

Light+Building 2002

Bus- und Installationstechnik

Weitere Neuheiten von der Light+Building: Nach Schalterprogrammen, Steuerungseinsätzen und Reiheneinbaugeräten, über die der ep bereits berichtete, stehen in dieser Ausgabe busbasierte Geräte und weitere Installationskomponenten im Mittelpunkt.

Bustechnik

Funksysteme

Nach einigen vergeblichen Anläufen in den letzten Jahren, die Buskommunikation per Funk zu etablieren, scheinen Funksysteme nun tatsächlich auf dem Vormarsch zu sein. Die Vorteile liegen auf der Hand: Aufwändige Verdrahtungen oder Stemmarbeiten zur Leitungsverlegung entfallen. Neue Funktionen lassen sich einfacher verwirklichen, die vorhandene Installation leichter erweitern. Funksysteme zielen daher im Wesentlichen auf den immer noch lukrativen Nachrüstmarkt bei Altbauten.

Das **Funksystem** von Merten arbeitet auf der 868-MHz-Frequenz. Sender und Empfänger stehen unabhängig vom Leitungsnetz in Verbindung. Das Produktspektrum enthält Komponenten für die Licht- und Jalousiesteuerung, Sensorflächen mit Funk-Empfänger, Funk-Taster (Bild 1) und Zwischenstecker. Funkwellen werden nur bei Betätigung des Funksystems gesendet. Die Sendeleistung ist kleiner als ein Zweihundertstel eines Mobiltelefons, was auch die Lebensdauer der Batterien erhöht. Alle Sender haben eine Lithium-Knopfzelle. Die batterieversorgten Funktaster sind besonders flach und können zum Beispiel auf Glasflächen aufgeklebt oder an die Wand geschraubt werden. Eine Unterputz-Dose ist also nicht notwendig. Das gilt auch für die Ergänzung bereits bestehender Elektroinstallationen. Wird ein Einfach-Rahmen auf einer Unterputz-Dose gegen einen Zweifach-Rahmen ausgetauscht, so kann in den freien Rahmen ein zusätzlicher Funktaster eingesetzt werden, ohne eine weitere UP-Dose einzubauen. Auch die Argus-Bewegungsmelder des Unternehmens lassen sich über die integrierte Funkschnittstelle in das System einbinden. Mit dem Argus-Funktaster können dann Funktionen wie Dauerlicht ein/aus, Automatikbetrieb oder Übernahme der aktuellen Dämmerungsschwelle ausgeführt werden.

Gamma wave von Siemens ist ein **bidirektionales Funksystem**, das auch im 868-MHz-Bereich betrieben wird. Die Geräte können im Gegensatz zu unidirektionalen Systemen gleichermaßen Sender und Empfänger sein. Dies erhöht die Sicherheit, da beispielsweise Schaltzustände von den Geräten zurückgemeldet werden können. Über den Funk-Bus werden Raumfunktionen wie Schalten, Dimmen oder das Bedienen einer Jalousie ausgeführt. Mit Hilfe einer funkbasierten Bedien- und Datenmanagement-Einheit kann das System zusätzlich Verbrauchsdaten erfassen und an Abrechnungssysteme weiterleiten. Außerdem ist eine Anbindung an bestehende leitungsgebundene EIB-Lösungen möglich. Alle Geräte sind auf die maximale Einbautiefe von 32 mm ausgelegt, um die Montage in bestehenden Unterputzdosen zu ermöglichen.

Auch das **Funksystem Easywave** schaltet Licht, Rollläden, Jalousien, Tore oder andere Geräte. Die batteriebetriebenen Wand- oder Handsender arbeiten ebenfalls mit einer Frequenz von 868 MHz. Eine PHC-Schnittstelle sorgt für ein nahtloses Zusammenwirken von funk- und leitungsgestützten Systemen.

Fernwirken

Für Steuer- und Überwachungsfunktionen verfügt der **Internetcontroller ic.1-EIB** (Bild 2), ein Webserver für den Schaltschrank oder Sicherungskasten, über sechs digitale Ein- und Ausgänge, wobei die Eingänge direkt potentialfrei geschaltet oder Zähler mit maximal 25 Hz Taktfrequenz überwacht werden können. Die sechs digitalen Relaisausgänge erlauben das direkte Schalten von Verbrauchern bis 10 A. Vier analoge Eingänge sind für 0...10 V oder 0/4...20 mA ausgelegt und dienen zum Erfassen verschiedener Messwerte. Dabei beträgt die digitale Auslösung 10 Bit. Die integrierte Software stellt zahlreiche Funktionen zur Verfügung, beispielsweise für Visualisierung, Fernsteuerung und Funktionsüberwachung, Zeit-

schalten, Alarmierung oder das Dokumentieren von Zählerständen und Verbräuchen. Über eine spezielle Internet-Seite kann auf den Controller zugegriffen werden.

