunikation, Nebenstellenanlagen	
Gräf & Meyer GmbH	49	COMEXIO GmbH	45	ALLNET Computersysteme GmbH	44
INCOSTartec GmbH	50	Conrad Electronic SE	46	Conrad Electronic SE	46
Loxone Electronics	52	Door Bird	46	FAMO GmbH & Co. KG	48
METZ CONNECT GmbH	52	ELMACON GmbH	47	Multiton Elektronik GmbH	53
Microlease / Livingston Ltd.	52	FAMO GmbH & Co. KG	48	Sonepar Deutschland GmbH	56
Multiton Elektronik GmbH	53	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	Kommunikation, Notruf	
myGEKKO Ekon GmbH	53	Gräf & Meyer GmbH	49	ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
Panasonic Deutschland	53	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Phoenix Contact Deutschland	53	Loxone Electronics	52	Armantis GmbH	44
Rutenbeck, Wilhelm	55	myGEKKO Ekon GmbH	53	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
S. Siedle & Söhne oHG	55	S. Siedle & Söhne oHG	55	Conrad Electronic SE	46
SLAT GmbH	56	Scanvest Deutschland GmbH	54	FAMO GmbH & Co. KG	48
Sonepar Deutschland GmbH	56	Schüco International KG	55	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
tcI Ges. f. technische Informatik	56	SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Gräf & Meyer GmbH	49
Telecom Behnke GmbH	57	Sonepar Deutschland GmbH	56	Multiton Elektronik GmbH	53
Zonnenberg GmbH & Co. KG	58	tcI Ges. f. technische Informatik	56	Scanvest Deutschland GmbH	54
Kommunikation, Haussignalgeräte		u::Lux GmbH	57	Securiton GmbH	55
Conrad Electronic SE	46	VTQ Videotronik GmbH	58	Sonepar Deutschland GmbH	56
ELMACON GmbH	47	Zennio Deutschland GmbH	58	Telecom Behnke GmbH	57
Endrich Bauelemente GmbH	47	Kommunikation, Haustelefone		u::Lux GmbH	57
FAMO GmbH & Co. KG	48	ALLNET Computersysteme GmbH	44	Kommunikation, Personenrufsysteme	
Gowitec Systemkomponenten	49	Conrad Electronic SE	46	ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
Gräf & Meyer GmbH	49	Door Bird	46	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Honeywell PEHA	49	FAMO GmbH & Co. KG	48	Avanis GmbH	44
Multiton Elektronik GmbH	53	Panasonic Deutschland	53	Conrad Electronic SE	46
myGEKKO Ekon GmbH	53	S. Siedle & Söhne oHG	55	Multiton Elektronik GmbH	53
Pfannenbergl GmbH	53	SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Scanvest Deutschland GmbH	54
S. Siedle & Söhne oHG	55	Sonepar Deutschland GmbH	56	Securiton GmbH	55
SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Kommunikation, Lautsprecher		Sonepar Deutschland GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	SPHINX Computer Vertriebs GmbH	56
TechnoMicro	57	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	Kommunikation, sonstige	
u::Lux GmbH	57	COMM-TEC GmbH	46	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Kommunikation, Haussignaltechnik, drahtgebunden		Conrad Electronic SE	46	Citel Electronics GmbH	45
ABUS Security Center	44	Door Bird	46	Conrad Electronic SE	46
Conrad Electronic SE	46	ELMACON GmbH	47	EFB-Elektronik GmbH	47
ELMACON GmbH	47	Endrich Bauelemente GmbH	47	FAMO GmbH & Co. KG	48
Endrich Bauelemente GmbH	47	Gowitec Systemkomponenten	49	INCOSTartec GmbH	50
FAMO GmbH & Co. KG	48	Gräf & Meyer GmbH	49	Sonepar Deutschland GmbH	56
Gowitec Systemkomponenten	49	iHaus AG	50	SPHINX Computer Vertriebs GmbH	56
Gräf & Meyer GmbH	49	in-akustik GmbH & Co. KG	50	Kommunikation, Sprechstellen	
S. Siedle & Söhne oHG	55	Kindermann GmbH	50	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Loxone Electronics	52	ALLNET Computersysteme GmbH	44
Sonepar Deutschland GmbH	56	M+R Multitronik GmbH	52	Baudisch Intercom GmbH	44
TechnoMicro	57	myGEKKO Ekon GmbH	53	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
u::Lux GmbH	57	Phoenix Contact Deutschland	53	COMEXIO GmbH	45
Kommunikation, Haussignaltechnik, drahtlos		Scanvest Deutschland GmbH	54	COMM-TEC GmbH	46
ABUS Security Center	44	Sommer cable GmbH	56	Conrad Electronic SE	46
Conrad Electronic SE	46	Sonepar Deutschland GmbH	56	Door Bird	46
Endrich Bauelemente GmbH	47	TIG GmbH	57	FAMO GmbH & Co. KG	48
FAMO GmbH & Co. KG	48	trivum technologies GmbH	57	frogblue AG	48
Gowitec Systemkomponenten	49	u::Lux GmbH	57	Gräf & Meyer GmbH	49
Honeywell PEHA	49	Zennio Deutschland GmbH	58	Matrixx Systems GmbH	52
iHaus AG	50	Kommunikation, Lichtrufsysteme		MH-Electronics GmbH	52
inter techno Funk-Technik Ges.m.b.H.	50	Conrad Electronic SE	46		
		FAMO GmbH & Co. KG	48		

myGEKKO Ekon GmbH	53	Baudisch Intercom GmbH	44	dot-spot GmbH & Co.KG	46
Panasonic Deutschland	53	blick-store UG	45	Endrich Bauelemente GmbH	47
S. Siedle & Söhne oHG	55	COMEXIO GmbH	45	ESYLUX Deutschland GmbH	47
Scanvest Deutschland GmbH	54	Conrad Electronic SE	46	euroLighting GmbH	47
Schüco International KG	55	Door Bird	46	FAMO GmbH & Co. KG	48
SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Endrich Bauelemente GmbH	47	FLUOLITE Licht & Leuchten	48
Smartwares GmbH	56	FAMO GmbH & Co. KG	48	GEWISS Deutschland GmbH	48
Sonepar Deutschland GmbH	56	frogblue AG	48	Glamox GmbH	48
Telecom Behnke GmbH	57	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	Gowitec Systemkomponenten	49
u::Lux GmbH	57	Gowitec Systemkomponenten	49	LAS Systeme GmbH	51
VTQ Videotronik GmbH	58	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	LEDAXO GmbH & Co.KG	51
Kommunikation,		iHaus AG	50	LEDclusive.de	51
Türöffner		Indexa GmbH	50	LEDON GmbH	51
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Lunux GmbH	52
Conrad Electronic SE	46	Loxone Eletronics	52	Luxstream GmbH	52
Door Bird	46	myGEKKO Ekon GmbH	53	Nedelko Germany GmbH	53
FAMO GmbH & Co. KG	48	S. Siedle & Söhne oHG	55	nobile AG	53
frogblue AG	48	Scanvest Deutschland GmbH	54	RZB Rudolf Zimmermann GmbH	55
Hörmann KG	49	Schüco International KG	55	Schmelter LED-Technology GmbH	55
Loxone Eletronics	52	SECOMP Electronic Components GmbH	55	SECOMP Electronic Components GmbH	55
Phoenix Contact Deutschland	53	SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	SG Leuchten GmbH	56
S. Siedle & Söhne oHG	55	Smartwares GmbH	56	Sonepar Deutschland GmbH	56
Schüco International KG	55	Sonepar Deutschland GmbH	56	Sonlux Lighting GmbH & Co. KG	56
SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Steinel Vertrieb GmbH	56	Steinel Vertrieb GmbH	56
Smartwares GmbH	56	tcI Ges. f. technische Informatik	56	Theben AG	57
SOMFY GmbH	56	Telecom Behnke GmbH	57	TRILUX GmbH & Co. KG	57
Sonepar Deutschland GmbH	56	u::Lux GmbH	57	Universal Energy Engineering GmbH	57
tcI Ges. f. technische Informatik	56	VTQ Videotronik GmbH	58	WE-EF LEUCHTEN GmbH	58
u::Lux GmbH	57	ZABAG Security Engineering GmbH	58	Wentronic GmbH	58
VTQ Videotronik GmbH	58	Kommunikation,		Zumtobel Group Deutschland GmbH	58
Kommunikation,		Zubehör für die Hauskommunikation		Lichttechnik,	
Türsprechanlagen		ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	DALI-Steuergeräte	
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	AGFEO GmbH & Co. KG	44	abalight GmbH	44
Adatis GmbH & Co. KG	44	ALLNET Computersysteme GmbH	44	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
AGFEO GmbH & Co. KG	44	Conrad Electronic SE	46	ALLNET Computersysteme GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44	Door Bird	46	B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
Amphitech Deutschland GmbH	44	ELMACON GmbH	47	Code Mercenaries GmbH	45
Baudisch Intercom GmbH	44	Endrich Bauelemente GmbH	47	COMEXIO GmbH	45
Callom GmbH	45	FAMO GmbH & Co. KG	48	COMM-TEC GmbH	46
COMEXIO GmbH	45	Fibox GmbH	48	Conrad Electronic SE	46
Conrad Electronic SE	46	Gowitec Systemkomponenten	49	DIAL GmbH	46
Door Bird	46	Gräf & Meyer GmbH	49	Elsner Elektronik GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48	INCOSTartec GmbH	50	EMTRON electronic GmbH	47
frogblue AG	48	MENTOR GmbH & Co. KG	52	Endrich Bauelemente GmbH	47
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48	METZ CONNECT GmbH	52	ESYLUX Deutschland GmbH	47
Gowitec Systemkomponenten	49	myGEKKO Ekon GmbH	53	FAMO GmbH & Co. KG	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	PEAKnx	53	Futurasum GmbH	48
iHaus AG	50	Rutenbeck, Wilhelm	55	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Indexa GmbH	50	S. Siedle & Söhne oHG	55	innodaten	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Schüco International KG	55	Insta GmbH	50
Loxone Eletronics	52	SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
myGEKKO Ekon GmbH	53	Sonepar Deutschland GmbH	56	KITEO GmbH	51
Phoenix Contact Deutschland	53	TechnoMicro	57	LAMP83 Deutschland GmbH	51
S. Siedle & Söhne oHG	55	Telecom Behnke GmbH	57	LAS Systeme GmbH	51
Scanvest Deutschland GmbH	54	Kommunikation,		LEDAXO GmbH & Co.KG	51
Schüco International KG	55	Zubehör für die Kommunikation		LEDclusive.de	51
SKS-Kinkel Elektronik GmbH	56	Baudisch Intercom GmbH	44	LEDIM by kamptec GmbH	51
Smartwares GmbH	56	BKL-Electronic Kreimendahl GmbH	45	LEDON GmbH	51
Sonepar Deutschland GmbH	56	Scanvest Deutschland GmbH	54	Loxone Eletronics	52
tcI Ges. f. technische Informatik	56	Lichttechnik,		LUMITECH GmbH	52
Telecom Behnke GmbH	57	Außenleuchten		Lunux GmbH	52
u::Lux GmbH	57	abalight GmbH	44	Luxstream GmbH	52
VTQ Videotronik GmbH	58	Albert Leuchten, Gebr. Albert	44	M+R Multitronik GmbH	52
Zennio Deutschland GmbH	58	ALLNET Computersysteme GmbH	44	MDT technologies GmbH	52
Kommunikation,		Asmetec GmbH	44	Nedelko Germany GmbH	53
Video-Sprechanlagen		B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	nobile AG	53
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45	Oktalite Lichttechnik GmbH	53
Adatis GmbH & Co. KG	44	BRUMBERG Leuchten	45	Schmelter LED-Technology GmbH	55
AGFEO GmbH & Co. KG	44	Conrad Electronic SE	46	SECOMP Electronic Components GmbH	55
Amphitech Deutschland GmbH	44	Deko-Light GmbH	46	SEEBACHER GmbH	55
Armantis GmbH	44	DEL-KO GmbH	46	Sonepar Deutschland GmbH	56

TRIDONIC GmbH & Co. KG	57
TRILUX GmbH & Co. KG	57
Wago Kontakttechnik GmbH	58
WAREMA Renkhoff SE	58
Zumtobel Group Deutschland GmbH	58

Lichttechnik, Faseroptische Beleuchtung

BRUMBERG Leuchten	45
Conrad Electronic SE	46
Sonepar Deutschland GmbH	56

Lichttechnik, Hinweisleuchten

abalight GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
BRUMBERG Leuchten	45
Conrad Electronic SE	46
FAMO GmbH & Co. KG	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Glamox GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
iHaus AG	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
ledxon replace gmbh.	51
LUMITECH GmbH	52
MENTOR GmbH & Co. KG	52
polyscale GmbH & Co. KG	54
RSV Ruhstrat GmbH	54
RZB Rudolf Zimmermann GmbH	55
Schmelter LED-Technology GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
Werma Signaltechnik	58
Zumtobel Group Deutschland GmbH	58

Lichttechnik, Kabel und Leitungen

abalight GmbH	44
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
ELMACON GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
kabeltronik Arthur Volland GmbH	50
KATIMEX Cielker GmbH	50
KITEO GmbH	51
LEDclusive.de	51
Loxone Eletronics	52
LUMITECH GmbH	52
MENTOR GmbH & Co. KG	52
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Sommer cable GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
Wentronic GmbH	58
Wieland Electric GmbH	58

Lichttechnik, LED-Beleuchtung und Zubehör

abalight GmbH	44
Acceed GmbH	44
Albert Leuchten, Gebr. Albert	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
Asmetec GmbH	44
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45
BRUMBERG Leuchten	45
CBC (Europe) GmbH	45
CMC Klebetechnik GmbH	45
Code Mercenaries GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Deko-Light GmbH	46
DEL-KO GmbH	46
DIAL GmbH	46

dot-spot GmbH & Co.KG	46
Effekta Regeltechnik GmbH	47
EMTRON electronic GmbH	47
Endrich Bauelemente GmbH	47
ESYLUX Deutschland GmbH	47
euroLighting GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
FG-Elektronik	48
FLUOLITE Licht & Leuchten	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
ghv Vertriebs - GmbH	48
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
Glamox GmbH	48
GLP German Light Products GmbH	49
Gowitec Systemkomponenten	49
Häfele GmbH & Co KG	49
iHaus AG	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
KAISER GmbH & Co. KG	50
KITEO GmbH	51
LAMP83 Deutschland GmbH	51
LAS Systeme GmbH	51
LED Linear GmbH	51
LEDAXO GmbH & Co.KG	51
LEDclusive.de	51
LEDIM by kamptec GmbH	51
LEDON GmbH	51
ledxon replace gmbh.	51
Licatec GmbH	51
Lichtwerk GmbH	51
Loxone Eletronics	52
LTS Licht & Leuchten GmbH	52
LUMITECH GmbH	52
Lunux GmbH	52
Luxstream GmbH	52
M+R Multitronik GmbH	52
MENTOR GmbH & Co. KG	52
Nedelko Germany GmbH	53
nobile'AG	53
Oktalite Lichttechnik GmbH	53
polyscale GmbH & Co. KG	54
Regiolux GmbH	54
RSV Ruhstrat GmbH	54
RZB Rudolf Zimmermann GmbH	55
Schmelter LED-Technology GmbH	55
SCHMITZ WILA Schmitz-Leuchten	55
Schwaiger GmbH	55
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Secplan Technik GmbH	55
SEEBACHER GmbH	55
SG Leuchten GmbH	56
Smartwares GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
Sonlux Lighting GmbH & Co. KG	56
SQ Electronics	56
Steinel Vertrieb GmbH	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Theben AG	57
TIG GmbH	57
TRIDONIC GmbH & Co. KG	57
TRILUX GmbH & Co. KG	57
Universal Energy Engineering GmbH	57
WE-EF LEUCHTEN GmbH	58
Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Wentronic GmbH	58
WISKA GmbH	58
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58
Zumtobel Group Deutschland GmbH	58

Lichttechnik, LED-Recycling

FAMO GmbH & Co. KG	48
Lunux GmbH	52

Lichttechnik, Lichtmanagement

abalight GmbH	44
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
BRUMBERG Leuchten	45
CMC Klebetechnik GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Deko-Light GmbH	46
DIAL GmbH	46
ESYLUX Deutschland GmbH	47
evon GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
frogblue AG	48
GFR mbH	48
Glamox GmbH	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Grässlin GmbH	49
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
Honeywell PEHA	49
innodaten	50
Insta GmbH	50
ISSENDORFF KG	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Kindermann GmbH	50
KITEO GmbH	51
LAMP83 Deutschland GmbH	51
LAS Systeme GmbH	51
LEDclusive.de	51
LEDIM by kamptec GmbH	51
Loxone Eletronics	52
LTS Licht & Leuchten GmbH	52
LUMITECH GmbH	52
Lunux GmbH	52
Luxstream GmbH	52
MENTOR GmbH & Co. KG	52
myGEKKO Ekon GmbH	53
Nedelko Germany GmbH	53
Oktalite Lichttechnik GmbH	53
Phoenix Contact Deutschland	53
RZB Rudolf Zimmermann GmbH	55
Schmelter LED-Technology GmbH	55
Schulte-Schlagbaum AG	55
SECOMP Electronic Components GmbH	55
SEEBACHER GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56
Steinel Vertrieb GmbH	56
Theben AG	57
TIG GmbH	57
TRIDONIC GmbH & Co. KG	57
TRILUX GmbH & Co. KG	57
trivum technologies GmbH	57
Wago Kontakttechnik GmbH	58
Wieland Electric GmbH	58
Zumtobel Group Deutschland GmbH	58

Lichttechnik, Lichtspektrometer

Asmetec GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
GIGAHERTZ Optik GmbH	46
GOSSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH	49
KITEO GmbH	51
LEDclusive.de	51
LUMITECH GmbH	52
Lunux GmbH	52
MENTOR GmbH & Co. KG	52
Sonepar Deutschland GmbH	56

Lichttechnik, Lichtsteuergeräte und -anlagen

abalight GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44

BRUMBERG Leuchten	45	TRIDONIC GmbH & Co. KG	57	Sonepar Deutschland GmbH	56
Conrad Electronic SE	46	WE-EF LEUCHTEN GmbH	58	Sonlux Lighting GmbH & Co. KG	56
Deko-Light GmbH	46	Zumtobel Group Deutschland GmbH	58	Theben AG	57
FAMO GmbH & Co. KG	48			TRILUX GmbH & Co. KG	57
frogblue AG	48	Lichttechnik,		Universal Energy Engineering GmbH	57
Glamox GmbH	48	Solarleuchten		WE-EF LEUCHTEN GmbH	58
Gowitec Systemkomponenten	49	Asmetec GmbH	44	Wentronic GmbH	58
Grässlin GmbH	49	Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG	45	Werma Signaltechnik	58
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49	Conrad Electronic SE	46	Zumtobel Group Deutschland GmbH	58
Honeywell PEHA	49	Deko-Light GmbH	46		
innodaten	50	euroLighting GmbH	47	Lichttechnik,	
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	FAMO GmbH & Co. KG	48	Verlegungs- und Verbindungsmaterial	
Jung, Albrecht GmbH & Co. KG	50	LEDON GmbH	51	abalight GmbH	44
KITEO GmbH	51	Smartwares GmbH	56	ALLNET Computersysteme GmbH	44
LAMP83 Deutschland GmbH	51	Sonepar Deutschland GmbH	56	Conrad Electronic SE	46
LAS Systeme GmbH	51	Steinel Vertrieb GmbH	56	Dätwyler Cables GmbH	46
LEDAXO GmbH & Co. KG	51	Universal Energy Engineering GmbH	57	Electro Terminal GmbH & Co. KG	47
LEDclusive.de	51	Wentronic GmbH	58	FAMO GmbH & Co. KG	48
LEDIM by kamptec GmbH	51			HellermannTyton GmbH	49
LEDON GmbH	51	Lichttechnik,		KATIMEX Cielker GmbH	50
Lichtwerk GmbH	51	sonstige		KITEO GmbH	51
Loxone Eletronics	52	Citel Electronics GmbH	45	LUMITECH GmbH	52
LUMITECH GmbH	52	Conrad Electronic SE	46	Sonepar Deutschland GmbH	56
Lunux GmbH	52	euroLighting GmbH	47		
Microsens GmbH & Co. KG	52	FAMO GmbH & Co. KG	48	Lichttechnik,	
Nedelko Germany GmbH	53	MENTOR GmbH & Co. KG	52	Vorschaltgeräte	
Regiolux GmbH	54	Schmelter LED-Technology GmbH	55	abalight GmbH	44
Schmelter LED-Technology GmbH	55	Schulte-Schlagbaum AG	55	ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
SE-Elektronik GmbH	55	Sonepar Deutschland GmbH	56	Asmetec GmbH	44
SECOMP Electronic Components GmbH	55	Zumtobel Group Deutschland GmbH	58	BRUMBERG Leuchten	45
SEEBACHER GmbH	55			Code Mercenaries GmbH	45
SOMFY GmbH	56	Lichttechnik,		Conrad Electronic SE	46
Sonepar Deutschland GmbH	56	Technische Leuchten und Zubehör		Deko-Light GmbH	46
TechnoMicro	57	abalight GmbH	44	FAMO GmbH & Co. KG	48
TIG GmbH	57	Asmetec GmbH	44	GEWISS Deutschland GmbH	48
TRIDONIC GmbH & Co. KG	57	Beltrona GmbH & Co. KG	44	LAS Systeme GmbH	51
TRILUX GmbH & Co. KG	57	BRUMBERG Leuchten	45	LEDclusive.de	51
trivum technologies GmbH	57	Conrad Electronic SE	46	LEDIM by kamptec GmbH	51
Wieland Electric GmbH	58	Deko-Light GmbH	46	LEDON GmbH	51
Wiesemann & Theis GmbH	58	DEL-KO GmbH	46	Loxone Eletronics	52
ZF Friedrichshafen AG	58	dot-spot GmbH & Co. KG	46	Lunux GmbH	52
Zumtobel Group Deutschland GmbH	58	FAMO GmbH & Co. KG	48	M+R Multitronik GmbH	52
		FLUOLITE Licht & Leuchten	48	Oktalite Lichttechnik GmbH	53
Lichttechnik,		GEWISS Deutschland GmbH	48	Schmelter LED-Technology GmbH	55
Notbeleuchtung		ghv Vertriebs - GmbH	48	SEEBACHER GmbH	55
abalight GmbH	44	Glamox GmbH	48	Sonepar Deutschland GmbH	56
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Gowitec Systemkomponenten	49	TIG GmbH	57
Asmetec GmbH	44	IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	TRIDONIC GmbH & Co. KG	57
B.E.G. Brück Electronic GmbH	44	KAISER GmbH & Co. KG	50	TRILUX GmbH & Co. KG	57
Beltrona GmbH & Co. KG	44	KITEO GmbH	51	Wentronic GmbH	58
Conrad Electronic SE	46	LAMP83 Deutschland GmbH	51		
DEL-KO GmbH	46	LAS Systeme GmbH	51	Mess- und Prüfgeräte,	
ESYLUX Deutschland GmbH	47	LEDAXO GmbH & Co. KG	51	für das Raumklima	
euroLighting GmbH	47	LEDclusive.de	51	B+B Thermo-Technik GmbH	44
FAMO GmbH & Co. KG	48	LEDIM by kamptec GmbH	51	Dostmann electronic GmbH	46
GEWISS Deutschland GmbH	48	LEDON GmbH	51	E+E Elektronik Ges. m.b.H.	46
Glamox GmbH	48	ledxon replace gmbh.	51	Loxone Eletronics	52
Gowitec Systemkomponenten	49	Licatec GmbH	51	PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
iHaus AG	50	Lichtwerk GmbH	51	rotronic messgeräte gmbh	54
LAMP83 Deutschland GmbH	51	LTS Licht & Leuchten GmbH	52	S+S Regeltechnik GmbH	55
LAS Systeme GmbH	51	LUMITECH GmbH	52	SE-Elektronik GmbH	55
Lichtwerk GmbH	51	Lunux GmbH	52	SOREL GmbH Mikroelektronik	56
Lunux GmbH	52	Luxstream GmbH	52	TechnoMicro	57
MENTOR GmbH & Co. KG	52	MENTOR GmbH & Co. KG	52	Wiesemann & Theis GmbH	58
METZ CONNECT GmbH	52	Nedelko Germany GmbH	53		
Nedelko Germany GmbH	53	nobile AG	53	Mess- und Prüfgeräte,	
Novar GmbH	53	Oktalite Lichttechnik GmbH	53	für die Bustechnik	
polyscale GmbH & Co. KG	54	polyscale GmbH & Co. KG	54	DIAL GmbH	46
Regiolux GmbH	54	Regiolux GmbH	54	Elsner Elektronik GmbH	47
RSV Ruhstrat GmbH	54	RZB Rudolf Zimmermann GmbH	55	GMC-I Messtechnik GmbH	49
RZB Rudolf Zimmermann GmbH	55	Schmelter LED-Technology GmbH	55	Loxone Eletronics	52
Schmelter LED-Technology GmbH	55	SECOMP Electronic Components GmbH	55	Messkom Vertriebs GmbH	52
Smartwares GmbH	56	SG Leuchten GmbH	56	SE-Elektronik GmbH	55
Sonepar Deutschland GmbH	56	Smartwares GmbH	56		
Steinel Vertrieb GmbH	56				

TechnoMicro	57
-------------------	----

Mess- und Prüfgeräte, für die Elektroinstallation

Beha-Amprobe GmbH	44
Benning GmbH & Co. KG	45
Fluke Deutschland GmbH	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
HT Instruments GmbH	49
KATIMEX Cielker GmbH	50
Loxone Eletronics	52
Messkom Vertriebs GmbH	52
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
SAFETYTEST GmbH	55
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58

Mess- und Prüfgeräte, für die Energieüberwachung

EGSTON System Electronics	47
Fluke Deutschland GmbH	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Grässlin GmbH	49
iHaus AG	50
Loxone Eletronics	52
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
PQ Plus gmbH	54
S+S Regeltechnik GmbH	55
SAFETYTEST GmbH	55

Mess- und Prüfgeräte, für die Kommunikationstechnik

ALLNET Computersysteme GmbH	44
Axing AG	44
intec Gesellschaft für IT mbH	50
Loxone Eletronics	52
Messkom Vertriebs GmbH	52
SE-Elektronik GmbH	55
Zonnenberg GmbH & Co. KG	58

Mess- und Prüfgeräte, für die Lichttechnik

ALLNET Computersysteme GmbH	44
DIAL GmbH	46
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Loxone Eletronics	52
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
SAFETYTEST GmbH	55
TechnoMicro	57

Mess- und Prüfgeräte, für die Sat-/Kabel-/Antennentechnik

Axing AG	44
Loxone Eletronics	52
Messkom Vertriebs GmbH	52
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
Televes GmbH	57
TRIAX GmbH	57

Mess- und Prüfgeräte, für die Videotechnik

ALLNET Computersysteme GmbH	44
blick-store UG	45
Messkom Vertriebs GmbH	52

Mess- und Prüfgeräte, Netzwerktester

intec Gesellschaft für IT mbH	50
Messkom Vertriebs GmbH	52

Mess- und Prüfgeräte, sonstige

B+B Thermo-Technik GmbH	44
Beha-Amprobe GmbH	44
Fluke Deutschland GmbH	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Messkom Vertriebs GmbH	52
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
SAFETYTEST GmbH	55
Wiesemann & Theis GmbH	58

Mess- und Prüfgeräte, Stromnetzanalysatoren

Fluke Deutschland GmbH	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
HT Instruments GmbH	49
Messkom Vertriebs GmbH	52
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54
SAFETYTEST GmbH	55

Mess- und Prüfgeräte, Thermographie

B+B Thermo-Technik GmbH	44
Fluke Deutschland GmbH	48
HT Instruments GmbH	49
iHaus AG	50
PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH	54

Mess- und Prüftechnik, für das Raumklima

Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Elsner Elektronik GmbH	47
Endrich Bauelemente GmbH	47
ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
FLIR Systems GmbH	48
innodaten	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Meilhaus Electronic GmbH	52
PARAMAIR GmbH	53
PCB Synotech GmbH	53
PCE Deutschland GmbH	53
Sonepar Deutschland GmbH	56
Steinel Vertrieb GmbH	56
SYS TEC electronic AG	56
tado GmbH	56
Wentronic GmbH	58

Mess- und Prüftechnik, für die Bustechnik

Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
EFB-Elektronik GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
Meilhaus Electronic GmbH	52
PCE Deutschland GmbH	53
PEAKnx	53
Sonepar Deutschland GmbH	56

Mess- und Prüftechnik, für die Elektroinstallation

Bender GmbH & Co. KG	45
Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
dataTec AG	46
Dold, E. & Söhne KG	46
FAMO GmbH & Co. KG	48
FLIR Systems GmbH	48
Gräf & Meyer GmbH	49
HT Instruments GmbH	49
Janitz electronics GmbH	50

Kurth Electronic GmbH	51
Megger GmbH	52
Meilhaus Electronic GmbH	52
Microlease / Livingston Ltd.	52
NetPeppers GmbH	53
Nordwestdeutsche Zählerrevision	53
PCE Deutschland GmbH	53
Sonepar Deutschland GmbH	56
Stäubli Electrical Connectors GmbH	56
Weidmüller GmbH & Co. KG	58
Wentronic GmbH	58

Mess- und Prüftechnik, für die EMV-Analyse

ALLNET Computersysteme GmbH	44
Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
dataTec AG	46
Meilhaus Electronic GmbH	52
Microlease / Livingston Ltd.	52
PCE Deutschland GmbH	53
PQ Plus gmbH	54

Mess- und Prüftechnik, für die Energieüberwachung

ABB Stotz-Kontakt GmbH	44
Bender GmbH & Co. KG	45
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
dataTec AG	46
Dold, E. & Söhne KG	46
Endrich Bauelemente GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
FLIR Systems GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
innodaten	50
Janitz electronics GmbH	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
LAS Systeme GmbH	51
Meilhaus Electronic GmbH	52
Nordwestdeutsche Zählerrevision	53
PARAMAIR GmbH	53
PCB Synotech GmbH	53
PCE Deutschland GmbH	53
Phoenix Contact Deutschland	53
PQ Plus gmbH	54
Qundis GmbH	54
Solare Datensysteme GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SYS TEC electronic AG	56
tado GmbH	56
Wentronic GmbH	58

Mess- und Prüftechnik, für die Kommunikationstechnik

Avanis GmbH	44
bda connectivity GmbH	44
Chauvin Arnoux GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
dataTec AG	46
EFB-Elektronik GmbH	47
Endrich Bauelemente GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
Gräf & Meyer GmbH	49
Homefibre Digital Network GmbH	49
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
Kurth Electronic GmbH	51
Meilhaus Electronic GmbH	52
METZ CONNECT GmbH	52
Microlease / Livingston Ltd.	52
NetPeppers GmbH	53
OPTERNUS GmbH	53
PCE Deutschland GmbH	53

Sonepar Deutschland GmbH	56	Microlease / Livingston Ltd.	52	Heilind Electronics GmbH	49
Mess- und Prüftechnik, für die Lichttechnik		PCE Deutschland GmbH	53	Homefibre Digital Network GmbH	49
Asmetec GmbH	44	PQ Plus GmbH	54	intec Gesellschaft für IT mbH	50
Chauvin Arnoux GmbH	45	Mess- und Prüftechnik, Systemprüfung/Zertifizierung als Dienstleistung		IT-BUDGET GmbH	50
Conrad Electronic SE	46	Conrad Electronic SE	46	Kindermann GmbH	50
dataTec AG	46	EFB-Elektronik GmbH	47	METZ CONNECT GmbH	52
FAMO GmbH & Co. KG	48	FAMO GmbH & Co. KG	48	Phoenix Contact Deutschland	53
GIGAHERTZ Optik GmbH	46	Gräf & Meyer GmbH	49	Rutenbeck, Wilhelm	55
GOSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH	49	innodaten	50	Schwaiger GmbH	55
innodaten	50	Mess- und Prüftechnik, Thermographie		SECOMP Electronic Components GmbH	55
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50	Chauvin Arnoux GmbH	45	Sommer cable GmbH	56
LAS Systeme GmbH	51	Conrad Electronic SE	46	Sonepar Deutschland GmbH	56
LEDclusive.de	51	dataTec AG	46	Steinel Vertrieb GmbH	56
MENTOR GmbH & Co. KG	52	Endrich Bauelemente GmbH	47	Wentronic GmbH	58
PCE Deutschland GmbH	53	EVT Eye Vision Technology	47		
Sommer cable GmbH	56	FAMO GmbH & Co. KG	48	Netzwerktechnik, IEEE802.11ax-zertifiziert	
Sonepar Deutschland GmbH	56	FLIR Systems GmbH	48	Avanis GmbH	44
Steinel Vertrieb GmbH	56	LEDclusive.de	51	Conrad Electronic SE	46
Wentronic GmbH	58	Meilhaus Electronic GmbH	52	IT-BUDGET GmbH	50
Mess- und Prüftechnik, für die Sat-/Kabel-/Antennentechnik		Microlease / Livingston Ltd.	52	SECOMP Electronic Components GmbH	55
bda connectivity GmbH	44	PCE Deutschland GmbH	53		
Conrad Electronic SE	46	Sonepar Deutschland GmbH	56	Netzwerktechnik, Lichtwellenleiter	
FAMO GmbH & Co. KG	48	Netzwerktechnik, Aktive Netzwerkkomponenten		ALLNET Computersysteme GmbH	44
GSS Grundig Systems GmbH	49	ABUS Security Center	44	Avanis GmbH	44
Kreiling Technologien GmbH	51	Acceed GmbH	44	Conrad Electronic SE	46
KWS Electronic GmbH	51	ALLNET Computersysteme GmbH	44	Dätwyler Cables GmbH	46
Megasat Werke GmbH	52	Avanis GmbH	44	EFB-Elektronik GmbH	47
Microlease / Livingston Ltd.	52	COMM-TEC GmbH	46	eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47
Promax Deutschland GmbH	54	Conrad Electronic SE	46	FAMO GmbH & Co. KG	48
Sommer cable GmbH	56	D-Link (Deutschland) GmbH	46	FICONET systems GmbH	48
Sonepar Deutschland GmbH	56	devolo AG	46	Fränkische Rohrwerke GmbH & Co. KG	48
SQ Electronics	56	EFB-Elektronik GmbH	47	Homefibre Digital Network GmbH	49
Wentronic GmbH	58	eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47	intec Gesellschaft für IT mbH	50
WISI Communication	58	FAMO GmbH & Co. KG	48	IT-BUDGET GmbH	50
Mess- und Prüftechnik, für die Videotechnik		FICONET systems GmbH	48	Kreiling Technologien GmbH	51
COMM-TEC GmbH	46	Fränkische Rohrwerke GmbH & Co. KG	48	KWS Electronic GmbH	51
Conrad Electronic SE	46	FRS GmbH & Co. KG	48	MENTOR GmbH & Co. KG	52
FAMO GmbH & Co. KG	48	Heilind Electronics GmbH	49	METZ CONNECT GmbH	52
NetPeppers GmbH	53	Homefibre Digital Network GmbH	49	Oehlbach Kabel GmbH	53
Sommer cable GmbH	56	INCOSTARTEC GmbH	50	OPTERNUS GmbH	53
Sonepar Deutschland GmbH	56	IT-BUDGET GmbH	50	Phoenix Contact Deutschland	53
Mess- und Prüftechnik, sonstige		Kindermann GmbH	50	Rutenbeck, Wilhelm	55
bda connectivity GmbH	44	Microsens GmbH & Co.KG	52	SECOMP Electronic Components GmbH	55
Chauvin Arnoux GmbH	45	Phoenix Contact Deutschland	53	Sommer cable GmbH	56
Conrad Electronic SE	46	Rutenbeck, Wilhelm	55	Sonepar Deutschland GmbH	56
EFB-Elektronik GmbH	47	Schwaiger GmbH	55	Telegärtner Karl Gärtner GmbH	57
EVT Eye Vision Technology	47	SECOMP Electronic Components GmbH	55	TTL Network GmbH	57
MENTOR GmbH & Co. KG	52	SLAT GmbH	56	Wentronic GmbH	58
Microlease / Livingston Ltd.	52	Sonepar Deutschland GmbH	56	Wiesemann & Theis GmbH	58
OPTERNUS GmbH	53	SPHINX Computer Vertriebs GmbH	56	Zonnenberg GmbH & Co. KG	58
PCB Synotech GmbH	53	Telegärtner Karl Gärtner GmbH	57		
PCE Deutschland GmbH	53	trivum technologies GmbH	57	Netzwerktechnik, Netzwerkinstallationstechnik	
Phoenix Contact Deutschland	53	TTL Network GmbH	57	Acceed GmbH	44
Wentronic GmbH	58	Wiesemann & Theis GmbH	58	ALLNET Computersysteme GmbH	44
Mess- und Prüftechnik, Stromnetzanalysatoren		Zonnenberg GmbH & Co. KG	58	bda connectivity GmbH	44
ABB Stotz-Kontakt GmbH	44	Netzwerktechnik, Anschlusseinheiten		COMM-TEC GmbH	46
Bender GmbH & Co. KG	45	ALLNET Computersysteme GmbH	44	Conrad Electronic SE	46
Chauvin Arnoux GmbH	45	COMM-TEC GmbH	46	Conrad Electronic SE	46
Conrad Electronic SE	46	Conrad Electronic SE	46	Dätwyler Cables GmbH	46
dataTec AG	46	EFB-Elektronik GmbH	47	EFB-Elektronik GmbH	47
EFB-Elektronik GmbH	47	eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47	eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47
Janitza electronics GmbH	50	FAMO GmbH & Co. KG	48	FICONET systems GmbH	48
Meilhaus Electronic GmbH	52	FICONET systems GmbH	48	Homefibre Digital Network GmbH	49
		Fränkische Rohrwerke GmbH & Co. KG	48	intec Gesellschaft für IT mbH	50
				IT-BUDGET GmbH	50
				Kindermann GmbH	50
				KWS Electronic GmbH	51
				METZ CONNECT GmbH	52
				NetPeppers GmbH	53
				OPTERNUS GmbH	53
				Phoenix Contact Deutschland	53
				Rittal GmbH & Co. KG	54

Photovoltaik, Montagezubehör

bda connectivity GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
F.EE Industrieautomation	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
Fibox GmbH	48
HellermannTyton GmbH	49
IBC SOLAR AG	49
Leutron GmbH	51
Sonepar Deutschland GmbH	56
Stäubli Electrical Connectors GmbH	56
Walraven GmbH	58
Würth, Adolf GmbH & Co. KG	58

Photovoltaik, Photovoltaiksysteme

Benning GmbH & Co. KG	45
EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
F.EE Industrieautomation	48
IBC SOLAR AG	49
KATEK Memmingen GmbH	50
Sonepar Deutschland GmbH	56
Universal Energy Engineering GmbH	57
VTQ Videotronik GmbH	58

Photovoltaik, Solar-Akkus

Beltrona GmbH + Co. KG	44
Conrad Electronic SE	46
ezee Energy GmbH	48
F.EE Industrieautomation	48
IBC SOLAR AG	49
POWERBALL-Systems AG	54
Powertrust GmbH	54
Sonepar Deutschland GmbH	56

Photovoltaik, Solar-Wechselrichter

ALLNET Computersysteme GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
Effekta Regeltechnik GmbH	47
EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
F.EE Industrieautomation	48
FAMO GmbH & Co. KG	48
IBC SOLAR AG	49
KATEK Memmingen GmbH	50
Powertrust GmbH	54
Sonepar Deutschland GmbH	56
Universal Energy Engineering GmbH	57

Photovoltaik, Solarpanel

ALLNET Computersysteme GmbH	44
F.EE Industrieautomation	48
IBC SOLAR AG	49
Universal Energy Engineering GmbH	57

Photovoltaik, Solarpanel allgemein

Conrad Electronic SE	46
EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
Sonepar Deutschland GmbH	56

Photovoltaik, Solarpanel Perowskit

ezee Energy GmbH	48
------------------	----

Photovoltaik, sonstiges

AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Citel Electronics GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
Sonepar Deutschland GmbH	56
Weidmüller GmbH & Co. KG	58

Photovoltaik, Ständer für Solarpanels

EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
F.EE Industrieautomation	48
IBC SOLAR AG	49
Sonepar Deutschland GmbH	56
Walraven GmbH	58

Photovoltaik, Stromspeicher

Beltrona GmbH + Co. KG	44
ecocoach AG	47
EWS GmbH & Co. KG	47
ezee Energy GmbH	48
POWERBALL-Systems AG	54
Powertrust GmbH	54
Sonepar Deutschland GmbH	56
sonnen GmbH	56

Sat- & Kabel-Technik, Abzweiger, Verteiler

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
f-tronic GmbH	48
GSS Grundig Systems GmbH	49
JULTEC GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
SQ Electronics	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Befestigungssysteme

Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
f-tronic GmbH	48
GSS Grundig Systems GmbH	49
Heilind Electronics GmbH	49
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57

Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Breitbandverteiltechnik

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
GSS Grundig Systems GmbH	49
JULTEC GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
SQ Electronics	56
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Ein-Kabel-Systeme

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
GSS Grundig Systems GmbH	49
JULTEC GmbH	50
Kindermann GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58

Sat- & Kabel-Technik, Hausanschlussverteiler

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
GSS Grundig Systems GmbH	49
JULTEC GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
PEAKnx	53
Polytron Vertrieb GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Installationsmaterial

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
DCT Delta GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
f-tronic GmbH	48
GSS Grundig Systems GmbH	49
Heilind Electronics GmbH	49
HellermannTyton GmbH	49
KATIMEX Cielker GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
METZ CONNECT GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
OBO Bettermann GmbH & Co. KG	53
Polytron Vertrieb GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sommer cable GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Kanalaufbereitung

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
GSS Grundig Systems GmbH	49
Matrixx Systems GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
SQ Electronics	56
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
VIDELCO Europe Limited	57
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Koaxialkabel

Axing AG	44
bda connectivity GmbH	44
BKL-Electronic Kreimendahl GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
GSS Grundig Systems GmbH	49
Heilind Electronics GmbH	49
in-akustik GmbH & Co. KG	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
Oehlbach Kabel GmbH	53
Polytron Vertrieb GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sommer cable GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56

SQ Electronics	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58
Zonnenberg GmbH & Co. KG	58

Sat- & Kabel-Technik, Kopfstellen

COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
GSS Grundig Systems GmbH	49
Promax Deutschland GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Sonepar Deutschland GmbH	56
SQ Electronics	56
TRIAx GmbH	57
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Sat-over-IP fähig

COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
GSS Grundig Systems GmbH	49
Homefibre Digital Network GmbH	49
Megasat Werke GmbH	52
METZ CONNECT GmbH	52
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Satelliten-Empfangsantennen

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
GSS Grundig Systems GmbH	49
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, sonstiges

Acced GmbH	44
Axing AG	44
BKL-Electronic Kreimendahl GmbH	45
Citel Electronics GmbH	45
Conrad Electronic SE	46
Dätwyler Cables GmbH	46
DCT Delta GmbH	46
EFB-Elektronik GmbH	47
Eltric K. Heckel GmbH	47
Fibox GmbH	48
GSS Grundig Systems GmbH	49
in-akustik GmbH & Co. KG	50
JULTEC GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52

Microelectronic NH GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
SQ Electronics	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
VIDELCO Europe Limited	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Terrestrische Antennen

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
GSS Grundig Systems GmbH	49
Kreiling Technologien GmbH	51
Megasat Werke GmbH	52
Microelectronic NH GmbH	52
Oehlbach Kabel GmbH	53
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
TELESTAR -DIGITAL GmbH	57
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Sat- & Kabel-Technik, Verstärker

Axing AG	44
Conrad Electronic SE	46
DCT Delta GmbH	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
GSS Grundig Systems GmbH	49
JULTEC GmbH	50
Kreiling Technologien GmbH	51
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
Polytron Vertrieb GmbH	54
Resch Electronic GmbH	54
Schwaiger GmbH	55
sky vision Satellitentechnik	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
SPAUN electronic GmbH & Co. KG	56
SQ Electronics	56
Televes GmbH	57
TRIAx GmbH	57
Wentronic GmbH	58
WISI Communication	58

Software, Auslegung gebäudetechnischer Anlagen

Data Design System GmbH	46
ezee Energy GmbH	48
UNITRO - Fleischmann	57
Valentin Software GmbH	57

Software, Kalkulation

Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
ezee Energy GmbH	48
Valentin Software GmbH	57
ZIEMER GmbH	58

Software, kaufmännische

digital ZEIT GmbH	46
F.EE Industrieautomation	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Hausmann & Wymen Datenverarbeitung GmbH	49
KWP Informationssysteme GmbH	51
M-SOFT Organisationsberatung GmbH	52
Messkom Vertriebs GmbH	52
Moser GmbH & Co. KG	52
MSC Elektronische Bauelemente	53
Phoenix Contact Deutschland	53
primion Technology AG	53
Streit Datentechnik GmbH	56
TAIFUN Software AG	56
ZIEMER GmbH	58

Software, KNX

B.E.G. Brück Electronic GmbH	44
Callom GmbH	45
CONTROLtronic GmbH	46
Data Design System GmbH	46
ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
GePro GmbH	48
GEWISS Deutschland GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
ise Individuelle Software und Elektronik GmbH	50
VISAM GmbH	57
Wago Kontakttechnik GmbH	58
WAREMA Renkhoff SE	58

Software, Konstruktion

GEWISS Deutschland GmbH	48
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
TechnoMicro	57

Software, Planung und Steuerung

Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
DIAL GmbH	46
digital ZEIT GmbH	46
ecocoach AG	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
frogblue AG	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
innodaten	50
IR-Systeme GmbH & Co. KG	50
Jung, Albrecht GmbH & Co.KG	50
METZ CONNECT GmbH	52
NetPeppers GmbH	53
SYS TEC electronic AG	56
TechnoMicro	57
Valentin Software GmbH	57
VIDELCO Europe Limited	57
VISAM GmbH	57
Wieland Electric GmbH	58
ZIEMER GmbH	58

Software, sonstige Software für die Elektro- und Gebäudetechnik

AGFEO GmbH & Co. KG	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Dätwyler Cables GmbH	46
Data Design System GmbH	46
ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
frogblue AG	48
FRS GmbH & Co. KG	48
GePro GmbH	48

GEWISS Deutschland GmbH	48
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
innodaten	50
Janitza electronics GmbH	50
PASStec GmbH	53
POWERBALL-Systems AG	54
Sonepar Deutschland GmbH	56
TechnoMicro	57
UNITRO - Fleischmann	57
VISAM GmbH	57
WAREMA Renkhoff SE	58
ZIEMER GmbH	58

Software, technische

ALLNET Computersysteme GmbH	44
ambiHome GmbH	44
Armantis GmbH	44
BootUp GmbH	45
Crea Systems Electronic GmbH	46
Data Design System GmbH	46
DIAL GmbH	46
digital ZEIT GmbH	46
digivod gmbh	46
ecocoach AG	47
evon GmbH	47
F.EE Industrieautomation	48
frogblue AG	48
GMC-I Messtechnik GmbH	49
Gowitec Systemkomponenten	49
Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
IBC SOLAR AG	49
IGE+XAO Software Vertriebs GmbH	50
iHaus AG	50
innodaten	50
ITK Engineering GmbH	50
Janitza electronics GmbH	50
JULTEC GmbH	50
Kindermann GmbH	50
KITEO GmbH	51
LUMITECH GmbH	52
MBS GmbH	52
Phoenix Contact Deutschland	53
PQ Plus gmbh	54
primion Technology AG	53
SAFETYTEST GmbH	55
Schulte-Schlagbaum AG	55
SYS TEC electronic AG	56
VIDELCO Europe Limited	57
VISAM GmbH	57
Werma Signaltechnik	58
ZIEMER GmbH	58

Software, Verbrauchsanalyse

Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
ESERA-Automation, E-Service GmbH	47
eze Energy GmbH	48
innodaten	50
Janitza electronics GmbH	50
POWERBALL-Systems AG	54
Steinel Vertrieb GmbH	56
VISAM GmbH	57

Software, Wärmebrücken

FAMO GmbH & Co. KG	48
FLIR Systems GmbH	48

Software, Wartung

eze Energy GmbH	48
innodaten	50

Linux GmbH	52
Tosibox GmbH	57
VISAM GmbH	57
ZIEMER GmbH	58

Software, Zertifizierung

Avanis GmbH	44
innodaten	50
Linux GmbH	52

Videoüberwachung, Aufzeichnungsgeräte

ABUS Security Center	44
Acceed GmbH	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
Armantis GmbH	44
blick-store UG	45
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
CBC (Europe) GmbH	45
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
Dallmeier electronic	46
digivod gmbh	46
Door Bird	46
Eltric K. Heckel GmbH	47
FAMO GmbH & Co. KG	48
FRS GmbH & Co. KG	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Indexa GmbH	50
Matrixx Systems GmbH	52
Megasat Werke GmbH	52
MSC Elektronische Bauelemente	53
Qualicam GmbH	54
RIVA (by ViDiCore GmbH)	54
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Secplan Technik GmbH	55
Securiton GmbH	55
Smartwares GmbH	56
SOMFY GmbH	56
Sonepar Deutschland GmbH	56
tci Ges. f. technische Informatik	56
TRIAX GmbH	57
VTQ Videotronik GmbH	58

Videoüberwachung, autonome Überwachung

Armantis GmbH	44
Conrad Electronic SE	46
COQON GmbH & Co.KG	46
Door Bird	46
FAMO GmbH & Co. KG	48
FLIR Systems GmbH	48
S. Siedle & Söhne oHG	55
SECOMP Electronic Components GmbH	55
Securiton GmbH	55

Videoüberwachung, Installationsmaterialien

ABUS Security Center	44
ALLNET Computersysteme GmbH	44
COMM-TEC GmbH	46
Conrad Electronic SE	46
Door Bird	46
FAMO GmbH & Co. KG	48
FRS GmbH & Co. KG	48
Gowitec Systemkomponenten	49
Homefibre Digital Network GmbH	49
Indexa GmbH	50
Kindermann GmbH	50
Matrixx Systems GmbH	52
METZ CONNECT GmbH	52

Gowitec Systemkomponenten	49	CBC (Europe) GmbH	45	Door Bird	46
INCOstartec GmbH	50	Conrad Electronic SE	46	Eltric K. Heckel GmbH	47
Indexa GmbH	50	digital ZEIT GmbH	46	F.EE Industrieautomation	48
Industrial Computer Source GmbH	50	dormakaba GmbH	46	frogblue AG	48
Kindermann GmbH	50	FRS GmbH & Co. KG	48	Futurasmus GmbH	48
MSC Elektronische Bauelemente	53	Gowitec Systemkomponenten	49	Gowitec Systemkomponenten	49
Qualicam GmbH	54	ISSENDORFF KG	50	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
S. Siedle & Söhne oHG	55	Loxone Eletronics	52	Hörmann KG	49
SECOMP Electronic Components GmbH	55	myGEKKO Ekon GmbH	53	myGEKKO Ekon GmbH	53
Secplan Technik GmbH	55	primion Technology AG	53	Rutenbeck, Wilhelm	55
tcI Ges. f. technische Informatik	56	S. Siedle & Söhne oHG	55	S. Siedle & Söhne oHG	55
VIDELCO Europe Limited	57	Schüco International KG	55	Schüco International KG	55
VTQ Videotronik GmbH	58	Sommer GmbH	56	Schulte-Schlagbaum AG	55
WISKA GmbH	58	Sonepar Deutschland GmbH	56	Securiton GmbH	55
		Telecom Behnke GmbH	57	Sommer GmbH	56
		ZABAG Security Engineering GmbH	58	Sonepar Deutschland GmbH	56
Videoüberwachung, sonstiges		Zutrittskontrolle, Identifizierungssysteme, sonstige		UNITRO - Fleischmann	57
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44	ZABAG Security Engineering GmbH	58
Armantis GmbH	44	Conrad Electronic SE	46		
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	digital ZEIT GmbH	46	Zutrittskontrolle, Zutrittskontrollsysteme	
Citel Electronics GmbH	45	Door Bird	46	ABI-Sicherheitssysteme GmbH	44
Conrad Electronic SE	46	dormakaba GmbH	46	ABUS Security Center	44
eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47	FRS GmbH & Co. KG	48	Adatis GmbH & Co. KG	44
Eltric K. Heckel GmbH	47	Gowitec Systemkomponenten	49	ALLNET Computersysteme GmbH	44
FAMO GmbH & Co. KG	48	iCOGNIZE GmbH	49	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44
FRS GmbH & Co. KG	48	Industrial Computer Source GmbH	50	Baudisch Intercom GmbH	44
Homefibre Digital Network GmbH	49	ISSENDORFF KG	50	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45
Indexa GmbH	50	Loxone Eletronics	52	Callom GmbH	45
Meilhaus Electronic GmbH	52	myGEKKO Ekon GmbH	53	Conrad Electronic SE	46
Securiton GmbH	55	primion Technology AG	53	Dictator Technik GmbH	46
ZABAG Security Engineering GmbH	58	Schulte-Schlagbaum AG	55	digital ZEIT GmbH	46
		Smartwares GmbH	56	Door Bird	46
Videoüberwachung, Videosysteme		Sonepar Deutschland GmbH	56	dormakaba GmbH	46
ABUS Security Center	44	ZABAG Security Engineering GmbH	58	Eltric K. Heckel GmbH	47
Acceed GmbH	44			evon GmbH	47
ALLNET Computersysteme GmbH	44	Zutrittskontrolle, RFID-Systeme		F.EE Industrieautomation	48
AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	Callom GmbH	45	Feig Electronic GmbH	48
Armantis GmbH	44	Conrad Electronic SE	46	frogblue AG	48
blick-store UG	45	digital ZEIT GmbH	46	FRS GmbH & Co. KG	48
Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	Door Bird	46	Futurasmus GmbH	48
CBC (Europe) GmbH	45	Eltric K. Heckel GmbH	47	Gira Giersiepen GmbH & Co. KG	48
COMM-TEC GmbH	46	FRS GmbH & Co. KG	48	Gowitec Systemkomponenten	49
Conrad Electronic SE	46	Häfele GmbH & Co. KG	49	Häfele GmbH & Co. KG	49
Dallmeier electronic	46	IR-Systeme GmbH & Co. KG	50	Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG	49
digivod gmbh	46	Schüco International KG	55	Hörmann KG	49
Door Bird	46	Schulte-Schlagbaum AG	55	Indexa GmbH	50
Eltric K. Heckel GmbH	47	Sonepar Deutschland GmbH	56	Industrial Computer Source GmbH	50
FRS GmbH & Co. KG	48	TELENOT ELECTRONIC GMBH	57	ISSENDORFF KG	50
Futurasmus GmbH	48	ZABAG Security Engineering GmbH	58	KeyFlex	50
Gowitec Systemkomponenten	49			MSC Elektronische Bauelemente	53
Indexa GmbH	50	Zutrittskontrolle, sonstiges		myGEKKO Ekon GmbH	53
Industrial Computer Source GmbH	50	AMG Sicherheitstechnik GmbH	44	Rutenbeck, Wilhelm	55
Kindermann GmbH	50	Bosch Sicherheitssysteme GmbH	45	S. Siedle & Söhne oHG	55
Megasat Werke GmbH	52	Citel Electronics GmbH	45	Scanvest Deutschland GmbH	54
MH-Electronics GmbH	52	Conrad Electronic SE	46	Schüco International KG	55
MSC Elektronische Bauelemente	53	digital ZEIT GmbH	46	Schulte-Schlagbaum AG	55
primion Technology AG	53	Door Bird	46	Securiton GmbH	55
Qualicam GmbH	54	eks Engel FOS GmbH & Co. KG	47	Smartwares GmbH	56
RIVA (by ViDiCore GmbH)	54	Homefibre Digital Network GmbH	49	Sonepar Deutschland GmbH	56
S. Siedle & Söhne oHG	55	Schulte-Schlagbaum AG	55	tcI Ges. f. technische Informatik	56
SECOMP Electronic Components GmbH	55	Sonepar Deutschland GmbH	56	VIDELCO Europe Limited	57
Secplan Technik GmbH	55	ZABAG Security Engineering GmbH	58	VTQ Videotronik GmbH	58
Securiton GmbH	55			ZABAG Security Engineering GmbH	58
Smartwares GmbH	56	Zutrittskontrolle, Tor- und Türöffnungssysteme			
Sonepar Deutschland GmbH	56	ALLNET Computersysteme GmbH	44		
tcI Ges. f. technische Informatik	56	Callom GmbH	45		
VIDELCO Europe Limited	57	Conrad Electronic SE	46		
VTQ Videotronik GmbH	58	digital ZEIT GmbH	46		
ZABAG Security Engineering GmbH	58				
Zutrittskontrolle, Biometrische Identifizierungssysteme					
Adatis GmbH & Co. KG	44				

Wer vertritt wen?

2N, CZE

ALLNET Computersysteme GmbH

3CX, D

ALLNET Computersysteme GmbH

3M, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

3SIXT, AUS

Wentronic GmbH

A

Aastra, D

ALLNET Computersysteme GmbH

ABB, CH

ghv Vertriebs-GmbH

Accell, USA

VIDELCO Europe Limited

Acksys, F

Meilhaus Electronic GmbH

Acromag, USA

Meilhaus Electronic GmbH

Adlink Technology Inc., TW

Acceed GmbH

Advantech Co. Ltd., TW

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

VISAM GmbH

AFL

OPTERNUS GmbH

Agility, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

Airista, USA

Avanis GmbH

Airlight, TUR

LTS Licht & Leuchten GmbH

AJAX, UKR

MH-Electronics GmbH

Albedo, E

Messkom Vertriebs GmbH

ALLDAQ, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Allied Telesis, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

ALS, D

LEDclusive.de

ALTEC Metalltechnik GmbH, D

EWS GmbH & Co. KG

Alumero Systematic Solutions, A

EWS GmbH & Co. KG

Amina

COMM-TEC GmbH

Amphenol Advanced Sensors, USA

PARAMAIR GmbH

Amplicomms, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Analog Way, F

COMM-TEC GmbH

VIDELCO Europe Limited

AOPEN

COMM-TEC GmbH

AOTO

COMM-TEC GmbH

APC, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

Arecont Vision, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

ArthurHolm

COMM-TEC GmbH

Artila, TW

Acceed GmbH

Asensetek, TW

dataTec AG

LEDclusive.de

Astronergy Solarmodule GmbH, D

EWS GmbH & Co. KG

ATCOM, C

ALLNET Computersysteme GmbH

Atelje Lyktan, S

LTS Licht & Leuchten GmbH

Aten, I

Messkom Vertriebs GmbH

ATEN, TW

ALLNET Computersysteme GmbH

Attero Tech

COMM-TEC GmbH

AU Optronics, TW

EWS GmbH & Co. KG

Audiocodes, ISR

ALLNET Computersysteme GmbH

Audioline, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Auerswald, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Autonomic

COMM-TEC GmbH

Aver, TW

ALLNET Computersysteme GmbH

AVM, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Avonic, NL

VIDELCO Europe Limited

AVS Electronics SpA, I

Armantis GmbH

Axis, S

ALLNET Computersysteme GmbH

B

Bachmann, D

ALLNET Computersysteme GmbH

COMM-TEC GmbH

Barco, D

COMM-TEC GmbH

Barix, CH

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

bda connectivity GmbH, D

Kreiling Technologien GmbH

Belden, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

Beronet, D

ALLNET Computersysteme GmbH

BINTEC, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Bluefin

COMM-TEC GmbH

BrainBoxes, GB

Meilhaus Electronic GmbH

Brainstorm, B

Sommer cable GmbH

Brightsign

COMM-TEC GmbH

Brother, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

BYD Co.Ltd., C

EWS GmbH & Co. KG

C

Cabletime, GB

VIDELCO Europe Limited

CAMI Research, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

Camtec, D

M+R Multitronik GmbH

Cardinal DVM, D

Sommer cable GmbH

Carus, D
LEDclusive.de

Casambi
LEDclusive.de

Cavius
D-Secour European Safety Products

Cermate, TW
Pericom AG

Ceyear, C
Meilhaus Electronic GmbH

Chief
COMM-TEC GmbH

Chroma, TW
dataTec AG

CINCOZE, TW
COMP-MALL GmbH

Cisco, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

Cleverscope, Neuseeland
ALLNET Computersysteme GmbH

Coilmaster, TWN
ELMACON GmbH

CoM.sat, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Contec, J
Acceed GmbH

CrystallIQ/Azoteq, ZAF
euroLighting GmbH

CTE, C
Beltrona GmbH + Co. KG

Cyberdate, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

D

Dahua, C
blick-store UG

Dalite/Projecta
COMM-TEC GmbH

Datapath, GB
VIDELCO Europe Limited

Dataton
COMM-TEC GmbH

Delta Electronics Systems, TW
EWS GmbH & Co. KG

Detectus, S
dataTec AG

Deuta Controls, D
LEDclusive.de

DEXON
COMM-TEC GmbH

digiLED
COMM-TEC GmbH

Digital Projection
COMM-TEC GmbH

DigitalDevices, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Digium, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

DiMotion, D
ghv Vertriebs-GmbH

Diptronics, TW
ELMACON GmbH

DNP
COMM-TEC GmbH

Draka - Prysmian, D
Zonnenberg GmbH & Co. KG

DVDO, USA
VIDELCO Europe Limited

E

Easescreen
COMM-TEC GmbH

EdgeCore, TW
Avanis GmbH

Effekta, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Eisemann, D
Beltrona GmbH + Co. KG

Ekahau, USA
Avanis GmbH
Messkom Vertriebs GmbH

eldoled
LEDclusive.de

Electronics Line, IL
Secplan Technik GmbH

Elektronika, HU
Messkom Vertriebs GmbH

ELV, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Emrol, B
Beltrona GmbH + Co. KG

Endevco, USA
PCB Synotech GmbH

Epiphan
COMM-TEC GmbH

eQ-3, D
Acceed GmbH

EVERKI, USA
Wentronic GmbH

Evervision, TW
Display Solution GmbH

Evoko
COMM-TEC GmbH

Exertis Connect GmbH
COMM-TEC GmbH

EXFO, CDN
Messkom Vertriebs GmbH
OPTERNUS GmbH

Exide, USA
Beltrona GmbH + Co. KG

Exterity
COMM-TEC GmbH

F

Fagerhult, S
LTS Licht & Leuchten GmbH

Fanvil, C
ALLNET Computersysteme GmbH

Fausser, D
LEDclusive.de

Ferrari electronic, D
ALLNET Computersysteme GmbH

FHF-Funke+Huster-Fernsing, D
ALLNET Computersysteme GmbH

FiberDoc, D
FICONET systems GmbH

Flir
dataTec AG

FLIR Systems, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

Fortinet, USA
Avanis GmbH

Fremco, DK
OPTERNUS GmbH

Fronius, A
EWS GmbH & Co. KG

Fujikura, J
OPTERNUS GmbH

G

Gateproject, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Gefen
COMM-TEC GmbH

Gerdas, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Gigaset, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Global Cache
COMM-TEC GmbH

Gossen Metrawatt, D
LEDclusive.de
Meilhaus Electronic GmbH

Grandstream, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

Greenlee / Tempo, UK
Messkom Vertriebs GmbH

GUDE, D
VIDELCO Europe Limited

Günsan Electric, TUR
DEL-KO GmbH

H

Hama
blick-store UG

Hellermann Tyton, GB
FICONET systems GmbH

Hewlett Packard, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

Hicon, D
Sommer cable GmbH

Hikvision, C
Armantis GmbH
blick-store UG
Secplan Technik GmbH

Homematic, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Honeywell, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

HP Zubehör, USA
Wentronic GmbH

HT Instruments, D
dataTec AG

Huawei, C
VIDELCO Europe Limited

HUBER+SUHNER AG, CH
FICONET systems GmbH

Huddly
COMM-TEC GmbH

I

Icron, USA
Meilhaus Electronic GmbH

Iddero S.L., S
Futurasmus GmbH

Ideal, D
FICONET systems GmbH

IDK, J
VIDELCO Europe Limited

IEI Technology, TW
COMP-MALL GmbH

Illuxtron, NL
LEDclusive.de

Ilme, I
Sommer cable GmbH

Imm, D
Messkom Vertriebs GmbH

Infiled
COMM-TEC GmbH

InHand Networks, USA
SPHINX Computer Vertriebs GmbH

Inim, I
MH-Electronics GmbH

Inlog, TW
Acceed GmbH

INNES, F
VIDELCO Europe Limited

Intec, D
ALLNET Computersysteme GmbH
Messkom Vertriebs GmbH

Integra Technologies, USA
COMM-TEC GmbH

Intesis S.L., S
Futurasmus GmbH

IPO Technologie, F
VISAM GmbH

iroom
COMM-TEC GmbH

ITW Chemtronics, NL
FICONET systems GmbH

J

JinkoSolar, C
EWS GmbH & Co. KG

Just Add Power
COMM-TEC GmbH

K

K2 Systems GmbH, D
EWS GmbH & Co. KG

Katron Technologies, TW
Avanis GmbH

Keko VARICON, SLO
ELMACON GmbH

Keysight Technologies, USA
dataTec AG
Meilhaus Electronic GmbH

KeyWest, USA
VIDELCO Europe Limited

Kidde
D-Secour European Safety Products

Kiss Box, NL
VIDELCO Europe Limited

Kiteo
LEDclusive.de

Knürr, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

Konftel, S
ALLNET Computersysteme GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH, D
EWS GmbH & Co. KG

Kramer, ISR
Sommer cable GmbH

L

Lancom Systems, D
ALLNET Computersysteme GmbH

Larson Davis, USA
PCB Synotech GmbH

LEDON, A
LEDclusive.de

Lenovo
COMM-TEC GmbH

Leoni, D
Zonnenberg GmbH & Co. KG

LG Chem, KOR
EWS GmbH & Co. KG

LG Display, KOR
COMM-TEC GmbH

LG Solar, KOR
EWS GmbH & Co. KG

Lianhua/Cre-Sound Electronics, C
ELMACON GmbH

Lifesize
COMM-TEC GmbH

Lightel, USA
FICONET systems GmbH

Lumens
COMM-TEC GmbH

Luminite Electronics Ltd, GB
Secplan Technik GmbH

Lunatone
LEDclusive.de

Luxor Solar GmbH, D
EWS GmbH & Co. KG

Luxul
COMM-TEC GmbH

M

Magenta Research, GB

VIDELCO Europe Limited

Magnoni S.r.l., I

IT-BUDGET GmbH

Matrox, CDN

VIDELCO Europe Limited

Mean Well, TW

EMTRON electronic GmbH

LEDclusive.de

M+R Multitronik GmbH

Mediasite

COMM-TEC GmbH

Metrel, SLO

Messkom Vertriebs GmbH

Mexcel, C

Beltrona GmbH + Co. KG

Microsens, D

ALLNET Computersysteme GmbH

MiddleAtlantic

COMM-TEC GmbH

Mikrotik, RUS

ALLNET Computersysteme GmbH

MOBEYE, NL

MH-Electronics GmbH

Mobotix, D

ALLNET Computersysteme GmbH

Moog-Animatics, USA

ghv Vertriebs-GmbH

Moons, C

ghv Vertriebs-GmbH

Moxa Inc., TWN

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

Multi-Tech Systems, UK

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

MuniSense, NL

PARAMAIR GmbH

MVision, D

Matrixx Systems GmbH

N

NANOXX, D

Matrixx Systems GmbH

NANUK, CAN

VIDELCO Europe Limited

NAPA, J

VIDELCO Europe Limited

Neosys, TW

Acceed GmbH

Netgear, USA

VIDELCO Europe Limited

NetModule, CH

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

Netsys, TW

Avanis GmbH

Network Instruments, USA

Messkom Vertriebs GmbH

Neutrik, Lichtenstein

Sommer cable GmbH

Newline

COMM-TEC GmbH

Nexmosphere

COMM-TEC GmbH

Nextragen, D

Messkom Vertriebs GmbH

Ningbo East, C

ELMACON GmbH

NovaKon, TW

Pericom AG

O

OMELAN

COMM-TEC GmbH

Onset Computer Corp., USA

PCB Synotech GmbH

Option, B

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

Origin Acoustics

COMM-TEC GmbH

ORing Industrial Networking Corp., TW

Acceed GmbH

OZZIE, C

Beltrona GmbH + Co. KG

P

Panasonic, J

ALLNET Computersysteme GmbH

COMM-TEC GmbH

ghv Vertriebs-GmbH

Pattlite, J

ghv Vertriebs-GmbH

Patton, USA

ALLNET Computersysteme GmbH

PCE-Instruments, D

LEDclusive.de

Peerless

COMM-TEC GmbH

Pengg Kabel, A

Zonnenberg GmbH & Co. KG

Perle, CDN

SPHINX Computer Vertriebs GmbH

Picturall, FIN

VIDELCO Europe Limited

PMD, D

VIDELCO Europe Limited

Poly

COMM-TEC GmbH

Polywater, NL

FICONET systems GmbH

Powerview, TW

Display Solution GmbH

Procontrol

COMM-TEC GmbH

Promet, USA

FICONET systems GmbH

Protek

Matrixx Systems GmbH

Pulsar, POL

Armantis GmbH

PurLed, D

LEDclusive.de

Q

Qlight, KOR

ghv Vertriebs-GmbH

QSC

COMM-TEC GmbH

R

Rayon, TW

Acceed GmbH

REC Solar, NOR

EWS GmbH & Co. KG

Redvision CCTV Ltd, GB

Secplan Technik GmbH

RF Semi, KOR

euroLighting GmbH

RGBlink

COMM-TEC GmbH

Rigol, C

Meilhaus Electronic GmbH

Ripley, GB

FICONET systems GmbH

RISCO, ISR

MH-Electronics GmbH

Rivatech

blick-store UG

Rover Instruments, I

Kreiling Technologien GmbH

ROVER, I
Messkom Vertriebs GmbH

Royrex, C
euroLighting GmbH

RSI Video Technologies, F
Secplan Technik GmbH

RTI
COMM-TEC GmbH

S

Saleae, USA
ALLNET Computersysteme GmbH

SeekThermal, USA
LEDclusive.de

Sennheiser
COMM-TEC GmbH

SenseAir AB, S
PARAMAIR GmbH

Setra Systems, USA
PCB Synotech GmbH

SFI Electronics, TWN
ELMACON GmbH

Shenzhen 3onedata Technology Co. Ltd, C
ELMACON GmbH

Sierra Wireless, CDN
SPHINX Computer Vertriebs GmbH

Siglent, C
ALLNET Computersysteme GmbH
Meilhaus Electronic GmbH

Signagelive
COMM-TEC GmbH

SJCAM, C
blick-store UG

Skylande Optics, B
FICONET systems GmbH

SMA Solar Technology AG, D
EWS GmbH & Co. KG

SMS
COMM-TEC GmbH

Softing IT Networks, D
dataTec AG
FICONET systems GmbH
Messkom Vertriebs GmbH

Solare Datensysteme GmbH, D
EWS GmbH & Co. KG

SolarEdge Technologies, ISR
EWS GmbH & Co. KG

SONEL, PL
SAFETYTEST GmbH

Sonitron, B
M+R Multitronik GmbH

Sorhea, F
Secplan Technik GmbH

Sticklers, B
FICONET systems GmbH

Suprabeam, DK
Sonlux Lighting GmbH & Co. KG

SWEDX
COMM-TEC GmbH

T

TAKEX, J
MH-Electronics GmbH

Tamron, D
blick-store UG

tci, D
LEDclusive.de
Pericom AG

Tecnosteel S.r.L., I
IT-BUDGET GmbH

TEKBOX, Vietnam
ALLNET Computersysteme GmbH

Televic
COMM-TEC GmbH

Texecom, GB
Secplan Technik GmbH

Thinking, TWN
ELMACON GmbH

Titan
Meilhaus Electronic GmbH

Trina Solar, C
EWS GmbH & Co. KG

Triton, CZ
Zonnenberg GmbH & Co. KG

tvONE, GB
COMM-TEC GmbH
VIDELCO Europe Limited

U

Ultralife, USA
Beltrona GmbH + Co. KG

Unique Sound, KOR
ELMACON GmbH

Unitech Systems
COMM-TEC GmbH

US Conec, USA
FICONET systems GmbH

V

VADDIO
COMM-TEC GmbH

Vaisala, FIN
PARAMAIR GmbH

Veex, USA
Messkom Vertriebs GmbH

Veracity, UK
blick-store UG

VESTEL
COMM-TEC GmbH

Vidyo
COMM-TEC GmbH

Vision, C
Beltrona GmbH + Co. KG

Visionect
COMM-TEC GmbH

VSCOM, D
Meilhaus Electronic GmbH

W

Wieson Technologies, TW
ELMACON GmbH

WinComm, TW
COMP-MALL GmbH

Wyrestorm, USA
COMM-TEC GmbH

X

Xantech
COMM-TEC GmbH

Xcell, C
Beltrona GmbH + Co. KG

XXTER B.V., NL
Futurasmus GmbH

Y

Yokogawa, D
FICONET systems GmbH

Yuasa, J
Beltrona GmbH + Co. KG

Z

Zenitel, N
Scanvest Deutschland GmbH

ZPAS S.A., POI
IT-BUDGET GmbH

ZVK, Easylan, D
Zonnenberg GmbH & Co. KG

Zygnage, D
COMM-TEC GmbH

Firmenverzeichnis Elektro- und Gebäudetechnik

A

abalight GmbH

Daruper Str. 2, 48727 Billebeck
Tel.: 02543/218898-0
Fax: 02543/218898-19
info@abalight.de, www.abalight.de

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Str. 82, 69123 Heidelberg
Tel.: 06221/701-777
info.stotz@de.abb.com
www.abb.de/stotz-kontakt

ABB STRIEBEL & JOHN GmbH

Am Fuchsgraben 2-3, 77880 Sasbach
Tel.: 07841/609-0, **Fax:** 07841/609-400
info.desuj@de.abb.com
www.striebelundjohn.com



Sicherheitssysteme

ABI-Sicherheitssysteme GmbH

Sigmaringer Str. 163, 72458 Albstadt
Pf.: 100148, **Pf.PLZ:** 72422
Tel.: 07431/1289-0, **Fax:** 07431/1298-60
info@abi-sicherheitssysteme.de
www.abi-sicherheitssysteme.de



by Schneider Electric

ABN GmbH

Daimlerstr. 10-12, 74196 Neuenstadt
Tel.: 07139/94-0, **Fax:** 07139/94-49
de-abn-zentrale@se.com
www.abn-elektro.de

ABUS

Security Center GmbH & Co. KG

Linker Kreuthweg 5, 86444 Affing
Tel.: 08207/95990-0
Fax: 08207/95990-100
info.de@abus-sc.de

Acceed GmbH

Arnoldstr. 19, 40479 Düsseldorf
Tel.: 0211/938898-0, **Fax:** 0211/938898-28
support@acceed.de, www.acceed.de

Adatis GmbH & Co. KG

Forchheimer Str. 6, 90425 Nürnberg
Tel.: 0911/25509750, **Fax:** 0911/25509759
info@adatis.com, www.adatis.com

AGFEO GmbH & Co. KG

Gaswerkstr. 8, 33647 Bielefeld
Tel.: 0521/44709-0, **Fax:** 0521/44709-50
info@agfeo.de, www.agfeo.de

Albert Leuchten, Gebr. Albert GmbH & Co. KG

Hanns-Martin-Schleyer-Str. 1
58730 Fröndenberg
Tel.: 02373/97810, **Fax:** 02373/978181
info@albert-leuchten.de
www.gebr-albert.de

ALLNET GmbH Computersysteme

Maistr. 2, 82110 Germering
Tel.: 089/894222-22, **Fax:** 089/894222-33
sales@allnet.de, www.allnet.de

ambiHome GmbH

Fastradaallee 3, 52146 Würselen
Tel.: 0241/5380948-0
Fax: 0241/5380948-9
vertrieb@ambihome.com
www.ambihome.com

AMG Sicherheitstechnik GmbH

Industriepark Str. A 9, 39245 Gommern
Tel.: 039200/7797-0, **Fax:** 039200/7797-29
info@amg-sicherheitstechnik.de
www.amg-sicherheitstechnik.de

Amphitech Deutschland GmbH

Lebacher Str. 4, 66113 Saarbrücken
Pf.: 100543, **Pf.PLZ:** 66005
Tel.: 0681/9963-167, **Fax:** 0681/9963-406
info@amphitech.de, www.amphitech.de



Armantis GmbH

Seebachring 74, 67125 Dannstadt
Tel.: 0621/9504080
info@armantis.de, https://armantis.de



Asmetec GmbH

Carl-Benz-Str. 4, 67292 Kirchheimbolanden
Tel.: 06352/75068-0, **Fax:** 06352/75068-29
info@asmetec.de, www.asmetec-shop.de



Your Business Partner

Avanis GmbH

Am Fichtenbrink 38, 33659 Bielefeld
Tel.: 0521/260120, **Fax:** 0521/2601212
info@avanis.de, www.avanis.de



Competence in
Communication
Technologies

Axing AG

Gewerbehäus Moskau, CH - 8262 Ramsen
Pf.: 171, **Pf.PLZ:** CH - 8262
Tel.: 0041/52/7428300
Fax: 0041/52/7428319
info@axing.com, www.axing.com

B

B.E.G. Brück Electronic GmbH

Gerberstr. 33, 51789 Lindlar
Tel.: 02266/901210, **Fax:** 02266/9012150
info@beg.de, www.beg.de

B+B Thermo-Technik GmbH

Heinrich-Hertz-Str. 4
78166 Donaueschingen
Tel.: 0771/83160, **Fax:** 0771/831650
info@bb-sensors.com
www.bb-sensors.com

Bals Elektrotechnik GmbH & Co. KG

Burgweg 22, 57399 Kirchhundem
Tel.: 02723/771-0, **Fax:** 02723/771-178
info@bals.com, www.bals.com

Baudisch Intercom GmbH

Im Gewerbegebiet 19
73116 Wäschenbeuren
Tel.: 07172/9261360, **Fax:** 07172/9261332
sales@baudisch.com, www.baudisch.com

bda connectivity GmbH

Herborner Str. 61a, 35614 Asslar
Tel.: 06441/38452-0, **Fax:** 06441/38452-99
info@bda-c.com
www.bda-connectivity.com

Becker-Antriebe GmbH

Friedrich-Ebert-Str. 2-4, 35764 Sinn
Pf.: 65, **Pf.PLZ:** 35760
Tel.: 02772/507-0, **Fax:** 02772/507-299
info@becker-antriebe.com
www.becker-antriebe.de
Verkaufsbüro:
39443 Staßfurt, Becker-Antriebe GmbH
Tel.: 039291/438-0, **Fax:** -88

Beha-Amprobe Glotttartal

In den Engematten 14, 79286 Glotttartal
Tel.: 07684/8009-0, **Fax:** 07684/8009-410
info@beha.de

Beltrona GmbH & Co. KG

Schmeienstr. 50, 72510 Stetten a.k.M.
Tel.: 07573/951330, **Fax:** 07573/5259
f.berger@beltrona.de, www.beltrona.de
Verkaufsbüro:

12447, Beltrona GmbH & Co. KG
Tel.: 030/767916-0, Fax: -10

Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65, 35305 Grünberg
Pf.: 1161, Pf.PLZ: 35301
Tel.: 06401/807-0, Fax: 06401/807-259
info@bender.de, www.bender.de

Verkaufsbüros nach PLZ:

04328, Applikationsvertrieb, Lutz Reissner
Tel.: 0341/25259430, Fax: /25259431
10715, TB Berlin, Jan Strotmann
Tel.: 030/854076-47, Fax: -48
13089, TB Nord, Abdurrahman Namdar
Tel.: 06401/807-215

15537 TB Nord, Uwe Heckenberg
Tel.: 03362/590952, Fax: /590953
22769, TB Nord
Tel.: 06401/807-245

28790, Regionalleitung Nord, Jens Bickel
Tel.: 0421/6267538, Fax: /69200985
35305, TB Hessen, Tobias Krug
Tel.: 06401/807-611, Fax: -259

35305, Applikationsvertrieb, Bernd Häuslein
Tel.: 0911/5068896
35305, Applikationsvertrieb, Oliver Schultz
Tel.: 06401/807-216
35305, TB Hessen, Peter Steinberger
Tel.: 06401/807-234, Fax: -259

58300, TB NRW, Ralf Gudelius
Tel.: 02335/847854, Fax: /847861,
Sven Thiel
Tel.: 06401/807-220

69493, TB Mannheim Thomas Frößinger
Tel.: 06201/56977, Fax: /53706
74193, TB Stuttgart, Roman Kinsel
Tel.: 06401/807-220

83224, TB München, Jürgen Beier
Tel.: 06401/807-240
84478, Regionalleitung Süd, Reinhard Piehl
Tel.: 08638/810462, Fax: /810463

85570, TB München, Alexander Druse
Tel.: 06401/807-246
86405, TB München, Daniel Leix
Tel.: 06401/807-230

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstr. 135-137, 46397 Bocholt
Tel.: 02871/93-0, Fax: 02871/93-429
duspol@benning.de, www.benning.de

beyerdynamic GmbH & Co. KG

Theresienstr. 8, 74072 Heilbronn
Tel.: 07131/617-400, Fax: 07131/617-199
audiosystems@beyerdynamic.de
www.beyerdynamic.de



Bihl+Wiedemann GmbH

Floßwörthstr. 41, 68199 Mannheim
Tel.: 0621/33996-0, Fax: 0621/3392239

nhollmann@bihl-wiedemann.de
www.bihl-wiedemann.de

bintec elmeg GmbH

Südwestpark 94, 90449 Nürnberg
Tel.: 0911/9673-0, Fax: 0911/6880725
info@bintec-elmeg.com
www.bintec-elmeg.com

BKL-Electronic Kreimendahl GmbH

Märkenstück 14, 58509 Lüdenscheid
Tel.: 02351/36210, Fax: 02351/362129
info@bkl-electronic.de
www.bkl-electronic.de

blick-store UG (haftungsbeschränkt)

Erkelenzer Str. 4, 41836 Hückelhoven
Tel.: 02433/96425-80
Fax: 02433/996425-89
buchhaltung@blick-store.de
www.blick-store.de

BootUp GmbH

Sonnenbergstr. 23, CH - 5236 Remigen
Tel.: 0041/56/2840921
Fax: 0041/56/2840922
info@bootup.ch, www.myhomecontrol.ch

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5 - 7
85630 Grasbrunn
Tel.: 0800/7000444, Fax: 0800/7000888
info.service@de.bosch.com
www.boschbuildingsolutions.com

Brennenstuhl, Hugo GmbH & Co. KG

Seestr. 1-3, 72074 Tübingen
Tel.: 07071/8801-0, Fax: 07071/87657
info@brennenstuhl.de
www.brennenstuhl.de

Brumberg Leuchten GmbH & Co. KG

Hellefelder Str. 63, 59846 Sundern
Tel.: 02934/9611-0, Fax: 02934/9611-96
info@brumberg.com, www.brumberg.com

C

Callom GmbH

Neue Str. 97-99, 89073 Ulm
Tel.: 0731/140015-0, Fax: 0731/140015-15
info@callom.com
www.callom.com, www.residium.com



CBC (Europe) GmbH

Hansaallee 191, 40549 Düsseldorf
Tel.: 0211/53067-0, Fax: 0211/53067-180

info@cbc-europe.com
www.cbc-europe.com



Chauvin Arnoux GmbH

Ohmstr. 1, 77694 Kehl/Rhein
Tel.: 07851/9926-0, Fax: 07851/9926-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

Citel Electronics GmbH

Alleestr. 144, 44793 Bochum
Tel.: 0234/54721-0, Fax: 0234/54721-99
info@citel.de, www.citel.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
09326, Industrievertretung Günter Busch
Tel.: 037382/830-0, Fax: -30
53572, Industrievertretung Helmut Röhling
Tel.: 02223/94032-9, Fax: -2
97483, Ingenieurbüro Kroh
Tel.: 09522/7085914, Fax: /301496
41541,
Handelsvertretung Hartmut Aschenbruck
Tel.: 02133/477630, Fax: /244046
88348, e.t.v. Habig GmbH
Tel.: 07581/900754, Fax: /900764

CMC Klebetechnik GmbH

Rudolf-Diesel-Str. 4, 67227 Frankenthal
Tel.: 06233/872300, Fax: 06233/872390
info@cmc.de, www.cmc.de



Code Mercenaries Hard- und Software GmbH

Karl-Marx-Str. 147 a, 12529 Schönefeld
Tel.: 03379/2050920
sales@codemerces.com
www.codemerces.com



COMEXIO GmbH

Eisenberger Str. 56a, 67304 Kerzenheim
Tel.: 06351/47804-0, Fax: 06351/47804-99
info@comexio.com, www.comexio.com

COMM-TEC GmbH

Siemensstr. 14, 73066 Uhingen
Tel.: 07161/3000-0
info@comm-tec.de, www.comm-tec.de

COMP-MALL GmbH

Unterhachinger Str. 75, 81737 München
Tel.: 089/856315-0, Fax: 089/856315-15
info@comp-mall.de, www.comp-mall.de

Conrad Electronic SE

Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau
Tel.: 09604/408988, Fax: 09604/408936
businessbetreuung@conrad.de
www.conrad.de

CONTROLtronic GmbH

Schragenhofstr. 35, 80992 München
Tel.: 089/745566-0, Fax: 089/745566-55
info@controltronic.com
www.controltronic.com



einfach intelligent wohnen

COQON GmbH & Co.KG

Konsul-Smidt-Str. 24, 28217 Bremen
Tel.: 0228/61948421
info@coqon.de, www.coqon.de

CREA Systems Electronic GmbH

Würzburger Str. 12
97855 Triefenstein-Homburg
Tel.: 09395/99900, Fax: 09395/99901
info@crea-systems.com
www.crea-systems.com

D

D-Link (Deutschland) GmbH

Schwalbacher Str. 74, 65760 Eschborn
Tel.: 06196/7799500, Fax: 06196/7799300
dce-vertriebsanfrage@dlink.com
www.dlink.com

D-Secour

European Safety Products GmbH

Emil-von-Behring-Str. 6, 28207 Bremen
Tel.: 0421/432800, Fax: 0421/432-8020
info@d-secour.de, www.d-secour.de

D+H Mechatronic AG

Georg-Sasse-Str. 28-32
22949 Ammersbek
Tel.: 040/605650, Fax: 040/60565222
info@dh-partner.com, www.dh-partner.com

Dätwyler Cables GmbH

Auf der Roos 4-12, 65795 Hattersheim
Tel.: 06190/8880-0, Fax: 06190/8880-80

info.cabling.de@datwyler.com

www.cabling.datwyler.com

Verkaufsbüro:

85399 Hallbergmoos,
Dätwyler Cables GmbH
Tel.: 0811/998633-0, Fax: -30

Dallmeier electronic GmbH & Co. KG

Bahnhofstr. 16, 93047 Regensburg
Tel.: 0941/8700-0, Fax: 0941/8700-180
info@dallmeier.com, www.dallmeier.com

Data Design System GmbH

Lüdinghauser Str. 3, 59387 Ascheberg
Tel.: 02593/8249-0, Fax: 02593/8249-400
www.dds-cad.de

dataTec AG

Ferdinand-Lassalle-Str. 52
72770 Reutlingen
Tel.: 07121/515050, Fax: 07121/515010
info@datatec.de, www.datatec.de

DCT DELTA AG

Bodanrückstr. 1
78351 Bodman-Ludwigshafen
Tel.: 07773/9363-0, Fax: 07773/9363-777
info@dct-delta.de, www.dct-delta.de

DEHN SE + Co KG

Hans-Dehn-Str. 1, 92318 Neumarkt
Pf.: 1640, Pf.PLZ: 92306
Tel.: 09181/906-0, Fax: 09181/906-1100
info@dehn.de, www.dehn.de



DEKO-LIGHT
ELEKTRONIK VERTRIEBS GMBH

Deko-Light

Elektronik-Vertriebs GmbH

Auf der Hub 2, 76307 Karlsbad
Tel.: 07248/9271-500
Fax: 07248/9271-550
deko@deko-light.com, www.deko-light.com

DEL-KO GmbH

Werner-von-Siemens- Str. 6 / 10 b
86159 Augsburg
Tel.: 0821/2594387, Fax: 0821/2628851
kundenservice@del-ko.de, www.del-ko.de

Deutronic Elektronik GmbH

Deutronicstr. 5, 84166 Adlkofen
Tel.: 08707/920-0, Fax: 08707/1004
sales@deutronic.com, www.deutronic.com

Deutschmann Automation GmbH & Co. KG

Carl-Zeiss-Str. 8, 65520 Bad Camberg
Tel.: 06434/9433-0, Fax: 06434/9433-40
info@deutschmann.de
www.deutschmann.de

devolo AG

Charlottenburger Allee 67, 52068 Aachen
Tel.: 0241/182790
info@devolo.de, www.devolo.de

DIAL GmbH

Bahnhofsallee 18, 58507 Lüdenscheid
Tel.: 02351/5674-0, Fax: 02351/5674-410
dialog@dial.de, www.dial.de

DICTATOR Technik GmbH

Gutenbergstr. 9, 86356 Neusäß
Tel.: 0821/24673-0, Fax: 0821/24673-90
info@dictator.de, www.dictator.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
16348 Basdorf, DICTATOR Technik Berlin
Tel.: 033397/6716-0, Fax: -82
58256 Ennepetal, DICTATOR Technik West
Tel.: 02333/9686-0, Fax: 20

digital ZEIT GmbH

Max-Eyth-Str. 40/1, 89231 Neu-Ulm
Tel.: 0731/205557-0, Fax: 0731/205557-50
info@digital-zeit.de, www.digital-zeit.de

digivod GmbH

Breite Str. 10, 40670 Meerbusch
Tel.: 02159/5200-0, Fax: 02159/5200-52
info@digivod.de, www.digivod.de

Dold, E. & Söhne KG

Bregstr. 18, 78120 Furtwangen
Tel.: 07723/6540, Fax: 07723/654356
dold-relays@dold.com, www.dold.com
Verkaufsbüros:
siehe www.dold.com

Door Bird / Bird Home Automation GmbH

Joachimsthaler Str. 12, 10719 Berlin
Tel.: 030/12084892, Fax: 030/3126599
hello@doorbird.com, www.doorbird.de

dormakaba Deutschland GmbH

Philipp-Reis-Str. 14, 63303 Dreieich
Tel.: 06103/9907-0, Fax: 06103/9907-133
info.de@dormakaba.com
www.dormakaba.de

Dostmann electronic GmbH

Waldenbergweg 3b, 97877 Wertheim
Tel.: 09342/308-90, Fax: 09342/308-94
info@dostmann-electronic.de
www.dostmann-electronic.de

dot-spot®

Akzente setzen!

dot-spot GmbH & Co. KG

Industriestr. 1A, 90592 Schwarzenbruck
Tel.: 09128/7222170, Fax: 09128/7222179
service@dot-spot.de, www.dot-spot.de

DuoTherm Rolladen GmbH

Schönbacherstr. 39, 35745 Herborn
Tel.: 02772/5745-0

E

E+E Elektronik Ges. m.b.H.

Langwiesen 7, A - 4209 Engerwitzdorf
Tel.: 0043/7235/605-0
Fax: 0043/7235/605-8
info@epluse.at, www.epluse.com

EAS

Technischer Brandschutz GmbH

Industriestr. 2, 97947 Grünsfeld
Tel.: 09346/92772-0, **Fax:** 09346/92772-10
info@eas-tb.de, www.eas-tb.de

ecocoach AG

Gersauerstr. 71, CH-6440 Brunnen
Tel.: 0041/41/8114141
info@ecocoach.com, www.ecocoach.com
Verkaufsbüro:
12489, ecocoach GmbH
Tel.: 030/68238080

EFB-Elektronik GmbH

Striegauer Str. 1, 33719 Bielefeld
Tel.: 0521/40418-0, **Fax:** 0521/40418-60
info@efb-elektronik.de
www.efb-elektronik.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
21614, EFB Elektronik GmbH
Tel.: 04161/51150, **Fax:** /511515
65479, EFB Elektronik GmbH
Tel.: 06142/94660, **Fax:** /946615
82178, EFB Elektronik GmbH
Tel.: 089/80074690, **Fax:** /800746929
96515, EFB Elektronik GmbH
Tel.: 03675/750690, **Fax:** /7506925
A-1100 Wien, EFB Elektronik Austria GmbH
Tel.: 0043/1/6001781-0, **Fax:** 20

Effekta Regeltechnik GmbH

Rheinwaldstr. 34, 78628 Rottweil
Tel.: 0741/17451-0, **Fax:** 0741/17451-22
info@effekta.com, www.effekta.com

Egardia Deutschland

Kaiserswerther Str. 115, 40880 Ratingen
Tel.: 0210/21458857
marketing@egardia.com

**EGSTON System Electronics
Eggenburg GmbH**

Grafenberger Str. 37, A - 3730 Eggenburg
Tel.: 0043/2984/2226-0
Fax: 0043/2984/2226-1293
info@egston.com, www.egston.com



Ei Electronics GmbH

Franz-Rennefeld-Weg 5, 40472 Düsseldorf
Tel.: 0211/984365-00
Fax: 0211/984365-28
vertrieb@eielectronics.de
www.eielectronics.de



EICHHOFF Kondensatoren GmbH

Heidgraben 4, 36110 Schlitz
Tel.: 06642/8010, **Fax:** 06642/801165
sales@eichhoff.de, www.eichhoff.de



fiber optic systems

eks Engel FOS GmbH & Co. KG

Schützenstr. 2, 57482 Wenden
Tel.: 02762/9313600, **Fax:** 02762/93137906
info@eks-engel.de, www.eks-engel.de

Electro Terminal GmbH & Co KG

Archenweg 58, A-6020 Innsbruck
Tel.: 0043/512/3321
office@electroterminal.com
www.electroterminal.com

elero GmbH Antriebstechnik

Maybachstr. 30, 73278 Schlierbach
Tel.: 07021/9539-0, **Fax:** 07021/13-212
info@elero.de, www.elero.de

ELMACON GmbH

Forellenweg 17
86938 Schondorf am Ammersee
Tel.: 08193/3342733, **Fax:** 08193/3342737
info@elmacon.de, www.elmacon.de

Elsner Elektronik GmbH

Sohlengrund 16, 75395 Ostelsheim
Tel.: 07033/30945-0, **Fax:** 07033/30945-20
info@elsner-elektronik.de
www.elsner-elektronik.de

Eltric K. Heckel GmbH

Weiherrstr. 29, 95448 Bayreuth
Tel.: 0921/89732, **Fax:** 0921/89721
info@eltric.de, www.eltric.com

EMTRON electronic GmbH

Lise-Meitner-Str. 3, 64560 Riedstadt
Tel.: 06158/82850, **Fax:** 06158/8285-155
info@emtron.de, www.emtron.de



**Endrich Bauelemente Vertriebs
GmbH**

Hauptstr. 56, 72202 Nagold
Pf.: 1251, **Pf.PLZ:** 72192
Tel.: 07452/6007-0, **Fax:** 07452/6007-70
endrich@endrich.com, www.endrich.com

Enertex Bayern GmbH

Ebermannstädter Str. 8, 91301 Forchheim
Tel.: 09131/73395-0, **Fax:** 09131/73395-29
vertrieb@enertex.de, www.enertex.de



**ESERA-Automation /
E-Service GmbH**

Adelindastr. 20, 87600 Kaufbeuren
Tel.: 08341/99980-0, **Fax:** 08341/99980-10
info@esera.de, www.esera.de

ESYLUX Deutschland GmbH

An der Strusbek 40, 22926 Ahrensburg
Tel.: 04102/489-0
info@esylux.de, www.esylux.de

ETI Elektrotechnik GmbH

Dorfswiesenweg 13, 63828 Kleinkahl
Tel.: 06024/63970, **Fax:** 06024/639729
contact@eti-de.de, www.eti-de.de

euroLighting GmbH

Hauptstr. 56, 72202 Nagold
Tel.: 07452/6007-16, **Fax:** 07452/6007-816
w.endrich@eurolighting.de
www.eurolighting.de



evon GmbH

Wollsdorf 154, A-8181 St. Ruprecht
Tel.: 0043/3178/21800-0
Fax: 0043/3178/21800-110
office@evon-automation.com
www.evon-smarthome.com
www.evon-automation.com

EVT Eye Vision Technology GmbH

Gartenstr. 26, 76133 Karlsruhe
Tel.: 0721/66800423-0
Fax: 0721/62690596
info@evt-web.com, www.evt-web.com

EWS GmbH & Co. KG

Am Bahnhof 20, 24983 Handewitt
Tel.: 04608/6781, **Fax:** 04608/1663
info@pv.de, www.pv.de

ezee Energy GmbH

Fuhrmannstr. 7, 72351 Geislingen-Binsdorf
Tel.: 07428/9418450
info@ezee-energy.de, www.ezee-energy.de

F

f-tronic GmbH

Zum Gerlen 21-25, 66131 Saarbrücken
Tel.: 06893/9483-0, **Fax:** 06893/9483-99
info@f-tronic.de, www.f-tronic.de

F.EE Industriautomation GmbH u. Co. KG

In der Seugn 20, 92431 Neunburg v.W.
Tel.: 09672/506-0, **Fax:** 09672/506-139
contact@fee.de, www.fee.de



FAMO GmbH & Co. KG

Werrastr. 15, 26135 Oldenburg
Tel.: 0441/2004-0, **Fax:** 0441/2004-290
info@famo24.de, www.famo24.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
22525, FAMO GmbH & Co. KG
Tel.: 040/7309139-40, **Fax:** -30
27572, FAMO GmbH & Co. KG
Tel.: 0471/12-0, **Fax:** -210
41179, FAMO GmbH & Co. KG
Tel.: 02161/8992-0, **Fax:** -155



FEIG ELECTRONIC GmbH

Lange Str. 4, 35781 Weilburg
Tel.: 06471/3109-0, **Fax:** 06471/3109-99
info@feig.de, www.feig.de

FG-ELEKTRONIK GmbH

Mühlweg 30-32, 90607 Rückersdorf
Tel.: 0911/57545-0, **Fax:** 0911/57545-77
info@fg-elektronik.de, www.fg-elektronik.de



Fibox GmbH

Rehwinkel 30, 32457 Porta Westfalica
Tel.: 05731/86946-0, **Fax:** 05731/86946-50
info@fibox.de, www.fibox.de

FICONET systems GmbH

Neue Wildenauer Str. 7, 08237 Steinberg
OT Rothenkirchen
Tel.: 037462/6360-0
Fax: 037462/6360-699
sales@ficonet.de, www.ficonet.de

Finder GmbH

Hans-Böckler-Str. 44
65468 Trebur-Astheim
Tel.: 06147/2033-0, **Fax:** 06147/2033-377
info@finder.de, www.finder.de

FLIR Systems GmbH

Berner Str. 81, 60437 Frankfurt
Tel.: 069/9500900, **Fax:** 069/95009040
info@flir.de, www.flir.de

Fluke Deutschland GmbH

In den Engematten 14, 79286 Glottental
Tel.: 069/222220200, **Fax:** 069/222220201
info@de.fluke.nl, www.fluke.de

FLUOLITE

Licht & Leuchten GmbH & Co. KG

Prinz-Eugen-Str. 21, 88069 Tettnang
Pf.: 1554, **Pf.PLZ:** 88064
Tel.: 07542/517-51, **Fax:** 07542/517-49
info@fluolite.de, www.fluolite.de



Fränkische Rohrwerke

Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG

Hellinger Str. 1, 97486 Königsberg
Tel.: 09525/88-8123, **Fax:** 09525/88-2151
info.elektro@fraenkische.de
www.fraenkische.com



frogblue AG

Luxemburger Str. 6, 67657 Kaiserslautern
Tel.: 0631/520829-0
Fax: 0631/520829-190
info@frogblue.com, www.frogblue.com

FRS GmbH & Co. KG

Weingartenstr. 1-3, 44263 Dortmund
Tel.: 0231/941135-0, **Fax:** 0231/414712
info@frs-online.de, www.frs-online.de

Futurasmus GmbH KNX Group

Audifaxstr. 7, 78315 Radolfzell
Tel.: 07732/1308385, **Fax:** 07732/1308386
info@futurasmus-knxgroup.de
www.futurasmus-knxgroup.de

G

GePro - Gesellschaft für Prozesstechnik mbH

Heinrich-Heine-Ring 78, 18435 Stralsund
Tel.: 03831/390055, **Fax:** 03831/390024
info@gepro-mv.de
www.gepro-mv.de, www.eib-tab.de

Gesytec GmbH

Pascalstr. 6, 52076 Aachen
Tel.: 02408/944-0, **Fax:** 02408/944-100
info@gesytec.de, www.gesytec.de



INNOVATIV. SICHER. PERSÖNLICH.