Der Fernzugriff auf verteilte Anlagen wird auch in der **LonWorks-Welt** groß geschrieben. Die Fa. Gesytec präsentierte in Frankfurt ihre Remote Control Suite auf Basis der Gipsy Embedded PC-Boxen, die als Datenbankrechner, Gateways, SPS und Kommunikationszentralen zum Einsatz kommen. Über moderne Kommunikationsschnittstellen und ein LON-Interface können Geräte und Applikationen in einem LON-Netzwerk via SMS, WAP, E-Mail oder Fax gesteuert werden.

Für die wechselnde Verwendung an verschiedenen Desktop-PCs oder im mobilen Einsatz mit einem Laptop wurde das **USB-Interface Easylon** (Bild 3) entwickelt, das PC- und LON-Welten koppelt. Eine separate Spannungsversorgung benötigt die Schnittstelle nicht. Treiber sind für die aktuellen Windows-Betriebssysteme erhältlich.

Steuern und Regeln

Das **Kommunikationsmodul CM EIB/KNX** (Bild 4) bindet die Logik-Bausteine der Logo-Reihe in den EIB ein. Über die ETS können die Logik-Bausteine parametrisiert und Logo-Applikationsprogramme in die EIB-Anwendung

integriert werden. Je Logikmodul stehen 30 Schalt- und Steuerungsfunktionen sowie bis zu 8 Analogeingänge, 16 Digitaleingänge und 12 Digitalausgänge für vernetzte Aufgaben in der Gebäudeautomatisierung zur Verfügung.

Die **Raumtemperaturregelung** steht im Mittelpunkt der EIB-Neuheiten von Theben. Der CHEOPS control ist ein stetiger **Ventilstellantrieb** (Bild 5), der über einen eigenen Sensor die Isttemperatur erfasst und so selbstständig die Raumtemperatur regelt. Außerdem kann der Bediener über die Handtasten jederzeit die gewünschte Soll-Temperatur verändern. Der CHEOPS drive bekommt seine Stellbefehle von einem Raumtemperaturregler. Die **Heizungsaktoren** HMG 8 sowie die Erweiterungsgeräte HME 8 und HMX 4 optimieren die Wirkung beim Einsatz von Raumtemperaturreglern in Verbindung mit thermischen Stellantrieben. Die Regelung findet im Aktor statt und ermöglicht das Einbeziehen einer Kesselsteuerung. Der HMG 8 kann um ein 8-fach-Fensterkontaktmodul erweitert werden. Für den Einsatz im Heizkreisverteiler gibt es spezielle Geräte, die mit geräuschlos schaltenden Triacs zur Steuerung von thermischen Stellantrieben ausgestattet sind und über einen Netzstecker mit Spannung versorgt werden.

Der **Raumregler ecolon** von Sauter-Cumulus nach LonMark-Stan-



1 Taster für neues Funk-System
Fa. Merten



2 Internetcontroller ic.1-EIB
Fa. Iconag



3 USB-Interface Easylon
Fa. Gesytec



4 Kommunikationsmodul CM EIB/KNX mit Logo-Baustein
Fa. Siemens

dard dient der individuellen Temperaturregelung in Abhängigkeit der Raumbelegung. Integriert sind 24 Applikationen, die per Tastendruck am Raumbediengerät ausgewählt werden können. Aufgebaut als PI-Regler hat das Gerät Ausgänge für Heizen und Kühlen. Das zum Regler gehörende Raumbediengerät enthält einen Temperatursensor und Tasten für Präsenz, Sollwertkorrektur und Ventilatorsteuerung. Fensterkontakt und Taupunktwatcher werden direkt angeschlossen. Die Raumtemperatur und Präsenzinformationen können wahlweise auch über das LON-Netz aufgeschaltet werden. Die LON-Datenschnittstelle erlaubt sowohl die Kommunikation zu anderen LON-Komponenten als auch zu einem übergeordneten Leitsystem.