Gewiss Deutschland GmbH

Industriestr. 2, 35799 Merenberg
Tel.: 06471/501-0, **Fax:** 06471/5412
gewiss@gewiss.de, www.gewiss.de

GFR - Gesellschaft für Regelungstechnik und Energieeinsparung mbH

Kapellenweg 42, 33415 Verl
Tel.: 05246/962-0
info.verl@gfr.de, www.gfr.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
01099,
GFR mbH Dresden, **Tel.:** 0351/810828-0
07745,
GFR mbH Jena, **Tel.:** 03641/4597-13
12555,
GFR mbH Berlin, **Tel.:** 030/617958-0
22081,
GFR mbH Hamburg, **Tel.:** 040/27832100
30179,
GFR mbH Hannover, **Tel.:** 0511/89959741
48529,
GFR mbH Nordhorn, **Tel.:** 05921/788283-0
71069,
GFR mbH Stuttgart, **Tel.:** 07031/410093-40
85731,
GFR mbH München, **Tel.:** 089/4132459-0

ghv Vertriebs - GmbH

Am Schammacher Feld 47, 85567 Grafing
Tel.: 08092/8189-0, **Fax:** 08092/8189-99
info@ghv.de, www.ghv.de

GIGAHERTZ Optik Vertriebsgesellschaft für technische Optik GmbH

An der Kälberweide 12, 82299 Türkenfeld
Tel.: 08193/937000, **Fax:** 08193/93700-50
info@gigahertz-optik.de
www.gigahertz-optik.de



Gira Giersiepen GmbH & Co. KG

Dahliesenstraße, 42477 Radevormwald
Pf.: 1220, **Pf.PLZ:** 42461
Tel.: 02195/602-0, **Fax:** 02195/602-191
info@gira.de, www.gira.de

Glamox GmbH

Linzer Str. 9a, 28359 Bremen
Tel.: 0421/485705, **Fax:** 0421/4857022
info.de@glamox.com, www.glamox.de

GLP German Light Products GmbH
Industriestr. 2, 76307 Karlsbad
Tel.: 07248/92719-0, Fax: 07248/92719-30
info@glp.de, www.glp.de



GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15, 90449 Nürnberg
Tel.: 0911/8602-0, Fax: 0911/8602-669
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

GO Europe GmbH

Zum Kraftwerk 1, 45527 Hattingen
Tel.: 02324/6801-33, Fax: 02324/6801-92
beate.rauls@go-europe.com
www.go-europe.com



GOSSEN

Foto- und Lichtmesstechnik GmbH

Lina-Ammon-Str. 22, 90471 Nürnberg
Tel.: 0911/800621-0, Fax: 0911/800621-29
info@gossen-photo.de
www.gossen-photo.de

Gowitec

**Systemkomponenten und
SPS Technik**

Bunsenstr. 5, 51647 Gummersbach
Tel.: 02261/5012283
ef@gowitec.de, www.gowitec.de

Gräf & Meyer GmbH

Ringstr. 1, 66459 Kinkel-Limbach
Tel.: 06841/93493-0, Fax: 06841/93493-10
info@gplusm.de, www.gplusm.de

Grässlin GmbH

Industriestr. 29, 78112 St. Georgen
Tel.: 07724/933-0, Fax: 07724/933-240
info@graesslin.de, www.graesslin.de

GSS Grundig Systems GmbH

Beuthener Str. 43, 90471 Nürnberg
Tel.: 0911/703-8877, Fax: 0911/703-9210
info@gss.de, www.gss.de

H

Häfele GmbH & Co KG

Adolf-Häfele-Str. 1, 72202 Nagold
Pf.: 1237, Pf.PLZ: 72192
Tel.: 07452/95-0, Fax: 07452/95-200
info@haefe.de, www.haefe.de



Hager Vertriebsges. mbH & Co. KG

Zum Gunterstal, 66440 Blieskastel
Tel.: 06842/945-0, Fax: 06842/945-7666
info@hager.de, www.hager.de



**Hausmann & Wymen
Datenverarbeitung GmbH**

Delitzscher Str. 11, 40789 Monheim
Tel.: 02173/936480, Fax: 02173/936486
kontakt@powerbird.de, www.powerbird.de



Performance. Trust. Innovation.

Heilind Electronics GmbH

Pfarrer-Huber-Ring 8
83620 Feldkirchen-Westerham
Tel.: 08063/8101-100
Fax: 08063/8101-222
info@heilind.com, www.heilind.com

Hekatron Vertriebs GmbH

Brühlmatten 9, 79295 Sulzburg
Tel.: 07634/500-0
info@hekatron.de, www.hekatron.de

HellermannTyton GmbH

Großer Moorweg 45, 25436 Tornesch
Tel.: 04122/701-0, Fax: 04122/701-400
info@hellermannTyton.de
www.hellermannTyton.de

HMS Industrial Networks GmbH

Emmy-Noether-Str. 17, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/989777-000
Fax: 0721/989777-010
info@hms-networks.de
www.hms-networks.de

Hörmann KG

Upheider Weg 94-98, 33803 Steinhagen
Tel.: 05204/9150
info@hoermann.de, www.hoermann.de



Homefibre Digital Network GmbH

Fratresstr. 20, A - 9800 Spittal/Drau
Tel.: 0043/4762/35391
Fax: 0043/4762/42780
welcome@homefibre.at, www.homefibre.at

Honeywell PEHA

Daimlerstr. 4, 58553 Halver
Tel.: 02353/9118-200
Fax: 02353/9118-292
peha.technik@honeywell.com
www.peha.de

HT Instruments GmbH

Am Waldfriedhof 1b, 41352 Korschenbroich
Tel.: 02161/564581, Fax: 02161/564583
info@ht-instruments.de
www.ht-instruments.de
09221, Rainer Eiselt
Tel.: 0371/27105-0, Fax: -18
16562, ICS Schneider Messtechnik GmbH
Tel.: 03303/504066
30952, Detlef Sikora GmbH
Tel.: 0511/43804-40
33659,
Frank Körnert Industrievertretungen e.K.
Tel.: 0521/2850-81, Fax: -83
39443, Detlef Sikora GmbH
Tel.: 039266/931-51
57399, Ochsenfeld Handelsagentur
Tel.: 02764/21569-0, Fax: -9
72336, Thorsten Debertshäuser
Handelsvertretung
Tel.: 07433/9011965

I



Sonnenstrom
mit System

IBC SOLAR AG

Am Hochgericht 10, 96231 Bad Staffelstein
Tel.: 09573/9224-0, Fax: 09573/9224-111
info@ibc-solar.de, www.ibc-solar.de



iCOGNIZE GmbH

Justus-von-Liebig-Str. 9
63128 Dietzenbach
Tel.: 06074/3103600
info@icognize.de, www.icognize.de

IGE+XAO Software Vertriebs GmbH

Marie-Bernays-Ring 19a
41199 Mönchengladbach
Tel.: 02166/13391-0, **Fax:** 02166/13391-10
info@ige-xao.de, www.ige-xao.de
Verkaufsbüro:
76437, IGE+XAO Software Vertriebs GmbH
Tel.: 07222/77474-3, **Fax:** -59
CH-2502, IGE+XAO Switzerland GmbH
Tel.: 0041/32/36593-93, **Fax:** -69

iHaus AG

Siedlerstr. 2, 85774 Unterföhring
Tel.: 089/99590590, **Fax:** 089/995905944
info@ihaus.de, www.ihaus.com

in-akustik GmbH & Co. KG

Untermatten 12-14
79282 Ballrechten-Dottingen
Tel.: 07634/5610-0, **Fax:** 07634/5610-80
info@in-akustik.de, www.in-akustik.de

INCOSTARTEC GmbH

Rheinstr. 17, 14513 Teltow
Tel.: 03328/303339, **Fax:** 03328/303340
info@incostartec.com
www.incostartec.com

Indexa GmbH

Paul-Böhringer-Str. 3, 74229 Oedheim
Tel.: 07136/9810-0, **Fax:** 07136/22579
info@indexa.de, www.indexa.de

Industrial Computer Source Deutschland GmbH

Marie-Curie-Str. 9, 50259 Pulheim
Tel.: 02234/98211-0, **Fax:** 02234/98211-99
oezcan@ics-d.de, www.ics-d.de

innodaten

Hauptstraße 19A, 22145 Stapelfeld
Pf.: 730224, **Pf.PLZ:** 22122 Hamburg
Tel.: 040/67593337, **Fax:** 04067593345
info@innodaten.de, www.innodaten.de

INSTA

Insta GmbH

Hohe Steinert 10, 58509 Lüdenscheld
Pf.: 1830, **Pf.PLZ:** 58468
Tel.: 02351/936-0, **Fax:** 02351/936-1780
info@insta.de, www.insta.de

ARGUS®
testing the telecom network

intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH

Rahmedestr. 90, 58507 Lüdenscheld
Tel.: 02351/9070-0, **Fax:** 02351/9070-70
sales@argus.info, www.argus.info



intertechno Funk-Technik GmbH.

Gabrielstr. 34, A-2344 Maria Enzersdorf
Tel.: 0043/2236/33101
Fax: 0043/2236/33720
info@intertechno.at, www.intertechno.at

IR-Systeme GmbH & Co. KG

Industriestr. 40, 97437 Hassfurt
Tel.: 094521/619160
Fax: 094521/61916110
info@ir-systeme.de, www.ir-systeme.de



Individuelle Software
und Elektronik GmbH

ise Individuelle Software und Elektronik GmbH

Osterstr. 15, 26122 Oldenburg
Tel.: 0441/68006-0, **Fax:** 0441/68006-10
vertrieb@ise.de, www.ise.de



ISSENDORFF KG

Magdeburger Str. 3, 30880 Rethen
Tel.: 05066/998-0, **Fax:** 05066/998-899
info-de@lcn.de, www.lcn.eu



IT Gesellschaft für
Informationstechnik mbH

IT GmbH

An der Kaufleite 12, 90562 Kalchreuth
Tel.: 0911/518349-0, **Fax:** 0911/5183688
info@it-gmbh.de, www.it-gmbh.de



IT-BUDGET GmbH

Nassaust. 12, 65719 Hofheim
Tel.: 06122/927890, **Fax:** 06122/9278920
info@it-budget.de, www.it-budget.de

ITK Engineering GmbH

Im Speyerer Tal 6, 76761 Rülzheim
Tel.: 07272/7703-0, **Fax:** 07272/7703-100
info@itk-engineering.de
www.itk-engineering.de

J

Janitza electronics GmbH

Vor dem Polstück 6, 35633 Lahnau
Tel.: 06441/9642-0, **Fax:** 06441/9642-30
info@janitza.de, www.janitza.de

JULTEC GmbH

Glockenreute 3, 78256 Steißlingen
Tel.: 07738/9391882, **Fax:** 07738/9391861
sales@jultec.de, www.jultec.de
Verkaufsbüro:
10409, Lutz Wolf Industrievertretungen
Tel.: 030/4234688, **Fax:** /42161980

Jung, Albrecht GmbH & Co. KG

Volmestr. 1, 58579 Schalksmühle
Tel.: 02355/806-0, **Fax:** 02355/806-204
kundencenter@jung.de, www.jung.de

K

kabeltronik Arthur Volland GmbH

Mühlweg 6, 85095 Denkendorf
Tel.: 08466/9404-0, **Fax:** 08466/9404-20
info@kabeltronik.de, www.kabeltronik.de



KAISER GmbH & Co. KG

Ramsloh 4, 58579 Schalksmühle
Pf.: 1340, **Pf.PLZ:** 58569
Tel.: 02355/809-0, **Fax:** 02355/809-21
info@kaiser-elektro.de
www.kaiser-elektro.de

KATEK Memmingen GmbH

Mammostr. 1, 87700 Memmingen
Tel.: 08331/8558-0, **Fax:** 08331/8558-131
info@steca.de
www.steca.de, www.katek-group.de



KATIMEX Cielker GmbH

Bahnhofstr. 50, 54584 Jünkerath
Tel.: 06597/9277-0, **Fax:** 06597/9277-40
kontakt@katimex.de, www.katimex.com

KeyFlex

Wiesenstr. 5, 98693 Martinroda
Tel.: 03677/792104, **Fax:** 03677/792043
info@keyflex.de, www.keyflex.de



Kindermann GmbH

Mainparkring 3, 97246 Eibelstadt
Tel.: 09303/9840-0, **Fax:** 09303/9840-101

j.lang@kindermann.de
www.kindermann.com

KITEO GmbH

Technologiepark 10, A-8380 Jennersdorf
Tel.: 0043/1/9072410
info@kiteo.eu, www.kiteo.eu

KOPOS ELEKTRO GmbH

Hauptstr. 3, 97332 Volkach
Tel.: 09381/71779-0, Fax: 09381/71779-20
info@koposelektro.de
www.koposelektro.de



Kopp, Heinrich GmbH

Alzenauer Str. 68, 63796 Kahl
Tel.: 06188/400, Fax: 06188/8669
vertrieb@kopp.eu, www.kopp.eu

KREILING Technologien GmbH

Westring 31, 33818 Leopoldshöhe
Tel.: 05202/9878-0, Fax: 05202/9878-60
info@kreiling-technologien.de
www.kreiling-technologien.de

Kurth Electronic GmbH

Mühleweg 11, 72800 Eningen u.A.
Tel.: 07121/9755-0, Fax: 07121/9755-56
info@kurthelectronic.de
www.kurthelectronic.de

KWP Informationssysteme GmbH

Keplerring 7, 84030 Ergolding
Tel.: 0871/7008-0, Fax: 0871/7008-34
vertrieb@kwpsoftware.de
www.kwpsoftware.de

KWS Electronic Test Equipment GmbH

Raiffeisenstr. 9, 83109 Grosskarolinenfeld
Tel.: 08067/9037-0, Fax: 08067/9037-99
info@kws-electronic.de
www.kws-electronic.de

L

LAMP83 Deutschland GmbH

Am Weihergraben 10, 74363 Güglingen
Tel.: 07135/9306190, Fax: 07135/9306199
kontakt@lamp83.de, www.lamp83.de

LAS Systeme GmbH

Dortmunder Str. 15, 57234 Wilnsdorf
Tel.: 02739/4774443
info@las-systeme.com
www.las-systeme.com

LED Linear GmbH

Pascalstr. 9, 47506 Neukirchen-Vluyn
Tel.: 02845/98462-0

Fax: 02845/98462-120
info@led-linear.com, www.led-linear.com

LEDAXO®

LED Effizienz  Licht Design

LEDAXO GmbH & Co. KG

Burgweinting Str. 30, 93055 Regensburg
Tel.: 0941/78371-10, Fax: 0941/78371-20
info@ledaxo.de, www.ledaxo.de

LEDclusive.de

Schumacherring 20, 87437 Kempten
Tel.: 0831/52763143
info@ledclusive.de, www.ledclusive.de

LEDIM by kamptec GmbH

Scharfestr. 16, 14169 Berlin
Tel.: 030/80585365
info@kamptec.de, www.ledim.de

LEDON GmbH

Morgenstr. 11, A-6890 Lustenau
Tel.: 0043/5577/21550
Fax: 0043/5577/21550-999
info@ledon.at, www.ledon.at
Verkaufsbüro:
ganz DE, Marc Cornelius
Tel.: 0151/44347812



ledxon replace GmbH

Gutenbergstr. 1, 84144 Geisenhausen
Tel.: 0871/97515150, Fax: 0871/97515151
info@ledxon-replace.de, www.ledxon.de

Leutron GmbH

Gaußstr. 2, 70771 Leinfelden-Echterdingen
Pf.: 100135, Pf.PLZ: 70745
Tel.: 0711/94771-0, Fax: 0711/94771-70
info@leutron.de, www.leutron.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
Vertriebsbüro Nord,
Rainer Jacobi / Leutron GmbH
Tel.: 0175/2242390, Fax: 0711/94771-70
Vertriebsbüro Süd,
Alfred Weikl / Leutron GmbH
Tel.: 0160/93604067, Fax: 0711/94771-70

Licatec GmbH

Licht- und Kabelführungssysteme

Alfred-Nobel-Str. 2-14, 50226 Frechen
Tel.: 02234/95566-0
Fax: 02234/95566-955
info@licatec.de, www.licatec.de

lichtwerk

inspired by light

Lichtwerk GmbH

Hellinger Str. 3, 97486 Königsberg
Tel.: 09525/9827-0, Fax: 09525/9827-300
info@lichtwerk.de, www.lichtwerk.de
Vertriebsbüros nach PLZ:
02906, Jürgen Bergmann
Tel.: 0172/8670049
08301, Jörg Irmisch
Tel.: 0172/8670062
23566, Reinhard Froeschke
Tel.: 0170/2089202
23946, Gritt Schlemminger
Tel.: 0151/14733968
34225, Wenderoth Industrievertretung
Tel.: 0561/9493710, Fax: 09493715
37345, Jens Schlothauer
Tel.: 0151/14733955
54421, Bernd Oedenkoven GmbH
Außenbüro Trier,
Tel.: 0176/19635502
56220, Bernd Oedenkoven GmbH
Tel.: 02630/9635-0, Fax: -35
63773, Markus Schimmer
Tel.: 0151/14733980
86676, Dieter Beier
Tel.: 0151/14733958
91320, Stephan Althaus
Tel.: 0160/7177731
97440, Peter Gröger
Tel.: 0172/8670045
97539, Bernhard Zirkelbach
Tel.: 0172/8670047
47608, Daniel Pangritz
Tel.: 0160/7177745
30559, Ralf Reichel
Tel.: 0160/717738
24106, Michael Brott
Tel.: 0160/717747
22955, Marina Koch
Tel.: 0160/717746

Lingg & Janke

Lingg & Janke oHG

Zeppelinstr. 30, 78315 Radolfzell
Tel.: 07732/9455750, Fax: 07732/9455799
info@lingg-janke.de, www.lingg-janke.de



LINK GmbH

Bahnhofsallee 59-61, 35510 Butzbach
Tel.: 06033/97404-0, Fax: 06033/97404-20
info@link-gmbh.com, www.link-gmbh.com

Loxone Eletronics GmbH

Smart Home 1, A - 4154 Kollerschlag
Tel.: 0043/7287/7070-0
office@loxone.com, www.loxone.com



LTS Licht & Leuchten GmbH

Waldesch 24, 88069 Tettnang
Tel.: 07542/93070
info@lts-light.com, www.lts-light.com



LUMITECH Lighting Solution GmbH

Technologiepark 10, A-8380 Jennersdorf
Tel.: 0043/3329/90900
office@lumitech.com www.lumitech.com



Linux GmbH

Mergenthalerstr. 6, 30880 Laatzen
Tel.: 02941/828496412
a.remus@linux-lighting.com
www.linux-lighting.com
Verkaufsbüro:
59557, Linux GmbH
Tel.: 0511/82010100

Luxstream GmbH

Hilpertstr. 16-18, 64295 Darmstadt
Tel.: 06151/62942-0, Fax: 06151/62942-97
kontakt@luxstream.de, www.luxstream.de

M



Intelligente Lösungen

M-SOFT

Organisationsberatung GmbH

Große Str. 10, 49201 Dissen
Tel.: 05421/959-0, Fax: 05421/959-500
vertrieb@msoft.de, www.msoft.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
22089, M-SOFT Hamburg GmbH
Tel.: 040/226947-12, Fax: -19
56759, M-SOFT Koblenz GmbH
Tel.: 02653/915-2700, Fax: -2728
74363, M-SOFT Südwest GmbH
Tel.: 07135/93997-33, Fax: -35



M+R Multitronik GmbH

Grootkoppel 16, 23858 Reinfeld
Tel.: 04533/6063-200
Fax: 04533/6063-201
info@multitronik.com, www.multitronik.com

Matrixx Systems GmbH

Gagernring 28, 65779 Kelkheim
Tel.: 06196/76688-0, Fax: 06196/76688-10
info@matrixxsystems.net
www.matrixxsystems.net

MB Connect Line GmbH

Winnettener Str. 6, 91550 Dinkelsbühl
Tel.: 09851/582529-0
Fax: 09851/582529-99
info@mbconnectline.com
www.mbconnectline.de
Verkaufsbüros:
DL siehe www.mbconnectline.com
Schweiz: Ray Informatik AG
Tel.: 0041/71/92957-60, Fax: -49
Österreich:
ALG Automatisierungslösungen GmbH
Tel.: 0043/2252/820082-0, Fax: -90



Made by Specialists.

MBS GmbH

Römerstr. 15, 47809 Krefeld
Tel.: 02151/7294-0
info@mbs-solutions.de
www.mbs-solutions.de



MDT technologies GmbH

Papiermühle 1, 51766 Engelskirchen
Tel.: 02263/88-0, Fax: 02263/4588
knx@mdt.de, www.mdt.de

Megasat Werke GmbH

Industriestr. 4a, 97618 Niederlauer
Tel.: 09771/63567-100
Fax: 09771/63567-144
info@megasat.tv, www.megasat.tv

Megger GmbH

Obere Zeil 2, 61440 Oberursel
Tel.: 06171/92987-0, Fax: 06171/92987-19
info@megger.de, https://de.megger.com

Meilhaus Electronic GmbH

Am Sonnenlicht 2, 82239 Alling
Tel.: 08141/5172-0, Fax: 08141/5172-129
sales@meilhaus.de, www.meilhaus.de



MENTOR GmbH & Co. Präzisions-Bauteile KG

Otto-Hahn-Str. 1, 40699 Erkrath
Tel.: 0211/20002-0, Fax: 0211/20002-41
info@mentor.de.com, www.mentor.de.com



Messkom Vertriebs GmbH

Awarenring 38, 85419 Mauern
Tel.: 08764/948430, Fax: 08764/948433
info@messkom.de, www.messkom.de

METZ CONNECT GmbH

Im Tal 2, 78176 Blumberg
Tel.: 07702/533-0, Fax: 07702/533-433
info@metz-connect.com
www.metz-connect.com

MH-Electronics GmbH

Robert-Bosch-Str. 12, 85235 Odelzhausen
Tel.: 08134/557080, Fax: 08134/557088
benedikt.hartinger@mh-electronics.com
www.mh-electronics.com
Niederlassung Österreich:
A-5300, MH-Electronics GmbH
Tel.: 0043/662/668634-0, Fax: -5

Microelectronic NH GmbH

Im Hinteracker 11, 76307 Karlsbad
Tel.: 07248/926834-0
Fax: 07248/926834-6
info@micro-nh.de, www.micro-nh.de

Microlease / Livingston Ltd.

Niederlassung Darmstadt

Borsigstr. 11, 64291 Darmstadt
Tel.: 06151/36041-10, Fax: 06151/36041-18
info@livingston.de, www.microlease.com

MICROSENS GmbH & Co. KG

Küferstr. 16, 59067 Hamm
Tel.: 02381/9452-0, Fax: 02381/9452-100
info@microsens.de, www.microsens.de

Moser GmbH & Co. KG

Hauptstr. 50, 52146 Würselen
Tel.: 02405/4711, Fax: 02405/471471
info@moser.de, www.moser.de

MSC
Elektronische Bauelemente GmbH
Pulsnitzer Str. 33, 01900 Großröhrsdorf
Tel.: 035952/385-0, **Fax:** 035952/385-10
msc@msc-elba.de, www.msc-elba.com

Multiton Elektronik GmbH
Roßstr. 11, 40476 Düsseldorf
Tel.: 0211/469020, **Fax:** 0211/480758
info@multitone.de, www.multitone.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
04288, Multiton, Herr Rüdiger
Tel.: 034297/168068, Mobil: 0160/5828014
30457, Multiton, Herr Puff-Necke
Tel.: 0511/637048, Mobil: 0160/5828016
82178, Multiton, Herr Vetter
Tel.: 089/5236450, Mobil: 0160/5828011



myGEKKO | Ekon GmbH
St. Lorenznerstr. 2, I-39031 Bruneck
Tel.: 0039/0474/551820
Verkaufsbüros nach PLZ:
73054, myGEKKO | Ekon Vertriebs GmbH
Tel.: 0176/19197770
81377, myGEKKO | Ekon Vertriebs GmbH
Tel.: 089/215470711

N

Nedelko Germany GmbH
Heinz-Bäcker-Str. 27, 45356 Essen
Tel.: 0201/56050350
info@nedelko.de, www.nedelko.de

NetPeppers GmbH
Perchastr. 8e, 82319 Starnberg
Tel.: 089/219097300, **Fax:** 089/219097309
mail@netpepper.com
www.netpeppers.com

nobilé AG
Wächtersbacher Str. 78, 60386 Frankfurt
Tel.: 069/962205-0, **Fax:** 069/962205-99
nobile@nobile.de, www.nobile.de



Nordwestdeutsche Zählerrevision
Ing. Aug. Knemeyer
GmbH & Co. KG
Heideweg 33, 49196 Bad Laer
Pf.: 1255, **Pf.PLZ:** 49193
Tel.: 05424/2928-0, **Fax:** 05424/2928-77
info@nzs.de, www.nzs.de

ESSER

by Honeywell

Novar GmbH a Honeywell company

Dieselstr. 2, 41469 Neuss
Tel.: 02131/40615-600
info@esser-systems.com
www.esser-systems.com

O

OBO Bettermann Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG

Langer Brauck 25, 58640 Iserlohn
Pf.: 5164, **Pf.PLZ:** 58606
Tel.: 02371/7899-2000
Fax: 02371/7899-2500
info@obo.de, www.obo.de

Oehlbach Kabel GmbH

Frankfurter Str. 720-726
Gebäude I-II, 51145 Köln
Tel.: 02203/2974-700
Fax: 02203/2974-729
info@oehlbach.de, www.oehlbach.com

Oktalite Lichttechnik GmbH

Mathias-Brüggen-Str. 73, 50829 Köln
Tel.: 0221/597670, **Fax:** 0221/5976740
mail@oktalite.com, www.oktalite.com

Opternus GmbH Optische Spleiss- & Messtechnik

Bahnhofstr. 5, 22941 Bargtheide
Tel.: 04532/2044-100, **Fax:** 04532/2044-25
info@opternus.de, www.opternus.de

P

Panasonic Deutschland eine Division der Panasonic Marketing Europe GmbH

Winsbergring 15, 22525 Hamburg
Tel.: 040/8549-2423, **Fax:** 040/8549-2856
pbx.vertrieb@eu.panasonic.com
www.business.panasonic.de

Panasonic Industry Europe GmbH

Caroline-Herschel-Str. 100
85521 Ottobrunn
Tel.: 089/45354-1000
Fax: 089/45354-2111
info.pieu@eu.panasonic.com
https://eu.industrial.panasonic.de

PARAMAIR GmbH

Grevenweg 89, 20537 Hamburg
Tel.: 040/25304298, **Fax:** 040/25304299
info@paramair.de, www.paramair.de

PASStec GmbH, Industrie - Elektronik

Unter den Weiden 31, 08451 Crimmitschau
Tel.: 03762/9566200, **Fax:** 03762/9566222
info@passtec.de, www.passtec.de



PCB Synotech GmbH

Porschestra. 20-30, 41836 Hückelhoven
Tel.: 02433/444440-0
Fax: 02433/444440-79
info@synotech.de, www.synotech.de

PCE Deutschland GmbH

Im Langel 4, 59872 Meschede
Tel.: 02903/976990, **Fax:** 02903/9769929
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com



PEAKnx (DOGAWIST Investment GmbH)

Otto-Röhm-Str. 69, 64293 Darmstadt
Tel.: 06151/27918-24
info@peaknx.com, www.peaknx.de

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH

Gerstenstieg 4, 22926 Ahrensburg
Tel.: 04102/97398-80
Fax: 04102/97398-99
info@peaktech.de, www.peaktech.de

Pericom AG, Zweigniederlassung Deutschland

Waldstr. 7, 78262 Gailingen
Tel.: 07734/4870-343
Fax: 07734/4870-345
gleim@pericom.biz, www.pericom.biz

Pfannenberg GmbH

Werner-Witt-Str. 1, 21035 Hamburg
Tel.: 040/73412-0, **Fax:** 040/73412-101
info@pfannenberg.com
www.pfannenberg.com.de

**Phoenix Contact
Deutschland GmbH**
Flachmarktstr. 8, 32825 Blomberg
Tel.: 05235/312-000, **Fax:** 05235/312-999
info@phoenixcontact.de
www.phoenixcontact.de

PHOENIX GmbH

Kieler Str. 361-365, 22525 Hamburg
Tel.: 040/853764-0, **Fax:** 040/853764-15
info@phoenix-hamburg.de
www.phoenix-hamburg.com

polyscale GmbH & Co. KG

Steinbachstr. 17, 52074 Aachen

Tel.: 0241/942616-0, **Fax:** 0241/942616-100

mail@polyscale.com, www.polyscale.com

Polytron-Vertrieb GmbH

Langwiesenweg 64-71, 75323 Bad Wildbad

Pf.: 100233, **Pf.PLZ:** 75313**Tel.:** 07081/1702-0, **Fax:** 07081/1702-50

info@polytron.de, www.polytron.de

POWERBALL-Systems AG

Glutz-Blotzheim-Str. 3, CH-4500 Solothurn

Tel.: 0041/789262727

info@powerball-systems.ch

www.powerball-systems.ch

Verkaufsbüros nach PLZ:

89198, M. Lehner

Tel.: 07348/6064, **Fax:** /205364**Powertrust GmbH**

Ingolstädter Str. 1-3, 28219 Bremen

Tel.: 0421/4853650

otto@powertrust.de, www.powertrust.de

Verkaufsbüros nach PLZ:

28219, Hauke Heitshusen

Tel.: 0172/8807680**PQ Plus GmbH**

Hagenauer Str. 6, 91904 Langensendelbach

Tel.: 09133/60640-0**Fax:** 09133/60640-100

info@pq-plus.de, www.pq-plus.de

**primion Technology GmbH**

Steinbeisstr. 2-5

72510 Stetten am kalten Markt

Tel.: 07573/952-0, **Fax:** 07573/92034

info@primion.de, www.primion.eu

Niederlassungen nach PLZ:

12487, primion Technology GmbH

Tel.: 030/293424-0

20095, primion Technology GmbH

Tel.: 040/809081470

30519, primion Technology GmbH

Tel.: 0511/63989-0

42781, primion Technology GmbH

Tel.: 02129/37345-0

63263, primion Technology GmbH

Tel.: 06102/810830

70771, primion Technology GmbH

Tel.: 0711/7947260

76344, primion Technology GmbH

Tel.: 0721/464689-0

80807, primion Technology GmbH

Tel.: 089/327089811

90471, primion Technology GmbH

Tel.: 0911/45009210

99094, primion Technology GmbH

Tel.: 0361/747499-0**Deutschland GmbH****Promax Deutschland GmbH**

Gumpener-Kreuz-Str. 6, 64678 Lindenfels

Tel.: 06255/2042, **Fax:** 06255/3192

rolfhirig@promax-deutschland.de

www.promax-deutschland.de

Q**Qualicam GmbH****Sicherheitstechnik +****Reizgasanlagen**

Pfännerhöhe 1b-5, 06242 Braunsbedra

Tel.: 034633/22874, **Fax:** 034633/22875

qcinfo@qualicam.de, www.qualicam.de

QUNDIS GmbH

Sonnentor 2, 99098 Erfurt

Tel.: 0361/26280-0, **Fax:** 0361/26280-175

info@qundis.com, www.qundis.de

R**REGIOLUX**

Made in Germany

Regiolux GmbH

Hellinger Str. 3, 97486 Königsberg

Tel.: 09525/89-0, **Fax:** 09525/89-7

info@regiolux.de, www.regiolux.de

Handelsvertreter nach PLZ:

02906, Jürgen Bergmann,

Tel.: 0172 8670049

08301, Jörg Irmisch

Tel.: 0172/8670062

10585, Ellux Vertriebs GmbH

Tel.: 030/772035-0

22955, Marina Koch

Tel.: 0160/7177746

23946, Gritt Schlemminger

Tel.: 0151/14733968

24106, Michael Brott

Tel.: 0160/7177747

28357, Thomas Meyer Lichtberatung

Tel.: 0421/20076166

30559, Ralf Reichel

Tel.: 0160/7177738

30952, Detlef Sikora GmbH

Tel.: 0511/43804-0

34225, Jörg Wenderoth Industrievertretung

Tel.: 0561/94937-10

37345, Jens Schlothauer

Tel.: 015114733955

39443, Detlef Sikora GmbH,

Tel.: 039266/931-0

47608, Daniel Pangritz

Tel.: 0160/7177745

50354, Wolfgang Küsgen

Industrievertretungen GmbH

Tel.: 02233/80803-0

54421, Bernd Oedekoven GmbH

Tel.: 0176/91635502

56220, Bernd Oedekoven GmbH

Tel.: 02630/9635-0

59227, scharkon Lichtkonzepte GmbH

Tel.: 02382/96868-0

63773, Markus Schimmer

Tel.: 0151/14733980

67346, Licht-Team OHG

Tel.: 06232/606910

71686, Frank Bossert e.Kfm.

Industrievertretungen

Tel.: 0711/57766960

79238, Fred Abel GmbH

Tel.: 07633/9501-0

83075, Stephan Schlatter Lichtberatung

Tel.: 08064/909495

86676, Dieter Beier

Tel.: 0151/14733958

91320, Stephan Althaus,

Tel.: 0160/7177731

97440, Peter Gröger,

Tel.: 0172/8670045

97539, Bernhard Zirkelbach,

Tel.: 0172/8670047**Resch Electronic Innovation GmbH**

Neustadter Ring 5, 38855 Wernigerode

Tel.: 03943/2627-0, **Fax:** 03943/2627-26

info@resch.de, www.resch.de

Rittal GmbH & Co. KG

Auf dem Stützelberg, 35745 Herborn

Pf.: 1662, **Pf.PLZ:** 35726**Tel.:** 02772/505-0, **Fax:** 02772/505-2319

info@rittal.de, www.rittal.de

RIVA (by ViDiCore GmbH)

Erkelenzer Str. 4, 41836 Hückelhoven

Tel.: 02433/96423-0**Fax:** 02433/996423-10

info@rivatech.de, www.rivatech.de

ROMUTEC GmbH

Jochsberger Str. 39, 91592 Buch am Wald

Tel.: 09867/9790-0, **Fax:** 09867/9790-90

info@romutec.de, www.romutec.de

rotronic messgeräte gmbh

Einsteinstr. 17-23, 76275 Ettlingen

Tel.: 07243/383-250, **Fax:** 07243/383-260

info@rotronic.de

www.rotronic.de

www.rotronic-messgeraete.de

RSV Ruhstrat Stromversorgungen GmbH

Heinestr. 12, 37120 Bovenden

Tel.: 05593/93722-0**Fax:** 05593/93722-222

info@ruhstrat.eu, www.ruhstrat.eu

RUTENBECK

Rutenbeck, Wilhelm GmbH & Co. KG

Klagebach 33, 58579 Schalksmühle
Tel.: 02355/82-0, Fax: 02355/82-105
mail@rutenbeck.de, www.rutenbeck.de

RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH

Rheinstr. 16, 96052 Bamberg
Tel.: 0951/7909-0
info@rzb-leuchten.de, www.rzb.de

S

S. Siedle & Söhne Telefon- und Telegrafentechnik OHG

Bregstr. 1, 78120 Furtwangen
Pf.: 1155, Pf.PLZ: 78113
Tel.: 07723/63-0, Fax: -07723/63-303
info@siedle.de, www.siedle.de

S+S Regeltechnik GmbH

Pirnaer Str. 20, 90411 Nürnberg
Tel.: 0911/51947-0, Fax: 0911/51947-70
mail@SplusS.de, www.SplusS.de

SAFETY^{TEST}

SAFETYTEST GmbH

Industriestr. 17, 96114 Hirschaid
Tel.: 09543/443169, Fax: 09543/3226212
vertrieb@safetytest.de, www.safetytest.de

SAMSON AG

Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt
Pf.: 101901, Pf.PLZ: 60019
Tel.: 069/4009-0, Fax: 069/4009-1507
samson@samsongroup.com
www.samsongroup.com

Sauter Brandmeldeanlagen GmbH

Weißhoferstr. 100, 75015 Bretten
Tel.: 07252/56132-00
Fax: 07252/56132-99
info@sauter-bma.de, www.sauter-bma.de

Scanvest Deutschland GmbH

Berliner Allee 2-4, 30855 Langenhagen
Tel.: 0511/902860, Fax: 0511/6137162
info@scanvest.de, www.scanvest.de

Verkaufsbüros nach PLZ:

22848, Scanvest Deutschland GmbH
Tel.: 040/559733-22, Fax: -20
40549, Scanvest Deutschland GmbH
Tel.: 0221/93674990, Fax: /9633548
50226, Scanvest Deutschland GmbH
Tel.: 02234/96335-35, Fax: -48

SCHMELTER LED-TECHNOLOGY



Schmelter LED-Technology GmbH

Wiemecker Feld 14, 59909 Bestwig
Tel.: 02904/711600
info@led-schmelter.de
www.led-schmelter.de

SCHMITZ | WILA Schmitz-Leuchten GmbH & Co. KG

Niedereimerfeld 29, 59823 Arnsberg
Tel.: 02932/96770, Fax: 02932/96777
info@schmitz-wila.com
www.schmitz-wila.com



Schnabl Stecktechnik Deutschland GmbH

Münchener Str. 67, 83395 Freilassing
Tel.: 08654/6860875
Fax: 0043/2742/22167-50
office@schnabl.works, www.schnabl.works

SCHÜCO

Schüco International KG

Karolinenstr. 1-15, 33609 Bielefeld
Tel.: 0521/783-0, Fax: 0521/783-451
info@schueco.com, www.schueco.de

Schulte-Schlagbaum AG

Neavigeser Str. 100-110, 42553 Velbert
Tel.: 02051/2086-0, Fax: 02051/2086-66
oliver.barnscheidt@sag-schlagbaum.com
www.sag-schlagbaum.com



Schwaiger GmbH

Würzburger Str. 17, 90579 Langenzenn
Tel.: 09101/702-0, Fax: 09101/702-255
info@schwaiger.de, www.schwaiger.de

SE-Elektronik GmbH

Eythstr. 16, 73037 Göppingen
Tel.: 07161/9584-0, Fax: 07161/9584-45
info@se-elektronic.de
www.se-elektronic.de

SECOMP

Electronic Components GmbH

Einsteinstr. 17-23, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/383-111, Fax: 07243/383-222
info@secomp.de, www.secomp.de
Verkaufsbüro:

68167, SECOMP Fachmarkt Mannheim
Tel.: 0621/33908-98, Fax: -97
76275, SECOMP Fachmarkt Ettlingen
Tel.: 07243/383-175, Fax: -4176

SECPLAN Technik GmbH

Buchenstr. 15, 64385 Reichelsheim
Tel.: 06164/6420-400
Fax: 06164/6420-416
info@secplan.de
www.secplan.de, www.videofied.de

Securiton GmbH

Von-Drais-Str. 33, 77855 Achern
Tel.: 07841/6223-0, Fax: 07841/6223-9010
willkommen@securiton.de
www.securiton.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
01723, Securiton Dresden
Tel.: 035204/78009-0
12681, Securiton Berlin
Tel.: 030/757979-0
15299, Securiton Frankfurt/Oder
Tel.: 033606/897-0
22761, Securiton Hamburg
Tel.: 040/534379-0
31515, Securiton Hannover
Tel.: 05031/96273-0
34123, Securiton Kassel
Tel.: 0561/7665849-0
42781, Securiton Rhein/Ruhr
Tel.: 02129/3758-0
48167, Securiton Münster
Tel.: 02506/30569-0
54294, Securiton Trier
Tel.: 0651/93838-0
61118, Securiton Frankfurt
Tel.: 06101/4091-0
64293, Securiton Darmstadt
Tel.: 06151/95745-0
67346, Securiton Speyer
Tel.: 06232/29207-0
74385, Securiton Stuttgart
Tel.: 07144/84952-0
85737, Securiton München
Tel.: 089/451590-0



SEEBACHER GmbH

Marktstr. 57, 83646 Bad Tölz
Tel.: 08041/77776, Fax: 08041/77772
info@seebacher.de, www.seebacher.de

SELVE

Technik, die bewegt

SELVE GmbH & Co. KG

Werdohler Landstr. 286, 58513 Lüdenscheid
Tel.: 02351/925-0, Fax: 02351/925-111
info@solve.de, www.solve.de

SG Leuchten GmbH

Diekkamp 25, 22359 Hamburg
Tel.: 040/23994459, Fax: 040/64504321
info@sg-leuchten.de, www.sg-leuchten.de

Sintron Vertriebs GmbH

Südring 14, 76473 Iffezheim
Tel.: 07229/18290, Fax: 07229/182999
info@sintron.de, www.sintron.de

SKS-Kinkel Elektronik GmbH

Im Industriegebiet 9, 56472 Hof
Tel.: 02661/98088-111
Fax: 02661/98088-200
info@sks-kinkel.de, www.sks-kinkel.de

sky vision Satellitentechnik GmbH

Dorfstr. 3-8, 38179 Schwülper
Tel.: 05303/93000, Fax: 05303/930025
info@sky-vision.de, www.sky-vision.de

SLAT GmbH

Leitzstr. 45, 70469 Stuttgart
Tel.: 0711/89989008
info@slat-gmbh.de, www.slat.com

Smartwares Group Deutschland GmbH

Schleifmühlenweg 5, 59755 Arnsberg
Tel.: 02932/9003-0, Fax: 02932/9003-20
verkauf@smartwaresgroup.com
www.smartwares.eu

Solare Datensysteme GmbH

Fuhrmannstr. 9, 72351 Binsdorf
Tel.: 07428/9418-200, Fax: 07428/9418-280
info@solar-log.com, www.solar-log.com

SOMFY GmbH

Felix-Wankel-Str. 50, 72108 Rottenburg
Tel.: 07472/930-0, Fax: 07472/930-9
www.somfy.de

Sommer

Antriebs- und Funktechnik GmbH
Hans-Böckler-Str. 21-24
73230 Kirchheim unter Teck
Tel.: 07021/8001-0, Fax: 07021/8001-100
info@sommer.eu, www.sommer.eu

SOMMER CABLE
AUDIO ■ VIDEO ■ BROADCAST ■ MULTIMEDIA ■ HIFI

Sommer cable GmbH

Humboldtstr. 32-36, 75334 Straubenhardt
Tel.: 07082/491330, Fax: 07082/491331

info@sommercable.com

www.sommercable.com

Verkaufsbüros nach PLZ:

60388, NIES electronic GmbH
Tel.: 06109/7364-0
61267, Adam Hall GmbH
Tel.: 06081/9419-0
76307, B&K Braun GmbH
Tel.: 07248/947-9030
92242, Conrad Electronic SE
Tel.: 09604/408787
96138, Musikhaus Thomann e.K.
Tel.: 09546/9223-66
97297, Steinigke Showtechnik GmbH
Tel.: 0931/4061-600



sonepar
deutschland

Sonepar Deutschland GmbH

Peter-Müller-Str. 3, 40468 Düsseldorf
Tel.: 0211/30232-100, Fax: 0211/30232-250
info@sonepar.de, www.sonepar.de
Verkaufsbüros:
über 200 Filialen unter
www.sonepar.de/vorort

SONLUX Lighting GmbH

Frankenhäuser Str. 66
99706 Sondershausen
Tel.: 03632/6522-0, Fax: 03632/6522-823
info@sonlux.de, www.sonlux.de

sonnen GmbH

Am Riedbach 1, 87499 Wildpoldsried
Tel.: 0800/9293340
info@sonnen.de, www.sonnen.de

SOREL GmbH Mikroelektronik

REME-Str. 12, 58300 Wetter/Ruhr
Tel.: 02335/68277-0, Fax: 02335/68277-10
info@sorel.de, www.sorel.de

SPAUN electronic GmbH & Co. KG

Byk-Gulden-Str. 22, 78224 Singen
Tel.: 07731/8673-0, Fax: 07731/8673-17
info@spaun.de, www.spaun.de



Spelsberg, Günther GmbH + Co. KG

Im Gewerbepark 1, 58579 Schalksmühle
Tel.: 02355/892-0, Fax: 02355/892-299
info@spelsberg.de, www.spelsberg.de

SPHINX Computer Vertriebs-GmbH

Heinrich-Lanz-Str. 14, 69514 Laudenbach
Tel.: 06201/75437, Fax: 06201/74246
mail@sphinxcomputer.de
www.sphinxcomputer.de

Verkaufsbüros nach PLZ:

23669, SPHINX Computer Vertriebs-GmbH
Tel.: 04503/7943980
53225, SPHINX Computer Vertriebs-GmbH
Tel.: 0228/4297930
74321, SPHINX Computer Vertriebs-GmbH
Tel.: 07142/916920
82237, SPHINX Computer Vertriebs-GmbH
Tel.: 08153/9083361
84478, SPHINX Computer Vertriebs-GmbH
Tel.: 08638/981770

SQ Electronics

Denkendorfer Str. 11, 71636 Ludwigsburg
Tel.: 07141/9730088, Fax: 07141/9730089
herlethsq@t-online.de, www.sq-catv.com

Stäubli Electrical Connectors GmbH

Hegenheimer Str. 19, 79576 Weil am Rhein
Tel.: 07621/667-0, Fax: 07621/667-100
ec.de@staubli.com
www.staubli.com/electrical

STEINEL Vertrieb GmbH

Dieselstr. 80-84
33442 Herzebrock-Clarholz
Tel.: 05245/448-0, Fax: 05245/448-197
info@steinel.de
www.steinel-professional.de

Streit Datentechnik GmbH

Julius-Allgeyer-Str. 1, 77716 Haslach
Tel.: 07832/995-0, Fax: 07832/995-155
streit@streit-datec.de, www.streit-datec.de

SYS TEC electronic AG

Am Windrad 2, 08468 Heinsdorfergrund
Tel.: 03765/3860000
sales@systec-electronic.com
www.systec-electronic.com

T

tado GmbH

Sapporobogen 6-8, 80637 München
Tel.: 089/7167786-11
Fax: 089/7167786-99
press@tado.com, www.tado.com

TAIFUN Software AG

Joachimstr. 2, 30159 Hannover
Tel.: 0511/94388-0, Fax: 0511/94388-10
info@taifun-software.de
www.taifun-software.de

tci Gesellschaft für technische Informatik mbH

Ludwig-Rinn-Str. 10-14
35452 Heuchelheim
Pf.: 1118, Pf.PLZ: 35448
Tel.: 0641/96284-0, Fax: 0641/96284-28
vertrieb@ambiente.de, www.ambiente.de

TechnoMicro

Oberland 4, 24392 Dollrottfeld
Tel.: 04641/98871-10, **Fax:** 04641/98871-09
info@technomicro.de, www.technomicro.de

Telecom Behnke GmbH

Robert-Jungk-Str. 3, 66459 Kinkel
Tel.: 06841/8177-700, **Fax:** 06841/8177-750
info@behnke-online.de
www.behnke-online.de



Telegärtner Karl Gärtner GmbH

Lerchenstr. 35, 71144 Steinenbronn
Tel.: 07157/125-0, **Fax:** 07157/125-5120
info@telegaertner.com
www.telegaertner.com

TELENOT ELECTRONIC GMBH

Wiesentalstr. 60, 73434 Aalen
Tel.: 07361/946-0, **Fax:** 07361/946-440
info@telenot.de, www.telenot.de

TELESTAR - DIGITAL GmbH

Am Weiher 14, 56766 Ulmen
Tel.: 02676/9520-0, **Fax:** 02676/9520-100
verkauf@telestar.de, www.telestar.de

Televes Deutschland GmbH

Küferstr. 20, 73257 Köngen
Tel.: 07024/46860, **Fax:** 07024/6295
televes.de@televes.com, www.televes.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
12627, Vertriebsbüro Nord-Ost
Tel.: 030/89649080, **Fax:** /42003927
14947, Vertriebsleitung Nord-Ost
Tel.: 03373/360541-0, **Fax:** -2
28203, Vertriebsbüro Nord
Tel.: 0162/4034344
33106, Vertriebsbüro Mitte/Nord
Tel.: 0162/2994413
35649, Vertriebsbüro Mitte/Süd
Tel.: 06444/931795, **Fax:** /931795
42553, Vertriebsbüro West/Mitte
Tel.: 02053/4257333, **Fax:** /4257334
66271, Vertriebsbüro Süd/West
Tel.: 06805/615059, **Fax:** /615152
73257, Key Account Manager
Tel.: 0173/6634582
77694, Vertriebsbüro Süd
Tel.: 07851/8895885, **Fax:** /483250
82205, Vertriebsbüro Süd-Bayern
Tel.: 08105/278006, **Fax:** /390263
86153, Vertriebsbüro Süd-Bayern
Tel.: 0821/5675897-7 **Fax:** -9
90556, Vertriebsbüro Mitte/Ost
Tel.: 0911/772727 **Fax:** /772726
A-4081, Vertriebsbüro Österreich
Tel.: 0043/7273/80069 **Fax:** dto.