Der Xenta 110-D Dual Zone Controller von TAC bietet in einem einzigen Gerät LonWorks-Lösungen für die **Klimaregelung** sowie die **Licht-** und die **Jalousiesteuerung** für bis zu zwei Räume. Bis zu vier Leuchten lassen sich sowohl über konventionelle Schalter als auch über Präsenzmelder ein- und ausschalten. Um die einstellbare Lichtstärke zu kontrollieren, steht eine Konstantlichtregelung zur Verfügung. Zwei identische Temperaturregelkreise sorgen über die Funktionen „Heizen/Kühlen“ für ein optimales Raumklima.

Um die Energieeinsparpotentiale elektronischer Einzelraumregelungen auszuschöpfen, hat Kieback & Peter das **Anzeige- und Bedienmodul technolon®-DDC 110-L** entwickelt (Bild 6). Die Datenkommunikation erfolgt über das LON-Talk-Protokoll. Mit einem üblichen Netzwerkmanagement-Tool, z. B. LON-Maker, kann der Anwender die Applikationen „Raumbediengerät“ oder „Einzelraumregler“ in das Gerät laden. Das Raumbediengerät enthält neben einem Temperatursensor und Tasten für Sollwertkorrektur eine Präsenz- und Ventilatoransteuerung. Es lassen sich über das LON-Netz Einzelraumregler mit bestimmten Lonmark-Profilen anschließen. Auf dem Anzeigemodul sind die unterschiedlichen Raum- und Anlageinformationen jederzeit verfügbar. Der Einzelraumregler ist als PI-Regler für Heizen und Kühlen ausgelegt. Per Tastendruck sind Sollwertkorrektur sowie Präsenz- und Ventilatoransteuerung möglich. Über das LON-Netz kann der Anwender dezentrale Stellantriebe oder Schaltaktoren ansteuern.



5 CHEOPS Ventilstellantrieb
Fa. Theben



6 Anzeige- und Bedienmodul
technolon®-DDC 110-L
Fa. Kieback&Peter



7 LonMark-Kompaktregler Excel 12
Fa. Honeywell



8 gesis EIB-Schaltgerät
Fa. Wieland

Auch der **LonMark-Kompaktregler Excel 12** (Bild 7) für alle Gewerke im Raum fasst die Komponenten Raumtemperaturregler, Licht- und Sonnenschutzaktor in einem Gerät zusammen. Präsenzmelder oder Lichtsensoren lassen sich gemeinsam nutzen. Bedienmodule und Temperatursensoren arbeiten auf Funkbasis. Eine komfortable Intranet-basierende Bedienung über den Büro-PC ist ebenfalls möglich.

Das **gesis EIB-Schaltgerät** (Bild 8) besitzt zwei Wechslerausgänge für Motoren von Jalousien, Rollos, Rauch-Wärme-Abzugsklappen und ähnliche Anwendungen. Fahrzeit der Jalousie, Dauer eines Lamellenverstellungsschrittes und eine Umkehrpause sind frei definierbar. Wird die Betriebsart von Jalousieaktor auf Motorsteuerung umgestellt, lässt sich ein entsprechender Motor ohne Fahrzeitbegrenzung in zwei Drehrichtungen ansteuern. Als Anschlüsse an den Schaltausgängen sind 4-polige gesis CON-Steckverbinder vorhanden. Dem angeschlossenen Antrieb stehen neben dem geschalteten Außenleiter (Drehrichtung aufwärts/abwärts) auch der Neutral- und der Schutzleiter zur Verfügung.

Das intelligente **Lichtmanagementsystem** von Waldmann kommt am Arbeitsplatz, im Raum und im gesamten Gebäude zum Einsatz. Für den Bereich des Arbeitsplatzes bietet das System eine tageslichtabhängige Regelung der Beleuchtungsintensität. Individuelle Lichtniveaus können

in der Leuchte gespeichert und abgerufen werden. Kontroll-LED und Statusanzeige informieren über den aktuellen Beleuchtungszustand. Über ein Digital Adressable Lighting Interface (DALI) können in einzelnen Raumbereichen Beleuchtungsgruppen gebildet oder definierte Lichtatmosphären geschaffen werden. Ein in die Einzelleuchten eingebauter EIB-Baustein ermöglicht die Kopplung an die zentralen Steuerungsfunktionen des Installationsbusses. Damit bleiben die Funktionen des Lichtmanagementsystems erhalten, zugleich können aber sämtliche Leuchten eines Gebäudes zentral bedient werden. Sie lassen sich in verschiedenen Rangebenen in eine externe Lichtszenenverwaltung einbinden. Möglich ist auch, Helligkeitswert und Präsenzstatus zum Schalten, Dimmen oder Anzeigen zentral abzufragen und auszuwerten.