Theben AG

Hohenbergstr. 24, 72401 Haigerloch
Tel.: 07474/692-0, **Fax:** 07474/692-150
info@theben.de, www.theben.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
20537, Hans J. Möller
Tel.: 040/2514061
66119 Albrecht Werner GmbH
Tel.: 0681/883550
90556, Jacob Haag Nachf. oHG
Tel.: 09103/71370-0

Thermokon Sensortechnik GmbH

Platanenweg 1, 35756 Mittenaar
Pf.: 50, **Pf.PLZ:** 35754
Tel.: 02778/6960-0, **Fax:** 02778/6960-400
email@thermokon.de, www.thermokon.de

TIG - Technological Innovations Germany GmbH

Mainzer Landstr. 1, 60329 Frankfurt
Tel.: 069/505077-190
info@tig.eu, www.tig.eu

Tosibox GmbH

Senefelder Str. 1 T3, 63110 Rodgau
Tel.: 06106/6394172
vertrieb@tosibox.com, www.tosibox.com

Traco Electronic GmbH

Oskar-Messter-Str. 20a, 85737 Ismaning
Tel.: 089/961182-0, **Fax:** 089/961182-20
info@tracopower.de, www.tracopower.com

TRIAx GmbH

Karl-Benz-Str. 10, 72124 Pliezhausen
Tel.: 07127/923-4000, **Fax:** 07127/9234-199
info-vertrieb@triaux.com, www.triaux-gmbh.de

TRIDONIC

TRIDONIC GmbH & Co. KG

Färbergasse 15, A - 6850 Dornbirn
Tel.: 0043/5572/395-0
Fax: 0043/5572/20176
info@tridonic.com, www.tridonic.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
89231 Neu-Ulm,
TRIDONIC Deutschland GmbH
Tel.: 07311/76629-0, **Fax:** -15
CH - 8755 Ennenda, TRIDONIC AG
Tel.: 0041/55/6454747, **Fax:** /6454700

TRILUX GmbH & Co. KG

Heidestraße, 59759 Arnsberg
Tel.: 02932/301-0
info@trilux.com, www.trilux.com

trivum technologies GmbH

Eierstr. 48, 70199 Stuttgart
Tel.: 0711/64560710
info@trivum.com, www.trivum.com



TTL Network GmbH

Weststr. 87, 33790 Halle (Westfalen)
Tel.: 0521/7361-10, **Fax:** 0521/7361-17
s.koertgen@ttl-network.de
www.ttl-network.de
Verkaufsbüro:
65462, TTL Network Süd GmbH
Tel.: 06134/557557-0/1, **Fax:** /5568534

U

u::Lux GmbH

Rechtes Salzachufer 42, A-5020 Salzburg
Tel.: 0043/662/430351-13
Fax: 0043/662/430351-16
office@u-lux.com, www.u-lux.com



UNITRO-Fleischmann Störmeldesysteme

Gaildorferstr. 15, 71522 Backnang
Tel.: 07191/141-0, **Fax:** 07191/141-299
info@unitro.de, www.unitro.de

Universal Energy Engineering GmbH

Neefestr. 82, 09119 Chemnitz
Tel.: 0371/9098590, **Fax:** 0371/909859-19
info@universal-energy.de
info@universal-led.de
www.universal-energy.de
www.universal-led.de

V

Valentin Software GmbH

Stralauer Platz 34, 10243 Berlin
Tel.: 030/588439-0, **Fax:** 030/588439-11
info@valentin-software.com
www.valentin-software.com

VIDELCO Europe GmbH

Lise-Meitner-Str. 6, 40878 Ratingen
Tel.: 02102/8639-00, **Fax:** 02102/8639-17
info@videlco.eu, www.videlco.eu

VISAM GmbH

Irlicher Str. 20, 56567 Neuwied
Tel.: 02631/941288-0, **Fax:** 02631/941288-9
info@visam.de, www.visam.de

VTQ Videotronik GmbH

Grüne Str. 2, 06268 Querfurt
Tel.: 034771/510, Fax: 034771/22044
main@vtq.de, www.vtq.de

W



WAGO

Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastr. 27, 32423 Minden
Pf.: 2880, Pf.PLZ: 32385
Tel.: 0571/887-0, Fax: 0571/887-169
info@wago.com, www.wago.com

Verkaufsbüros:

06216, Vertriebsbüro Halle-Leipzig
Tel.: 03461/2773-0, Fax: -20
21244, Vertriebsbüro Hamburg
Tel.: 04181/23427-0, Fax: -20
32423, Vertriebsbüro Minden
Tel.: 0571/887-443, Fax: -541
45889, Vertriebsbüro Gelsenkirchen
Tel.: 0209/361967-0, Fax: -66
63500, Vertriebsbüro Frankfurt
Tel.: 06106/8496-0, Fax: -20
72770, Vertriebsbüro Reutlingen
Tel.: 07121/9127-0, Fax: -20
82061, Vertriebsbüro München
Tel.: 089/895216-0, Fax: -33
90449, Vertriebsbüro Nürnberg
Tel.: 0911/96500-0, Fax: -20

Walraven GmbH

Karl-von-Linde-Straße 22, 95447 Bayreuth
Tel.: 0921/7560-0, Fax: 0921/7560-111
info.de@walraven.com, www.walraven.com

Verkaufsbüros nach PLZ:

01-090, Andreas Schrobbsdorff
Tel.: 0172/8668054, Fax: 0921/7560111
10-19, Christian Sikorski
Tel.: 0172/8595338, Fax: 030/22329266
20-25, Nils Meyer
Tel.: 0172/8668001
32, 33, 481, Heinz-Joachim Guske
Tel.: 0172/8668056, Fax: 02932/896418
445-476, 482-486, Hans-Georg Berger
Tel.: 0172/8677110, Fax: 02861/600635
50-53, Stefan Meyer-de Beco
Tel.: 0172/8595345, Fax: 0032/19/676097
60-67, Rino Cappello
Tel.: 0172/8596334
90-97, Matthias Heint
Tel.: 0172/8595341, Fax: 0921/7560111

Walther-Werke, Ferdinand Walther GmbH

Ramsener Str. 6, 67304 Eisenberg
Tel.: 06351/475-0, Fax: 06351/475-227
mail@walther-werke.de
www.walther-werke.de

WAREMA Renkhoff SE

Hans-Wilhelm-Renkhoff-Str. 2,
97828 Marktheidenfeld
Tel.: 09391/20-0, Fax: 09391/20-4299
info@warema.de, www.warema.de

WE-EF LEUCHTEN GmbH

Töpinger Str. 16, 29646 Bispingen
Pf.: 1154, Pf.PLZ: 29644
Tel.: 05194/909-0, Fax: 05194/909299
info.germany@we-ef.com, www.we-ef.com

Weidmüller GmbH & Co. KG

Klingenbergstr. 26, 32758 Detmold
Pf.: 3054, Pf.PLZ: 32720
Tel.: 05231/1428-0, Fax: 05231/1428-116
weidmueller@weidmueller.de
www.weidmueller.de

Weinzierl Engineering GmbH

Achatz 3, 84508 Burgkirchen an der Alz
Tel.: 08677/916360, Fax: 08677/9163619
info@weinzierl.de, www.weinzierl.de



Wentronic GmbH

Pillmannstr. 12, 38112 Braunschweig
Tel.: 0531/21058-0, Fax: 0531/21058-22
office@wentronic.com, www.wentronic.com

WERMA

Signaltechnik GmbH & Co. KG

Dürbheimer Str. 15
78604 Rietheim-Weilheim
Tel.: 07424/9557-0, Fax: 07424/9557-44
info@werma.com, www.werma.com

Wichmann Brandschutzsysteme GmbH & Co. KG

Siemensstr. 7, 57439 Attendorn
Tel.: 02722/6382-0, Fax: 02722/6382-29
info@wichmann.biz, www.wichmann.biz

Wieland Electric GmbH

Brennerstraße 10-14, 96052 Bamberg
Tel.: 0951/93240
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com



www.WuT.de

Wiesemann & Theis GmbH

Porsche Str. 12, 42279 Wuppertal
Tel.: 0202/2680-0, Fax: 0202/2680-265
info@wut.de, www.wut.de

WISI Communications GmbH & Co. KG

Wilhelm-Sihn-Str. 5-7
75223 Niefern-Öschelbronn
Pf.: 1220, Pf.PLZ: 75219
Tel.: 07233/66-0, Fax: 07233/66-320
info@wisi.de, www.wisi.de

WISKA Hoppmann GmbH

Kisdorfer Weg 28, 24568 Kaltenkirchen
Tel.: 04191/508-0, Fax: 04191/508-509
contact@wiska.de, www.wiska.com

Würth, Adolf GmbH & Co. KG

Reinhold Würth Str. 12-17, 74653 Künzelsau
Tel.: 07940/15-0, Fax: 07940/15-1000
info@wuertth.com, www.wuertth.de

Z

ZABAG Security Engineering GmbH

Am Wasserwerk 38, 09579 Grünhainichen
Tel.: 037294/939-0, Fax: 037294/939-139
info@zabag.de, www.zabag.de



Zennio Deutschland GmbH

Waldstr. 17, 35080 Bad Endbach
Tel.: 06464/35879-1
info@zennio.de, www.zennio.de

ZF Friedrichshafen AG

Graf-Zeppelin-Str. 1, 91275 Auerbach
Tel.: 09643/18-0, Fax: 09643/18-1262
switches-sensors@zf.com
www.switches-sensors.zf.com

ZIEMER GmbH Elektrotechnik & Softwareentwicklung

Reichenhaller Str. 1-3, 83451 Piding
Tel.: 08651/9823-20, Fax: 08651/9823-21
scc@ziemer.de, www.ziemer.de



Zonnenberg GmbH & Co. KG

Am Höfgen 14, 42781 Haan
Tel.: 02129/9276130, Fax: 02129/9276155
mail@zonnenberg.de, www.zonnenberg.de

Zumtobel Group Deutschland GmbH

Grevenmarschstr. 74-78, 32657 Lemgo
Tel.: 05261/212-0, Fax: 05261/212-9000
info.de@zumtobelgroup.com
www.zumtobel.com

8.–13.3.2020

Frankfurt am Main

20
JAHRE

light+building

Technik, die verbindet.

Smart Urban, Konnektivität und einfache Prozesse. Machen Sie Gebäude fit mit intelligenten Infrastrukturen und zukunftsweisendem Energiemanagement. Die Hersteller auf der Light + Building bringen Sie auf den aktuellen Stand.

Connecting. Pioneering. Fascinating.



messe frankfurt

Energieautarke Funkschalter von ZF überwachen Fenster und Türen



light+building
Halle 9.0, Stand B54

ZF Friedrichshafen AG
postoffice@zf.com
zf.com

Ist das Fenster offen oder zu? Gerade im Smart Home eine wichtige Frage, die dank der energieautarken Funkschalter von ZF ganz einfach beantwortet werden kann.

Denn mit einem integrierten Funkschalter gibt der Fenstergriff bei jedem Öffnen oder Schließen Meldung über die Betätigung. Per mechanischem Tastendruck, der durch Betätigen des Fenstergriffes auf den Funkschalter ausgeübt wird, generiert dieser einen kleinen Strom, der zum Versenden eines Funkprotokolls genutzt wird. Dieses Protokoll wird an eine Steuerung gemeldet, die daraufhin zum Beispiel die Heizung reguliert, wenn das Fenster geöffnet ist.

Die komplett batterie- und kabellose Technologie ist flexibel anwendbar und kann mit verschiedenen Funkprotokollen verwendet werden wie BLE5.0, EnOcean oder einem ZF proprietären Protokoll. Das System kann nicht nur für Fenstergriffe genutzt werden, sondern bedient verschiedenste Bedürfnisse in den Bereichen Smart Home sowie Gebäude- und Industriautomation wie etwa Licht, Jalousien, Türen und Fenster. Mit Hilfe der ZF Produkte können Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz auf wirklich smarte Weise erhöht und verbessert werden. Doch es geht auch anders: Energieautarke Funkschalter sind eine elegante, ressourcenschonende Lösung für das Smart Home. Sie funktionieren ohne Batte-

rie, benötigen keinerlei Verkabelung und sind komplett wartungsfrei. Die Energie für die Schaltung wird induktiv durch die mechanische Betätigung des Schalters erzeugt.

Vielseitig und langlebig

Aufgrund der sehr kleinen Baugröße und des hohen Energieertrages eignet sich der Generator von ZF für eine Vielzahl von Anwendungen und überzeugt mit einer Lebensdauer von einer Million Schaltzyklen. ZF präsentiert auf der Light + Building einen Hoppe Fenstergriff sowie eine Schüco Verschlussüberwachung basierend auf den energieautarken ZF Funkschaltern. ◀

Steckbare Smart-Home-digitalSTROM-Module

Getreu dem Motto „Verdrahtest du noch, oder steckst du schon?“ bietet die IC Industrielle Computertechnik GmbH nun auch steckbare Smart-Home-digitalSTROM-Module für schweizer Serientaster an. Es müssen nur noch L und N über Federklemmen gesteckt werden. Damit wird erhebliche Montagezeit eingespart und ein eventuelles Verwechseln beim Anschluss ist ausgeschlossen.

Das Modul IC T4-Plug-in ist zum Aufstecken der Tasterreihe Ediziodue aus dem Hause Feller konzipiert. Die Elektronik inkl. digitalSTROM Technik ist in einem Gehäuse im Montagegerahmen voll gekapselt. Das Modul wurde so ausgelegt, dass die komplette Produktfamilie mit 1, 2 und 4

Fach Taster (mit oder ohne LED) als 1-Weg- oder 2-Wege-Ausführung aufgesteckt werden kann. Bei der Betätigung wechselt die Lichtstärke der LEDs auf den Tastern und zeigt somit dem Bediener an, dass das digitalSTROM Telegramm abgesetzt wurde. Wird von anderen Eingabestellen z.B. „Gehen“ aufgerufen, gehen die LEDs an dem Tasteroberteil als Zustandserkennung aus. Als schwarze Joker-Ausführung ist das dS-ready-Modul im digitalSTROM-System geeignet für die Anwendungen Licht und Storen.

■ IC Industrielle
Computertechnik GmbH
info@isenbuegel.net
www.isenbuegel.net





*Sonepar Deutschland, das bedeutet 220 Niederlassungen, mehr als 100.000 Lagerartikel, modernste Logistik, 24h-Lieferservice, umfassende Schulungsangebote uvm.

So viele Produkte, so viele Lösungen. **Wir haben die besten für Sie auf Lager.**

Elektroprofis aus Handwerk, Fachhandel und Industrie profitieren von Know-how und langjähriger Erfahrung des führenden Elektrogroßhändlers Sonepar. Als Vollsortimenter* unterstützen wir Sie mit Qualitätsprodukten und -systemen führender Hersteller sowie umfassenden Beratungsleistungen.

Was bewegt Sie? www.sonepar.de

Mit Ideen. Mit Leidenschaft. Mit Ihnen.



sonepar
deutschland

Smarte Zutrittslösungen für intelligente Gebäude



SAG Smart Access bietet Lösungen rund um den schlüssellosen Zutritt, den intelligenten Schrankverschluss, die präventive Überwachung und die individuelle Raumsteuerung

Mit der SAG Smart Line etablierte SAG kürzlich das erste „smarte“ Einsteckschloss mit EnOcean-Funktechnologie im Markt und ermöglicht damit die draht- und batterie lose Einbindung der Türen in die Gebäudeautomation. Jetzt folgt mit SAG Smart Access das nächste Level in der intelligenten Zutrittsorganisation. In intelligenten Gebäuden sind für die digitale Gebäudesteuerung Lösungen für präventive Überwachung, individuelle Raumsteuerung, schlüssellosen Zutritt und intelligenten Schrankverschluss gefragt, die gewährleisten, dass Gebäude und Nutzer sich optimal aufeinander einstellen können. Mit dem neuen SAG Smart Access Lösungsportfolio lassen sich diese Anwendungen jederzeit flexibel konfigurieren. Wer sie auf der digitalBAU in Köln noch nicht gesehen hat, kann sie vom 8. bis 13. März auf der Light+Building in Frankfurt a.M. erleben.

Schlüsselloser Zutritt

Bei SAG Smart Access sorgen elektronische Schließsysteme in Verbindung mit entsprechenden Apps dafür, dass Zutrittsberechtigungen z.B. mobil über cloud-basierte Systeme und Plattformen einfach und komfortabel organisiert werden können. Dabei ist diese Lösung offen für vielfältige Identifikationstechnologien, wie z.B. Bluetooth, RFID, PIN-Code oder Time Sensitive Booking Code. Welche App-Anwendung in Verbindung



Bei SAG Smart Access sorgen elektronische Schließsysteme in Verbindung mit entsprechenden Apps dafür, dass Zutrittsberechtigungen z.B. mobil über cloudbasierte Systeme und Plattformen einfach und komfortabel organisiert werden können

mit SAG Smart Access eingesetzt wird, bleibt dem Nutzer überlassen. Anstelle von proprietären Lösungen mit eingeschränktem herstellerbezogenen Funktionsumfang wählt der Kunde diejenige App, die optimal zu seinen Anforderungen passt. Wie einfach cloud-basierten Zutrittslösungen integrierbar sind, demonstriert zusammen mit SAG auch Kooperationspartner und Mitaussteller Sony Mobile Communications AB auf dem SAG-Messestand.

Stauraum in Form von Schränken, Spinden und Wertfächern kann mit

SAG Smart Access je nach aktueller Aufgabenstellung flexibel zugeordnet und mobil gebucht werden. Der schlüssellose Schließkomfort funktioniert ebenfalls per BLE, RFID oder PIN-Code. Auch ohne App kann der Schrank über den Time Sensitive Booking Code bedient werden, der dem Nutzer direkt auf sein Handy gesendet wird.

Präventive Überwachung

Zur Erhöhung der Gebäudesicherheit können mit SAG Smart Access



Stauraum in Form von Schränken, Spinden und Wertfächern lässt sich mit SAG Smart Access flexibel zuordnen und mobil buchen

light+building

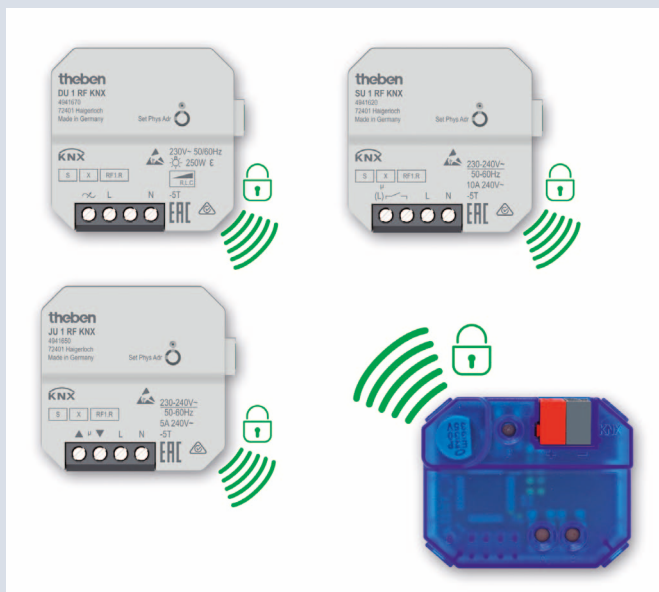
Halle 9.1, Stand E40/C60

Schulte-Schlagbaum AG
sag-schlagbaum.com

Funkaktoren für Smart-Home-System

Mit den neuen LUXORliving-Funkaktoren lassen sich Anbauten wie Wintergärten oder auch Ausbauten wie Dachböden schnell und unkompliziert in ein bestehendes, drahtgebundenes Smart Home-System einbinden. Dank Verschlüsselung durch KNX Data Secure ist die Kommunikation vor Abhören und Manipulation optimal geschützt.

Hintergrund der Entwicklung: Das Nachrüsten von An- und Ausbauten in einem bestehenden Smart Home-Systems über eine neue Verdrahtung kann kompliziert und teuer sein. Dank der neuen LUXORliving-Funkaktoren von Theben lässt sich LUXORliving einfach und schnell in bestehenden Wohnungen, Privathäusern, Villen und Praxen erweitern. Ohne umständliches Verlegen von Leitungen und hochflexi-



bel. Die Funkaktoren verfügen über Eingänge zur einfachen Integra-

tion von Tastern, Fensterkontakten oder Temperatursensor. Über den

LUXORliving-Medienkoppler können funkgesteuerte und drahtgebundene Komponenten miteinander vernetzt werden und Dank der Verwendung des KNX-Standards können sämtliche LUXORliving-Produkte auch bei einer Erweiterung zum nativen KNX-System einfach weiter genutzt werden. Die KNX-Funkaktoren sind als Dimmaktoren (LUXORliving D1 RF), Jalousieaktoren (LUXORliving J1 RF) und Schaltaktoren (LUXORliving S1 RF) verfügbar. Die Kommunikation der Funkaktoren erfolgt verschlüsselt nach KNX Data Secure Standard. Dies gewährleistet für den Kunden maximale Datensicherheit sowie effektiven Schutz vor Abhören und Manipulation.

■ Theben AG
www.theben.de



SAG Smart Access kann problemlos in Kontrollsysteme für die Raumsteuerung eingebunden werden

Türbewegungen (Betätigungen von Schlossfalle und Riegel) einfach präventiv übertragen werden. In Verbindung mit der EnOcean Funktechnologie lässt sich der Schließzustand online überwachen und das Raumnutzungs-Management cloud-basiert automatisieren. So können Versicherungsschäden in Millionenhöhe durch bspw. Einbruch, Feuer oder Wasserschäden verhindert werden.

Individuelle Raumsteuerung

Durch Einsatz der kabellosen EnOcean-Funktechnologie mit SAG Smart Access gelingt es, die Raumsteuerung zutrittsabhängig und somit individuell zu organisieren. So wird gewährleistet, dass ausgewählte Energieverbraucher wie Licht, Heizung oder Klimaanlage erst dann aktiviert werden, wenn der Nutzer den Raum betritt und zuver-

lässig abgeschaltet werden, wenn der Raum für längere Zeit verlassen wird. Per Smartphone lassen sich die vom Nutzer bevorzugten individuellen Wohlfühl-Einstellungen für Temperatur, Lüftung oder Beleuchtung schnell und einfach schon bei der Raumbesetzung mobil übertragen. Der Einsatz kostenintensiver Ressourcen wird optimiert.

Investitionssicherheit

Ob Co-Living-Projekte (z.B. Serviced Apartments), Co-Working-Spaces,

klassische Bürolandschaften oder branchenspezifische Mischformen, die SAG Smart Access Lösungen lassen sich jederzeit flexibel konfigurieren. Der Betreiber kann die Gebäudedigitalisierung zum erfolgreichen Management von personellen und materiellen Ressourcen und zum Wohle seiner Mitarbeiter, Lieferanten, Kunden und Gäste nutzen und nach seinen individuellen Möglichkeiten komplett oder schrittweise mit SAG umsetzen. ◀



Zur Erhöhung der Gebäudesicherheit können mit SAG Smart Access Türbewegungen, also die Betätigungen von Schlossfalle und Riegel, einfach präventiv übertragen werden (alle Bilder: Schulte-Schlagbaum AG)

Connected Home Over IP

Participating Companies



Hinter den Giganten aus USA und China ist Deutschland mit einem Marktvolumen von rund 4,3 Milliarden Euro ist die dritte Kraft im Smart-Home-Segment, das für 2022 hierzulande auf etwa 5,5 Milliarden Euro prognostiziert wird. Bei derartigen Aussichten auf Wachstum ist es fast logisch, dass Big Player wie Google, Apple und Amazon partizipieren möchten und – so wie im Dezember angekündigt – sich mit der sogenannten Zigbee-Allianz zusammenschließen wollen, um einen neuen einheitlichen Verbindungsstan-

dard für Smart-Home-Geräte zu implementieren. Einen Namen hat das Projekt bereits: Connected Home Over IP, kurz CHIP, und soll ersten Informationen nach auf dem weit verbreiteten Internet Protocol (IP) basieren. Man möchte dafür sorgen, dass Geräte unterschiedlicher Hersteller sicher genutzt werden und miteinander kompatibel sind. Das sind Möglichkeiten, die COQON schon heute bietet und künftig unterstützen wird. „Deshalb begrüßt COQON auch ohne Wenn und Aber den Einstieg des

ambitionierten Trios“, sagt Robert Damoser, Geschäftsführer von COQON. „Wir sind schon heute für unsere Kunden bestens vorbereitet – und somit eine sichere Investition in die Zukunft. Bereits 2014 haben wir die Voraussetzung geschaffen für ein offenes Ökosystem, das höchsten Sicherheitsstandards entspricht. Wer COQON sein Vertrauen schenkt, bekommt die modernsten Verfahren und Industriestandards, einschließlich Server in Deutschland. Dank der 256-Bit-Verschlüsselung ist das System so sicher wie ein Bankautomat und vor Zugriffen durch Unbefugte geschützt – und falls gewünscht unabhängig vom Internet nutzbar.“

COQON passt sich den Bedürfnissen und Prioritäten der Anwender beliebig an, weil sich Hard- und Software nach dem Baukastenprinzip erweitern lassen. So zählen einerseits mehr als 80 eigene Produkte von der schlaun Steckdose bis zum Rauchwarnmelder zum Portfolio. Andererseits ist COQON bereits heute offen für und kompatibel mit anderen beliebten Angeboten – ob

LED-Licht von Philips Hue oder IKEA, der Netatmo-Wetterstation, dem Sound von Sonos, der Heizungsintegration mit Brötje oder Sprachsteuerungen via Amazon Alexa, Siri oder Google. Die COQON-Schaltzentrale Qbox ist ein vielfältiges und vielsprachiges System, das WLAN in den Frequenzbereichen 2,4 und 5 GHz nutzt oder durch ein fest eingebautes Mobilfunkmodul einen im Markt einzigartig sicheren Zugriff per App aus der Ferne ermöglicht. Zudem beherrscht COQON weitere Funkstandards. Wie Bluetooth LE, Z-Wave oder das systemeigene Q-Wave – womit sich der Kreis mit Google, Apple, Amazon und der sogenannten Zigbee-Allianz schließt: Auch Zigbee gehört dazu. Was immer noch kommen mag, COQON ist schon heute vorbereitet. Website des Projekts: www.connected-homeip.com

■ COQON neu sta next
mbH & Co. KG
www.cocon.de

ZigBee Green Power mit der Energy Harvesting Technologie von ZF

Smart. Got Smarter!

Energy Harvesting wireless technology that makes your smart home smarter

- Increased comfort, convenience and security
- Reduced energy consumption
- Battery-less devices for a greener home

In Zusammenarbeit mit ON Semiconductor zeigt die ZF Friedrichshafen AG auf der diesjährigen Light + Building eine batterie- und kabellose Lösung auf Basis der ON Semiconductor SIP Lösung NCS 36510 ZigBee Green Power. ZigBee ist ein globales Standardprotokoll für die Gerätekommunikation in Gebäuden. Das ZigBee Green Power Profil wurde speziell für batterie- und kabellose Systeme entwickelt und ermöglicht die Realisierung von Energy Har-

vesting Produkten mit dem ZigBee Stack. Somit eignet sich das Profil perfekt für die Umsetzung einer ZigBee Green Power Lösung mit der Energy Harvesting Technologie von ZF.

Power Konzept

Im Rahmen der Light + Building demonstriert ZF ein ZigBee Green Power Konzept zur Kommunikation mit einer IKEA TRÅDFRI Lampe. Die Lösung besteht aus einem ZigBee

Green Power Modul von ON Semiconductor und dem energieautarken Generator von ZF. Der Generator basiert auf dem induktiven bzw. elektromechanischen Energy Harvesting, d.h. die Energie zur Versendung eines zuverlässigen und mehrfach redundanten Funktelegramms wird ausschließlich durch die mechanische Betätigung des Generators erzeugt. Die gemeinsame Entwicklung von ON Semiconductor und ZF Friedrichsha-

fen bildet damit die ideale Grundlage für die Umsetzung von batterie- und drahtlosen Steuerungslösungen in der Gebäudeautomation.

light+building

Halle 9.0, Stand B54

■ ZF Friedrichshafen AG
postoffice@zf.com
zf.com

Funk-Video-Türsprechanlage mit Monitor – auch für Zweifamilienhäuser



light+building

Halle 9.1, Stand C11

Indexa GmbH
www.indexa.de

Indexa erweiterte das Portfolio an Funk-Video-Türsprechanlagen durch ein neues System mit 7-Zoll-Monitor und Türsprechstelle mit integrierter Farbkamera und LEDs für die Nachtsicht. Eine Besonderheit: Indexa bietet je ein Set für Ein- und Zweifamilienhäuser an.

Bei Anschluss eines elektrischen Türöffners an die Türsprechstelle kann über den Monitor sogar die Tür geöffnet werden. Ein besonderes Extra: Bei Klingeln wird automatisch ein Schnappschuss des Besuchers aufgenommen. Bis zu 75 Schnapp-

peicher des Monitors gespeichert werden. Alle Bilder sind mit einer Zeit- und Datumsanzeige versehen – so kann genau nachvollzogen werden, welcher Besucher wann geklingelt hat. Mithilfe einer microSD-Karte lassen sich sogar Videosequenzen speichern. Der Monitor ist zum Aufstellen oder zur Wandmontage geeignet und wird über ein Netzgerät mit Strom versorgt. Ein optionaler Lithiumakku ermöglicht auch den tragbaren Betrieb. Der Klingelton ist einstellbar – es stehen drei Töne mit veränderbarer Lautstärke zur Verfügung.

Die Türsprechstellen der DVT67-Sets sind zur Aufputzmontage geeignet – zur Anbringung im Eck ist eine zusätzliche Eckhalterung erhältlich. Je nach Wunsch kann die Außenstation über ein Netzgerät mit Strom versorgt oder mit Batterien betrieben werden. Ein handelsüblicher Gong lässt sich zusätzlich an der Türsprechstelle verdrahten. Jedes Set ist mit einer zusätzlichen Innenstation je Klingeltaste und einer Türsprechstelle erweiterbar. Als Innenstation steht neben dem 7-Zoll-Monitor ein flaches Mobilteil mit 2,4-Zoll-Display zur Verfügung. ◀

Smart Buildings mit SIP-Sprechstellen

Auf der Weltleitmesse für Licht und Gebäudetechnik präsentiert die Telecom Behnke GmbH in Halle 11.1/Stand A11, vom 8.-13. März 2020, ihre umfangreichen Systemlösungen für Tür- und Notrufkommunikation. IP-Technologie löst bei Türsprechanlagen die analoge Technik zunehmend ab. Flexibilität und Kosteneffizienz sind nur zwei wichtige Vorteile dieser Technologie. Das Top-Thema der Light+Building, „Connecting“, spiegelt sich am Behnke-Stand wider: Behnke SIP-Sprechstellen vereinen in unterschiedlichen Modell-Serien modernes Design und innovative Funktionalität.

Die SIP-Sprechstellen können z.B. in eine zentral gesteuerte virtuelle Unified Communication&Collaboration

(UCC) Lösung integriert werden, um von folgenden Features zu profitieren: Neben der Audio-Funktion bieten SIP-Sprechstellen die Möglichkeit, Module für Zutrittskontrolle und Kameras zu integrieren. Durch die Audio-, Video- und Zutrittsfunktion (Codeschloss, RFID, Fingerprint) werden Anforderungen an das Sicherheitskonzept im Eingangsbereich erfüllt. Mit einem einfachen Knopfdruck vom Telefon oder PC – unterwegs vom mobilen Endgerät – aus, wird die Tür bequem geöffnet. Ein Gebäude stellt keine Grenze mehr für die Vernetzung dar.

■ Telecom Behnke GmbH
www.behnke-online.de



Erweitertes Produktportfolio um Lösungen für Gebäudeautomation

Seit dem 1. Januar 2020 vertreibt HMS Networks Produkte und Lösungen der Marke Intesis



Bilder: Intesis, HMS, Scanrail Fotolia

Die Erweiterung des Produktportfolios um Kommunikationslösungen für die Gebäudeautomation geht auf die Übernahme der spanischen Firma Intesis im Jahr 2016 zurück, die seitdem zur HMS-Unternehmensgruppe gehört. Seit dem 1. Januar 2020 vertreibt HMS Networks die Intesis-Produkte über die weltweiten HMS-Vertriebskanäle. Damit schließt das Unternehmen die Integration von Intesis als Business Unit für Gebäudeautomation ab und hat seit dem 1. Januar mit Intesis – neben Anybus, Ewon und Ixxat – eine vierte Produktmarke.

genter zu gestalten. Um das zu erreichen, wird die Vernetzung der einzelnen Systeme wie Heizung, Kühlung, Lichtsteuerung, Energiezähler, Fensteröffnung, Verschattungssteuerung etc. sowie die Erfassung und Auswertung von Daten innerhalb von Gebäuden stark zunehmen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Wohlbefinden, das die Bedürfnisse der Menschen in einem „smarten“ Gebäude berücksichtigt und für mehr Komfort und Lebensqualität sorgt. Auch dies kann nur mit vernetzten Systemen und einer Vielzahl von Datenerfassungen gewährleistet werden.

unterstützen typische Protokolle wie BACnet, KNX, Modbus, DALI, M-Bus etc. und decken damit die meisten Anwendungsfälle ab. Ein weiterer Produktschwerpunkt sind Gateways für die Integration von Klimaanlage in die Gebäudeleittechnik. Diese Gateways integrieren Klimaanlage namhafter Hersteller, wie zum Beispiel Daikin, Panasonic, Mitsubishi Electric, Fujitsu usw., in BACnet-, KNX-, Modbus- oder WLAN-Netzwerke.

Fazit

„Die Intesis Kommunikationslösungen für die Gebäudeautomation ergänzen unser bestehendes Produktportfolio perfekt. Durch den Vertrieb über unsere weltweiten Vertriebskanäle können wir unsere Marktpresenz in den verschiedenen Absatzmärkten deutlich steigern. Der zunehmende Bedarf z. B. an klimatisierten Bürogebäuden aufgrund der Klimaerwärmung auch in Mittel- und Nordeuropa auf der einen Seite und die Reduzierung des Energieverbrauchs auf der anderen Seite benötigen intelligente und vernetzte Systeme. Somit rechnen wir in den nächsten Jahren mit einer steigenden Nachfrage nach Intesis-Lösungen für die DACH-Region“, erklärt Thilo Döring, Geschäftsführer der HMS Industrial Networks GmbH. ◀



Thilo Döring, Geschäftsführer der HMS Industrial Networks GmbH

light+building

Halle 9.1, Stand A96

HMS Industrial Networks
GmbH
info@hms-networks.de
www.hms-networks.de

Großes Wachstumspotenzial

HMS Networks sieht großes Wachstumspotenzial im Bereich der Gebäudeautomation. Treiber für die zunehmende Gebäudeautomation ist unter anderem die überarbeitete EU-Richtlinie EPBD mit dem Ziel, die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zu verbessern und diese intelli-

Gateways für die Gebäudeautomation

HMS Networks vertreibt unter der Marke Intesis zwei Gruppen von Gateways. Die Protokollumsetzer können zwei verschiedene Netzwerke der Gebäudeautomation miteinander verbinden, indem sie eine Konvertierung der Protokolle durchführen. Die Umsetzer



Das 1970 gegründete österreichische Familienunternehmen beschäftigt sich als eines der ersten in Europa mit Funkschaltungen für die Haustechnik. Daraus begründet sich auch dessen Führung in diesem Bereich, da es inzwischen das größte kompatible Funksystem am Markt anbietet.

Oberstes Prinzip ist die einfache Bedienung für jedermann, auch ohne Fachkenntnisse, und der Komfort des Kunden. Gewissenhafte Produktion und technisch einwandfreie Qualität haben Priorität. Es werden nur Bauteile namhafter Hersteller verarbeitet. Der hohe Qualitätsstandard wird durch ständige hausinterne Prüfungen gewährleistet und von unabhängigen Testlabors bestätigt. Das Lieferprogramm wird laufend erweitert und bestehende Produkte ständig optimiert, um den Herausforderungen der modernen Haustechnik zu entsprechen.

nik, wie LED-Technik oder „Smart-Home“, gerecht zu werden. Wichtig ist dabei auch die unkomplizierte Bedienbarkeit und Kompatibilität der Produkte untereinander, so können bereits ab dem Jahr 1995 erworbene Geräte auch mit den neuen Produkten problemlos erweitert werden.

Funk-Schaltungen

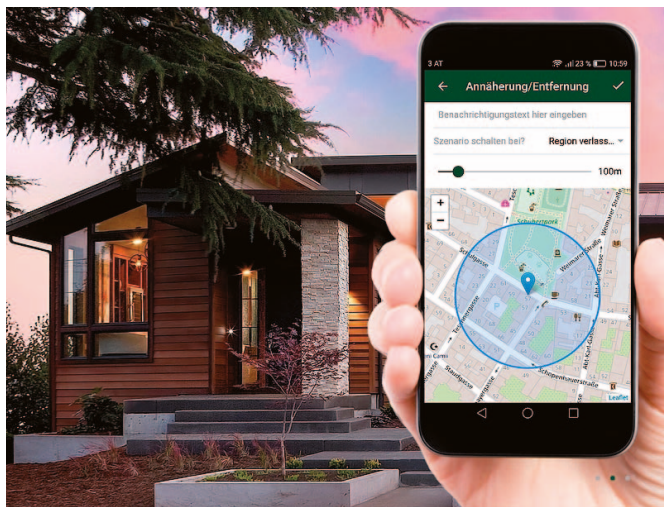
Die intertechno Produktpalette reicht derzeit vom einfachen Funk-Gong oder Funk-Zwischenstecker bis zu komplexen Anwendungen für potentialfreie Schaltungen, automatische Abschaltungen, Jalousien und Garagentorsteuerungen. Abgerundet wird die Serie durch zahlreiche Sender, wie Bewegungsmelder, Timer, Magnetschalter oder Sender für den Moduleinbau in bestehende herkömmliche Schalter beliebiger Hersteller.



Produktpalette

Sicheres Smart Home

Selbstverständlich können alle intertechno-Produkte auch zu einem echten Smart Home verbunden werden, wofür gleich mehrere interes-



**OEM - ORIGINAL
EQUIPMENT
MANUFACTURER**

Wir übernehmen Aufträge für
Konzeptionierung und Entwick-
lung sowie Zulassungsberatung.

Unsere jahrelange Erfahrung im Bereich der Funktechnologie ermöglicht es uns kompetente, fundierte und vor allem rasche Aussagen über Machbarkeit, Projektdurchlaufzeit aber auch über Chan-

cen und Risiken Ihres angestrebten Projektes treffen zu können.

Wir begleiten Sie vom ersten Schritt der Ideenausarbeitung, über Entwicklung, bis hin zur Fertigung für die Serienreife! Durch die langjährige enge Verknüpfung zu Wirtschafts- und Industrieeinrichtungen können wir auch Ihr Projekt kompetent realisieren.

Unser Team an Ingenieuren steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

intertechno Funk-Technik Ges.m.b.H. • A-2344 Ma. Enzersdorf
Tel.: +43 (0)2236 33 101 • Fax: +43 (0)2236 33 720 • www.intertechno.at



Automatisierungsplattform unterstützt jetzt auch BACnet



der Gebäudetechnik, wie u.a. KNX, digitalstrom, M-Bus, Modbus sowie 200 weitere Bus- und Remotesysteme. Durch die breite Systemunterstützung können Daten verschiedenster Systeme und Hersteller untereinander ausgetauscht werden. Ebenso gut ist ein vertikaler Einsatz, quer durch alle Gewerke, möglich.

Für den Aufbau

gewerkeübergreifender Building-Management-Systeme unterstützt VBASE sämtliche Gewerke wie Licht, Strom, Beschattung, Heizung, Lüftung, Klima oder Einbruch- und Brandmeldeanlagen.

Mit der VBASE-Entwicklungsumgebung werden funktional und optisch frei konfigurierbare Visualisierungs- und Automatisierungsprojekte erstellt. Die Software arbeitet mit vorgefertigten Funktionsbausteinen, die eine einfache Integration von unterschiedlichen Funktionen, wie z.B. Zeitschaltuhren oder Zählerstatistiken für das Energiemonitoring, ermöglichen. VBASE arbeitet sowohl auf Servern im Hintergrund als auch auf kompakten Vorort-Bediengeräten für den Wandeinbau. Ebenso ist der Zugriff per Tablet oder Smartphone auf die Steuerungsdaten möglich. ◀

light+building

Halle 11.0, Stand D71

Visam GmbH
info@visam.de
www.visam.com

Eine große Flexibilität bei der Schnittstellenwahl zeichnet die Automatisierungsplattform VBASE schon immer aus. Ab sofort haben die Anwender aus dem Bereich der Gebäudeautomation eine weitere Option, denn zur kommenden Light+Building hat der Entwickler VISAM die Unterstüt-

zung für das BACnet-Protokoll in die Software integriert.

Bei professionellen GLT- und Building-Management-Systemen können so verschiedene Automatisierungssysteme in einer Oberfläche integriert werden. Neben BACnet unterstützt VBASE bereits weitere Systeme aus

Intelligentes Beleuchtungs-Management

Wo Lichtschalter aus konventionellen Schalterprogrammen an ihre Grenzen stoßen, kommen frei konfigurierbare Software-Module wie MTZ Raumautomation von Miditec zum Einsatz. Hell erleuchtetes Foyer, gemütliche Lounge-Atmosphäre oder romantisches Candlelight – unterschiedliche Anforderungen an Räumlichkeiten bedingen vor allem im Objektbereich flexible Beleuchtungssysteme.

Kein Licht dem Zufall überlassen

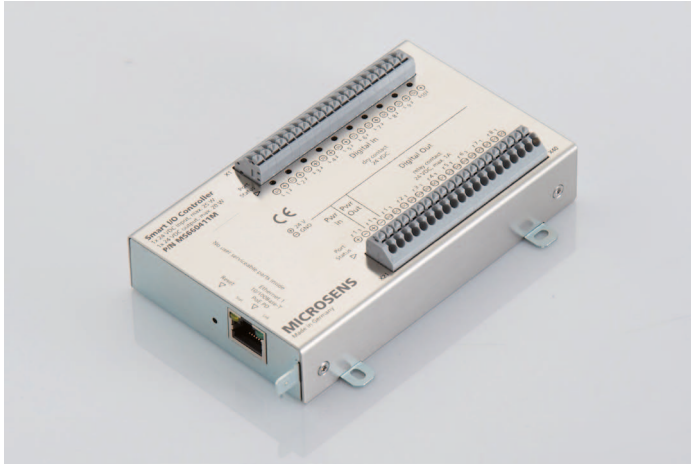
Durchdachte Raumkonzepte mit komplexer Funktionalität erfordern

eine intelligente Lichtsteuerung, die auf Veränderungen der Umgebung oder der Nutzerwünsche reagiert. Wo Lichtschalter aus konventionellen Schalterprogrammen an ihre Grenzen stoßen, kommen frei konfigurierbare Software-Module wie MTZ Raumautomation von Miditec zum Einsatz. Durch die Koppelung an eine digitale Systemschnittstelle können einzelne Lampen gesteuert und verschiedene Lichtszenarien gespeichert und abgerufen werden. Als skalierbares Software-Modul ist MTZ Raumautomation kompatibel mit DALI. Das Digital Addressable Lighting Interface gilt als herstellerübergreifender Standard zur

Beleuchtungssteuerung in Gebäuden. „Die digitale Kommunikation zwischen Anwendungsprogramm und Lichtsteuerung ermöglicht die Übermittlung von Informationen für verschiedene Szenarien und Helligkeitswerte – sogar für LED-Leuchtmittel“, erklärt Marc Hoffmeister. „Dadurch ist jede Lampe einzeln regelbar, es können aber auch Gruppen zugewiesen werden.“ Die Steuerbefehle werden dabei über ein 2-Leiter-Bus-System getrennt voneinander transportiert. So können Signale zum Schalten, Steuern, Regeln und Überwachen ausgetauscht werden. In Verbindung mit einer zugehörigen App lassen sich zuvor gespeicherte Lichts-

Miditec Datensysteme GmbH
www.miditec.de

Controller integriert digitale Komponenten ins IP-Netzwerk



Einfach von digital zu IP: Microsens stellt auf der Light+Building 2020 den neuen Smart I/O Controller mit digitalen Ein- und Ausgängen vor. Mit ihm können Anwender Geräte auf der Sensor-Aktor-Ebene einfach, schnell und wirtschaftlich in das IP-Netzwerk integrieren. Schalter, Sensoren und Aktoren werden so Teil des Datennetzes, ohne einen eigenen IP-Anschluss und die zugehörige Verkabelung zu benötigen.

Hintergrund

Die Automatisierung in Gebäuden steigt stetig, jedoch besitzt nicht jede

Komponente einen IP-Anschluss. „Es wäre unwirtschaftlich, jeden Schalter und jeden Sensor mit einem eigenen IP-Anschluss auszustatten“, so Martin Graeve, Product Manager Smart Building Solutions bei Microsens. „Statt sämtliche Komponenten auf der Feldebene über eine eigene Datenleitung mit dem Etagenverteiler zu verbinden und einen eigenen Switchport für sie bereitzustellen, ist es wesentlich wirtschaftlicher, sie auf einen Smart I/O Controller mit digitalen Ein- und Ausgängen aufzuschalten. Damit ist es möglich, mehrere Geräte und Komponenten gleichzeitig mit sehr geringem Aufwand in das IP-Netz zu integrieren.“

Smart I/O Controller

Der neue Smart I/O Controller stellt zehn Eingänge und acht Ausgänge für digitale Signale bereit. Zusätzlich bietet er einen Anschluss zur Spannungsversorgung eines Geräts mit 24 V DC bis zu 20 W. Der Controller selbst kann wahlweise mit 24 V DC oder mit Power-over-Ethernet über die Datenleitung mit Energie versorgt werden. Sein IP-Anschluss überträgt Daten mit 10/100 Mbit/s. Das robuste Metallgehäuse und der erweiterte Temperaturbereich von -20 bis +85 °C sorgen dafür, dass der

Smart I/O Controller auch in den rauen Umgebungen eines Gebäudes zuverlässig arbeitet.

Brückenschlag zum Smart Building

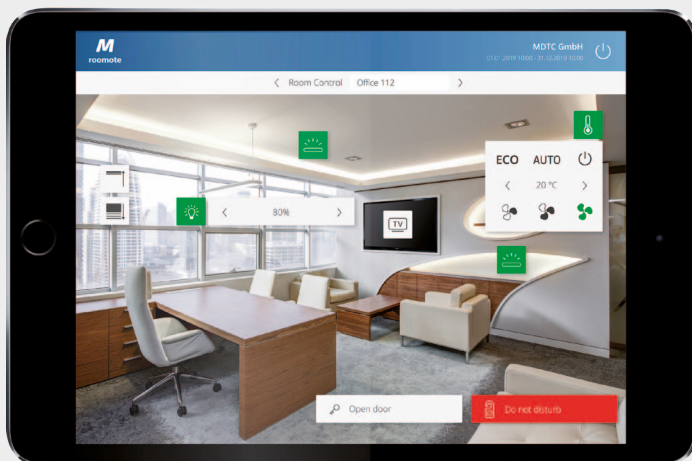
Als Teil der Smart-Building-Solutions-Produktfamilie schlägt der Smart I/O Controller die Brücke von der klassisch-digitalen zur IP-Technologie. Anwendern, die von den Vorteilen IP-basierter Smart-Building-Lösungen profitieren möchten, vorhandene Komponenten ihrer Gebäudeautomatisierung jedoch nicht gleich durch neue Geräte mit IP-Anschluss ersetzen möchten, bietet Microsens mit dem neuen Smart I/O Controller einen besonders wirtschaftlichen Weg zum Smart Building.

Offenes System mit MQTT

Die Kommunikation zwischen Controller und Netzwerkswitch erfolgt über MQTT. Das standardisierte Übertragungsprotokoll stellt sicher, dass der Smart I/O Controller von beliebigen MQTT-fähigen Geräten eingebunden werden kann. Dadurch können Anwender den Controller auch in bestehende Netze mit nur geringem Aufwand integrieren. ◀

light+building
Halle 9.1, Stand B80

Microsens GmbH & Co. KG
www.microsens.de



zenarien mit wenigen Klicks abrufen. Eine virtuelle Gebäude- bzw. Raumübersicht auf der Benutzeroberfläche

ermöglicht eine leichte und anwenderfreundliche Bedienung. In der Gastronomie können dadurch beispielsweise

je nach Anlass einzelne Tische oder Tischgruppen ausgeleuchtet und die Bar heruntergedimmt werden.

Nutzerorientierte Hardware-Lösungen

Für einzelne individuelle Anwendungen kann die Regulation der Beleuchtung auch über ein Touchpanel erfolgen.

„Passend zur Software bietet Miditec unterschiedliche Hardware-Varianten, die vor allem im Business- und Hotelbereich zum Einsatz kommen, wie das Touchpanel im Skyline Brilliance Glasdesign“, erläutert Marc Hoffmeister. „Für eine Dimmfunktion stehen Panels mit acht Tasten zur Verfügung. Dabei erfolgt die Bedienung

über Wischen oder Antippen der Touch-Icons.“

Je nach Ausstattung stehen bis zu 16 Tastfelder zur Verfügung, über die Anwender neben Licht auch weitere Raumkomponenten wie Heizung, Klima, Rollos und Gardinen steuern können. Die Belegung ist dabei softwareseitig parametrierbar und erfolgt unter Anpassung an individuelle Bedürfnisse. Eingesetzt wird die intelligente Raumautomation in nahezu allen Bereichen, die entsprechenden Komfort und Service bieten wollen. Neben der hohen Bedienfreundlichkeit trägt die Verknüpfung von parametrierbarer Hard- und Software auch dazu bei, Gebäude energieeffizient zu betreiben und dadurch Kosten zu senken. ◀

Smarte Gebäudehüllen für smarte Gebäude

Die Schüco International KG präsentiert auf der Light+Building intelligente Lösungen für die smarte Gebäudehülle von Wohn- und Objektbauten.



Das DCS SmartTouch System besteht aus dem SmartTouch Modul, der eigenen Schüco App und der Schüco Cloud

In enger Zusammenarbeit mit seinem Kooperationspartner und Standnachbarn Gira zeigt das Unternehmen ganzheitliche Lösungen für eine optimale Ansteuerung und Automatisierung von Schüco Fenster-, Schiebe- und Sonnenschutzsystemen. Mit dem Fokus auf den Themen Sicherheit und gesunde Raumluft stellt Schüco seine neuesten Produkte für intelligente Gebäude in drei Kategorien vor: Smart Door, Smart Window und Smart Air.

Ganzheitlich vernetzbare Lösungen

Während sich viele Anbieter für Smart Building maßgeblich mit dem Inneren des Gebäudes befassen, bietet Schüco ganzheitlich vernetzbare Lösungen für die intelligente Gebäudehülle, bestehend aus Fenstern, Türen und die Lüftung des Gebäudes. Joachim Gau, Leiter der Business Unit Smart Building bei Schüco: „Erst eine smarte Gebäudehülle macht auch ein smartes Gebäude. Wir bieten dem Elektrofachbetrieb Lösungen, die komfortabel zu installieren sind, ihm ein neues Markt-

segment eröffnen und zudem helfen, das Kompetenzfeld Smart Building ganzheitlich abzubilden.“

Um den Innen- und Außenbereich intelligent zu vernetzen, kooperiert Schüco mit einem der führenden Anbieter in der Gebäudesystemtechnik, Gira aus Radevormwald. „Durch die Einbindung unserer Lösungen in die Gebäudesteuerung von Gira entstehen echte Mehrwerte für den Elektro-Profi im Handwerk, den Planer und den Architekten“, so Gau. Neben der ganzheitlichen Vernetzung seiner Produkte mit der Gira Gebäudesteuerung präsentiert Schüco zudem seine ganzheitlichen Lösungen, die individuell vom Elektriker vermarktet werden können.

Smart Door: Sicherheit und Kontrolle jederzeit

Umfassende Kontrolle des Eingangsbereichs und einen komfortablen Zugang zum Gebäude bietet das Bielefelder Unternehmen mit dem Schüco Door Control System (DCS) Smart-Touch. Das intelligente Tür-Management-System kombiniert qualitative Audio- und Video-Türkommunikation mit einer integrierten Zutrittskontrolle. Über eine App (kostenlos für iOS und Android) kann unabhängig vom Klingelsignal auf die Kamera zugegriffen und die Tür automatisch von überall geöffnet werden. Eine eigene Schüco Cloud gewährleistet dafür höchste Stabilität.



Mit der Via Schüco App lässt sich auch unterwegs die Tür öffnen und mit einer Person vor der Tür kommunizieren

light+building
Halle 11.1, Stand B51

Schüco International KG
www.schueco.de
www.schueco.com



Das DCS SmartTouch vereint Kamera, Türklingel und Helligkeitssensor in einem eleganten Design

Der Nutzer kann jederzeit auf die Full-HD-Kamera mit integrierten Infrarot-LEDs und das Mikrofon zugreifen. So lässt sich mit Personen vor der Tür kommunizieren, die Tür öffnen oder einfach nur überwachen, wer sich vor der Tür befindet. Auch nachts und bei schlechter Witterung wird so

eine umfassende Kontrolle über den Gebäudeeingang ermöglicht. Das DCS SmartTouch kann als integrierte Unterputzvariante bei Neu- und als edles Aufputzmodul bei Bestandsbauten komfortabel installiert werden. Dadurch lassen sich mit dem DCS SmartTouch auch nachträglich beste-

hende Klingel- und Türkommunikationssysteme ersetzen. Dafür wird die existierende 2-Draht-Technologie für die Spannungsversorgung genutzt und über das WLAN die Kommunikation ermöglicht.

Smart Window: Mehr Sicherheit und Komfort

In dem Bereich Smart Window erwartet die Besucher eine Produktneueheit, die das Leben im Gebäude sicherer und komfortabler macht. Ein Funk-Riegelschaltkontakt informiert über den Öffnungs- und Verriegelungszustand eines Fensters und ob sich unberechtigte Personen Zugang verschaffen können. Dafür lässt sich die energieautarke und wartungsfreie Verschlussüberwachung einfach und unsichtbar in Schüco Bestandsfenster nachrüsten. Und auch die Einbindung in bestehende Smart-Home-Systeme und Einbruchmeldeanlagen ist möglich. Für mehr Sicherheit informiert das System zudem beim Verlassen des Gebäudes, ob noch Fenster offen stehen.

Smart Air: Hohe Luftqualität in jedem Raum

In dem Bereich Smart Air bringt der Gebäudehüllenspezialist mit dem Schüco VentoFlow exklusiv einen intelligenten Ablüfter zur Verbesserung der Raumluftqualität auf den deutschen Markt. Mithilfe von Sensoren misst der in Kooperation mit Renson entwickelte VentoFlow Feuchtigkeit, Übelgerüche sowie den CO₂-Gehalt und verbessert die Raumluftqualität durch eine selbststeuernde Ventilation.

Der Ablüfter ist flexibel einsetzbar und kann problemlos nachgerüstet werden. In Verbindung mit einem fensterintegrierten dezentralen Lüftungssystem lässt sich ein ganzheitliches Lüftungskonzept realisieren. So wird im Zusammenspiel aus Ab- und Zuluft eine konstant hohe Luftqualität auch bei geschlossenem Fenster erreicht – für Gesundheit, Wohlbefinden und den Schutz der Bausubstanz bei höchster Energieeffizienz. ◀

Clevere und smarte Lösungen auf der „Fensterbau Frontale“



Jede Menge Neuentwicklungen im Gepäck – und mit einer so großen Mannschaft wie noch nie: Selve zeigt auf der „Fensterbau Frontale“, der Nürnberger Leitmesse, qualifizierte Rollladen- und Sonnenschutzprodukte. Am offenen, modern gestalteten Stand des Lüdenscheider Komplettanbieters stehen verschiedenste Produktneueheiten im Fokus, allen voran das brandneue SmartHome-System „Selve Home“. Auch mit dem innovativen Profiantrieb SE Pro, speziellen Fluchtweglösungen und neuen Rollladen-Bauteilen kommen interessante Produkte zum Anfassen und Ausprobieren ins Programm. Mit einem über 20-köpfigen Team gibt es am Stand, wo „Sehen, entdecken und erleben“ die Devise ist, noch mehr Kapazitäten für intensive Gespräche mit dem Fachpublikum.

„Selve Home“ in Aktion

Alle gezeigten Neuheiten sind bereits lieferbar. Auf dem Messestand geht's smart zu: Eine simulierte Haussituation verdeutlicht, wie sich mit dem „Selve Home Server 2“ verschiedenste Hausbereiche steuern und individuelle Wünsche umsetzen lassen. Denn das SmartHome-System „Selve Home“ macht vielfältigste Funktionen, grenzenlose Anwendungen und rundum smarten Wohnkomfort möglich. Ob automatisch, ob mit jedem mobilen Endgerät, ob im eigenen WLAN oder per Sprachsteuerung Alexa – die SmartHome-Zentrale zeigt sich äußerst flexibel und ist auch mit Homematic IP Produkte kompatibel.

Von commeo bis SE Pro

Im Zentrum des Interesses dürfte genauso die bidirektionale Funk-Reihe commeo stehen: darunter der commeo Timer BT (Bluetooth), der sich per kostenloser App einstellen und steuern lässt – und bei dem das Smartphone oder Tablet zum Display der Zeitschaltuhr werden. Clevere Anwendungen und hilfreiche Funktionen gibt es im Produktprogramm noch viele, beispielsweise dafür sind neuen Antriebslösungen. „Als Highlight präsentieren wir unseren Premium-Antrieb SE Pro, der bei Profis keine Wünsche offenlässt“, so Guido Schildbach. Der Motor kommt nun mit erheblichen technischen Ver-

besserungen und neuen optionalen Zusatzfunktionen daher.

Weiter hat Selve seine speziellen Antriebe für den 2. Flucht- und Rettungsweg im Messe-Gepäck. Sowohl der SP Rescue, bei dem sich mit nur einem Handgriff in Sekundenschnelle den Rollladenpanzer öffnet, als auch der Plug&Play-Antrieb SEENHK sind völlig wartungsfrei. Bei letzterem lässt sich der Rollladen im Notfall fortan mit einem noch effektiveren Übersetzungsverhältnis von 1:13 nach oben kurbeln. Beim SP Rescue wird die Notöffnung durch eine Federwelle ermöglicht, die bei manueller Entriegelung mit einer Bedienstange den Behang hochschnellen lässt.

Neben einem abrollbaren Motorlager oder Gleitlager mit Außendurchmesser 40 mm aus Spezialkunststoff fügen sich ein neuer gedämmter Mauerkasten-Typ und weitere Lösungen in das Produktspektrum ein, wie etwa der bewährte Wellenverbinder SecuFix.

FENSTERBAU FRONTALE

Halle 4A, Stand 205

■ Selve GmbH & Co. KG
www.selve.de

Günstiger Hutschienen-PC für maßgeschneiderte Embedded-Anwendungen

Acceed stellt den lüfterlosen Embedded-Controller POC-500 vor



Die neue Serie der ultrakompakten und lüfterlosen Hutschienen-Controller POC-500 von Acceed besteht aus vier Modellen mit unterschiedlicher Ausstattung und zwei verschiedenen Prozessoren zur Auswahl (AMD Ryzen V1605B und V1807B). Vier PoE-Gigabit-Schnittstellen, vier USB-3.0-Ports und die Monitoranschlüsse befinden sich direkt auf der Frontseite. Die serielle Schnittstellen und die Audioanschlüsse sind an den Schmalseiten untergebracht. Eine Besonderheit ist der MezzIO-Steckplatz mit High-Speed-Schnittstellen, für den eine Reihe von Modulen zur Integration von anwendungsorientierten I/O-Funktionen zur

Verfügung steht. Damit lassen sich auf einfache Weise kostengünstig maßgeschneiderte Embedded-Anwendungen realisieren, ideal für platzkritische Anwendungen in der Gebäudeautomation, Video-Überwachung oder Bildverarbeitung im industriellen Umfeld.

Die lüfterlosen Box-Controller der Serie POC-500 sind nur knapp 64 x 116 x 176 mm groß und entweder mit dem Ryzen-Prozessor V1605B (2,0/3,6 GHz, 12 bis 25 W TDP) oder V1605B (3,35/3,8 GHz, 35 bis 54 W TDP) von AMD ausgestattet. Der Arbeitsspeicher lässt sich bei allen Modellvarianten bis zu 16 GB mit einem DDR4-SDRAM-Modul im SODIMM-Sockel konfigurieren.

Das speziell auf effiziente Wärmeableitung optimierte Design des Vollmetallgehäuses aus einer widerstandsfähigen Aluminiumlegierung erlaubt den robusten Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -25 bis +70 °C. Die ausgefeilte Wärmeleittechnik ermöglicht auch den Einbau in enge und schlecht belüftete Kanäle, Schaltkästen oder Witterschutzgehäuse. Zusammen mit den PoE-Gigabit-Anschlüssen ist der POC-500 damit prädestiniert für Security-Anwendungen mit hohem Daten-

durchsatz, zum Beispiel von IP-Kameras, und für andere Applikationen mit IP-basierten Smart-Devices. Die hohe Datentransferrate unterstützt sicheres Video-Streaming in hoher Auflösung, schnelle Bildanalyse für die Video-Überwachung und Anwendungen der Machine-Vision mit GigE-Kameras, zum Beispiel in Security-Anwendungen, bei der Produktionskontrolle oder für die Robotersteuerung.

Vier USB-3.0-Anschlüsse

und mehrere serielle Anschlussoptionen (RS-232/422/485) bieten große Flexibilität für die Datenkommunikation mit Geräten, Sensoren und Aktoren. Ein VGA-Monitorausgang unterstützt Auflösungen bis 1920 x 1200 Bildpunkte, der DisplayPort Auflösungen bis 4096 x 2160 Bildpunkte. Audio-Ausgang und Mikrofon-Eingang vervollständigen die reiche Ausstattung. Innerhalb des Gehäuses auf der Platine befindet sich außer dem MezzIO-Steckplatz ein Mini-PCIe-Sockel mit USIM-Steckplatz für die Kommunikation im Mobilfunknetz. Für die lokale Datenspeicherung auf extrem schnelle NVMe-SSD steht ein M.2-Sockel (PCIe Gen3 x2) zur Verfügung. ◀

Acceed GmbH
www.acceed.com

Intelligenter und vielseitiger Dimmer für die Hutschiene

Das LCN-SHU ist ein intelligentes Dimmer-Busmodul zur Montage auf Hutschiene. In nur 2 TE verfügt es über zwei Leistungsausgänge für bis zu je 300 VA, wählbar im Phasenan- oder -abschnitt sowie als Nullspannungsschalter. Zwei weitere Ausgänge sind nicht herausgeführt, können jedoch zur Steuerung von DALI-Leuchten über das LCN-DIH oder von RGBW-LED-Leuchten über das LCN-HL4+ verwendet werden. Zusätzlich speichert es für jeden Ausgang bis zu 100 Lichtszenen mit individuellen Dimmrampen und Zeitgebern.

Das neue Modul kann bis zu zwölf externe Messwerte erfassen und



damit logische und arithmetische Berechnungen durchführen. Wie

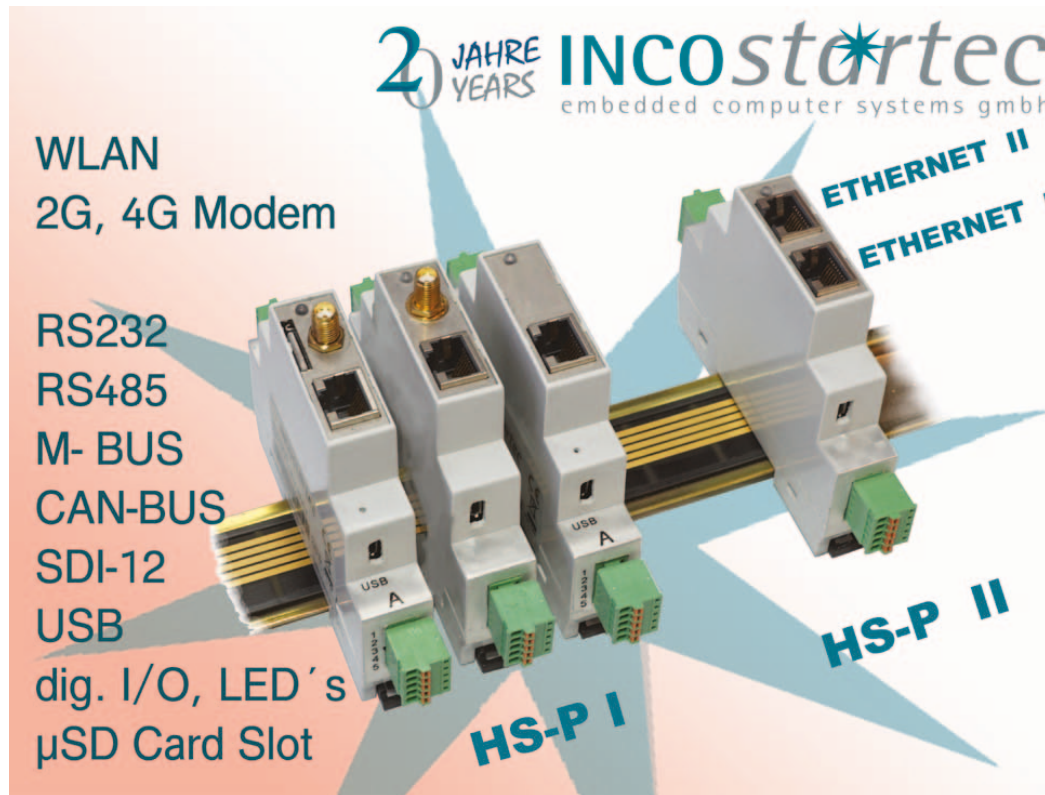
alle intelligenten LCN-Busmodule hat das LCN-SHU zwei Stetig- und

vier Mehrpunktregler. So kann ein Busmodul bis zu sechs Regelkreise steuern. Über seine P-, T- und I-Anschlüsse können zum Beispiel Sensoren, Relaisblöcke, Transponderleser, IR-Empfänger oder Bedienelemente wie Glastastenfelder angeschlossen werden. Damit übernimmt das LCN-SHU weitere Funktionen wie Zugangskontrolle, Alarmsysteme und Visualisierung beliebiger Teilnehmer im LCN-Bus.

■ **ISSENDORFF KG**
rbo@lcn.de
www.lcn.de

Skalierbare Hutschienen- PC Familie

NCOstartec erweitert die 17,5mm und 22,5mm breiten Hutschienen- PC Familien



Repertoire an Schnittstellen, wie die Standard RS232, RS485 (MOD-BUS), CAN- BUS, M- BUS, Ethernet, USB und dem Sensorbus SDI-12 für Umweltsensorig, lässt sich so gut wie alles, u. a. auch mit galvanischer Trennung, realisieren. Über die dig I/O sind Aktuatoren und Geber direkt anzusteuern. Ein Hutschienen BUS verbindet die HS- P I/II Rechner über Versorgungsspannung und Peripheriebus (I²C/RS485) mit einem Peripheriemodul (dig.I/O, Anzeige u.w.). Die Hutschiene USV (HS-USV) sorgt für einen störungsfreien Betrieb.

Bedienung, Konfiguration und Cloud-Kommunikation

Für die Bedienung, Konfiguration und Cloud-Kommunikation sind WLAN und ein LTE mit fallback 2G aufrüstbar. Mit dem optionalen HS-P Cloud Softwarepaket „safCloud-19“, lassen sich über eine Web - Oberfläche die aktuellen Einstellungen, Kallibrierung und Daten aus der SQL- Datenbank anzeigen. Mittels gesetzter Alarm - Flags können SMS, E- Mail oder Aktuatoren über dig. OUT aktiviert werden. Zweifarben LED's zeigen die Systemzustände die einrichtbar sind, ein Micro-taster ist von Außen zugänglich. Durch das super schmale Hutschienen-Gehäuse und mit seinem großen Versorgungsspannungsbereich von 9 bis 36V sind diese PC ideal für die Gebäudeinstallation und für den industriellen Schaltschrankbau geeignet. ◀

Das Kernstück bildet die Skalierbarkeit der High- Performance CortexTM-A7, 32Bit Dual Core mit 2x 1GHz oder CortexTM- A53, 64Bit 1GHz Prozessoren, welche 1GB DRAM besitzen, sowie die 8MB eMMC Flash; ein interner und ein externer µSD Card Slot für Speichererweiterung runden die Systeme ab. Der HS-P 14E verfügt neben ein 1GB Ethernet, der optional PoE fähig ist, auch noch eine 4- Fach 1GB Switch, RS232/RS485, USB2.0

Host und 8 digt. I/O welche als Standard implementiert sind.

Vielfältiges Repertoire an Schnittstellen

Sie können die HS-P als Datenlogger, Gateway, Edge-Computing oder Cloudbrücke nutzen, diese sammeln und verarbeiten Daten von den Sensoren, den Anlagen oder den Maschinen. Durch sein großes, vielfältiges

INCOstartec GmbH
info@incostartec.com
www.incostartec.com

Relaisblock für das Local Control Network

Der nur 5 TE breite Relaisblock LCN-R6H wird zur Ansteuerung von bis zu sechs unabhängigen Stromkreisen mit 16 A oder für bis zu drei unabhängig zu steuernden Motorantriebe verwendet. Ein thermischer Schutz verhindert mögliche Überlastung. So können Rollladenantriebe oder Jalousiemotoren einfach in das Local Control Network eingebunden werden, da die Parametrierungs-Software LCN-PRO diese Konfigurationen besonders unterstützt. Die Relaiskontakte

sind dabei potenzialfrei, ein Mischbetrieb ist ebenso möglich. Die Relaiskontakte des LCN-R6H sind durch ein spezielles Kontaktmaterial für hohe Einschaltströme optimiert. Wo weitere Schaltmöglichkeiten gebraucht werden, kann der LCN-R6H mit dem Relaisblock LCN-R2H um zwei weitere Relais erweitert werden.

■ ISSENDORFF KG
rbo@lcn.de
www.lcn.de



Plug&Play KNX-System – die digitale Infrastruktur im Haus



Wir leben in einem digitalen Zeitalter, nutzen Smartphones und Online-Banking, sogar unsere Autos sind vernetzt. Warum also nicht auch unser Zuhause? ambiHome bietet eine kabelgebundene Smart-Home Lösung, mit der man sein Zuhause einfach und intelligent steuern kann. ambiHome geht dabei vor allem auf die Bedürfnisse des Kunden wie Architekten, Bauträgern, Elektrikern und Hausanbietern ein, ohne den Nutzer zu vergessen: Das System lässt sich geräuschlos in den Hausentstehungsprozess integrieren, weil die Planung identisch zu einer normalen Elektroinstallation ist. Auch für die Installation sind keinerlei (KNX-)Fachkenntnisse notwendig, weil die komplette Lösung bereits im Vorfeld fertig konfektioniert ist. 3. Es

kann beliebig herstellernunabhängig erweitert werden, weil der bewährte KNX-Standard verwendet wird. 5. Jede Installation erhält eine vollständige Dokumentation. 6. Eine Fernwartung des Systems per sicherem VPN-Tunnel ist möglich. Die ambiHome KNX Plug&Play-Lösung mit perfektem Preis-Leistungsverhältnis und individueller Visualisierung werden auf der Light and Building ausführlich gezeigt.

light+building

Halle 11.1, Stand D11

■ ambiHome GmbH
www.ambihome.com

Energieautarkes KNX-Funk-Schaltmodul



Digitalisierung ist das Schlagwort des 21. Jahrhunderts. Gadgets wie Alexa, Nachbestellung über Dash-Buttons oder Fernsehen per Streaming machen das Leben angenehmer – werden aber auch wegen ihres Ressourcenverbrauches kontrovers diskutiert. Doch es geht auch anders: Energieautarke Funk-Schaltmodule sind eine elegante, ressourcenschonende Lösung für das Smart Home. Sie funktionieren ohne Batterie, benötigen keinerlei Verkabelung und sind komplett wartungsfrei. Die Energie für die Schaltung

wird induktiv durch die mechanische Betätigung des Schalters erzeugt. ZF präsentiert im Rahmen der Messe das erste energieautarke KNX RF Schaltmodul in Kommunikation mit einer KNX-Funksteckdose und als Bedienelement zur Ansteuerung einer Warema Jalousie. Durch Betätigung des Schalters wird Energie erzeugt, die ein vollständiges KNX-RF Ready Protokoll im S-Mode direkt an den KNX Empfänger versendet. Das Modul kann als Lichtschalter mit und ohne Dimmen oder als Steuerung von Jalousien eingesetzt werden. Totale Flexibilität

Ohne großen Aufwand

Das Funkmodul lässt sich jederzeit überall anbringen. So können auch bereits eingerichtete Räume und Arbeitsplätze einfach und ohne großen Aufwand umgerüstet werden, bei Neueinrichtung sind Verkabelungen für Licht oder Jalousie von vornherein verzichtbar. Jeder Untergrund ist geeignet – sogar Glaswände. Die Module sind in Serie verfügbar und bauraumkompatibel zu handelsüblichen Rahmen und Blenden für energieautarke Schaltmodule. Ein intelligentes Bedienkonzept er-

möglicht die Realisierung von bis zu sechs unterschiedlichen Funktionen und erlaubt standardmäßig die Nutzung als vierfach Schaltmodul mit den Funktionen „Licht an/aus“ und „Jalousie auf/ab“. Das funkbasierte KNX-RF eignet sich als Erweiterung zu einem neuen oder bereits bestehenden kabelgebundenen KNX-System (KNX TP) und ist somit ein idealer Problemlöser vor allem im Nachrüstbereich oder wenn eine nachträgliche Verkabelung zur vorgesehenen Position des ZF KNX-RF nicht möglich ist.

Das KNX-RF von ZF ist im ETS Katalog enthalten und ab ETS5, ohne Gateway, konfigurierbar. Das energieautarke System benötigt ausschließlich für die Konfiguration bei Inbetriebnahme oder im Falle einer Anwendungsänderung einen Programmieradapter mit Batterien als zusätzliche Spannungsversorgung. Dieser ist als Zubehör zum Modul erhältlich.

light+building

Halle 9.0, Stand B54

■ ZF Friedrichshafen AG
www.zf-friedrichshafen.de

KNX Glas Touch Sensor Konsole (Tischgerät)

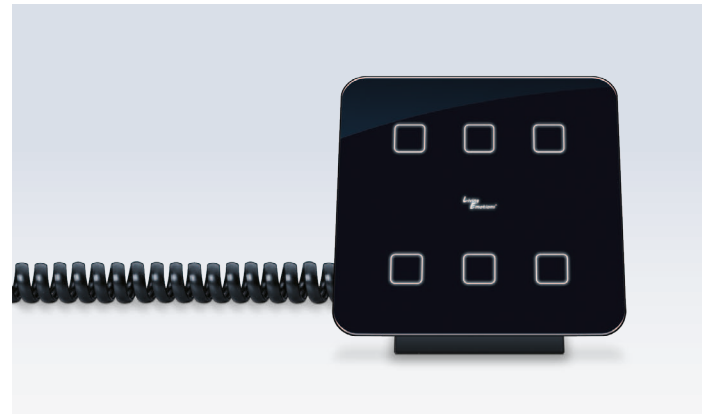


Das Tischgerät aus der CONTROLtronic Glas Touch Serie Living Emotions® bietet innovative Technik in edelstem Design:

- Designabdeckung in verschiedenen Farben und Ausführungen aus thermisch gehärtetem Echt-Glas mit keramischer Farbbeschichtung
- Individuell in die Designabdeckung gelaserte Symbole (MANUFAKTUR) oder austauschbare Symbole-Einlagen (UNIVERSAL)
- 1 bis 7 individuelle Sensorflächen mit umfassender KNX Funktionalität
- Farbige LED-Beleuchtung RGBW für die Symbole bzw. Sensorflächen
- Optional mit Temperatur-Display und Raumtemperaturregler
- LED-Abschaltung mit Annäherungserkennung (Nachtmodus)
- Temperatur- und Luftfeuchtesensor

- Spannungsversorgung ausschließlich über KNX TP
- Tischgehäuse mit sicherem Stand Die einzigartig freistehende KNX Glas Touch Sensor Konsole erlaubt durch einfache Platzierung auf dem Schreib-, Konferenz- oder Nachttisch eine sehr schnelle und direkte Bedienung von beliebigen KNX Gebäudefunktionen ohne lange nach einem entfernten Wand-Taster suchen zu müssen. Die Unterstützung von KNX Data Secure ermöglicht es eine sichere und geschützte KNX Installation zu errichten.

CONTROLtronic GmbH
www.controltronic.com



Fachbücher für die Praxis



Digitale Oszilloskope Der Weg zum professionellen Messen

Joachim Müller
Format 21 x 28 cm, Broschur, 388
Seiten,
ISBN 978-3-88976-168-2
beam-Verlag 2017, 47,90 €

Ein Blick in den Inhalt zeigt, in welcher Breite das Thema behandelt wird:

- Verbindung zum Messobjekt über passive und aktive Messköpfe
- Das Vertikalsystem – Frontend und Analog-Digital-Converter
- Das Horizontalsystem – Sampling und Akquisition
- Trigger-System
- Frequenzanalyse-Funktion – FFT
- Praxis-Demonstrationen: Untersuchung von Taktsignalen, Demonstration Aliasing, Einfluss der Tastkopfimpedanz
- Einstellungen der Dezimation, Rekonstruktion, Interpolation
- Die „Sünden“ beim Masseanschluss
- EMV-Messung an einem Schaltnetzteil
- Messung der Kanalleistung

Weitere Themen für die praktischen Anwendungs-Demos sind u.a.: Abgleich passiver Tastköpfe, Demonstration der Blindzeit, Demonstration FFT, Ratgeber Spektrumdarstellung, Dezimation, Interpolation, Samplerate, Ratgeber: Gekannt triggern.

Im Anhang des Werks findet sich eine umfassende Zusammenstellung der verwendeten Formeln und Diagramme.

Unser gesamtes Buchprogramm finden Sie unter www.beam-verlag.de
oder bestellen Sie über info@beam-verlag.de

Sichere Verbindungen für die Übertragung hochaufgelöster Multimediasignale



Digital-Multi-Switcher mit HDBaseT-Konnektivität

Presentation-Switcher mit HDBaseT-Konnektivität

IDK präsentiert das neue Modell aus der bekannten MSD-Serie digitaler Multi-Switcher. Der MSD-701AMP ist ein 7-auf-1-Presentation-Switcher mit HDBaseT-Konnektivität für digitale und analoge AV-Signale. Neben IDK-exklusiven Features wie Anti-Snow und Connection Reset zur automatischen Beseitigung von Problemen beim HDMI-Handshake bietet das Gerät Scaling in FullHD/WUXGA sowie einen integrierten Audio-DSP. Audiosignale können über sieben digitale und drei analoge Eingänge eingespeist, mit einem Line- und einem Mic-Signal gemischt und über Line-Level-Schnittstellen (digital/analog) oder als verstärktes Lautsprechersignal ausgegeben werden. Die Lip-Sync-Funktion korrigiert Delays zwischen Video und Audio.

HDBaseT-Extender mit speziellen Funktionen

Die neuen IDK-Geräte HDC-TR121UHD, HDC-TH/RH221UHD und HDC-TH/RH421UHD sind praktische 3-in-1-Geräte mit folgenden Haupteigenschaften:

- HDBaseT-Extender
 - 2:1-Umschaltung (zwischen HDBaseT und HDMI Eingang)
 - 1-auf-1+1, 1-auf-2+1 oder 1-auf-4+1-Signalverteilung mit bis zu 4K60-Videoübertragung ohne Kompression und Latenzzeit
- Folgende zusätzlichen Funktionen für Installation und Betrieb sind integriert:
- EDID-Management
 - Connection Reset und Anti-Snow zur automatischen Behebung von Problemen beim HDMI-Handshake
 - CableEQ an den Ein- und Ausgängen



Die HDBaseT-Extender unterstützen bidirektionale LAN- und RS232C-Kommunikation



IDK Europe GmbH
info@idkav.eu
www.idkav.com

IP-NINJAR Warrior ist als Sende- und als Empfangseinheit erhältlich

- Long-Reach-Mode für HDBaseT
- Umschaltung Auto-/Prioritätseingang

Je nach Modell können digitale Audio-signale am Analogausgang deembedded werden. Alle Geräte unterstützen bidirektionale LAN- und RS232C-Kommunikation. Alle Einstellungen können über die Frontplatte, TCP/IP-Befehle und das interne Webinterface vorgenommen werden.

SDVoE-basierte AV-over-IP-Lösung für Glasfaser

IP-NINJAR Warrior ist das neue Modell der IP-NINJAR-Serie für Event und Staging. IP-NINJAR ist eine SDVoE-basierte AV-over-IP-Lösung über Glasfaser. Das System nutzt 10-Gb-Ethernet-Switches und ermöglicht das Management von 4K60(4:4:4:4)-Signalen mit null Frames Latenzzeit. IP-NINJAR Warrior ist als Sende- und als Empfangseinheit erhältlich und verfügt über ein robustes Gehäuse mit Neutrik-Konnektoren sowie einer Vorbereitung für Traversenhalterungen. Die Geräte können für eine Punkt-zu-Punkt-Übertragung oder im Zusammenspiel mit Netzwerk-Switch und Control Box für kombinierte Matrix-, Scaling-, Videowall- und Multiview-Anwendungen genutzt werden.

Der Empfänger NJR-R04HD ermöglicht darüber hinaus das Splitting eines 4K60-Signals in vier FullHD-Quadranten zur Anzeige auf 2x2-Video-wänden.

Neben den AV-Signalen stehen Anschlüsse für analoges Audio (symmetrisch), 1-Gigabit-LAN (getunnelt) und RS-232 zur Verfügung. ◀

Mini-HDBaseT-Sender für Brüstungskanäle, Mediensäulen oder Tischanschlussfelder



und einfach integrieren und ermöglicht die Datenübertragung via HDBaseT-Standard auf engstem Raum; 4K auf Strecken von bis zu 40 m, Full-HD bis 70 m. Sie kann in alle marktüblichen 45-mm-Kanalsysteme und die 45er Wand- und Tischsysteme SYSWall und SYSFrame von Sommer cable eingebaut werden. Zudem passt sie in alle EU-typischen Doppel-Unterputzdosen – mit Platz für ein zweites SYSWall-45-Modul. Der kompakte HDBaseT-Sender verfügt über einen HDMI-Eingang, einen integrierten IR-Empfänger auf der Gerätefront sowie rückseitige 12-V- und RS232-Anschlüsse zum Direktbetrieb mit RS232-Tastermodulen von Cardinal DVM. LEDs auf der Front zeigen den HDMI-, HDCP- (bis Version 2.2) und HDBaseT-Status an. Die Versorgung erfolgt über PoH oder 12 V lokal. ◀

Wer klein ist, weiß, wie schwer es oft ist, sich gegenüber Größeren zu behaupten. Nicht so im Falle der ClipIn-Mini-Wallplate von Sommer cable. Hier ist der Kleinste definitiv der Größte, denn

gerade das kompakte Maß von nur 68 x 45 mm ist die Stärke des wahrscheinlich kleinsten HDBaseT-Senders auf dem Markt. So lässt sich diese smarte ClipIn-Mini-Wallplate überall schnell



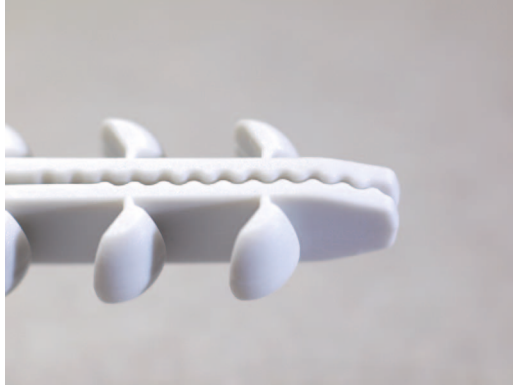
SOMMER CABLE GmbH
info@sommercable.com
www.sommercable.com

Was das Zeug hält...

Fortschrittliche Stecktechnik auf der Light+Building



Die neue Dübelklemmschelle DKS 4.0 von Schnabl Stecktechnik bietet noch mehr Haltekraft im Bohrloch, außerdem können die Innenseiten nicht mehr gegeneinander verrutschen



Der Grund für mehr Stabilität und Halt: die Verzahnung an der Schlaufeninnenseite. Auch die Exzenterzähne an der Außenseite des neuen DKS 4.0 wurden verstärkt



Das vielseitige Sortiment von Schnabl an Produkten für die Leitungs- und Rohrverlegung in unterschiedlichen Anwendungen überzeugt das Handwerk gleich doppelt: Gegenüber herkömmlichen Installationsmethoden lässt sich mit diesen Lösungen viel Arbeitszeit einsparen, zum anderen ist außer der Bohrmaschine kein weiteres Werkzeug nötig.

Auf der Light + Building 2020 präsentiert der Hersteller aus St. Pölten in Österreich seine Neuheiten in der Halle 12.1 am Stand E31 – so auch die neue Dübelklemmschelle DKS 4.0 für die Leitungsverlegung.

Unverzichtbarer Klassiker

Seit der Gründung von Schnabl Stecktechnik vor mehr als 40 Jahren ist die Dübelklemmschelle fester Bestandteil in den Werkzeugkoffern der Elektroin-

stallateure. Sie ebnete Schnabl damals den Weg in den deutschen Markt und ist auch heute noch ein unverzichtbarer Klassiker auf den Baustellen. Ihr Zweck: die Einfachverlegung von Einzelleitungen und Leitungsbündeln wie Antennen- oder Telefonleitungen mit einer guten Kabel-Spannmöglichkeit. Dank der neuen Verzahnung an der Schlaufeninnenseite verfügt die neue Dübelklemmschelle 4.0 jetzt über noch mehr Haltekraft, Rutschsicherheit und damit über maximale Stabilität gegenüber der bisherigen Variante, bei der die Innenseite vollkommen glatt war. Auch die Außenseite der DKS 4.0 wurde optimiert und die Schnabl-typischen Exzenterzähne nochmals verstärkt. All dies macht die Dübelklemmschelle – die im verlegten Zustand kaum sichtbar ist – deutlich leistungsfähiger.

Ziel: deutliche Arbeitszeiterparnis

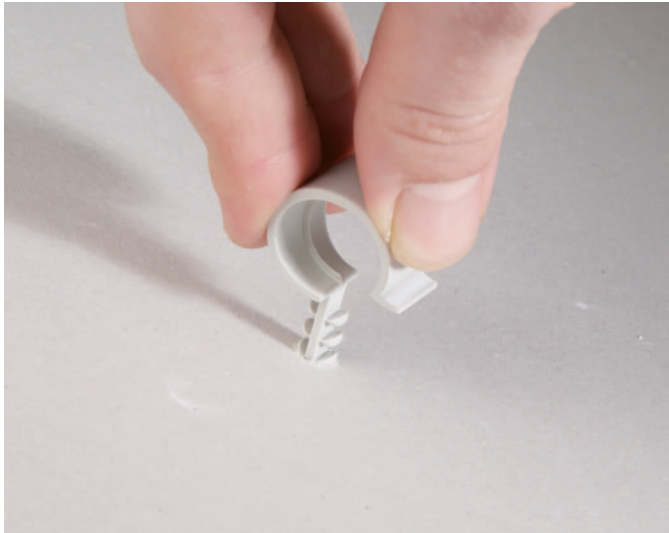
Was die Produktentwickler von Schnabl antreibt, ist der Wunsch, dem Handwerk Arbeitserleichterungen anzubieten, stetiges Wachstum zu ermöglichen sowie technologische Standards für die Elektroinstallation zu setzen: „Wir wollen unseren Handwerkskunden Werkzeuge an die Hand geben, die den Profit durch eine deutliche Arbeitszeiterparnis erhöhen“, so Schnabl-Geschäftsführer Wolfgang Bruckbauer. So sei auch Wachstum generierbar und der derzeit vorherrschende Mangel an Fach- und Nachwuchskräften zu überbrücken. „Um dem gerecht zu werden, analysieren wir laufend unterschiedliche Installationsabläufe und entwickeln auf Basis der dabei gewonnenen Erkenntnisse Produktlösungen, die

light+building
Halle 12.1, Stand E31

Schnabl Stecktechnik GmbH
www.schnabl.works



Die DKS 4.0 dient der Einfachverlegung von Einzelleitungen und Leitungsbündeln wie Antennen- oder Telefonleitungen mit einer guten Kabel-Spannmöglichkeit. Im verlegten Zustand ist sie kaum sichtbar



Bohren, stecken, fertig. So einfach ist die Anwendung der Stecktecknelemente von Schnabl

den Ertrag unserer Kunden steigern. Mit viel Leidenschaft und Begeisterung für das Handwerk sowie fortschrittliche technische Lösungsan-

sätze", so Bruckbauer weiter. Bei den anschließenden Testinstallationen unter der Aufsicht des TÜV Österreich wurden identische Teilbereiche bei einem Bauprojekt mit unterschiedlichen Methoden installiert. Der darauffolgende Zeitvergleich beweist: Der Vorsprung der Schnabl-Stecktechnik liegt sowohl im Auf- als auch im Unterputzbereich bei 60% gegenüber herkömmlichen Installationsmethoden. Doch Schnabl fühlt sich nicht nur dem Handwerk und den Betrieben verpflichtet, sondern versteht sich auch als zuverlässiger Berater und Partner des Elektrogroßhandels.

60% im Fokus. Die Folge: Kosteneffizienz, Kapazitätengewinn, Überbrückung von fehlender Manpower am Bau sowie Verschleiß- und Diebstahlsicherheit.



„Wir wollen unseren Handwerkskunden Werkzeuge an die Hand geben, die den Profit durch eine deutliche Arbeitszeiterparnis erhöhen“, so Schnabl-Geschäftsführer Wolfgang Bruckbauer

Einfach, aber wirkungsvoll

Die Stecktechnik-Lösungen von Schnabl werden ohne Werkzeug und mit wenig Kraftaufwand in ein 6-mm-Bohrloch gesteckt und halten so Auszugskräften von bis zu 40 kg stand. Der Grund für diese hohe Zugfestigkeit: Die exzenterförmigen Spreizkörper gehen eine kraftschlüssige Verbindung mit der Bohrlochwand ein, so steigt die Haltekraft mit zunehmender Belastung.

Das nahezu werkzeuglose Arbeiten sorgt neben der Zeiteinsparung auch für mehr Sicherheit und Komfort, da beispielsweise nicht mit mehreren Werkzeugen gleichzeitig hantiert werden muss und immer eine Hand frei bleibt. Darüber hinaus wird Verschleiß minimiert und die Lebensdauer der Werkzeuge spürbar erhöht.

Bei allen Schnabl-Produkten stehen eine hohe und zuverlässige Haltekraft bei einer Montagezeiterparnis von



Die Produkte lassen sich ohne Werkzeug und mit geringem Kraftaufwand in ein 6-mm-Bohrloch stecken. Die Auszugskräfte liegen bei 40 kg, da die exzenterförmigen Spreizkörper eine kraftschlüssige Verbindung mit der Bohrlochwand eingehen

1 ANRUF

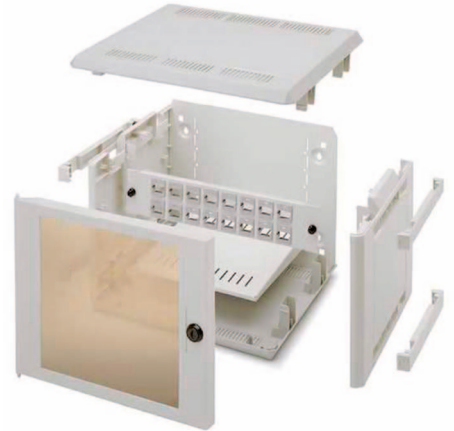
**VERFÜGBARKEIT?
SELBSTVERSTÄNDLICH!**

...DISTRIBUTION AS IT SHOULD BE.

HEILIND

Performance. Trust. Innovation.

Kleiner Kunststoffschränk für ein geordnetes WLAN



Die IT-BUDGET GMBH präsentiert Anfang dieses Jahres einen WLAN-geeigneten 10"-Verteiler für Zuhause und kleine Büros. Der kleine Wandverteiler gewährleistet WLAN-Tauglichkeit durch eine hochstabile Kunststoffkonstruktion und ist damit eine Neuheit in diesem Segment. Auch in Zeiten des WLAN benötigt unser Internet eine

Menge Equipment wie z.B. Splitter, Router oder Switch. Natürlich müssen diese Komponenten auch noch sachgerecht verkabelt werden. Sind die Geräte ungeschützt am Boden oder an einer nicht dienlichen Halterung angebracht, kann dieser "Kabelsalat" zu einem Gefährdungsrisiko werden und somit auch den Datenfluss beeinträchtigen - von der Optik ganz zu schweigen. In großen Büroeinheiten ist der Einsatz von Serverschränken oder Wandverteilern unumgänglich und alltäglich. Aber wieso sollte man diese "aufgeräumte" Lösung nicht auch in kleinen Büroeinheiten und im Heimnetzwerk nutzen.

Mit dem 10"-Wandgehäuse für kleine Büros, Etagenverteilung und SOHO-Installationen von Liebernetz®, bietet der Hofheimer Hardware-Hersteller eine Lösung für eben diese Kleinproblematik. Sein spezielles Design und die thermoplastische Konstruktion sind perfekt an unterschiedliche Umgebungen wie Geschäfte, Bankfilialen, Industrieumgebungen usw. angepasst. Dies ist die ideale Wahl für alle Anwendungen für kleine Sprache / Datenetzwerk, DSL-Telefonie, Internet oder Videokonferenzinstallationen. Nutzen Sie die Kompatibilität

mit der Wireless-Technologie. Der 10" Schrank ist aus hitzebeständigem ABS (90 ° C) hergestellt und bietet mit 4HE, einem Fachboden und einem Keypanel ein kleines Paket für das kleine Netzwerk.

■ IT-BUDGET GmbH
www.it-budget.de



BEISPIEL
KOMponenten NICHT IM
LIEFERUMFANG ENTHALTEN



BEISPIEL
KOMponenten NICHT IM
LIEFERUMFANG ENTHALTEN



Mit einem Klick schnell informiert!

- Jetzt NEU: Unser e-paper-Kiosk für noch schnelleren Zugriff auf die aktuellen Hefte
- Unsere Fachzeitschriften und Einkaufsführer im Archiv als Download
- Aktuelle Produkt-News und ausgewählte Fachartikel aus der Elektronik-Branche
- Direkt-Links zu den Herstellern
- umfangreiches Fachartikel-Archiv
- Optimierte für mobile Endgeräte
- Komplettes Archiv der beliebten Kolumne „Das letzte Wort des Herrn B“ aus PC & Industrie

Besuchen Sie uns auf:
www.beam-verlag.de

Präsenzmelder mit großem Erfassungsbereich



Mit einem deutlich erweiterten Sortiment will die Heinrich Kopp GmbH neue Standards im Bereich „Präsenzmelder“ setzen. Die neuen Produkte überzeugen durch eine Top-Funktionsvielfalt, die größten Erfassungsbereiche ihrer Klasse und ein interessantes Preis/Leistungs-Verhältnis. Kopp hat viele Sonderfunktionen bereits serienmäßig integriert und seine langjährige Expertise im Bereich INFRAcontrol-Bewegungsmelder einfließen lassen.

Extragroße Erfassungsbereiche

Eine echte Besonderheit der neuen Kopp-Präsenzmelder sind die extragroßen Erfassungsbereiche von 12 bzw. 30 m. Zur Abdeckung noch größerer Flächen lassen sich die Reichweiten bei einigen Modellen durch eine Master-Slave-Schaltung einfach erweitern. Für Räume, in denen nicht alle Bereiche durch Infrarotsensoren abgedeckt werden können, bietet Kopp außerdem neue Präsenzmelder mit zusätzlichen Akustiksensoren an. Ein weiteres Highlight: Alle Produkte verfügen bereits serienmäßig über eine Abschaltvorwarnung. Darüber hinaus können Nutzer die neuen Präsenzmelder mit einer optional erhältlichen Fernbedienung komfortabel und zeitsparend einstellen.

Die neuen Präsenzmelder auf einen Blick:

- INFRAcontrol 12 m: die nahezu ideale Lösung für Erfassungsbereiche von bis zu 12 m – zum Beispiel für kleine Büros, Treppenhäuser, Lager- oder Technikräume
- INFRAcontrol 12 m mit Akustiksensoren: die zuverlässige Lösung für Erfassungsbereiche von bis zu 12 m mit zusätzlichem Akustiksensoren – zum Beispiel für Sanitärräume mit Toilettenkabinen
- INFRAcontrol 30 m: die wirtschaftliche Lösung für Erfassungsbereiche von bis zu 30 m – zum Beispiel für Großraumbüros, weitläufige Lagerhallen und lange Flure

Alle Präsenzmelder sind ab sofort lieferbar. Zur Abdeckung jeglicher Installationssituationen sind die neuen Produkte für den Deckeneinbau sowie als Aufputz-Variante erhältlich. In Verbindung mit passenden Schalterserien von Kopp überzeugen die Präsenzmelder auch als attraktive Ergänzung für Gesamtkonzepte im Elektroinstallationsbereich.

■ Heinrich Kopp GmbH
www.kopp.eu



CITEL

BLITZ- UND
ÜBERSpannungSSCHUTZ
- DIE NEUE GENERATION -



NEU



- KOMPLETT NEUE SERIE
- VOLLSTÄNDIG ZERTIFIZIERT
- NACHHALTIGE MATERIALIEN
- VERSTÄRKTE ABLEITFÄHIGKEIT
- BESTMÖGLICHER SCHUTZPEGEL
- EINFACHE HANDHABUNG
- ROBUST & SICHER
- NEUES DESIGN
- EXKLUSIVES KNOW-HOW



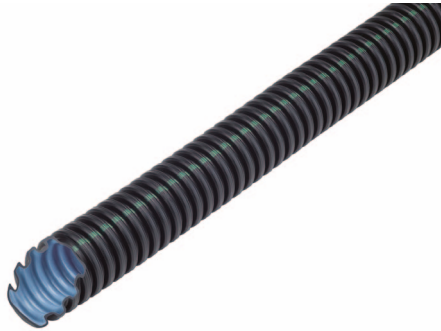
light+building

Besuchen Sie uns in Frankfurt
vom 08. März - 13. März 2020

Halle 8.0 / Stand H51 &
Halle 12.0 / Stand E82

www.citel.de

Ökobilanzierte Rohre und normkonformer Hausanschluss



Mit zwei neuen ökobilanzierten Elektroinstallationsrohren unterstützt Fränkische als erster Anbieter den Trend hin zum umweltbewussten Bauen

Fränkische stellt auf der Light+Building die ersten ökobilanzierten Elektroinstallationsrohre vor – und Neuheiten zur Digitalisierung im Elektrohandwerk, zum erdverlegten Kabelschutz und zum bewährten Installationssystem DataLight.

Ökobilanzierte Installationsrohre setzen ein Zeichen für mehr Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit im Bauwesen. Damit unterstreicht das Familienunternehmen das Motto „Genial seit Generationen“. In Halle 12.1, Stand B31 sind vom 8. bis 13. März außerdem Neuheiten zur Digitalisierung im Elektrohandwerk, zum erdverlegten Kabelschutz und zum bekannten Installationssystem DataLight zu sehen.

Technikgeschichte

Fränkische hat seit seiner Gründung 1906 Generationen von Technikgeschichte in der Elektroinstallation aktiv mitbegleitet – und als Pionier immer wieder selbst Geschichte geschrieben, etwa mit den ersten flexiblen Elektroinstallationsrohren aus Metall und Kunststoff, verschleißbaren, halogenfreien oder UV-stabilisierten Wellrohren.

„Viele unserer Produkte sind heute Klassiker in der Elektroinstallation. Sie zeigen, dass wir seit vielen Jahrzehnten mit Materialqualität, flexiblen, sicheren und intelligenten Systemen vorangehen. Das ist die Grundlage für den neuen Leitsatz ‚Genial seit Generationen‘, unter dem wir auf der Light+Building 2020 unsere Neuheiten für zukunftsorientierte Installationstechnik vorstellen“, sagt Tho-

mas Hofmann, Bereichsleiter Elektro Systeme bei Fränkische.

Umweltbewusst bauen

Wegweisend für umweltbewusstes und nachhaltiges Bauen sind die neuen co2ntrol-Rohre: Die ökobilanzierten Kunststoffrohre sparen bis zu 47% Kohlenstoffdioxid pro laufendem Meter gegenüber herkömmlichen Installationsrohren ein. Um die beiden co2ntrol-Varianten – ein leichtes und ein mittleres Wellrohr – zu fertigen, nutzt Fränkische qualitativ hochwertige, selbst hergestellte Regenerate. Das verbraucht knapp 60% weniger fossile Ressourcen.

Neuer WLAN Access Point

Für seine bewährten Installationssysteme bringt Fränkische Neuheiten und Erweiterungen zur Light+Building mit. Ein neuer WLAN Access Point sowie eine App ergänzen das optische Netzwerksystem DataLight für Heimnetz-

werke und lassen Datenraten bis zu 1,2 Gbit/s zu. So vervollständigt Fränkische sein Angebot an Gigabit-Komponenten innerhalb der DataLight-Familie und bietet die Möglichkeit, Hotspots dezentral in jeder Wohnung aufzubauen.

Erdverlegter Kabelschutz

Fränkische baut außerdem die Kabu-Markenfamilie rund um das Kabelschutzrohr Kabuflex um Kabu-IN Innendichtungen mit Durchführungen für bis zu sechs Kabel aus. Das neue Kabu Fesh Set Elektro B ermöglicht normgerecht gas- und druckwasserdichte Einführungen über die Bodenplatte in nicht unterkellerten Gebäuden.

Service für Planer und Architekten

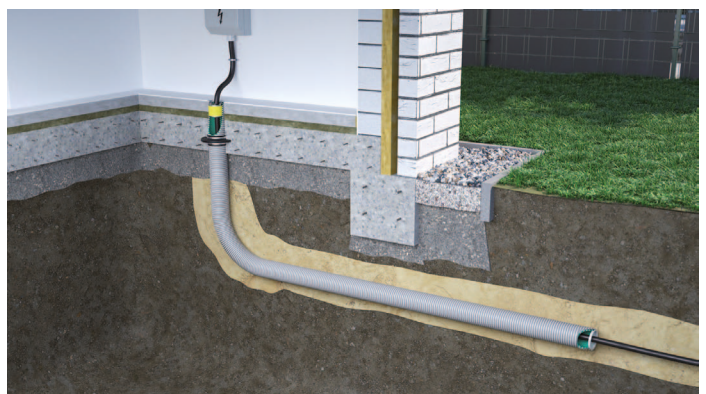
Praxisorientierung und Service spielen nicht nur bei den zukunftssicheren Systemen zur Elektroinstallation, die einfach zu verarbeiten sind, eine wichtige Rolle. Auch beim Trend hin zu mehr Digitalisierung ist Fränkische Partner der Branche: Die digitale Baustellen-dokumentation erleichtert die Nachweispflicht des Installateurs. Daten für Building Information Modeling (BIM) sowie weitere digitale Services unterstützen außerdem die Arbeit der Planer und Architekten.

Leerrohre geben der Elektroinstallation eine flexible Infrastruktur, mit der Gebäude zukunftssicher werden und neue Technologien implementiert werden können. Fränkische hat für jeden Einsatz das passende Rohr im Sortiment. ◀

light+building

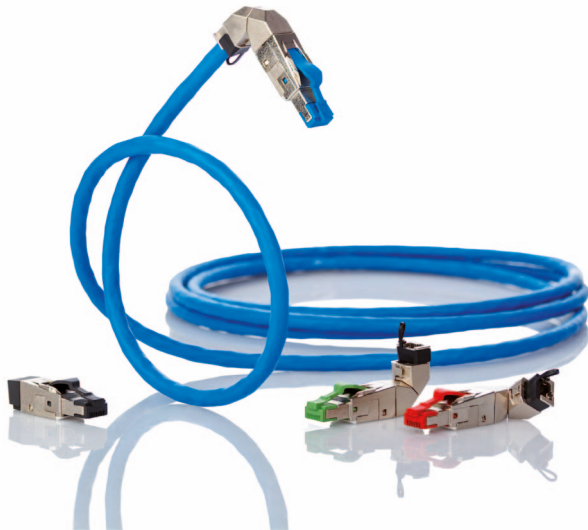
Halle 12.1, Stand B31

Fränkische Rohwerke
GmbH & Co. KG
www.fraenkische.com



Neuheiten aus der Welt der intelligenten Verbindungen

METZ CONNECT stellt auf der Light & Building die Neuheiten aus der Gebäude- und Industrieverkabelung, der intelligenten Komponenten sowie Lösungen für die Gebäudeautomation und Prozesssteuerung vor.



Schnell und einfach

Der OpDAT FAST Hybrid™-Stecker ist ein feldkonfektionierbarer LWL-Stecker für Singlemode-Technik. Vorteil des Steckers ist die leicht zu erlernende, schnelle und kostengünstige Montage in weniger als zwei Minuten. Durch die Hybrid-Technologie mit dem neu entwickelten Opto-Elast ist diese Verbindung besonders zuverlässig und verlustarm.

Der neue Kabelverbinder

Bei Instandhaltung, Erweiterung aber auch bei der Neuinstallation von Netzwerkverkabelungen kann es vorkommen, dass ein Kabel einfach zu kurz ist. Der Kabelverbinder Class EA bietet eine intelligente Lösung, um Datenleitungen einfach und ohne Verwendung von Spezialwerkzeug zu verlängern oder zu verbinden. Durch seine

kompakte Bauform und die gewinkelten Varianten, kann er in unterschiedlichsten Anwendungen, selbst bei beengten Platzverhältnissen, eingesetzt werden.

Neue Varianten-Vielfalt des Field Plug Pro

Der RJ45 field plug pro ist als 180° gerade und 360° gewinkelte, 4-paarige und 2-paarige Ausführung erhältlich. Der Stecker ist an allen gängigen Kabeltypen ohne große Vorbereitung zeitsparend anzuschließen und das Design erlaubt den Einsatz auf engstem Raum. Er ist multiportfähig und voll geschirmt.

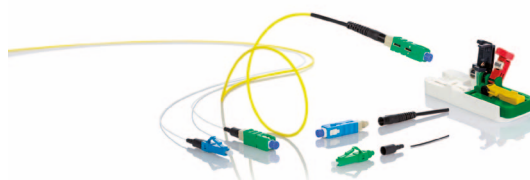
Modbus Gateway

Mit dem METZ CONNECT Modbus Gateway werden Modbus-RTU-Geräte mit einem Modbus-TCP-Netzwerk ver-

bunden. Im Gateway können bis zu 32 Modbus-RTU-Geräte angeschlossen werden, sodass über dieses Gateway Modbus-TCP-Clients mit einem oder mehreren Modbus-RTU-Slaves kommunizieren können. Über den integrierten Webserver ist das MR-Gateway in einem IP-Netzwerk erreichbar. Die Konfiguration des Geräts und die Parametrierung der beiden Schnittstellen (Ethernet/RS485) erfolgt über die benutzerfreundliche METZ CONNECT Weboberfläche. ◀

light+building
Halle 11, Stand C55

METZ CONNECT GmbH
info@metz-connect.com
www.metz-connect.com



1 STÜCK

KEINE
MINDESTBESTELLMENGE

...DISTRIBUTION AS IT SHOULD BE.

HEILIND

Performance. Trust. Innovation.

Blitzstromableiter für die schnelle Montage auf 40-mm-Sammelschienen



Der Blitzstromableiter Varitector PU ZPA erfüllt die Anforderungen nach IEC/EN 61643-11

Weidmüller Interface
GmbH & Co. KG
www.weidmueller.com

Nach den Vorgaben der DIN VDE 0100-443 und -534 ist der Überspannungsschutz eine verpflichtende Komponente jeder Energieversorgung. Für den Ein-

satz im netzseitigen Anschlussraum des Zählerschranks offeriert Weidmüller seine Varitector-PU-ZPA-Familie. Die kompakten Überspannungs-

schutz- und Blitzstromableiter sind für dreiphasige Versorgungsnetze und eine schnelle Montage auf 40-mm-Sammelschienensysteme konzipiert. Die Module ermöglichen eine direkte Kontaktierung zur Sammelschiene mit separatem PE-Anschluss und kombinieren Typ-I- und Typ-II-Ableiter für Blitz- und Überspannungsschutz. Mit einer Produktbreite von 47 mm passt der Varitector PU ZPA perfekt in Schaltschränke in denen 2 SLS-Schalter eingebaut sind.

Die Schutzschaltung, eine Reihenschaltung aus Varistor und Funkenstrecke, garantiert den leckstromfreien Schutz zwischen den Leitern sowie zum Schutzleiter.

Varitector PU ZPA gibt es in anwendungsgerechten Leistungsklassen bis 12,5 kA Ableitstrom sowie einem I_{max} von 50 kA. Mit einer maximalen Dauerspannung von 300 V ist der Varitector PU ZP für den Einsatz in den Netzformen TN-C, TN-C-S, TN-S und TT ausgelegt. ◀

Kompakte High-Performance-Störmeldezentrale



Das CC24plus ist ein preiswertes, universell einsetzbares IKT-System zur Überwachung von

haustechnischen Anlagen mit Condition & Facility Monitoring. Es handelt sich um ein Stand-

alone-Störmeldesystem im Wandaufbau-Kompaktgehäuse 233 x 200 x 100 mm mit montagefreundlichen Steck-Schraubklemmen.

Es zeichnet sich aus durch 24 quittierbare Blink-Störmeldungen, mit wählbarer 4-Farben-LED-Anzeige mit Einschubstreifen-Beschriftung, Quittiertasten und Kleinhupe. Weitere Features: dezentrale Fern-Ansteuerung über 2-Draht/8-Kanal-Hutschienen-Module, USV mit Akkupufferung, Text-to-Speech-Telefon-Fernalarmierung mit sechs Profilen und je vier Rufnummern, Ereignisprotokollierung über eine Bluetooth-Druckerschnittstelle sowie USB-Port zur Funktionsparametrierung.

Die intelligente HMI-Unterstation ist mit Ethernet-Port und mit einem Webserver zur Fernüberwachung und Fernparametrierung (FTP) ausgestattet. Das System nutzt eine LON-Busschnittstelle zur Einbindung in eine Gebäudeleittechnik.

Die Kommunikation mit Parallelgeräten und die Ansteuerung von abgesetzten Anzeige-Tableaus ist möglich.

■ Unitro Fleischmann
Störmeldesysteme
www.unitro.de

Wandschaltsschränke sind fit für Funk/5G



Hinsichtlich der zunehmenden Vernetzung industrieller Anlagen und Systeme, die künftig noch durch erweiterte Möglichkeiten und Datenraten des 5G-Standards getrieben wird, bieten ARCA-Wandschaltsschränke von Fibox optimalen Schutz für Funkmodems und andere kommunikationsfähige Elektronik. Da die extrem robusten und wartungsarmen Schaltsschränke aus glasfaserverstärktem Polycarbonat uneingeschränkt funkdurchlässig sind, müssen bei einer Integration von WLAN- oder anderen funkbasierten Applikationen keine Gehäusedurchlässe für Antennen berücksichtigt werden. Der Verzicht auf Außenantennen minimiert das Schadensrisiko durch äußere mechanische Krafteinwirkungen.

Transparenter Schutz für Schalt- und Anzeigekomponenten

Mit seinen Instrument Protection Windows ARCA IPW aus Polycarbonat bietet Fibox eine neue Lösung, um eingebaute Bedien- und Anzeigeelemente in Schalt- oder Pultanlagen einfach gegen Verschmutzung und versehentliche oder unberechtigte Bedienung zu schützen. Die Deckel bestehen aus einem Türrahmen mit durchgehendem Scharnier und einer transparenten Tür, durch die sich die installierten Schalt-, Anzeige- und Steuerkomponenten auch im geschlossenen Zustand jederzeit beobachten lassen.



Die IPW-Schutzfenster sind in den Größen 342 x 295 x 88 und 452 x 400 x 88 mm erhältlich. Aufgrund der Innenhöhe von 85 mm werden zum Beispiel auch Schüsselschalter sicher geschützt. Zum Einbau wird der Rahmen einfach um die Bedienelemente angeordnet und innenseitig mit acht Schrauben befestigt.

Fibox GmbH
www.fibox.de

Zeit und Geld gespart mit integrierter Sicherung



Mit der Vorstellung der neuen Generation von Blitz- und Überspannungsschutzgeräten im Frühjahr 2019 hat Citel einen Meilenstein in der Firmengeschichte erreicht. Die konsequente Weiterentwicklung der internen Komponenten sorgt für eine gesteigerte Robustheit und eine höhere Verfügbarkeit. Das innovative Design und die bewährte VG-Technology konnten ausgebaut werden und runden die Vorteile des Programmes ab. Ein Highlight ist die neue Baureihe DACF25, ein Überspannungsableiter Typ 2 für den Primärschutz von ein- und dreiphasigen Netzen in der Hauptstromversorgung. Das Besondere an dieser Baureihe ist die integrierte und überwachte Vorsiche-

rgung, wodurch sich der Einsatz einer ggf. sonst erforderlichen externen zusätzlichen Versicherung erübrigt. Für den Planer bedeutet dies mehr Planungssicherheit (Thema Auslegung und Selektivität) und für das beauftragte Elekronunternehmen eine vereinfachte Montage (weniger Platzbedarf bei nach wie vor normkonformer Installation). Die weiterhin integrierte, jedoch völlig neu konzipierte thermische Trennvorrichtung gewährt zudem eine schnellere Abschaltung und ermöglicht eine verstärkte Isolierung. Eine auf mechanischer Basis funktionierende Anzeige signalisiert das Ansprechen einer der beiden zuvor beschriebenen Trennvorrichtungen. Optional kann das Gerät auch mit einer potenzialfreien Fernsignalisierung zur Integration in die Gebäudeleittechnik ausgestattet werden. Citel hat auch Service-Maßnahmen verbessert und optimiert. Ein Relaunch des Internet-Auftritts bietet dem User nunmehr eine noch umfangreichere Sammlung praxisorientierter Informationen. Übersichtlich aufgeteilt nach Anwendungsgebieten wie der Energieversorgung, PV, LED, E-Mobilität, Informatik, Telekommunikation und MSR erleichtern diese dem Nutzer die Arbeit, zudem lassen sich alle Unterlagen auch downloaden. Selbstverständlich finden sich dort auch alle regionalen Ansprechpartner und die

von Bochum betreuten europäischen Vertriebspartner wieder. Der Bereich „Wissen und Technik“ beinhaltet neutrales Hintergrundwissen, z.B. über das Entstehen von Überspannungen, Problemlösungen und internationale Normen. Ganz neu ein Anwendungsvideo von Citel, in dem der Blitz- und Überspannungsschutz im Vorzählerbereich gezeigt wird. Entsprechend der überarbeiteten Norm VDE-AR-N 4100 wird hier anschaulich die Planung und Montage dargestellt. Citel bleibt somit seinem Slogan „Innovativer Überspannungsschutz“ treu und ergänzt diesen durch sinnvolle Service-Maßnahmen.

Citel Electronics GmbH
www.citel.de

1

PARTNER

IHR SPEZIAL-DISTRIBUTOR
FÜR GEBÄUDETECHNIK

...DISTRIBUTION AS IT SHOULD BE.

HEILIND

Performance. Trust. Innovation.

Gigabit-Switches für Netzspannung



light+building
Halle 9.1, Stand A87

EKS Engel FOS GmbH & Co.
KG
info@eks-engel.de
www.eks-engel.de

EKS Engel zeigt auf der Light+Building die neuen Industrial-Ethernet-Switches e-light-1100-4AC 16TX/1FX und 8TX/1FX. Da sie für den direkten Betrieb mit einer Netzspannung von 230 V AC entwickelt wurden, können mit ihnen beispielsweise wirtschaftliche Lösungen zur Vernetzung von Stromzählern in Haushalten umgesetzt werden. Denn anders als bei klassischen

industriellen Geräten für eine 24/48-V-DC-Versorgung sind keine zusätzlichen Spannungswandler erforderlich.

Optischer Gigabit-Uplink

Die beiden Switches haben jeweils einen optischen Gigabit-Uplink (1000BASE-FX) und 16 bzw. acht elektrische Fast-Ethernet-Ports (10/100 BASE-TX). Die Transceiver stehen für Single- und

Multimode-Fasern bereit. Außerdem sind Ausführungen mit BiDi-Technik erhältlich, mit der sich Daten über nur eine Faser in zwei Richtungen übertragen lassen. Sie ermöglichen Übertragungsentfernungen von bis zu 20 km. Varianten für noch größere Reichweiten sind auf Anfrage erhältlich. Die Switches, die in einem Temperaturbereich von -20 bis +70 °C eingesetzt wer-

den können, haben die Schutzart IP20 und erfüllen alle relevanten EMV-Standards sowie die neue Sicherheitsnorm DIN EN 62368. Ihr stabiles Gehäuse ist aus pulverbeschichtetem rostfreiem Stahl und misst 155 x 40 x 100 mm (Höhe x Breite x Tiefe). Durch die schmale Bauform benötigen die Switches nur wenig Platz, und bei extrem flachen Einbauräumen kann der Hut-schienen-Clip auch an der Seite der Geräte montiert werden. Der optische Gigabit-Uplink wird über SC-Stecker angeschlossen. Das Budget (Differenz aus Sendeleistung und Empfangsempfindlichkeit) beträgt 10,5 dB (Singlemode 9/125 µm, 1310 nm) bzw. 7,5 dB (Multimode 50/125 µm oder 62,5/125 µm, 850 nm).

Auto-Negotiation

Die elektrischen Ports unterstützen Auto-Negotiation/MDI/MDI-X und haben RJ45-Buchsen. Der Status der Ports und der Netzwerkverbindung wird ebenso wie der Status der Spannungsversorgung über LEDs auf der Frontplatte der Switches angezeigt. ◀

Neue FTTH-Produkte

EFB-Elektronik erweitert sein FTTH-Sortiment um neue Baugruppenträger und Unterputzdosen. Die Baugruppenträger nach Schutzart IP20 kommen in Rechenzentren, bei Kabelverzweigern im Weitverkehrsbereich sowie bei Etagenverteilern zum Einsatz und stehen in den Höheneinheiten 1HE und 3HE zur Verfügung. Je nach Größe können die Trägerrahmen bis zu acht bzw. 17 Einschubmodule aufnehmen: Vollbestückt sind bei dem 1HE-Modell 96 LC-Simplex- oder 48 SC-Simplex-Ports und bei der 3HE-Variante 204 LC-Simplex- oder 102 SC-Simplex-Stecker möglich. Dadurch ist die zuverlässige Aufnahme, die beständige Versorgung und die sichere Verbindung der gesteckten Baugruppen jederzeit gewährleistet.

Die Baugruppenträger besitzen eine frontseitige Kabelwanne und lassen sich via Plug&Play einfach in Betrieb nehmen. Für eine problemlose Kabelverlegung sind die Rückseiten der Modelle zudem offenliegend.

Die neuen Unterputzdosen verfügen neben einer Aufnahme für Faserlängen auch über einen integrierten Schutz für vier Spleiße (Crimp oder Schrumpfung). Da damit sowohl vorkonfektionierte als auch unkonfektionierte Glasfaserkabel ange-

schlossen werden können, lässt sich der Installationsaufwand merklich reduzieren. Die LC- sowie die SC-Varianten werden vorbestückt mit Kuppelungen in den verschiedenen Faserklassen (OM3, OM4, OS2) geliefert. Darüber hinaus sind die Unterputzdosen für die waagerechte und senkrechte Montage im Kabelkanal oder unter Putz für 40 mm Einbautiefe ausgelegt.

Für die erfolgreiche Realisierung von lokalen FTTH-Projekten erhalten Kunden von EFB-Elektronik vollumfängliche Systemlösungen vom Straßenverteiler bis ins Gebäude. Um individuellen

Ansprüchen und allen Einsatzzwecken gerecht zu werden, setzt sich das FTTH-Portfolio daher aus speziell aufeinander abgestimmten Komponenten zusammen. Zudem stellt der Bielefelder Lösungsanbieter im Bereich FTTH als einer der wenigen Hersteller Ausschreibungstexte für Planer bereit. Damit erhalten Planer grundlegende technische Daten der eingesetzten Produkte.

■ EFB-Elektronik GmbH
www.efb-elektronik.de



Partner für alle, die viel vorhaben

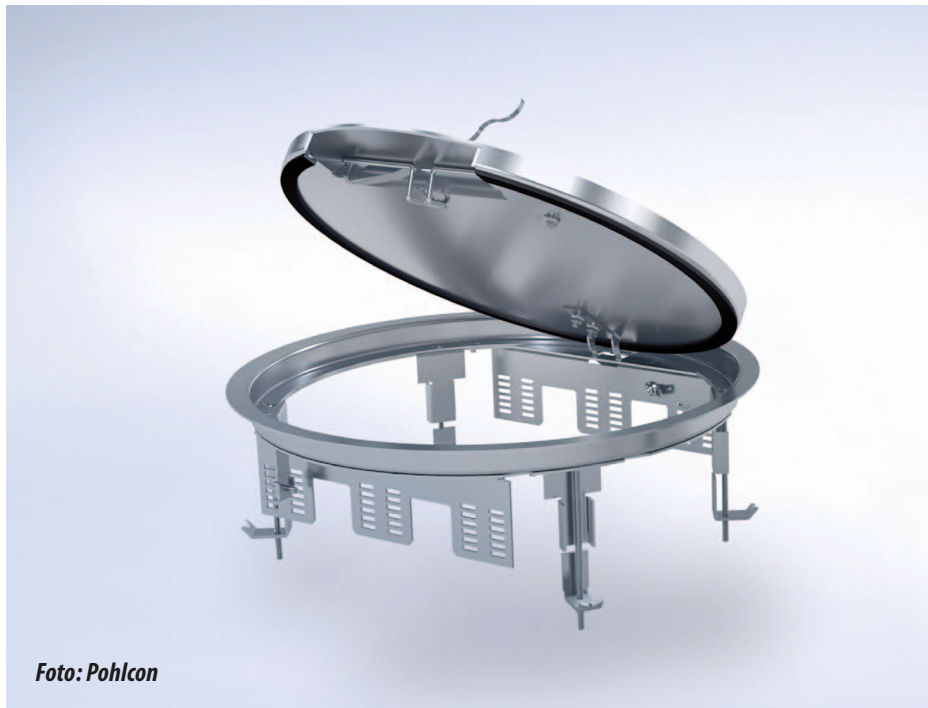


Foto: Pohlcon

Auf der Leitmesse light+building 2020 in Frankfurt/M. stellt das Berliner Unternehmen Pohlcon seine Lösungen für ein einfacheres effizienteres Planen vor. Im Fokus steht das Elektroinstallationsortiment von PUK mit neuen Edelstahleinbaueinheiten und Montage-Angebot vor Ort. Die Dachmarke der Hersteller PUK, Jordahl und H-Bau Technik zeigt sich in Halle 12.0, Stand B80 und bietet neben vielen Innovationen auch informative Kurzvorträge und Präsentationen auf ihrem Messestand.

Das Ziel von Pohlcon ist es, Gebäude einfacher und sicherer zu planen, zu bauen und zu nutzen. Mit der Dachmarke Pohlcon gehen die drei Hersteller PUK Group, Jordahl und H-Bau Technik seit Januar 2019 einen gemeinsamen Weg. Das Portfolio umfasst neben Kabeltrag- und Unterflurssystemen auch eine Vielzahl von Produkten in acht weiteren Produktkategorien. Dank Pohlcon rücken die drei Hersteller, allesamt im Besitz der Gesellschafterfamilie Pohl, noch enger zusammen. Speziell Planer profitieren seither vom zentralisierten Ansprechpartner. Gleichzeitig nutzt Pohlcon seine Synergieeffekte unabhängig, von der Größe und Komplexität eines Vorhabens, immer zum Vorteil des Kunden. Als zentraler Ansprechpartner für verschiedene Gewerke und Bauphasen findet Pohlcon passende Lösungen. Dabei plant das Unternehmen von Beginn an gemeinsam mit dem Kunden und begleitet diesen bis zur Anwendung.

Für Pohlcon ist es der erste Auftritt auf der light+building, im Fokus steht das Sortiment der PUK Group. PUK entwickelt und produziert seit 1969 als international tätige Unternehmensgruppe im Segment Elektroinstallation zuverlässige Produkte für die Technische Gebäudeausrüstung. Hierzu zählen vor allem Kabeltrag- und Unterflurssysteme sowie

auch Unterkonstruktionen für Photovoltaikanlagen unter der Marke PUK Solar. PUK fertigt an seinen Standorten in Berlin und Schönecken (Eifel), die zentrale Montageabteilung in Berlin betreut komplexe Großprojekte und unterstützt mit ihren erfahrenen Bauleitern die Abwicklung vor Ort.

Zu den auf der light+building gezeigten Innovationen zählen u.a. die neuen und aus Edelstahl gefertigten Einbaueinheiten. Diese kleinen 260 mm breiten Edelstahleinheiten versorgen Plätze mit geringem Strombedarf in trockenen und nassgepflegten Bereichen. Mit ihnen erhöht PUK seine Produktvielfalt und rundet sein umfangreiches Sortiment sinnvoll ab. Auch weitere neue Lösungen aus dem Bereich Unterflurssysteme werden auf dem Stand von Pohlcon und PUK in Halle 12.0, B80 zu sehen sein. Darunter z.B. das PUK XC Beschichtungssystem für hochkorrosive Umgebungen sowie Weiterentwicklungen bestehender Produkte. Ein neuer Bürstenkanal wird auf der Messe ebenfalls erstmalig präsentiert. Als Ausblick auf die Zukunft stellt Pohlcon zudem Designlösungen für neue Zielgruppen und Anwendungen vor. Informative Kurzvorträge auf dem Messestand zu spannenden Themen wie z.B. Brandschutz, den Neuheiten im Unterflurbereich und den Stärken von Pohlcon im Montagebereich runden das Angebot des Unternehmens während der light+building 2020 ab.

light+building

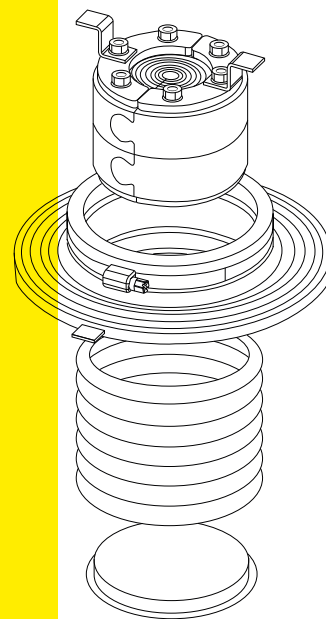
Halle 12.0, Stand B80

■ Pohlcon Vertriebs GmbH
www.pohlcon.com

FRÄNKISCHE

1979

Das biegsame und extrem druckfeste Kabelschutzrohr Kabuflex wird zum Liebling der Installateure, wenn es um erdverlegte Leitungen geht.



2020

Das neue Kabelschutz-Set Kabu-FESH Set Elektro B macht die normgerechte Einführung über Bodenplatte sensationell einfach.

Diese und viele weitere geniale Ideen im Zeitgeist der Elektroinstallation auf der

Light + Building 2020
Halle 12.1 / Stand B31

GENIAL SEIT GENERATIONEN

GENERATIONS OF GENIUS

Kabelverschraubungen bieten höchste Flexibilität



Für maximale Montageflexibilität sorgt die neue Kabelverschraubung Progress multiLAYER, die mit einem vierteiligen Dichteinsatz für verschiedene Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern ausgestattet ist



Die Kabelverschraubung Progress EMV easyConnect für erhöhte Sicherheit Ex e II verfügt über spezielle Klemmbücken, die auf kleinstem Raum eine optimale Zugentlastung sicherstellen

Zur Weltleitmesse Light+Building präsentiert die Kaiser Gruppe neben mehreren Innovationen für die Elektroinstallation in der Gebäudetechnik auch Neuheiten im Bereich der Kabelverschraubungen. Hergestellt werden diese von der Schweizer Tochtergesellschaft AGRO und unter den Markennamen Progress und Syntec vertrieben.

Für maximale Montageflexibilität

sorgt die neue Kabelverschraubung Progress multiLAYER, die mit einem vierteiligen Dichteinsatz ausgestattet ist. So können verschiedene Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern durch die Verschraubung geführt werden. Beispielsweise lassen sich durch eine Progress multiLAYER mit Anschlussgewinde M20-Kabel in den Durchmessern von 3,5 bis 15 mm führen. Ein geschlitzter Dichteinsatz erlaubt dabei eine schnelle Montage auch bei vorkonfektionierten Kabeln und macht diese Verschraubung universell einsetzbar. Somit muss pro Anschlussgewinde nur noch eine Art der Kabelverschraubung bevorratet werden.

Weitere Kabelverschraubung

Darüber hinaus ist die Produktfamilie Progress EMV jetzt um eine weitere Kabelverschraubung für explosionsgefährdete Zonen ergänzt wor-

den: Die Progress EMV easyConnect für erhöhte Sicherheit Ex e II ist mit Klemmbücken ausgestattet, die auf kleinstem Raum eine optimale Zugentlastung gewährleisten. Eine spezielle Kontaktfeder sorgt dabei für eine sichere Schirmkontaktierung. Die neue Kabelverschraubung kann überall dort eingesetzt werden, wo explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel- und Luftgemische vorhanden sind oder Staub eine explosionsfähige Atmosphäre bilden kann.

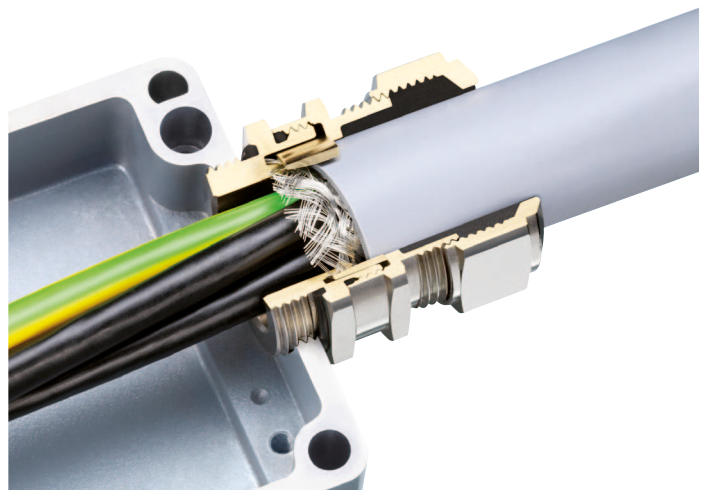
Kompakte Bauform

Zudem präsentiert Kaiser auf der Messe mit der Progress EMV power-

CONNECT eine weitere Baureihe aus dem EMV-Bereich, die eine kompakte Bauform bei gleichzeitig hohem Ableitvermögen aufweist. Die Kabelverschraubung besticht durch eine kraftvolle Verbindung und Klemmung des Kabelschirms.

AGRO-Kabelverschraubungen

Schon jetzt sind viele AGRO-Kabelverschraubungen im EPLAN-Data-Portal www.eplandata.de verfügbar. Dort können neben den technischen Daten auch 2D- und 3D-Zeichnungen sowie Bohrschablonen für viele Produkte abgerufen werden. ◀



Die neue montagefreundliche EMV-Kabelverschraubung aus der Serie Progress EMV powerCONNECT bietet eine kompakte Bauform bei gleichzeitig hohen Ableitströmen

light+building
Halle 12.0, Stand E61

Kaiser GmbH & Co. KG
info@kaiser-elektro.de
www.kaiser-elektro.de

EINE für alle ALLES

Neue Downlight-Leuchtserie von dot-spot für Schwimmbäder, geschützte Außenbereiche und natürlich auch für Innen



Mit den Einbauleuchten der Serien sirka/sirka+ präsentiert dot-spot Downlights, die allgemein beleuchten und ganz besonderen Herausforderungen standhalten.

Große Herausforderungen

Chlorhaltige Luft in Schwimmbädern sowie salzhaltige Luft in küstennahen Gebieten stellen insbesondere an das Material große Herausforderungen. Diesen Bedingungen zum Trotz sind die Gehäuse der von dot-spot angebotenen Leuchten in den Ausführungen weiss und schwarz mit einem speziellen Strukturlack versehen.

Einsatz im Innenbereich

Mit Farbwiedergabewerten von bis zu CRI>95 und der patentierten 30° Dreh- und 360° Schwenkbarkeit

sind die Downlights aber auch prädestiniert für den Einsatz im Innenbereich. Wohnräume, Restaurants, Besprechungsräume etc. werden in beeindruckender Lichtqualität und in variierbarer Ausrichtung der Lichtquelle optimal ausgeleuchtet. Die sirka-Varianten können problemlos in gedämmte Decken bis zur Feuchtigkeitssperre eingebaut werden, die Wärmeableitung der LED erfolgt effizient über die äußere Gehäuseblende. Alle Einbauleuchten werden werksseitig mit einem über Phasenabschnitt dimmbaren Vorschaltgerät sowie einer Box für den Anschluss und die Durchgangsverdrahtung, mit integrierter Zugentlastung, geliefert.

■ dot-spot GmbH & Co. KG
www.dot-spot.de

LED professionelle Büro-, Hallen-, & Straßenbeleuchtung

Lichtmessungen in eigener professioneller Lichtmesstechnik

LED Messgeräte Spektrometer

METOLIGHT LED Lichttechnik

LED Planung Berechnung & Beratung mit DIALUX

ASMETEC GmbH - Carl-Benz-Str. 4 - 67292 Kirchheimbolanden - www.asmetec-shop.de - info@asmetec.de - FON: 06352-750680

Erleuchtend: Eine Lanze für die LED

Vor zehn Jahren hätte man es vielleicht noch nicht vermutet: Die LED ist heute die populärste künstlichen Lichtquelle. An ihren Vorteilen gibt es kein Vorbeikommen



Herkömmliche LED-Lampen älterer Bauart erfreuen sich großer Beliebtheit wegen der hohen Lichtausbeute. Verwendet werden sie hauptsächlich im professionellen, d.h. beruflichem Umfeld

Die technischen und physikalischen Eigenschaften der LED wurden in relativ kurzer Zeit so gestaltet, dass sich dieser Halbleiter-Lichtspender heute für viele Beleuchtungsaufgaben am besten eignet. Ein ganzes Bündel an Vorzügen ist hier zu nennen, die von den Menschen nicht immer vollständig erfasst werden:

Energieeffizient

Hauptvorteil ist der hohe Wirkungsgrad, ein großes Plus in heutigen Zeiten und in Zukunft. Da der Stromverbrauch im Haus nicht unwesentlich von der Beleuchtung bestimmt wird, ist die hohe Effizienz angesichts steigender Strompreise äußerst willkommen. Doch die hohe Lichtausbeute bedeutet auch eine geringe thermische Belastung der Fassung und der Leuchte. Diese Elemente

sind dadurch langlebiger. Und in heißen Sommernächten gibt es keine nennenswerte Wärmestrahlung von der Lampe.

Die moderne LED-Lampe ist extrem schaltfest, das heißt, das Licht steht nach Anlegen der Betriebsspannung sofort zur Verfügung. Die LED-Beleuchtung ist zudem unempfindlich gegenüber Erschütterungen und arbeitet in einem großen Betriebstemperaturbereich; besonders Kälte kann ihr kaum etwas anhaben.

Optimal in der Lichtfarbe

Von der ergonomischen Seite her spielt die Lichtfarbe, ausgedrückt durch die Farbtemperatur, welche sich auf die Temperatur der Sonnenoberfläche bezieht, einer künstlichen Lichtquelle eine große Rolle. Die LED muss hier keine Kompromisse eingehen. Denn

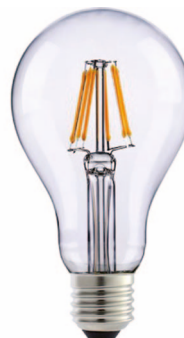
durch die Auswahl von Halbleiterkristall sowie Fluoreszenzstoffen lässt sich das optische Spektrum und damit die Lichtfarbe in einem völlig ausreichenden Bereich auslegen.

Das sich die LED-Lampe kaum erwärmt und in verschiedener Hinsicht robust ist, eröffnet sie Designern große Spielräume bei der Leuchtengestaltung. Nicht vergessen darf man hier die Möglichkeit der leichten Farbsteuerung. Das von der LED emittierte Licht lässt sich zudem gut mittels Reflektoren und/oder Linsen lenken.

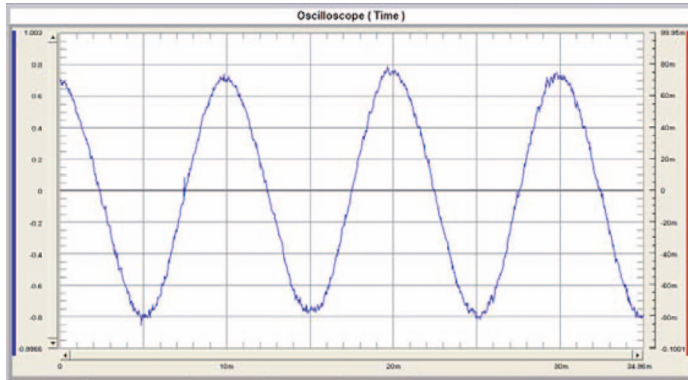
Dimmbar & steuerbar

Auch LED-Lampen lassen sich dimmen. Einschränkung: Das muss nicht immer der Fall sein, manchmal sind die Komponenten des LED-Beleuchtungssystems in puncto Dimmen nicht kompatibel. Es kommt auf einen Ver-

such an. In [1] findet man Tipps. Als Halbleiterkomponente lässt sich diese Lampe jedoch elektrisch hervorragend ansteuern und kontrollieren, Stichwort Human Centric Lightning (HCL). In [2] wird betont, dass LED-Leuchten nicht nur digital steuerbar sind, sondern auch über Licht-Management-Systeme mit anderen Geräten kommunizieren können. Als Beispiel wird Indoor Positioning (das Innenraum-Äquivalent zum GPS) genannt: „Vernetzte LEDs beleuchten nicht nur den Innenraum eines Supermarkts, sondern lokalisieren via codiertem Licht, das an das Smartphone geschickt wird, den Standort des Kunden. Eine Navigations-App führt diesen anschließend durch den Supermarkt...“ Unter guten Betriebsbedingungen erreichen LED-Lampen eine sehr lange Lebensdauer, vergleichbar mit der von Leuchtstoffröhren. Der Ausfall erfolgt meist nicht



LED-Lampen mit sogenannten Filamenten gehen auf eine uralte Bauart zurück, als der Wolframfaden noch nicht gefunden war. Sie werden heutzutage gerne im privaten, häuslichen Umfeld genutzt, wegen des hohen Gemütlichkeitsfaktors. Sie sind jedoch längst nicht so haltbar wie herkömmliche LEDs



Sinusförmige 100-Hz-Lichtaussendung einer normalen Glühlampe

schlagartig, sondern typisch als schleicher, alterungsbedingter Lichtstromabbau.

Wo (LED-)Licht ist...

... ist auch Schatten. Um eine LED-Lampe rundherum richtig einzuschätzen, muss man die prinzipiellen oder noch zu vermindernden Nachteile mit erfassen.

Da wäre zunächst festzustellen, dass die Lichterzeugung am pn-Übergang der LED bei steigender Temperatur immer schlechter funktioniert. Ergo findet man kaum LED-Lampen für Umgebungstemperaturen über 60 °C. Für den Einsatz in Anwendungen, wo solch hohe Temperaturen auftreten können, sind gewisse (mehr oder mindern aufwendige) Kühlmaßnahmen sinnvoll.

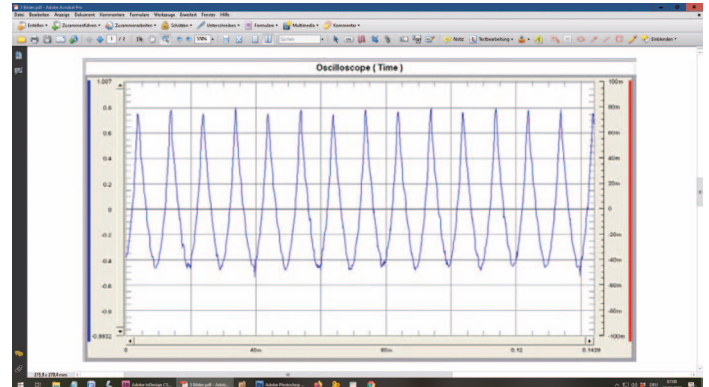
Eine weitere Einschränkung ist die Begrenztheit der möglichen Lichtleistungsdichte. LED-Lampen müssen sich daher sinnvollerweise noch auf Beleuchtungsaufgaben beschränken, wo die Lichtleistung nicht besonders hoch sein muss.

Ein weiterer Schwachpunkt ist die erforderliche Elektronik. Die Netz-

spannung 230 V muss in eine LED-Betriebsspannung von wenigen Volt umgewandelt werden – durch einen schaltenden Wandler im Sockel der Lampe („Trafo“ oder „Treiber“ genannt). Neben der technologischen Herausforderung entsteht hier auch ein gewisser Kostendruck. Das Ergebnis können Fabrikate sein, die zu hohe Störstrahlung aussenden (z.B. gestörter UKW-Empfang) und/oder deren Elektronikteil nach wenigen Monaten oder Jahren ausfällt. Schließlich stört bei bestimmten Beleuchtungsaufgaben der fehlende Infrarot-Anteil.

Gesundheitlich bedenklich?

Einige Fachleute argwöhnen zudem, dass von bestimmten Eigenschaften des LED-Lichts gesundheitliche Risiken ausgehen könnten und erwähnen in dem Zusammenhang, dass der Blau-Peak im Spektrum weißer LEDs auf die melanopischen Lichtrezeptoren des Menschen wirkt. Der Lichtmediziner Prof. Dr. med. Herbert Plischke aus München vergleicht daher dieses Kunstlicht mit Medikamenten: Risiken und Nebenwirkungen inklusive. Wei-



Aufzeichnung der nichtsinusförmigen 100-Hz-Lichtaussendung einer Leuchtstofflampe, vergleichbar mit der einer üblichen LED-Lampe

ter soll das unsichtbare Flimmern der meisten LEDs zu Kopfschmerzen, Migräne oder Erschöpfung führen. Flimmerfreie LEDs sind leider nur zu hohen Kosten möglich.

In dem Zusammenhang wird manchmal behauptet, Glühlampen würden gar nicht flimmern. Das stimmt nicht, sie senden, betrieben mit 50-Hz-Netzspannung, ihr Licht in Form einer 100-Hz-Sinuswelle aus. Die LED-Strahlung weicht nur in der Form etwas davon ab (in richtung dreieck- oder sägezahnförmig [3]). Auch Energiespar- und Leuchtstofflampen strahlen nicht gleichmäßig. Die drei Oszillogramme wurden vom Autor mithilfe einer Fotodiode am Eingang des Oszilloskops erstellt. Vielfach werden für LED-Lampen aus Kostengründen einfachste aufgebaute Wandler verwendet, sodass sehr häufig die LEDs wie herkömmliche Glühlampen mit der doppelten Netzfrequenz flimmern. Es stellt sich in dem Zusammenhang die Frage, wie zeitgemäß oder sinnvoll der neue Standard IEE 1789 zur Bewertung von flimmernden LEDs sein soll.

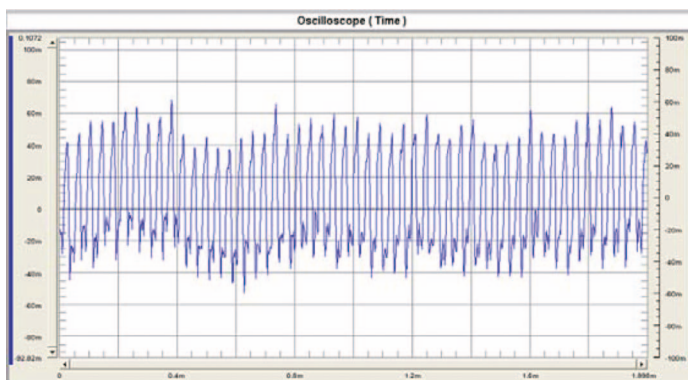
Die richtige LED-Lampe zu finden, ist manchmal vielleicht etwas herausfordernd. Fest steht: War die Wahl der richtigen Glühlampe ein Kinderspiel, ist bei der Auswahl der richtigen LED-Lampe etwas mehr Aufmerksamkeit gefragt. Denn die „Einheits-LED“ gibt es nicht. Bei der Auswahl von LED-Lampen gilt es, etwa auf folgende Punkte zu achten: Leistungsaufnahme (Helligkeit) Farbtemperatur (Lichtfarbe) Lichtstärkeverteilung Lichtstrom Preis Erfahrungen der Firma dial besagen, dass diese Angaben zum Teil nicht direkt vergleichbar sind; Hersteller nutzen eventuell „Gestaltungsspielräume“ aus. So wird die Lichtstärkeverteilung in aller Regel mit „doppelt asymmetrisch“ angegeben, jedoch

sagt dies wenig über die tatsächliche Abstrahlcharakteristik aus. Und bei den etwas effizienteren Leuchten zeigt sich, dass die Lichtströme im Schnitt etwas niedriger sind als bei den weniger effizienten Leuchten. Es lohnt sich daher, einen Lampentyp, der in großem Umfang eingesetzt werden soll, zunächst zu erproben. Datenblätter sagen vieles, aber leider nicht alles über ein Produkt aus. Das gilt auch für LED-Lampen. Die Beleuchtungs-LED-Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen. So ungefähr alle sechs bis acht Monate entsteht immer noch eine neue LED-Generation. Dabei wurde der Wirkungsgrad auf aktuell deutlich über 50% getrieben. Eine neue Ära könnte eingeleitet werden, wenn sich organische Leuchtdioden (OLEDs) auf dem Markt für Leuchtmittel durchsetzen. Dabei handelt es sich um leuchtende Kunststofffolien, die über relativ große Flächen ein gleichmäßiges Licht abstrahlen. Wir kennen das bereits von OLED-Bildschirmen her. Der Clou: Eine solche leuchtende Folie lässt sich relativ unscheinbar in Gegenstände oder Möbel wie Schrankwände oder Tischplatten integrieren oder auch sehr diskret an der Decke oder an Wänden befestigen. Etwa in Autos proben die OLEDs schon ihre vermeintliche Revolution.

FS

Literatur

- [1] Jan Ewald: LEDs problemlos dimmen, Zehn wissenschaftliche Praxistipps, elektropraktiker 2/2017
- [2] Lichttechnik im digitalen Wandel, Gespräch mit Christoph Paier, elektropraktiker 9/2019
- [3] Christoph Mordziol: Abschied von der T8-Lampe, Teil 3, elektropraktiker 10/2019



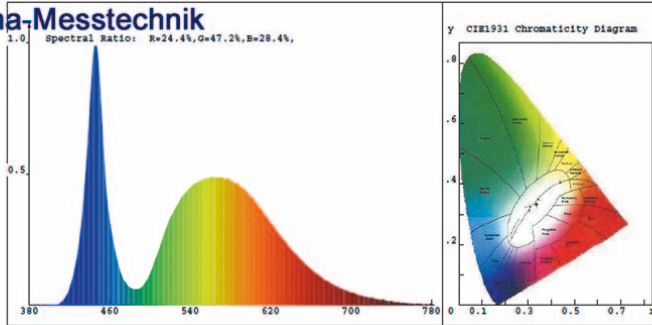
25 Spitzen pro Millisekunde bedeutet 40 kHz (11-W-Energiesparlampe)

LED-Lichtmessungen – preiswert und professionell

METOLIGHT®

Service Lichtmesstechnik

Chroma-Messtechnik



Chroma Parameters

Chro. Coord.: $x=0.3354$ $y=0.3327$ $u=0.2122$ $v=0.3158$ $duv=-0.0057$
 CCT: $T_c=5360K$ Dominant Wave.: 700.1nm Purity: 0.6%
 Flux Ratio: R=14.1%, G=83.5%, B=2.4% Peak Wave.: 446.6nm Half Width: 19.3nm

eigene professionelle Lichtmesstechnik mit zwei Ulbrichtkugeln und einem großen Farb-Goniophotometer im eingemessenen IES-Schwarzraum mit 14 m Messlänge. In diesen Lichtmessanlagen können sowohl kleine LED-Leuchtmittel als auch große Komplettleuchten bis 900 x 1800 mm präzise vermessen werden.

Welche Sanktionen drohen beim Nichteinhalten der Verordnung?

- Risiko einer Abmahnung durch Mitbewerber oder Wettbewerbsverbände: Wird die Verpflichtung zur Registrierung und Dokumentation in EPREL verletzt, spricht vieles für das Vorliegen eines abmahnbaren Wettbewerbsverstößes.
- Mit Einschreiten behördlicherseits ist zu rechnen; hier könnten Anbieter mittels Zwangsgeldern zur Vornahme der Registrierung gezwungen werden. ◀

In der EU ansässige Hersteller und Importeure, die LED-Beleuchtungsprodukte (Produkte mit Energiekennzeichnungspflicht) auf dem Unionsmarkt erstmals in Verkehr bringen, sind dazu verpflichtet, sämtliche spezifischen technischen Produktdaten zu erstellen und auch in der EPREL-Datenbank (European Product Registry for Energy Labeling) zu erfassen und bereitzustellen.

Die Asmetec GmbH bietet als Dienstleistung die Messungen aller üblichen photometrischen und elektrischen Daten inklusive IES-Daten zur Verarbeitung. Man verfügt über eine

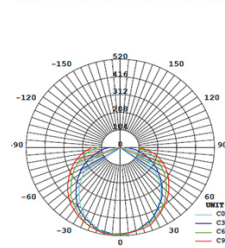
Asmetec GmbH
 info@asmetec.de
 www.asmetec-shop.de

METOLIGHT®

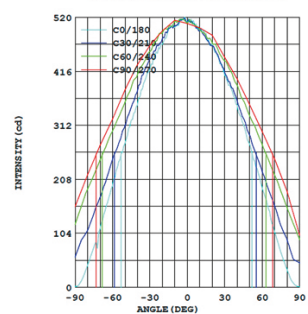
Service Lichtmesstechnik

Goniophotometer

LUMINOUS INTENSITY DISTRIBUTION



LUMINOUS INTENSITY DISTRIBUTION



LED-Hallenleuchte für Temperaturen bis 85 °C

Zum Jahresbeginn informierte der Regensburger Hersteller Ledaxo über die Entwicklung einer besonderen LED-Hallenleuchte. Der neue LED-Hochleistungsstrahler ist konzipiert für industrielle Einsatzbereiche, in denen besonders hohe Umgebungstemperaturen bestehen, was naturgemäß erhöhte Anforderungen an die Beleuchtungstechnik stellt.

Herausragendes Merkmal

ist die Eignung für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von bis zu 85 °C. Um diese Herausforderung zu bestehen, unterscheidet sich die jetzt

vorgestellte Hochtemperatur-LED-Hallenleuchte im gesamten Aufbau und den zur Verwendung kommenden Materialkomponenten, maßgeblich von herkömmlichen Produkten. Besonders hervorzuheben ist hierbei die Verwendung spezieller Hochleistungs-LEDs mit Keramik-Trägermodul in Kombination mit einer neuen Technologie für eine besonders wirkungsvolle Wärmeableitung. Hinzu kommt die klare Trennung von Leuchte und Netzteil.

In der Standardausführung

erfolgt die Lieferung der IP65-Hallenleuchte mit einem 25 m langen, optio-

nal mit einem bis zu 50 m langen Verbindungskabel, welches bis zu 180 °C temperaturbeständig ist. Damit kann für die Positionierung des Netzteils ein Platz gewählt werden, der in einem gemäßigteren Umgebungstemperaturbereich liegt.

Vielfältige Beleuchtungsanforderungen.

Erhältlich ist der leistungsstarke Hochtemperaturstrahler mit 18.000 Lumen/150 W, alternativ 24.000 Lumen/200 W und bietet somit die Voraussetzung zur Erfüllung vielfältiger Beleuchtungsanforderungen. Optional ist die Hallenleuchte zur

light+building

Halle 4.1, Stand E50

Ledaxo GmbH & Co. KG
 www.ledaxo.de

Glamox auf der Light+Building 2020



light+building
Halle 3.0, Stand C51

Glamox GmbH
www.glamox.de

Glamox stellt auf der internationalen Fachmesse Light+Building vom 8. bis 13. März auf einer größeren Standfläche als je zuvor aus. Viel Platz somit zur Präsentation in Halle 3.0, Stand C51, um die neuen Konzepte von Glamox für effektive Licht-Management-Systeme zu zeigen, bei denen wichtige Aspekte des Human Centric Lighting eine bedeutende Rolle spielen. Erzielt wird damit stets eine optimale Beleuchtung in unterschiedlichsten Industriebereichen wie Produktion oder Logistik, in modernen Bürogebäuden und in Gesundheitssowie Bildungseinrichtungen. Dazu

werden zwei neue Büroleuchten-Serien bei Glamox Premiere feiern: die Luxo Nordic Collection und die Serie Luxo Motus.

Licht-Management mit System

Zu den Licht-Management-Systemen von Glamox wird zukünftig auch das umfassendste System Glamox Connect gehören. Glamox Connect fungiert als Zentrale für die Integration verschiedener LMS-Technologien und bietet eine ausführliche Steuerung und übersichtliche Kontrolle über die Beleuchtungsanlagen. Glamox Con-

nect hilft zudem, Energie- und Wartungskosten deutlich zu senken und die verschiedenen Arbeitsumgebungen auch an verschiedenen Standorten zu optimieren.

Die Licht-Management-Systeme von Glamox lassen sich dabei immer in vorhandene Gebäudesteuerungen integrieren. Auf der L+B stellt das Glamox-Team die zahlreichen Möglichkeiten der nächsten Generation von Lichtmanagementsystemen den Fachbesuchern anhand von zahlreichen Beispielen vor.

Dekoratives Licht

Mit der neuen Luxo-Nordic-Collection und der neuen Serie Luxo Motus präsentiert Glamox zwei neue Modellreihen für dekorative Beleuchtung im Innenraum. Die Luxo-Nordic-Collection hat einen starken Bezug zum skandinavischen Hintergrund von Glamox. Das Ergebnis sind drei Modellvarianten dekorativer Leuchten mit einem zeitgenössischen und anspruchsvollen Design.

Motus ist die neue Kollektion von funktionalen und flexiblen Tisch-, Steh- und Pendelleuchten, die einzigartige Design-Merkmale mit einer hervorragenden Lichtleistung verbindet. Dank einheitlicher Designsprache sind vielfache Kombinationsmöglichkeiten mit den stilvollen Modellvarianten der Luxo Motus denkbar. ◀

Anbindung an eine DALI-Lichtsteuerung erhältlich.

Denkt man bei hohen Umgebungstemperaturen zunächst vermutlich an Stahlwerke und Gießereien, so gibt es doch eine Vielzahl von Industriebereichen, in denen fertigungsbedingt hohe Temperaturen gegeben sind. Beispielsweise die papier- und zellstoffverarbeitende Industrie, die Glas- und Porzellanherstellung sowie Betriebe, in denen Trocknungsanlagen betrieben werden. Selbst in Müllverarbeitungsanlagen entstehen in Müllbunkern, in denen sortiert und umgeschlagen wird, im Sommer Temperaturen, bei denen herkömmlich erhältliche LED-Leuchten schnell an ihre Grenzen kommen und vorzeitig ausfallen. ◀



Lichtkanäle ermöglichen kreative Freiheit für lineare Beleuchtung



Mit der Lichtkanalserie ARK bietet Lamp83 die optimale Lösung für lineare Lichtkonzepte und nahezu unbegrenzte Möglichkeiten für architektonische Anforderungen. Es stehen Lichtkanäle in den Ausführungen Standard, Small (S) und Extra Small (XS) zur Verfügung. Diese sind ausgestattet mit

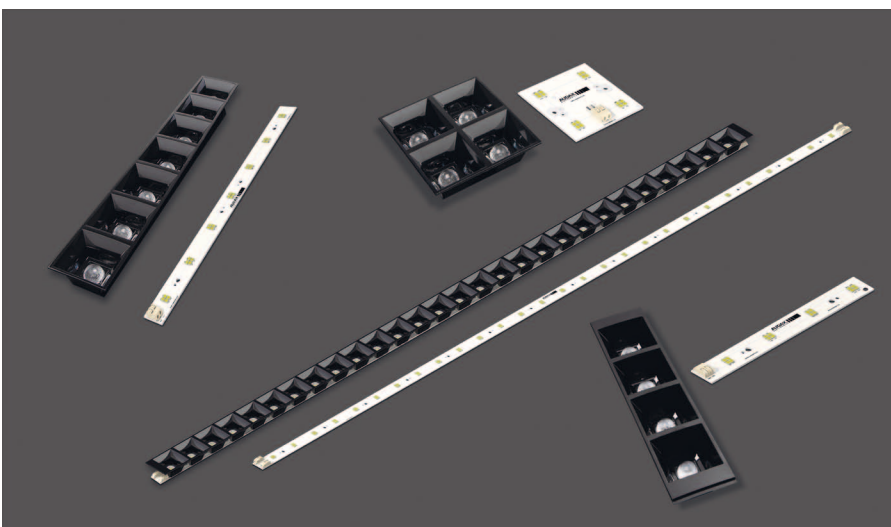
hocheffizienter White-Optic-Reflektortechnologie und opaler bzw. mikroprismatischer Abdeckung, wahlweise transparent oder matt. Die XS-Variante besticht durch ihre schlanke Silhouette mit einer Gehäusegröße von nur Lx40x47 mm. Modifizierungen als T, L, X oder U Profil lassen sich mühe-

los realisieren. Hierbei werden die Eckverbindungen grundsätzlich auf Gehrung geschnitten und schaffen so einen nahtlosen Übergang. Diese Lichtlinien mit bis zu 25 m kontinuierlicher Abdeckung können Anwender künftig online mit dem Konfigurator individuell planen. Die Profile sind mit ihrer homogenen Ausleuchtung und der reduzierten Blendwirkung UGR <19 hervorragend für den Einsatz am Arbeitsplatz geeignet. Entsprechend der technischen Spezifikationen kann die Steuerung mit Casambi problemlos umgesetzt werden. Erhältlich sind sie in den Farben Weiß, Schwarz, Grau oder auch in Holzoptiken. Die Lichtkanäle können optional eingebaut, angebaut oder abgehängt werden.

Mit der neuen Lichtkanalserie erhalten Anwender also die bestmögliche Lichtqualität bei nahezu unbegrenzter gestalterischer und kreativer Freiheit. Sie eignet sich hervorragend als Beleuchtung für Geschäftsbauten, Hotels, Empfangsräume, Flure und Korridore, Fitness Bereiche, Büro und Offices, Arbeitsplätze, Shops und Handel. ◀

Lamp83 Deutschland GmbH
www.lamp83.de

Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH kooperiert mit AUDAX Electronics und LEDiL



Der Design-In Distributor Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH kooperiert mit den zwei Lichtspezialisten: AUDAX Electronics und LEDiL. AUDAX Electronics – 2012 in Brasilien gegründet – entwickelt und produziert hochwertige LED-

Beleuchtungslösungen für eine Vielzahl von Anwendungen im Innen-, Außen- und Gartenbeleuchtungsbereich. AUDAX passt sein Portfolio an Light Engines kontinuierlich auf die neuesten SMD-Technologien von Nichia, Cree, Lumileds

und Osram an. Neben den Standard LED Zhaga Platinen (z.B. 280 x 20 mm, 560 x 20 mm) bietet Audax auch kundenspezifische Lösungen an. LEDiL ist einer der führenden Zulieferer für Optikprodukte. Das Unternehmen bietet eine breite Palette innovativer LED-Optiken (Linsen und Reflektoren) mit sehr guter Abstrahlcharakteristik und guter Qualität.

Gemeinsam präsentieren die drei Unternehmen Lichtlösungen für Beleuchtung der Premiumklasse in den Bereichen Einbauleuchten, Aufbauleuchten und Pendelleuchten. Die Audax Light Engines in Kombination mit den LEDiL Daisy Linsen erzielen dabei eine sehr gute Lichtbrillanz ohne Blendwirkung. Dieses sogenannte "Dark Light" ist dabei so diskret, dass die Lichtquelle kaum wahrgenommen wird und so das Wohlbefinden am Arbeitsplatz erheblich gestärkt wird.

Die Light Engines sind in verschiedenen Bauformen (z.B. quadratisch 62 x 62 mm oder linear 1140 x 20 mm) und verschiedenen Weißstufen erhältlich.

■ Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH
www.endrich.de

360° Entblendung auf ganzer Linie

GC-Technologie für einen rundum blendfreien Lichtkanal



SAE Institut Berlin, der neue 360° blendfreie Lichtkanal mit GC-Technologie bietet optimalen Beleuchtungskomfort an Arbeitsplätzen. Bild: DANIEL HORN PHOTOGRAPHY

Egal wo Sie an Ihrem Arbeitsplatz sitzen oder stehen, der LTS Lichtkanal bringt dank innovativer Glare Control Technologie immer die optimale Lichtleistung, ohne zu blenden. Der 360° blendfreie Arbeitsradius ermöglicht rund zu denken und geradlinig zu inszenieren.

Der neue blendfreie Lichtkanal liefert eine sehr gute Lichtqualität, die eine ideale Kontrast- und 3D-Wahr-

nehmung ermöglicht, ob Sie mit oder ohne Bildschirm arbeiten. Die Folge ist ein perfekter Sehkomfort. Alle Voraussetzungen für ermüdungsfreies und produktives Arbeiten sind somit lichtspezifisch gegeben. Ablenkungsfrei und mit hoher Konzentration können so die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Mitarbeiter eingesetzt werden.

Mit GC-Technologie, aber im gewohnten geradlinigen Lichtkanal Design

Die GC-Technologie ist für den LTS Lichtkanal 060 und ab Mitte 2020 für den LTS Lichtkanal 070 erhältlich. Die Erfordernisse der DIN-Normen zur Beleuchtung von Arbeitsplätzen werden vollends erfüllt.

An technischen Arbeitsplätzen kann der LTS Lichtkanal mit GC-Technologie und einem UGR unter 16 verwendet werden und an Bildschirm-Arbeitsplätzen mit einem UGR von unter 19.

Je nach Arbeitsbereich und Anforderung liefert LTS die passende Lichtlinie. Die Produktfamilie Lichtkanal ist somit ideal für Office Umgebungen geeignet und sorgt bei hoher Funktionalität für beste Effizienz.

Die perfekte allseitige Entblendung gewährleistet eine maximale architektonische Freiheit. Selbst nach der Installation bleibt man mit GC-Technologie flexibel. Die rundum Entblendung und die optimale Lichtverteilung lassen alle Optionen bei der Möblierung offen. Sogar bei einer Nutzungsänderung des Raumes ist die Beleuchtung jederzeit normgerecht.

Kombination zweier Highlight-Technologien

LTS setzt völlig neue Maßstäbe durch die Kombination von GC-Technologie und der patentierten nanoOptix. Die hauchdünne, ressourcenschonende Hightech-Folie für den Lichtkanal 060 sorgt u. a. für einen tiefstrahlenden Abstrahlwinkel. Weil nanoOptix nicht an Fixlängen gebunden ist, entstehen bei langen Lichtlinien keine Stoßkanten. In Kombination mit der neu entwickelten Blendschutz GC-Technologie sind blendfreie Längen bis zu 150 Metern bestellbar. Bei Lichtkanal 070 wird der Entblender mit der mikrop Prismatischen Acrylglas-Abdeckung geliefert.

Seit 35 Jahren zählt bei LTS die Entwicklung von erstklassigen Lichtlösungen zur Kernkompetenz. Daher bietet der neue 360° blendfreie Lichtkanal mit GC-Technologie optimalen Beleuchtungskomfort am Arbeitsplatz in höchster LTS Qualität. ◀

LTS Licht & Leuchten GmbH
www.lts-licht.com

Ökologisch beleuchten!

Lange Haltbarkeit und hohe Lichtausbeute sind nur zwei Eigenschaften die GreenLED-Lampen erstklassig machen. Tragen Sie mit unseren Leuchtmitteln aktiv zum Schutz der Umwelt bei. GreenLED-Lampen verbrauchen bis zu 90% weniger Strom als herkömmliche Glühfadenlampen. Und das bei einem sehr hohen Wirkungsgrad. Das spart Energie und schont Ihren Geldbeutel. Anders als Energiesparlampen werden GreenLED-Lampen ohne umweltschädliches Quecksilber gefertigt. So werden

Gesundheitsschädigungen – etwa bei Lampenbruch – vermieden und eine umweltschonendere Entsorgung der Lampen gewährleistet. Alternativ erzeugter Strom und alternative Beleuchtung durch GreenLED-Lampen sorgt für eine massive Reduktion der Co²-Emission. Nachhaltig handeln, Ressourcen sparen, Umwelt schonen – Zukunft sichern! Für uns und unsere Kinder!

■ eltrix K. Heckel GmbH
www.eltrix.com



Lumitech gründet LED Linear Austria GmbH



V.l.: Patrick Müller (Miteigentümer), Michael Hauser, Leitung Vertrieb Österreich, Stefan Tasch CEO Lumitech, Michael Paukowits, CEO LED Linear Austria

LED Linear ist ein Premiumanbieter für lineare LED-Beleuchtungssysteme für technisch anspruchsvolle Innen-, aber auch Außenbeleuchtung. Weltweit beschäftigt das deutsche Unternehmen rund 170 Mitarbeiter und hat eine Exportquote von fast 90%. Die LED Linear ist Teil der Fagerhult Gruppe. Um nun den österreichischen Markt zu erschließen, wurde von Lumitech die LED Linear Österreich mit Sitz in Jennersdorf gegründet.

Zum LED-Linear-Sortiment

gehören viele lineare Leuchtensysteme, die mit internationalen Design-Preisen ausgezeichnet sind. Auf Basis eines modularen Baukastenprinzips können mehr als 30 Millionen individuelle skalierbare Lösungen auch mit IP67-Schutz generiert werden und es sind auch spezifische Einzelfertigungen möglich. Die Leuchtensysteme kommen von der Ambiente- bis zur Allge-

meinbeleuchtung, vom Möbeleinbau bis zur Fassadenbeleuchtung in 300 m Höhe zum Einsatz. Die Verwendung hochwertiger und langlebiger Komponenten garantiert energiesparende Lösungen mit extrem langer Lebensdauer von bis zu 60.000 Stunden. Die Produkte des Unternehmens werden von mehreren Standorten weltweit aus vertrieben, so in den USA und Kanada, Singapur, Indien, Australien, Frankreich, Spanien, Italien, Schweiz, UK und Mittlerer Osten und nunmehr eben auch in Österreich.

Die Vertriebsleitung der LED Linear Austria GmbH übernimmt Ing. Michael Hauser für Österreich. Herr Hauser ist bereits über vier Jahre im Vertrieb der linearen Beleuchtung tätig und war zuletzt bei LED Tape Hersteller Bilton im Einsatz. Jetzt erfolgt der nächste Schritt: Der 26-jährige gebürtige Tiroler übernahm ab Oktober 2019 die Aufgaben des Vertriebsleiters. „Ich freue mich auf die Möglichkeit, aktiv den Markt der linearen Beleuchtung weiter zu gestalten und als Vertriebsleiter das Vertrauen der Eigentümer von LED Linear Austria zu stärken. Mit unseren strategisch skalierbaren Leuchtenmodulen und Systemen schaffen wir die perfekten Rahmenbedingungen, damit sich die LED Linear Austria zu einem starken Player in einem dynamischen Markt entwickeln kann“, umreißt Hauser. „Wir sind vom Sortiment der LED Linear begeistert und sehen in Österreich einen Bedarf im Wachstumssegment der hochwertigen designorientierten linearen Beleuchtung – speziell auch im Außenbereich. Das Sortiment ergänzt das Portfolio unserer Tochterfirma Kiteo als Spezialist für Human Centric Lighting ideal. Mit Patrick Müller, der diesen Markt in Österreich geprägt hat, haben wir hierfür den idealen Partner“, sagt Stefan Tasch, der Geschäftsführer der Lumitech. „Nach dem erfolgreichen Grundlagen-aufbau des österreichischen Markts in den letzten Jahren, freuen wir uns, mit so kompetenten und starken Partnern die Marktsegmente in Österreich für die LED-Linear-Sortimente gemeinsam zu durchdringen.“ unterstreicht Herr Thurnau, Sales Director der LED Linear GmbH. ◀

Lumitech
www.lumitech.com

euronatur

Schenken Sie sich Unendlichkeit.

Mit einer Testamentsspende an EuroNatur helfen Sie, das europäische Naturerbe für kommende Generationen zu bewahren.

Interessiert? Wir informieren Sie gerne. Bitte wenden Sie sich an:
Sabine Günther • Telefon +49 (0)7732/9272-0 • testamentsspende@euronatur.org



Blendfreie LED-Stehleuchten für Büros



www.ledaxo.de

Ledaxo SL-08 Twin für Doppelarbeitsplätze

genüberliegenden Arbeitsplätzen keine zwei separaten Stehleuchten aufzustellen, sondern die Ausleuchtung mit nur einer LED-Stehleuchte zu erreichen – dies mit der Maßgabe der individuellen Bedienbarkeit für jeden Arbeitsplatz. Nach Herstellung unterschiedlicher Prototypen und sorgfältiger Durchführung von Praxistests entstand mit der Stehleuchte SL-08 Twin eine innovative Lösung.

Energieeffizient

Leuchtenköpfe mit getrennt voneinander steuerbarer Direkt/Indirekt-Lichtabstrahlung mit jeweils 9600 Lumen/80 W führen über die Dimmung zu individuell angenehm empfundener Helligkeit. Im Zusammenspiel der speziellen Abstrahlcharakteristik mit direkter/indirekter Abstrahlung werden – bereits mit 1200 Lumen/10 W direkt abstrahlendem Lichtstrom – die nach den Arbeitsstättenregeln (ASR) für Büroarbeitsplätze vorgegebenen 500 Lux übertroffen.

Präsenz- und Tageslichtsteuerung

Die Ausstattung mit Tageslichtsensor und Präsenzmelder sorgt

dafür, dass die Stehleuchten nur in dem Umfang und der Zeit Licht abgeben, in der es auch erforderlich ist. Erhöht sich die Tageslichtintensität im Raum, so reduziert die Leuchte den Lichtstrom selbsttätig auf die zuvor eingestellte Helligkeit und erhöht diesen wiederum, wenn sich der Tageslichtanteil verringert. Verlässt die Person den Arbeitsplatz, so reduziert der Präsenzmelder den Lichtstrom der Leuchte nach 30 Minuten Abwesenheit auf 70% und schaltet nach weiteren 15 Minuten vollständig aus. Besteht der Wunsch nach tageszeitabhängiger Anpassung der Lichtfarbe, so sind beide LED-Bürostehleuchten auch mit individuell einstellbarer Farbtemperatur (tuneable white) erhältlich.

Win-Win-Gesamtkonzept

Gegenüber herkömmlichen Büro-Lichtkonzepten bietet die Lösung mit den neuen LED-Stehleuchten den Vorteil optimaler Lichtverhältnisse an jedem Arbeitsplatz bei reduzierten Energiekosten, dauerhaft hoher Flexibilität in der Flächennutzung sowie die Einsparung von Installationsaufwand in den Decken. ◀

Auf der Light+Building zeigt Ledaxo erstmals LED-Büro-Stehleuchten mit einer neuartigen Abstrahlcharakteristik. Erhältlich sind Ausführungen für Einzel- und gegenüberliegende Doppelarbeitsplätze mit zwei getrennt voneinander steuerbaren Leuchtenköpfen. Beide Ausführungen zeichnen sich durch eine blendfreie Lichtabstrahlung (UGR <10) aus.

Herausforderndes Projekt

Die neuen LED Stehleuchten SL-08 wurden in enger Zusammenarbeit mit einem Kunden entwickelt. Besonderen Wert hatte dabei eine blendfreie Ausleuchtung jedes Büroarbeitsplatzes mit hoher Gleichmäßigkeit. Zugleich sollte auf zusätzliche Deckenbeleuchtung verzichtet und dennoch eine angenehm helle Wirkung im Raum erreicht werden. So entstand durch Weiterentwicklung einer LED-Stehleuchte eine neue Einzeleuchte mit einem extra langen Leuchtenkopf. Zudem bestand der Wunsch, bei ge-



www.ledaxo.de

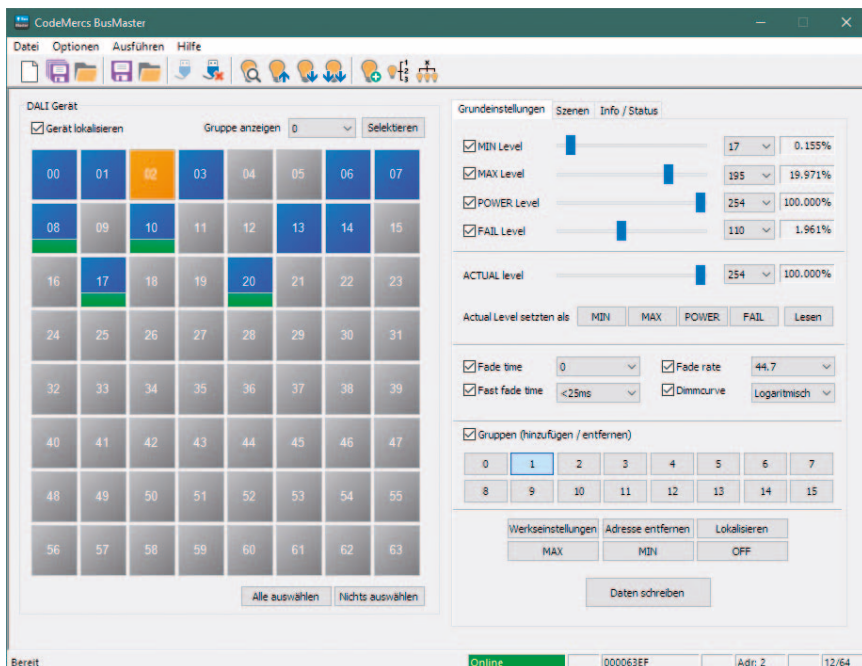
Ledaxo LED-Stehleuchten SL-08 für Einzel- und Doppelarbeitsplätze

light+building

Halle 4.1, Stand E50

Ledaxo GmbH & Co. KG
info@ledaxo.de
www.ledaxo.de

Lichtbusse nach IEC62386 effizienter konfigurieren



Eingeschränkte Funktionen

Oder aber die Funktionen sind stark eingeschränkt und erlauben die Konfiguration nur nach einem festen Schema, was die Möglichkeiten stark einschränkt.

Der BusMaster von Code Mercenaries stellt hier einen neuen Ansatz dar. Die Komplexität des IEC62386-Protokolls wird so weit wie möglich verborgen und typische Abläufe bei der Konfiguration werden automatisiert, ohne dabei die Flexibilität einzuschränken.

Ein umständliches Ärgernis bei der Konfiguration eines IEC62386-Busses ist die Veränderung von bereits vergebenen Adressen. Der BusMaster zeigt dazu die adressierten Geräte in einer 8x8-Matrix an und erlaubt eine Umadressierung durch einfaches Verschieben der Elemente (Drag&Drop).

Die Gerätematrix in der Software

bietet noch weitere Features, wie die Lokalisierung der gewählten Leuchte. Hierbei wird die Ausgangsleistung der gewählten Leuchten gegenüber den anderen erhöht, um sichtbar zu machen, welche Leuchte gerade bearbeitet wird.

Durch die Auswahl mehrerer Geräte in der Matrix lassen sich vorgenommenen Einstellungen einfach und schnell an die Geräte übertragen. Zudem lassen sich Einstellungen einzelner Geräte abspeichern, um diese in einer anderen Installation zu laden oder als Grundeinstellung für weitere Projekte zu sichern. Damit wird die Konfiguration der Leuchten wesentlich einfacher und benötigt weniger Zeit. Die Zuordnung der Gruppen wurde gegenüber anderen auf dem Markt befindlichen Software-Lösungen vereinfacht. Durch die Darstellung in einer Matrix lassen sich die Gruppen schneller und übersichtlicher erkennen und einfach per Klick zuordnen.

Der BusMaster benötigt zum Betrieb den LED-Warrior14U-DR (USB-zu-IEC62386-Bridge) von Code Mercenaries und einen Computer mit Windows 7 oder neuer. Die Lizenz für die Nutzung des BusMaster ist im Kaufpreis des LED-Warrior14U-DR enthalten. ◀

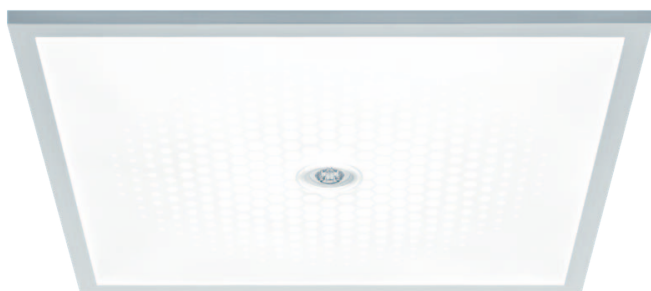
light+building
Halle 12.1, Stand E60

Code Mercenaries Hard- und
Software GmbH
info@codemercs.com

Ein IEC62386-Bus zur Steuerung der Beleuchtung ist eine gute Option für SmartHome- und SmartBuilding-Anwendungen. Die Kosten für IEC62386-taugliche Komponenten sind in den letzten Jahren deutlich gefallen, zudem bieten immer mehr Hersteller diese Komponenten an. Eine Herausforderung für die Installateure ist nach wie vor der Umgang mit der Konfigurations-Software. Nicht nur die Planung der Verkabelung weicht deutlich von der klassischen Verkabelung ab, weil man zu der normalen Stromversorgung auch die Busleitungen einziehen muss. Zur Inbetriebnahme ist dann noch eine umfangreiche Konfiguration aller Komponenten notwendig.

Auf dem Markt befindliche Lösungen sind entweder zu technisch, weil sie viel Vorwissen und Kenntnisse über den IEC62386-Standard voraussetzen, oder sie sind speziell auf die Geräte eines Herstellers zugeschnitten und können somit schlecht für Dritthersteller genutzt werden.

Komfort, Individualität und optimale Vernetzung



Die LED-Einlegeleuchte Omega Pro 2 von Thorn bietet eine einzigartige Kombination aus Komfort und Kon-

nektivität. Mit Möglichkeiten zur Einbau-, Anbau- und Pendelmontage eignet sie sich für jede Art von Büro-

und Bildungsstätte. Drei Optiken für unterschiedliche Sehaufgaben sowie austauschbare modulare Einsätze machen die Leuchte ideal für zahlreiche Anwendungen.

Die Einsätze „C-Kit“ lassen sich an der Rückseite der Leuchte schnell und einfach befestigen.

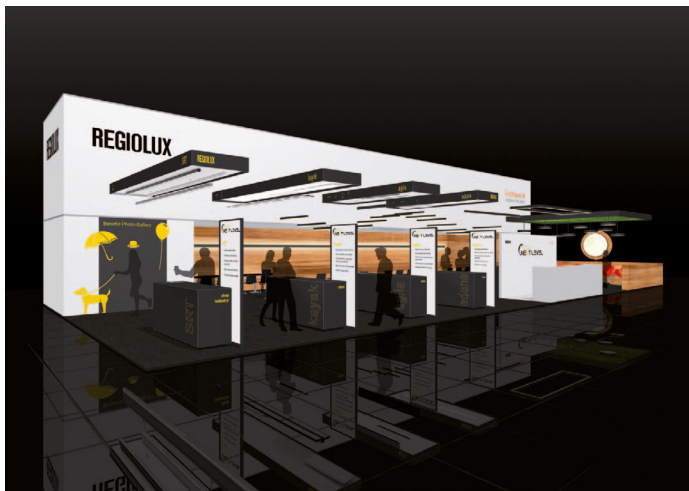
Verwandeln Sie Ihre Leuchte ohne hohen zusätzlichen Aufwand in ein Notlichtsystem mit spezieller Optik für die Beleuchtung von Gangbe-

reichen und offenen Räumen. Die Option des Sensoreinsatzes ermöglicht Ihnen eine Präsenzüberwa-

chung und tageslichtabhängiges Dimmen, ohne außerhalb der Leuchte weitere Komponenten zu verbauen. Der Individualität des Einsatzes sind fast keine Grenzen gesetzt, sowohl Lautsprecher oder IOT-Sensorik lassen sich mit der Leuchte vereinen. Die Omega Pro 2 ist mit und ohne die Vorbereitung des Einsatzes verfügbar und kann nach Bedarf kombiniert werden.

■ Zumtobel Group
Deutschland GmbH
www.zumtobelgroup.com

„Next Level“ bei LED-Beleuchtung und Vernetzung



„Next Level“ bei der Digitalisierung ist die Cloud, das vermittelt schon optisch der Messestand von Regiolux und Lichtwerk

Die Digitalisierung der Lichttechnik ist auf einer neuen Stufe angekommen und eröffnet innovative Lösungen auf dem Weg zu intelligenten vernetzten Gebäuden. „Next Level“ lautet daher das Messe-Motto von Regiolux auf der Light+Building 2020.

Next Level bei Advanced Services

Die Advanced Services, die Licht und Service miteinander verbinden, haben die nächste Entwicklungsstufe erreicht. Nachdem Regiolux zuletzt seine Leistungsfähigkeit in der Indoor-Navigation und der Beacon-Technik unter Beweis gestellt hat, stellt das Unternehmen jetzt die Regiolux-Cloud vor – als nächsten Schritt in der Digitalisierung. Anhand von Live-Analysen zeigt der Leuchtspezialist, was mit dem „Next Level“ des DALI2-Proto-

kolls schon alles möglich ist und wie die Systeme mit dem Internet of Things (IoT) und anderen kompatiblen Bausteinen in Verbindung stehen.

Next Level bei neuen LED-Leuchtsensoren

Auf einem neuen Level der LED-Beleuchtung bewegen sich auch die vorgestellten Produktinnovationen von Regiolux. Als Highlight präsentiert das Unternehmen ein Lichtbandsystem, das vielfältige Möglichkeiten eröffnet. Regiolux zeigt außerdem die neue, breit aufgestellte Leuchtenfamilie agila für die Bürobeleuchtung. Ergänzend wird das Office-Programm kayak mit all seinen Varianten vorgestellt. Es ist von Busse Design+Engineering zur Inszenierung stylischer Bürowelten gestaltet. Biodynamisches Licht (Human Cen-

tric Lighting) und die dazu notwendige intelligente Steuerung gehören selbstverständlich zum Office-Programm. Mit der gezielt auf die Bedürfnisse der Anwender abgestimmten Leuchtsensorenreihe aduna wird auch die Reinraumbeleuchtung bei Regiolux konsequent auf ein neues Level gehoben. Regiolux fördert die Nutzung digitaler Bausteine und bietet Planern fachliche Unterstützung zur Umsetzung des Building Information Modeling (BIM) an, um das neue Level der gesetzlichen Vorgaben zu realisieren. Neben Regiolux ist wie immer das Tochterunternehmen „Lichtwerk“ auf dem Messestand vertreten. „Lichtwerk“ zeigt eine inspirierende Lichtlösung beispielsweise mit der Rundleuchte ciros, die die Besucher in Erstaunen versetzt, weil sie „die Welt auf den Kopf stellt“.



Ob als Anbau-, Pendelleuchte mit Indirektanteil oder als Lichtband: Die kayak verbindet im Office Effizienz mit lichttechnischen Bestwerten – bis hin zu modernem Lichtmanagement und Advanced Services

light+building

Halle 3.1, Stand A11

Regiolux
www.regiolux.de

Stylische Bürowelten inszenieren



Das Produkt kayak ist eine neue Officeleuchte von Regiolux zur Inszenierung stylischer Bürowelten.

Sie verbindet Effizienz und perfekte Lichttechnik mit schwebendem Design. Der ultraflache und hochwertige Entwurf stammt von Busse Design + Engineering, gefertigt von Regiolux „Made in Germany“.

Sie ist als Anbau- und Pendelleuchte mit Indirektanteil konzipiert, lässt sich aber auch problemlos als Lichtband realisieren. Trotz flacher Bauform sind Varianten mit Lichtsteuerung und Sensorik für modernes Lichtmanagement und Advanced Services verfügbar. Die Leuchte mit LED-Kanteneinspeisung der neuesten Generation erzielt

eine hervorragende Effizienz von 138 lm/W. Sie ist für Einzel- und Doppelarbeitsplätze perfekt ausgelegt und passt mit den angebotenen Lichtfarben in Warm- oder Neutralweiß in jedes Ambiente. Treiber und Komponenten sind unauffällig in der Leuchte integriert. Diese Leuchte ist in den Farben Schwarz, Weiß oder Silber erhältlich und garantiert blendfreie, bildschirmgerechte Ausleuchtung, hohen Sehkomfort und ergonomisches Licht am Arbeitsplatz. Die Lebensdauer der LED-Module liegt bei 50.000 h bei einem Lichtstromerhalt von 90% (L90B10).

Via Smartphone und Co. Bedienbar



Das neue Messgerät H30Evolution von Televes, das für alle digitalen TV-Standards ausgelegt ist, hat ein Multiscreen-System mit Touch-Bedienung. Über eine App lassen sich der Bildschirm via WLAN- oder Bluetooth-

Verbindung auf mobilen Geräten wie Smartphones, Tablets und Notebooks anzeigen und das Messgerät aus der Ferne bedienen. Somit können die Installateure – abhängig von der Reichweite der jeweiligen Verbindung – an jedem Ort der Verteilanlage ihr eigenes Gerät verwenden und etwa einen größeren Bildschirm nutzen. Ein im Lieferumfang enthaltenes Tragearmband für Smartphones sorgt dafür, dass sie bei schwierigen Bedingungen beide Hände frei haben. Da je nach Region ein wichtiger Satellit und ein dazugehöriger Transponder voreingestellt sind, lässt sich die SAT-Antenne leichter ausrichten. Außerdem werden LNBs mit Wideband-Technologie unterstützt, bei der je Polarisation nur noch die Frequenzbereiche Low-Band (290-1290 MHz) und High-Band (1290-2340 MHz) zum Ein-

satz kommen. Durch optionale Erweiterungen können auch IPTV-Streams gemessen, WLAN-Netzwerke im 2,4- und 5-GHz-Band erkannt und HEVC-codierte DVB-T2HD-Inhalte über ein externes Display bildlich dargestellt werden. Zu den weiteren Merkmalen gehören u. a. eine intuitive Benutzeroberfläche, ein automatischer Systemscan, Interpretation der Messwerte nach dem Ampelprinzip sowie eine Auto-Update-Funktion für die Verbindung zu einer Cloud. Der Frequenzbereich des Messgeräts reicht von 50...2200 MHz und der Eingangspegel von 25...125 dBμV. Die Resolution und die Impedanz betragen 50 kHz bzw. 75 Ohm. Zu den Messungen, die entweder automatisch oder durch Eingabe des Kanals durchgeführt werden können, gehören Pegel,

Modulationsfehlerrate (MER), Pre- und Post-Bitfehlerverhältnis (BER), Träger-Rausch-Verhältnis (C/N) und Konstellation.

Unicast- und Multicast-IPTV-Streams

lassen sich optional sowohl per Videoanzeige als auch durch Anzeige der Gesamtbitrate und der Bitrate für jeden verfügbaren Dienst demodulieren und analysieren. Außerdem sind für jeden Dienst relevante Informationen wie SID (Security Identifier), VPID (Video Payload Identifier), Videoprofil sowie Bitrate für Audio und Video verfügbar. Darüber hinaus werden für IPTV-Signale UDP- (User Datagram Protocol) und RTP-Protokollmessungen (Realtime Transport Protocol) durchgeführt, beispielsweise UDP-Format, Media Loss Rate und Lost IP-Frames. Das Messgerät hat ein widerstandsfähiges Kunststoffgehäuse, das 175 x 100 x 52 mm misst, und wiegt 510 g. Über drei Tasten und eine Wippe (rauf, runter, links, rechts) mit OK-Knopf lässt es sich leicht bedienen. Ein Langzeitakku mit Energiesparmodus und ein 12-V-Netzteil gehören ebenso zum Lieferumfang wie ein 12-V-Kfz-Adapter, mehrere Adapter für unterschiedliche Stecker und Kupplungen sowie ein F-Abschlusswiderstand mit DC-Block. Optional ist eine Wetterschutztasche erhältlich. ◀

Televes Deutschland GmbH
televes.de@televes.com
www.televes.de

Neues Multifunktionsprüfgerät für Elektromotoren und Generatoren



Mit dem MTR105 bringt Megger als erster Hersteller ein Prüfgerät für Elektromotoren und Generatoren auf den Markt, dass alle wichtigen Prüfungen in einem handlichen und kompakten Gerät vereint. Das erleichtert die Arbeit und senkt Kosten. Gerade durch immer mehr Windenergieanlagen und auch durch die aufkommende Elektromobili-

tät durchlaufen immer mehr Elektromotoren und Generatoren die vorgeschriebenen Wartungszyklen. Die internen Bauteile sind durch die Dauerbelastung während des Betriebs großen elektrischen und thermischen Belastungen ausgesetzt. Zu deren normgerechten Prüfung mussten Messtechniker bisher einige Prüfgeräte mit sich führen.

Das neue Multifunktionsprüfgerät MTR105 von Megger erleichtert ihre Arbeit und senkt Kosten, denn es kombiniert erstmals alle Prüfungen in einem kompakten, handlichen und robusten IP54-Gehäuse.

Es bietet Isolationsprüfung mit Diagnosefunktionen und sogar eine Messfunktion zur Kompensation von Temperaturunterschieden. Integriert ist eine Niederohmprüfung mit Vierleiter-Kelvin-Messung; zudem zeigt es die Drehrichtung und Phasendrehung der Spannungsversorgung an. Das Highlight ist eine stufenlose Prüfspannung bis 1 kV – neben den festen Prüfspannungen 50 V, 250 V, 500 V und 1.000 V. Eine weitere Besonderheit ist der blaue Guard-Pol, mit dem man wirkungsvoll Kriechströme umgeht, die an verschmutzten Gehäusen Parallelströme bilden und das Ergebnis verfälschen.

■ Megger GmbH
www.megger.com

Messung von Flickermetriken und HCL



Flimmern und den Stroboskopeffekt, die zusammen als temporale Lichtartefakte (TLA) bezeichnet werden. Noch vor deren Inkrafttreten der Ökodesign-Richtlinie im September 2021 bedeutet die Einhaltung dieser anspruchsvollen Grenzwerte, insbesondere für SVM, einen erheblichen Aufwand für die Hersteller der Beleuchtungssysteme. Relativ einfache Messungen, wie die Bestimmung des Flicker-Index und des Modulationsgrads sind demnach nicht mehr ausreichend, da diese mögliche TLA-Effekte, die frequenzabhängige Empfindlichkeit oder die Wellenform des abgegebenen Lichts nicht berücksichtigen.

Verordnung für stroboskopische Effekte

Die in der Ökodesign-Verordnung verwendete Metrik für Flicker ist der Parameter PstLM, Kurzzeitflicker, wobei PstLM = 1 bedeutet, dass der durchschnittliche Beobachter eine Wahrscheinlichkeit von 50 % hat, Flicker zu erkennen. Die in dieser Verordnung für stroboskopische Effekte verwendete Metrik ist SVM, ein stroboskopisches Sichtbarkeitsmaß, wobei SVM = 1 die Sichtbarkeitsschwelle für einen durchschnittlichen Beobachter darstellt. Die Grenzwerte in der neuen EU-Richtlinie wurden auf PstLM <1 und SVM <0,4 festgelegt.

Das spektrale Licht- und Flickermessgerät

BTS256-EF der Firma Gigahertz-Optik misst die von der Ökodesign-Richtlinie geforderten spezifischen Kennzahlen PstLM und SVM. Neben den vollständigen TLA-Messungen liefert das BTS256-EF umfassende photometrische und farbmétrische Daten, die für Anwendungen in der Allgemeinbeleuchtung benötigt werden. Das Messgerät kann als eigenständiges Handmessgerät betrieben werden oder alternativ mittels der mitgelieferten Software von einem PC aus ferngesteuert werden. Neben der Beleuchtungsstärke und dem Spektrum bietet das Messgerät unter anderem die Farbtemperatur, Farbkoordinaten x, y und charakteristische Wellenlängen als Messgrößen an. Für spezielle Aufgaben, wie die künstliche Beleuchtung im Gartenbau sowie für die biologisch wirksame Beleuchtung (HCL) stehen eine Reihe an zusätzlichen Funktionen zur Verfügung. ◀

Die Messe Light+Building sieht einen ihrer Schwerpunkte in der Gebäude- und Allgemeinbeleuchtungstechnik sowie im Bereich der Smart Buildings. Dort finden unter anderem Beleuchtungssysteme und die dazugehörige Messsensorik Anwendung, die der Anpassung der Beleuchtung an den menschlichen Biorhythmus (Human Centric Lighting, HCL) dienen. In diesem Kontext gewinnt die am 1.10.2019 durch die Europäische Kommission bestätigte „Regulierung der Anforderungen für künstliche Beleuchtung im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie“ wieder an Aktualität.

Inkrafttreten der Ökodesign-Richtlinie im September 2021

Im Rahmen dieser Richtlinie gelten verbindliche Produkt- und Qualitätsmerkmale für alle Beleuchtungsprodukte sowie strenge Anforderungen für

GIGAHERTZ Optik
Vertriebsgesellschaft für
technische Optik mbH
info@gigahertz-optik.de
www.gigahertz-optik.de

MIT ALLER KRAFT GEGEN HAUTKREBS

www.krebshilfe.de


Deutsche Krebshilfe
HELFEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.



SPENDENKONTO IBAN:
DE65 3705 0299 0000 9191 91

Hochgeschwindigkeits-Transimpedanz-Log/Lin-Verstärker mit interner Ulbricht-Kugel



Mit seinem neuen Hochgeschwindigkeits-Transimpedanzverstärker PLL-1701 bietet Gigahertz-Optik eine vielseitige Lösung für den Einsatz entweder mit externen Photodioden oder seiner integrierten Ulbrichtkugel mit Photodiode. Das kompakte Gerät enthält sowohl einen logarithmischen als auch einen linearen Verstärker. Zudem kann es sowohl einen analogen Spannungsausgang als auch eine digitalisierte Ausgabe des Eingangsstroms bereitstellen. Die Anwendungssoftware ist im Lieferumfang enthalten und ein Software Development Kit (SDK) für die vollständige Integration und Automatisierung ist ebenfalls erhältlich.

Der PLL-1701 bietet neun lineare Verstärkerstufen mit einer identischen Anstiegszeit von jeweils $16\mu\text{s}$. Der maximale Eingangsstrom beträgt 1mA und die Ausgangssignale können bis zu $\pm 5\text{V}$ betragen. Zusätzlich bietet die PLL-1701 einen einstufigen logarithmischen Verstärker, der für Anwendungen mit sehr schnellen Dynamikschwankungen, wie z.B. schnelle Positionieraufgaben oder gepulste Lichtquellen mit sehr großen Dynamikbereichen, eingesetzt werden kann. Der Spannungsausgang des Analog/Analog-Modus (AA) eignet sich für die Verwendung mit Oszilloskopen und anderen Geräten zur Datenerfassung (z.B. Datenlogger). Das PLL-1701 bie-

tet auch einen ADC-Modus (Analogue Digital Conversion), bei dem die Eingangsstromsignale durch den internen Prozessor digitalisiert und über RS422- und USB 2.0-Schnittstellen ausgegeben werden. Die Datenanalyse erfolgt entweder mit der mitgelieferten Anwendungssoftware oder mit dem verfügbaren Software Development Kit (SDK).

Auswertungsroutinen für Flicker-Auswertungen (u.a. PstLM, SVM, Flickerfrequenz, Flickerindex) sind sowohl in der Software als auch im SDK bereits implementiert und können somit direkt verwendet werden. Daher entspricht das PLL-1701 den internationalen Standards für Anwendungen der zeitlichen Lichtmodulation (TLM), einschließlich der EU Ökodesign-Richtlinie, CIE TN006:2016 und NEMA 77-2017. Darüber hinaus verfügt die PLL-1701 über eine integrierte Ulbrichtkugel mit einer InGaAs-Photodiode mit erweitertem Bereich. Fasern mit FC Anschluss können hier direkt angeschlossen werden und in Ihre Leistung (A/W/nm) im Spektralbereich von $400\text{--}1550\text{nm}$ vermessen werden kann. Das InGaAs-Fotodiodensignal kann ebenfalls sowohl im AA- als auch im ADC-Modus ausgegeben werden.

*GIGAHERTZ Optik
Vertriebsgesellschaft für
technische Optik mbH
info@gigahertz-optik.de
www.gigahertz-optik.de*

Alleskönner für die Störer- und Fehlersuche

Mit ihren Argus-Testern präsentiert die intec GmbH kombinierte TK-Messtechnik. Neueste Schnittstellen, die sich an den rasanten Veränderungen am Markt orientieren, machen die multifunktionalen, handlichen und intuitiv bedienbaren Messgeräte zukunftsicher und flexibel einsetzbar. Das Portfolio an xDSL-Schnittstellen umfasst ADSL, SHDSL, G.fast (bis 212MHz), VDSL2 Annex Q (Profil 35b, Super Vectoring) und VDSL2-Bonding (35b). Darüber hinaus sind ETH-Perfomancetests auf GigE-Niveau (1Gbit/s) wie Loop, Traffic-Generator und RFC2544 auch an glasfaserbasierten Schnittstellen möglich. In Kombination mit der Kabelmultimeter-Erweiterung Argus

Copper Box, der Spektrumanalyse für xDSL (bis 35MHz) und WLAN, dem DSL-Scan, den Triple-Play-Tests und weiteren Möglichkeiten sind die Geräte von intec weltweit die einzigen Tester, die eine solche Bandbreite anbieten. Dank ihrer SFP-Slots unterstützen der Argus 166 und der Argus 163 das hochpräzise Argus Optical Power Meter, den Optical Fault Finder, das Argus GPON-ONT und Active Ethernet und sind damit für zukünftige Anforderungen bestens gerüstet.

■ *intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH
www.argus.info*



Punktlandung

Genaue Festlegung von Bohrlöchern durch Wände hindurch mit dem Präzisionsgerät PK 2 (Sender und Empfänger)



- Festlegung des genauen Bohrlochs durch Wände und Etagen
 - Ausmessen der benötigten Bohrtiefe
 - Aufzeigen von metallischen und elektrischen Hindernissen
- Vesala's neues PK2 Bohrloch Lokator Set löst das ständige Problem, wie und wo ein Loch durch Wände und Etagen sicher und genau gebohrt werden soll. Mit dem PK2 gehören die zeitaufwendigen Versuche „schätzen und falsch bohren“ der Vergangenheit an. Das PK2-Set besteht aus dem Sender PKT2 und dem Empfänger PKR2.

Gewöhnlich wird der Sender mit ablös-
baren Klebepads auf die gewünschte
Stelle auf einer Seite der Wand geklebt.
Der genaue Bohrpunkt auf der anderen
Wandseite wird mit dem Empfänger
festgestellt. Der Empfänger liefert
ein klares LED Licht und Ton Signal,
und stellt den richtigen Punkt bis zu
130 cm Distanz genau fest. Danach ist
präzises Bohren ganz einfach. Neben dem
Bohren hilft der PK2 sehr, bestimmte
Punkte hinter Wänden und beliebigen
Konstruktionen zu finden und festzulegen.

PKT2 Metall & AC Detektor

Vor einer Bohrung ist es oft wichtig zu wissen, ob versteckte Gegenstände im Weg sind. Der PKT2 Sender hat eine automatische Metall Detektor Funktion, die warnt, wenn Metall im Untergrund steckt. Ein AC Detektor zeigt an, ob eine Wechselspannung auf verputzten Leitungen vorhanden ist. ACHTUNG: Hinweise im Handbuch beachten!

PKR2 Anzeige für Punkt und Distanz

Die Pfeil LEDs am PKR2 zeigen, in welche Richtung das Gerät bewegt werden muss, um den richtigen Punkt zu finden. Gleichzeitig erhöht der Ton-Indikator die Tonhöhe, und die Distanzanzeige wird kleiner. Grüne rechteckige LEDs zeigen an, wenn die richtige Stelle erreicht ist.

PKT2 SENDER-technische Spezifikationen:

/8*4*-7487Anzeigen: 11 LEDs und Tonsignale

Batterien und Arbeitszeit:

3 Stk. IEC LR03 Alkaline Batterien. Arbeitszeit ca. 12 h

Umweltbedingungen:

Verwendung: -30...+40 °C (trockene Umgebung), Speicher: -40...+60 °C (trockene Umgebung)

PKR2 Empfänger technische Daten:

Anzeigen: 13 LEDs und 3x7-Segment Anzeige, Tonsignale

Mess-Entfernung: Numerisches Distanz Display max. 2m, Richtungs-LED Anzeige max. 150 cm / genaue Messung 130 cm

Punkt-Anzeigen Genauigkeit:

Typisch 3% der Distanz

Batterien und Arbeitszeit:

3 Stk. IEC LR03 Alkaline Batterien. Arbeitszeit ca. 20 h

Gehäuse und Gewicht: ABS, Größe 172 x 75 x 28 mm, Gewicht ca. 230g mit Batterien

Umweltbedingungen:

Verwendung: -30...+40 °C (trockene Umgebung), Speicher: -40...+60 °C (trockene Umgebung)

PK2 Set Lieferumfang:

- PKT2 Sender (inklusive Batterien)
- PKR2 Empfänger (inklusive Batterien) Handbuch, deutsch
- ablösbare Klebepads (für PKR2 Empfänger)
- Filz-Gleitschutz (4 Stück) (für PKT2 Sender) Tragetasche

■ Messkom Vertriebs GmbH
info@messkom.de
www.messkom.de

Controller misst Luftdruck und -feuchte, Temperatur und mehr

Mit dem Modell Setra Flex bietet Setra Systems einen flexiblen Raummonitor und Controller mit einem komfortablen 7-Zoll-Touchdisplay an. Neben den wichtigen Parametern Druck, Temperatur und Luftfeuchte können weitere Parameter für bis zu drei Räume überwacht und gesteuert werden. Setra Flex kann über BACnet-Protokolle einfach in eine Gebäudeautomation integriert werden.

Die wichtigsten Features:

- integrierter Differenzdruck-Messsumformer
 - Überwachung von bis zu drei Räumen mit je sechs Parametern
 - Touchscreen 7 Zoll
 - BACnet/IP und BACnet MS/TP
 - in Gebäudeautomation integrierbar
- Hauptsächlich Anwendungen finden sich in der Pharmaproduktion, in Krankenhäusern und Laboren.

■ PCB Synotech GmbH
www.synotech.de



Photovoltaik

Dreamteam für effektives Energiemanagement

Monitoring-Pionier Solar-Log

Optimale Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen bei zeitsparender Handhabung für das installierende Handwerk: Diese Anforderungen setzt das neue Energiemanagement-System Solar-LogTM Base in die Tat um. Schnell per Plug & Play installiert, bietet die neue Gerätegeneration des Monitoring-Pioniers Solare Datensysteme Deutschland (SDS) dem Installateur vielfältige Vorteile. Überwachung und Verwaltung von ganzen PV-Flotten erfordert nur noch überschaubaren Aufwand. Der Installateur kann das Monitoring als Dienstleistung für seine Kunden anbieten und damit zusätzliches Geschäft generieren.

Die neue Serie besteht aus drei Modellen: Der Solar-Log Base 15 ist

für die Anforderungen von kleineren PV-Anlagen ausgerichtet. Der Solar-Log Base 100 bietet Anlagengrößen bis 100 kWp optimale Funktionen und der Solar-Log Base 2000 ist für die Ansprüche von Industrieanlagen bis 2 MW ausgelegt.

Ideale Ergänzung zum Solar-Log-Base ist das Zusatzmodul MOD/I/O. Einspeisemanagement wird damit einfach zu handlen. Neue Funktionen und Anpassungen sind einfach umzusetzen. Solar-LogTM Base und Zusatzmodul MOD I/O: Das Dreamteam für noch effektiveres Energiemanagement!

■ Solare Datensysteme GmbH
www.solar-log.com



Powertrust - Intelligent. Energy. Solutions.

Stromspeicher für Gewerbe Privat und Landwirtschaft

CrystalTower Stromspeicher liefern Unabhängigkeit und Wirtschaftlichkeit bei maximaler Sicherheit, mit skalierbarer Kapazität, Lade- und Entladeleistung, Notstromfunktion, offenen Schnittstellen und einem Energiemanagement, das jede Akkuzelle bis zu zwanzigmal pro Sekunde prüft.

Ob Sie Lastspitzen kappen, Hausanschlüsse puffern, oder ein Quartier mit Strom aus Speichern versorgen wollen, in Kombination mit Windkraft, Photovoltaik oder KWK-Systemen, CrystalTower liefern intelligente Energielösungen für Wohnungswirtschaft, Gewerbe und Landwirtschaft, On- und Off-Grid, die auch in rauer Umgebung zuverlässig arbeiten.

Nach einem effizienten Akkuleben sind CrystalTower Batterien wertvoller Rohstoff und bares Geld wert. Sie werden in etablierten Verfahren zu fast 100 Prozent in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt. Powertrust liefert technische Lösungen, die Strom dann zur Verfügung stellen, wenn er benötigt wird, sicher, effizient, wirtschaftlich, zuverlässig und umweltfreundlich.

powertrust
intelligent.energy.solutions.

Powertrust GmbH · Ingolstädter Str. 1-3, 28219 Bremen · Tel.: 0421/485365-0
Fax: 0421/485365-290 · info@powertrust.de · www.powertrust.de

Kopfstelle hat LAN-Steuerung integriert

QAM 12, die kompakte Kopfstelle von Polytron, verfügt ab sofort serienmäßig über eine LAN-Schnittstelle für den Fernzugriff. Sie setzt zwölf frei wählbare digitale Sat-Transponder (DVB-S und DVB-S2) in QAM-Signale (DVB-C) um.



Die QAM 12 LAN ist „Made in Germany“ und bietet sich besonders für die Modernisierung von Empfangs- und Kabelanlagen an. Mit dem kompakten Gerät können in der Standardbelegung über 50 TV-Programme und viele Radioprogramme umgesetzt werden.

Vorprogrammiert

Zur möglichst einfachen und schnellen Installation vorort ist die QAM 12 LAN von Polytron bereits vorprogrammiert. So müssen nur die Ausgangsfrequenzen eingegeben werden. Alle erforderlichen Werte lassen sich nun auch über die LAN-Schnittstelle, oder wie gehabt, über eine USB-Schnittstelle, individuell ändern. Zudem ist die QAM 12 LAN mit einer integrierten 4in/12out-Schaltmatrix ausgestattet.

Die QAM 12 LAN arbeitet im Frequenzbereich 112 bis 862 MHz. Wie alle Modelle der Polytron-Kompaktkopfstellen bietet auch die QAM 12 LAN Möglichkeiten, in den Datenstrom einzugreifen. So kann die Kopfstelle auf anbieterspezifische Daten (NIT,

Network Information Table, ONID, Original Network ID) programmiert werden. LCN, das Logical Channel Numbering zur Programmplatzsortierung, ist ebenfalls möglich.

Nachbarkanaltauglich

Der Ausgang ist nachbarkanaltauglich und hat einen Pegel von 90 dBµV. Das Gerät verfügt über ein energiesparendes Schaltnetzteil, das auch die Versorgung für den LNB (2 x 250 mA) übernimmt. Eventuell erforderliche Software-Updates sind über die LAN-Schnittstelle oder mit Hilfe eines USB-Sticks möglich.

Die hohe Qualität der Bauteile und die durchdachte technische Ausführung, beispielsweise mit dem temperaturgesteuerten Lüfter als Teil des Polytron-Long-Life-Konzepts, erhöhen die Lebensdauer der Kopfstellen.

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

Technologie mit klarer Signalwirkung für Empfang und Kommunikation

Zubehör

- Erhöhte Schirmung gegen 4G/LTE
- Klasse A +10 dB
- Installationsfreundlich



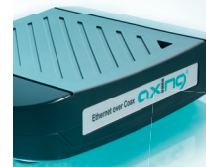
Verstärker

- Zuverlässig und langlebig
- Hoher Frequenzbereich
- Von Netzbetreibern zertifiziert



SMARTSolutions

- Smarte Inhouse-Verteilung von HDMI- und Ethernet-Signalen
- IPTV über Koax



Kopfstellen/IPTVSolutions

- Multituner – Multimodulator (DVB-T/DVB-C)
- Fernwartung/SMARTPortal
- Interaktive Hospitalitylösung



Multischalter

- Kaskadier- und stapelbar
- Bis zu 4 Sat-Positionen
- Einkabel-Lösungen



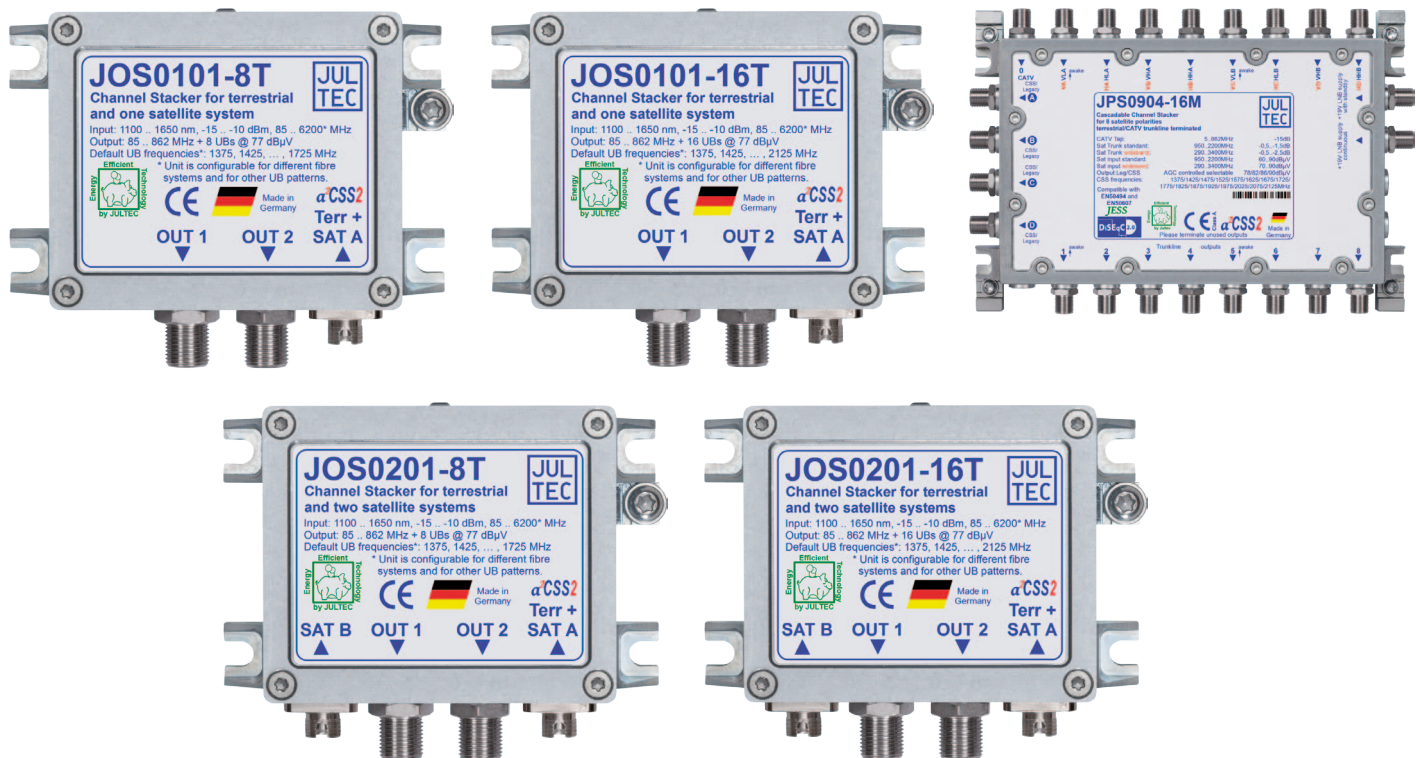
AXING AG
Gewerbehau Moskau
8262 Ramsen

Telefon +41 52 - 742 83 00
info@axing.com
www.axing.com



Erfahren Sie
online mehr!

Einzigartige Lösung für FTTH-basierte Satellitenübertragungen



FTTH-Netze, egal ob großflächig von Stadtwerken aufgebaut oder als Open-Access-Insel in Häuserblöcken, bieten eine Reihe an Möglichkeiten, insbesondere hohe Bandbreiten und geringste Streckendämpfung. Teilweise werden in Glasfasernetzen auch schon TV-Dienste angeboten, jedoch entweder als proprietäre IP-TV-Lösung oder als herkömmliches Kabelfernsehen mit den bekannten Einschränkungen wie z.B. fehlende UHD- oder Fremdsprachenprogramme. Daher liegt es nahe, die Vorteile von Satellitenempfang und Glasfaserverteilung zu kombinieren.

Da Satellitensignale auf verschiedene Polarisationssebenen und Bänder verteilt sind, werden diese Bandblöcke hochfrequenztechnisch gestapelt, bevor sie per Glasfaser übertragen werden. Auf der Empfangsseite müssen die Blöcke dann wieder entstapelt werden.

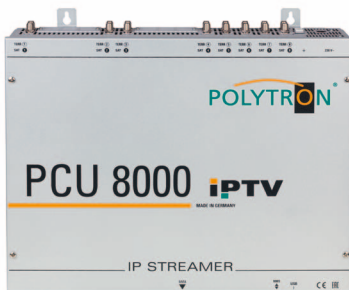
JULTEC bietet nun mit den Geräten der JOS-Serie eine energie- und kosteneffiziente Lösung an, die zudem noch so kompakt ist, dass sie sowohl bei Nachrüstung im Bestand, als auch in Medienverteilern von Neubauten eingesetzt werden kann.

Die Geräte sind mit ein oder zwei Glasfasereingängen ausgestattet, über welche jeweils ein komplettes Satellitensystem mit allen Transpondern zugeführt wird. Dabei sind die JULTEC-Geräte durch Umkonfiguration mit verschiedenen am Markt befindlichen Stapelsystemen kompatibel. Ausgangsseitig geht JULTEC einen modernen Weg und stellt ein Einkabelsignal zur Verfügung. Damit ist nicht wie sonst beim Satellitenempfang eine Sternverkabelung in der Wohnung notwendig, sondern es ist eine sehr flexible Anschlussmöglichkeit vorhanden. Sowohl durchgeschliffene Antennendosen, als auch ein Wohnungstern können versorgt werden, wobei es keine Rolle spielt, an welchem Empfangsplatz tatsächlich welches Empfangsgerät oder ein Twin-Receiver steht. Geräte können auch direkt an die Wandler angeschlossen werden, weswegen die Geräte mit zwei Ausgangsbuchsen ausgestattet sind. Wenn zusätzlich zu den Satellitenprogrammen auch terrestrische Programme übertragen werden, so stehen auch diese an allen Empfangsplätzen zur Verfügung.

Die bereits erwähnte Konfigurierbarkeit beschränkt sich nicht nur auf verschiedene Stapelsysteme. Auch die Frequenzen und Bandbreiten der Userbänder lassen sich konfigurieren, um z.B. auf bestimmte ausländische Pay-TV-Anforderungen reagieren zu können. Die Reihenfolge der Satellitensysteme lässt sich ebenso pro Userband konfigurieren, um beispielsweise eine deutsche und eine italienische Sky-Box parallel betreiben zu können. Darüberhinaus ist das Gerät mit einem Smartsplitter ausgestattet, so dass sich die beiden Ausgänge nicht gegenseitig blockieren können. Zudem kann für die Ausgänge der Zugriff auf bestimmte Userbänder gesperrt oder freigegeben werden, so dass aus einem JOS sogar zwei separate Wohnungen versorgt werden könnten. Der wohl größte Vorteil der Geräte ist aber der geringe Energieverbrauch und damit die mögliche Kompaktheit. Die Fernspeisung der Empfangsgeräte reicht dazu aus, die JOS-Wandler betriebssicher mit Energie zu versorgen. Möglich macht dies die zweite Generation der von JULTEC entwickelten a²CSS Einkabelumsetzertechnologie. ◀

Kopfstelle für IP-Streaming

Polytron erweitert sein Produktprogramm um eine weitere Kopfstelle für IP-Streaming. Mit dem Modell PCU 8130 bietet man nun auch eine Variante ohne Entschlüsselung für den stetig wachsenden Markt der Streaming-Anwendungen. Die PCU 8130 ist ein universell und flexibel einsetzbarer IP-Streamer. Das Gerät verfügt über acht Eingänge, wahlweise für frei empfangbare DVB-S/S2-, DVB-T/T2- oder DVB-C-Signale, die in IPTV-Streams gewandelt werden. Dabei ist auch ein Mischempfang dieser Signale möglich. Das in die Verteilung eingespeiste Streaming-Signal kann von IPTV-tauglichen TV-Geräten oder Settop-Boxen sowie von PCs mit entsprechender Software genutzt werden. Die SI- und PSI-Tabellen (PAT, PMT, SDT und EIT) werden dynamisch angepasst und in den Datenstrom eingebettet. Am Ausgang können dem IP-Netzwerk bis zu 128 Single-Programm-Transportströme (SPTS) und acht Multiple-Programm-Transportströme (MPTS) über eine 1-Gbit-Ethernet-Datenanbindung zur Verfügung gestellt werden.



UDP- oder UDP/RTP-Protokoll unterstützt

Dabei werden sowohl das UDP- als auch das UDP/RTP-Protokoll wahlweise unterstützt. Durch den integrierten Webserver ist ein komfortables Management (Programmierung und Update) der PCU 8130 auch per Fernzugriff möglich.

Die PCU 8130 erlaubt darüber hinaus die Einbindung von TV- und Radio-Signalen in eine bestehende Informations- und Service-Struktur aus Abrechnungs-, Begrüßungs- und Informationskanälen in Hotels, Resorts, Alten- und Pflegeheimen oder Krankenhäusern bei Nutzung der vorhandenen CAT-Netzwerk-Architektur. Dabei können die Programme als Listen im M3U-Format verarbeitet werden. So ist es bei der Neuerrichtung von Gebäuden nicht mehr nötig, neben der IP-Verkabelung auch eine parallele Koaxialkabel-Infrastruktur für die Versorgung mit Fernseh- und Radioprogrammen aufzubauen. Dies reduziert die Investitions-, Wartungs- und Instandhaltungskosten der Projekte.

Mit seinem flexiblen Konzept findet der Streamer PCU 8130 zudem für den Einsatz als Master-Headend in zukunftsorientierten Master-/Subheadend-Systemen über IP-Backbone Anwendung. In Verbindung mit dem Polytron-Streamer PCU 4131 kann das Streaming von zentral entschlüsselten und freien TV-Signalen in

Kombination kosteneffizient dargestellt werden.

Bei der Verwendung des Sat-Einganges steht eine schaltbare 12-V-Versorgung für die Speisung der LNBs zur Verfügung. Auch eventuell benötigte Antennenverstärker für den terrestrischen Empfang können bei Bedarf damit gespeist werden. Die hohe Qualität der Bauteile und die

durchdachte technische Ausführung, beispielsweise mit dem temperaturgesteuerten Lüfter als Teil des Polytron-Long-Life-Konzepts, erhöhen die Lebensdauer der Kopfstelle. Die Polytron-Kopfstellen sind ausnahmslos „Made in Germany“.

■ Polytron Vertrieb GmbH
www.polytron.de

RED-konforme DVB-T2-Antenne

Die neue RED-konforme DVB-T2-Antenne TAA 3-20 des schweizer Herstellers Axing AG ist ab sofort verfügbar und wird den Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/53/EG (Radio Equipment Directive, RED) gerecht.

Die TAA 3-20 ist für DVB-T/T2-, FM- und DAB+ Empfang geeignet, wobei Sender sowohl mit horizontaler als auch vertikaler Ausrichtung empfangen werden können.

Das reichhaltige Zubehör macht die Antenne zudem sehr vielseitig und ist sofort einsatzbereit. Mit dem beiliegenden Tischfuß kann die TAA 320 im Gebäude verwendet oder mit der enthaltenen Mastschelle außen an der Wand montiert werden. Typische Anwendungsfälle sind der Heimempfang, der stationäre Empfang am Antennenmast oder auf Reisen mit dem Caravan oder Wohnmobil.

Die Antenne ist aktiv und kann vom Receiver ferngespeist werden. Die



Spannungsversorgung ist aber auch über ein beiliegendes Netzteil oder einen beiliegenden Kfz-Adapter möglich.

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



DIGITAL fernsehen

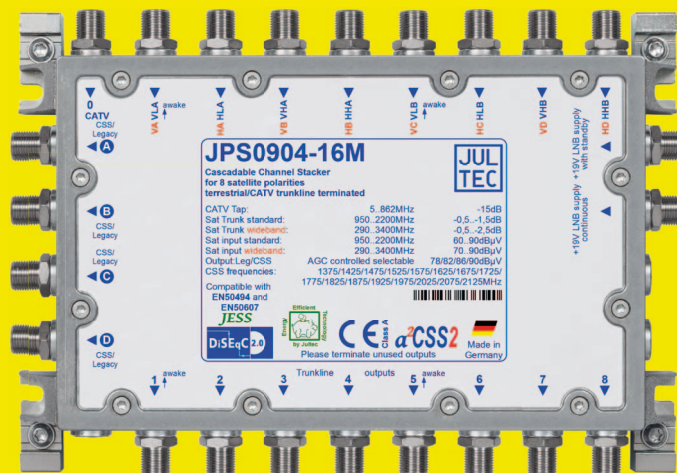
2.2020

Referenzklasse

JULTEC JPS0904-16M

www.digitalfernsehen.de

*Zukunft
inklusive*

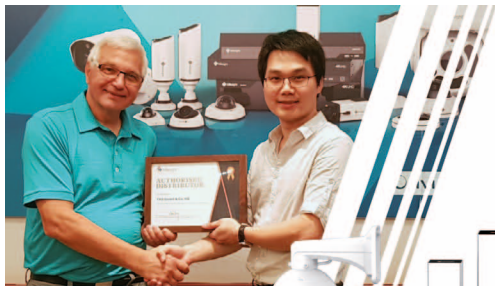


**innovativ
kompakt
effizient**

**JUL
TEC**

Made in Germany

Milesight IP-Videotechnik: FRS wird deutscher Distributionspartner



Nach der CPSE Messe 2019 haben der Vizepräsident von Milesight Leo Huang mit dem Geschäftsführer der FRS GmbH & Co. KG Fredi Reschke ein Distributionsabkommen im Milesight Headquarter in Xiamen, China, abgeschlossen. FRS übernimmt die Distribution für Milesight IP-Videotechnik in Deutschland. Milesight ist ein stark

wachsender Hersteller von IP-Überwachungskameras und Recordern. Bei der Entwicklung liegen eine hohe Bildqualität und eine hochwertige Verarbeitung mit Installationskomfort im Fokus. Die Zusammenarbeit mit FRS begann bereits im Jahr 2016, als OEM-Lieferant für die FRS-Handelsmarke Video1one. Der Videotechnikliefe-

rant nahm die ersten IP-Kameras und Recorder in das Vertriebsprogramm auf. Die ersten Projekte folgten. Schnell waren zahlreiche Errichter und IT-Systemhäuser überzeugt von der Qualität und der Verarbeitung der Kameras, sodass FRS das Programm erweiterte und ab Januar 2020 die Produkte mit dem Original Brand des Herstellers Milesight vertreibt.

Auf der Messe SicherheitsExpo in München sind FRS und Milesight gemeinsam aufgetreten. Und auch auf der diesjährigen Security Messe in Essen werden FRS und Milesight diesmal gemeinsam IP-Videotechnik präsentieren. Nach nun insgesamt drei Jahren Zusammenarbeit hat Geschäftsführer Fredi Reschke die offizielle Partnerschaft als Distributor versiegelt.

In diesem Zusammenhang hat FRS in Dortmund auch die Lagerkapazitäten für Milesight-Produkte erhöht, damit alle gängigen Artikel sofort bis kurzfristig für den Fachhandel verfügbar sind.

■ FRS GmbH & Co. KG
info@frs-online.de
www.frs-online.de

Neues WLAN-Überwachungskamera-Set mit Full-HD-Monitor



light+building

Halle 9.1, Stand C11

Indexa GmbH
www.indexa.de

Für Videotechnik-Einsteiger und -Profis gleichermaßen bietet Indexa ab sofort neue WLAN-Überwachungskameras mit Monitor und integrierter Festplatte an. Auf dem 12 Zoll großen Full-HD-Monitor werden die Kamerabilder in voller Bildqualität dargestellt.

Die im Set enthaltene Full-HD/1080p-Tag/Nacht-Kamera ist für innen und außen geeignet und kann flexibel an der Wand oder Decke montiert werden. Bis zu insgesamt vier WLAN-Kameras, die in Bullet- oder Dome-Variante erhältlich sind, können flexibel über WLAN oder LAN an den Monitor angeschlossen werden. Dank der in die Kameras integrierten Repeaterfunktion ist es möglich, bis zu drei Kameras in Reihe zu schalten. Für eine maximale Reichweite und bei schwierigen Funkbedingungen kann ein zusätzlicher Repeater eingesetzt werden. So wird die Installation besonders flexibel und es findet sich für nahezu jedes Objekt eine einfache Installationslösung. Livebilder und Aufnahmen können über den Full-HD/12-Zoll-Monitor mit integrierter Recorder-Funktion betrachtet werden. Zur Speicherung der Aufnahmen ist je nach Set bereits eine 1- oder 2-Terabyte-Festplatte integriert. Wird der Monitor über LAN an einen Router angeschlossen, ist auch der App-Zugriff über Smartphone oder Tablet möglich. Zusätzlich kann über den HDMI-Anschluss des Monitors ein weiterer beliebiger Monitor oder ein TV-Gerät angeschlossen werden.

Livebilder lassen sich außerdem per Browser betrachten.

Der in den Monitor integrierter Videorecorder ist einfach zu steuern und bietet alle Möglichkeiten eines professionellen Videoüberwachungssystems, z.B. Aufnahmen bei Bewegung, Timer-Steuerung, Suchfunktionen und – besonders praktisch, um immer auf dem Laufenden zu bleiben – automatische Benachrichtigung bei Bewegung per App oder E-Mail. ◀



Funk-Alarmanlage System 9000

- Einbruch-, Gefahrenmelde- und Notrufsystem
- Warnt per App, E-Mail, SMS, Anruf
- Steuern über Smartphone/Tablet
- Scharfschalten vier einzelner Bereiche
- Hohes Sicherheitsniveau (EN 50131 Grad 2)

INDEXA GmbH · Tel. 07136/98 10-0 · www.indexa.de

Bidirektionaler Funk-Magnetkontakt für Fenster und Türen



Er ist der derzeit wohl kompakteste Funk-Magnetkontakt, der das Öffnen von Fenstern und Türen erkennt: Der WIC 4 Mini von AVS Alarmsysteme

by Armantis ist nur 26 Millimeter breit, 56 Millimeter hoch und 9 Millimeter dick. Durch IP65 ist der Einsatz dieses neuartigen Melders im Innen-

und Außenbereich möglich. Er verfügt über zwei konventionelle Eingänge und kann auch als Funk-sender in das Alarmsystem eingebunden werden. Der WIC 4 Mini Plus garantiert hohe Sicherheitsstandards. Er kann Sabotageversuche durch Fremdmagnete erkennen und durch den integrierten Beschleunigungssensor verfügt dieses innovative Produkt über eine Erschütterungsfunktion mit einstellbaren Empfindlichkeiten. So erkennt der WIC 4 Mini Plus bereits den Versuch, ein Fenster oder eine Tür aufzuhebeln. Der WIC 4 Mini ist durch seine einfache Konfiguration und Selbstlernfunktion sowohl in das bidirektionale Funk-Alarmsystem Raptor als auch in die Hybrid-Alarmsysteme Capture und Xtream von AVS unkompliziert integrierbar. Der WIC 4 Mini ist nach DIN EN 50131 Grad 2 zertifiziert.

■ AVS Alarmsysteme by Armantis
<https://armantis.de>
www.shop.armantis.de

Vielfältige Melder für Funk-Hybrid-Alarmanlage



Melder für Haustiere, deren Bewegungen zur Vermeidung von Fehlalarmen vom Melder nicht erfasst werden. Als Gefahrenmelder stehen ab sofort Funk- oder Bus-Rauch- und Hitzemelder mit ansteuerbarer Sirene, ein Bus-Wassermelder sowie ein Melder für den Hausalarm zur Verfügung.

Dank der flexiblen Hybridtechnik der Alarmanlage System 9000 können in das System je nach Kundenwunsch und örtlichen Gegebenheiten sowohl Funk- als auch Busmelder und verdrahtete Standardmelder eingebunden werden. Das System ermöglicht bis zu 50 Funk- oder Busadressen, wobei an jede Adresse eines Bus-Eingangsmoduls bzw. an jeden Funk-Universalsender bis zu fünf

Anmeldungen sind über www.indexa.de/schulungen.htm möglich.

light+building

Halle 9.1, Stand C11

■ Indexa GmbH
info@indexa.de, www.indexa.de

Das bereits große Sortiment an Meldern für die Funk-Hybrid-Alarmanlage System 9000 von Indexa wird ab sofort durch eine Vielzahl an neuen Funk- und Busmeldern erweitert. Neu ist unter anderem eine bidirektionale Funk-Fernbedienung, die bei Scharf- oder Unscharfschaltung der Alarmanlage aufleuchtet und so dem Nutzer den Vorgang bestätigt. Eine weitere besondere Neuheit: der Mini-Öffnungsmelder in weißem oder braunem Gehäuse, der mit Abmessungen von nur 2,5 auf 5,5 cm an Fenstern und Türen besonders unauffällig ist. Der Mini-Melder ist als Funk- und Busversion erhältlich.

Die Palette an verdrahteten Meldern für das System 9000 wird durch einige neue Bewegungs- und Gefahrenmelder ergänzt, zum Beispiel einen dualen Bus-Bewegungsmelder für eine besonders genaue Bewegungserfassung oder einen speziellen

Melderkontakte angeschlossen werden können. So sind insgesamt über 200 Melder in das System integrierbar.

Die Flexibilität des System 9000 zeigt sich auch in der Anwendung: Nutzer können das System über ein übersichtliches Bedienteil oder auch von unterwegs per App steuern. Alarmmeldungen sind sowohl über Sirenen vor Ort als auch über App, E-Mail, SMS oder Anruf möglich. Für noch mehr Sicherheit kann im Alarmfall direkt eine Alarmempfangsstelle benachrichtigt werden.

Das System 9000 ist nach der europäischen Norm EN50131 Grad 2 geprüft und zertifiziert und ist damit staatlich förderbar durch die KfW. Um Facherrichter bei der Installation und Einrichtung eines System 9000 zu unterstützen, bietet Indexa ganz-tägige Schulungen für Einsteiger und Fortgeschrittene sowie kostenlose Online-Kurzschulungen an.

KeyFlex®

Mechatronik

Digitalzylinder - Digitalbeschlagn

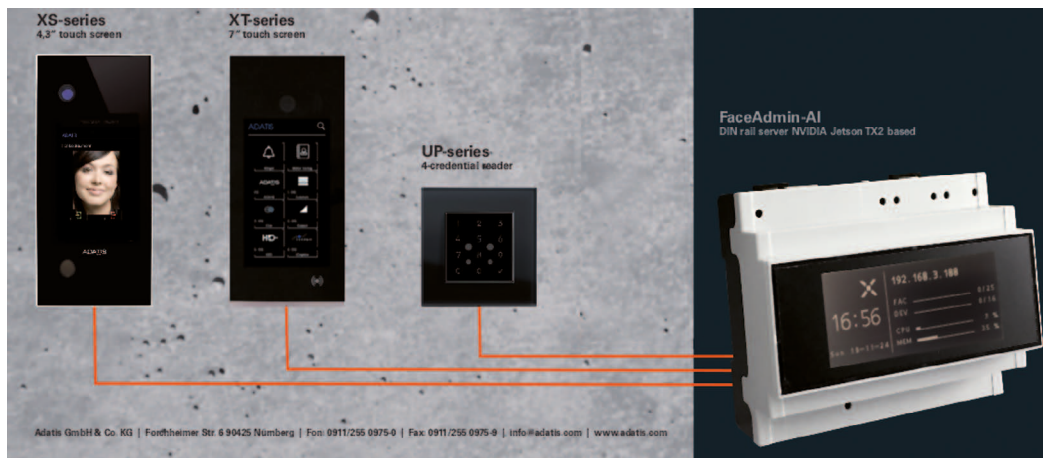


Zutrittskontrolle - Personalzeit

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

www.keyflex.de

Gesichtserkennung mittels Künstlicher Intelligenz



Die Fortschritte im Bereich der neuronalen Netze haben zu einer erheblichen Verbesserung der Erkennungsleistung bei Gesichtern geführt. Mit dieser „Deep-Learning“-Algorithmik wird die biometrische Zutrittskontrolle per Gesichtserkennung nicht nur sicherer, sondern es werden auch zuverlässig Gesichter bei schwierigen Beleuchtungssituationen erkannt.

Adatis hat diese neue Algorithmik in dem kompakten Hutschienen-Server FaceAdmin-AI umgesetzt, der bis zu 16 Türen mit Gesichtserkennung versorgt. AI steht dabei für Artificial Intelligence. Dank einer beschleunigten Verarbeitung mit vielen parallelen GPUs erfolgt die Berechnung so schnell, dass bis zu 16 Türterminal mit zentraler Gesichtserkennung ausgestattet werden können. Trotz Supercomputer-Rechenleistung bleibt der Stromverbrauch so gering, dass der Server auch über Power-over-Ethernet

mit Strom versorgt werden kann. Der Server übernimmt auch die zentrale Administration der Anwender und eine tür- und zeitabhängige Zutrittssteuerung. Die Administration erfolgt über einen Webbrowser. Über eine grafische Benutzeroberfläche auf einem angeschlossenen HDMI-Monitor lassen sich die Arbeit des Servers und die zuletzt erkannten Personen in Echtzeit verfolgen.

Dedizierte Terminals für die hochsichere 3D-Erkennung

FaceAdmin-AI arbeitet mit allen Türterminals von Adatis zusammen. Je nach Sicherheitsbedürfnis kann der Anwender entscheiden ob er 2D-, 2,5D- oder 3D-Kameratechnik einsetzen möchte. Dabei wird bei 2,5D- und 3D-Kameras zunächst geprüft, ob es sich um ein tatsächliches Gesicht

oder ein Foto handelt. Dadurch wird eine Überlistung der Zutrittskontrolle mit Fotos sicher verhindert.

In Verbindung mit dem FaceAdmin-AI-Server werden die Terminals in einem AI-Server-Modus betrieben, in der der AI-Server die Zutrittsentscheidung trifft und an das Terminal weiterleitet.

DSGV-konforme Verarbeitung von Daten im abgesicherten Bereich

Neben den Vorteilen der Verwendung von Künstlicher Intelligenz zur Gesichtserkennung bietet der Server auch eine DSGVO konforme Arbeitsweise, bei der keinerlei biometrische Daten in den Terminals an der Türen abgelegt werden. Alle biometrischen Templates befinden sich in einer verschlüsselten SQL-Datenbank auf dem Server, der sich wiederum in einem abgesicherten Serverraum befindet. Damit werden die Anforderungen an den Datenschutz sicher erfüllt.

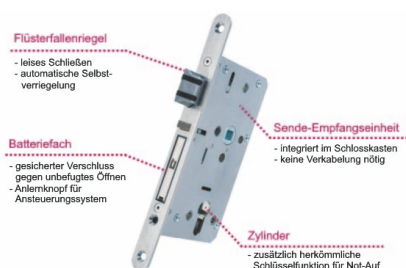
Enrollment auch per App

Adatis bietet eine App für mobile Endgeräte wie z.B. Smartphones und Tablets, mit der ein Enrollment von Anwendern komfortabel ermöglicht wird. Dazu muss allerdings das Enrollment am Server für das entsprechende mobile Endgerät, für die zu enrollenden Personen und für eine einstellbare Zeitdauer freigeschaltet werden. Damit wird ein missbräuchliches Enrollment sicher verhindert. ◀

light+building
Halle 9.1, Stand C63

Adatis GmbH & Co. KG
www.adatis.com

Zutrittskontrolle auch für Brand- und denkmalgeschützte Türen



Zutrittskontrolle mit System. Dafür steht digital ZEIT mit Avero. Das Zutrittskontrollsystem ist autonom oder in Kombination mit der Avero-Zeiterfassung einsetzbar.

Durch das neue Funkschloss können nun auch nicht verkabelbare Türen für eine elektronische Zutrittskontrolle einfach nachgerüstet werden.

Bisher war es bei Türen, die man nicht verkabeln konnte, unmöglich, eine Online-Zutrittskontrolle zu installieren. Dafür gab es bisher als Lösung nur Offline-Komponenten. Diese waren eine preiswerte Alternative und es wurden alle temporären und lokalen Zutrittsberechtigungen auf der Mitarbeiterkarte gespeichert. Der Karten-Ausweisnummer konnten die betreffenden Türen, das entsprechende Zeitmodell, und die Gültigkeit der Zutrittsberechtigungen zugeordnet werden.

Ein Funkschloss eignet sich perfekt für die Nachrüstung – vor allem bei Brandschutz- und denkmalgeschützten Türen. Aber auch für alle anderen Türen, ist das Funkschloss die ideale Möglichkeit, ohne Verkabelung (Batterieausführung) eine Umrüstung vorzunehmen. Die Sendempfangs-Einheit ist im Schlosskasten integriert und sendet die Daten an einen Leser. Alle örtlichen und zeitlichen Zutrittsberechtigungen werden in Avero verwaltet und in Echtzeit an den Zutrittsmanager übertragen.

■ digital ZEIT GmbH
www.digital-zeit.de

MIT DER KRAFT DER SONNE LEBEN!

Energielösungen von IBC SOLAR.



Wie sonnig ist Ihr Leben? Bestimmen Sie es selbst! Seien Sie unabhängig, eigenständig und setzen Sie auf Nachhaltigkeit – ganz einfach mit der Kraft der Sonne. Mit Sonnenstrom und intelligenten Speicherlösungen von IBC SOLAR nehmen Sie Ihr Energiemanagement selbst in die Hand und machen sich frei von teuren Stromanbietern. Kontaktieren Sie uns, wir finden die richtige Lösung für Ihr Leben.

Jetzt mehr erfahren auf www.ibc-solar.de/eigenheim

Smarte Gebäude brauchen smarte Ideen



Die ise Individuelle Software und Elektronik GmbH embedded in Oldenburg entwickelt seit 1996 modernste Soft- und Hardware. In Europa zählen wir inzwischen zu den stärksten Industrielieferern im Bereich der Gebäudeautomatisierung.

Wir arbeiten täglich daran, dass KNX noch mehr kann, damit smarte Lebensräume noch smarter werden. Unsere Vision ist es, jedes Gerät in die Gebäudeautomation mit KNX zu integrieren.

Die ise GmbH bietet großen und mittleren Unternehmen das komplette Projektmanagement von der Konzeption bis zur Zertifizierung. Als erfahrener IT-Dienstleister stehen wir unseren Kunden auch dann zur Seite, wenn es nur um Teilaufgaben geht. Und es versteht sich von selbst, dass sämtliche Projekt-Prozesse bei uns einem zertifizierten Qualitätsmanagement unterliegen.

Ab geht die Party

Mit unserem ISE SMART CONNECT KNX SONOS bis zu 10 Mastergeräte und 50 Slaves einfach über KNX steuern: Wahlweise kann dabei jeder Raum separat bedient werden oder über den Partymodus zeitgleich das ganze Haus.



Essen ist fertig

Per Knopfdruck den Essensruf auf ausgewählten Playern starten, egal ob diese bereits etwas abspielen oder stumm geschaltet sind: Die Familie wird bequem informiert und einem gemeinsamen Mittagessen steht nichts mehr im Wege.



Ereignisse signalisieren

Der ISE SMART CONNECT KNX HUE ermöglicht die Steuerung der Philips Hue Leuchten und das Signalisieren von Ereignissen über KNX: So blinken z. B. die Leuchten grün, wenn jemand an der Tür klingelt und die schlafenden Kinder nicht geweckt werden sollen.



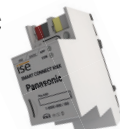
Die Kamera inszeniert die Abschreckung

Mit ISE SMART APP KNX AXIS kann KNX sehen. Wenn Unbefugte sich am Haus zu schaffen machen, registriert eine Kamera diese Bewegung und startet nicht nur eine Aufnahme, sondern schaltet mittels KNX die Beleuchtung, den Fernseher, Hundegebell oder Stimmen z. B. über das Soundsystem Sonos ein.



Eigene Nachrichten auf dem TV

Über das Gateway ISE SMART CONNECT KNX PANASONIC lässt sich das Panasonic TV-Gerät in KNX einbinden. So können Bilder der IP-Außenkamera angezeigt oder selbstdefinierte Nachrichten eingeblendet werden. Beim Verlassen des Hauses wechselt das TV-Gerät in Standby oder wird ein Teil der Anwesenheitssimulation.



Unterwegs, aber doch zuhause

Noch nie war es so sicher und unkompliziert, sich aus der Ferne mit dem KNX System zu verbinden. Der ISE SMART CONNECT KNX REMOTE ACCESS mit integriertem Datenlogger und Zeitgeber ermöglicht Systemintegratoren die Ferndiagnose und Fernwartung von überall, unabhängig von Ort und Zeit. Mit dem sicheren Fernzugriff auf die Visualisierung haben smarte Familien außerdem stets den Überblick über ihr Gebäude.



SONOS

hue

berbel

WESCO

Vaillant



Panasonic