■ Installationsmaterial

Stecksysteme

Festzustellen ist der allgemeine Trend zu Montageerleichterungen, Systemerweiterungen sowie Verbesserung der Praxistauglichkeit unter den verschiedensten Einsatzbedingungen.

Beim CEE-Steckersystem **Quick-Connect-System** werden sowohl die elektrischen Leiter als auch die Zugentlastung des Kabels ohne zu schrauben angeschlossen. Auch die Montage der Gehäuseteile wurde vereinfacht. Sie werden

über eine Vierteldrehung durch ein Bajonettverschluss-System miteinander verbunden (Bild 9). Gehäuse und Kabelzuführung werden im Zwei-Komponenten-Verfahren hergestellt. Durch eingebrachte mechanische Verankerungen im Gehäuse und die gute Haftung zwischen der gewählten Kombination von Desmopan und Durethan wurde eine feste und dichte Verbindung erreicht. Die Kabelzuführungen weisen ein hohes Rückstellvermögen und geringes Kriechverhalten auf, so dass auch unterschiedlich dicke Kabel langfristig dicht umschlossen werden.

Mit dem **AirKRAFT** wird eine Serie individuell bestückbarer Steckdosenverteiler mit Energie-, Daten- und Druckluftanschluss angeboten (Bild 10). Zur Stromversorgung können diese ausgestattet werden mit CEE- und Schutzkontakt-Steckdosen sowie wahlweise auch mit Schutzkontakt-Steckdosen nach französisch/belgischer, dänischer oder schweizer Norm. Sie können auf vielfältige Weise zum Einsatz kommen: an Ketten von der Decke abgehängt, an der Wand oder als mobiler Verteiler auf dem Boden.

Neben der klassischen Aufgabe als Energieverteiler bietet der Steckdosenverteiler zusätzlich einen Druckluftanschluss für pneumatische Werkzeuge und einen Datenanschluss mit RJ45-Steckdosen. Vom Telefon über Diagnosegeräte bis hin zum Netzwerkanschluss reichen die Möglichkeiten. Mehrere Leitungseinführungen gestatten den Anschluss der unterschiedlichen Systeme. Für die arbeitsplatznahe Absicherung mit LS-Schaltern oder FI-Schutzschaltern stehen vier Teilungseinheiten zur Verfügung. Solide Griffe erleichtern das Handling im mobilen Einsatz.

Die Verteiler sind schlagfest, spritzwassergeschützt (IP 44), chemikalienbeständig und können somit harmonisch in die jeweilige Umgebung integriert werden. Sie sind zunächst in zehn Bestückungsvarianten lieferbar – individuelle Ausrüstungen sind jedoch auch möglich.

Eine weitere Neuheit der Fa. Mennekes ist die Erweiterung der **StarTOP-Reihe** (CEE-Stecker mit Schneid-Klemm-Technik). Diese wird nunmehr auch in der 32-A-Ausführung geliefert.

Verteiler

Der **Unterputz-Verteiler in Edelstahlausführung** (Bild 11) ist für den Einsatz in repräsentativen Ge-

bäudeteilen konzipiert. Wegen der hygienischen Oberfläche ist sein Einsatz auch überall dort von Vorteil, wo es auf Sauberkeit und problemlose Reinigung ankommt. Bestückbar ist der Verteiler mit Reiheneinbaugeräten (9 TE bzw. 15 TE) sowie mit Schutzkontakt- und CEE-Steckdosen bis 32 A. Auch bei geschlossener Tür (abschließbar) können die an die Steckdosen angeschlossenen Leitungen durch einen Schlitz unterhalb der Tür herausgeführt werden. Alternativ stehen Edelstahlgehäuse in der Aufputzversion zur Verfügung sowie freistehende Ausführungsvarianten für Innen- oder Außenaufstellung.

Als **Hausanschluss oder Verteiler** geeignet ist der Euro-HAS. Er kann im Freien vor der Wand (mit Fundament aus Polyester), in oder auf der Außenwand sowie am Gitter- oder Holzmast (mit angepassten Befestigungsschellen) aufgestellt werden. Das Gehäuse besteht aus glasfaserverstärktem Polyester mit einer Stecktür, die eine Schließeinrichtung enthält (wahlweise mit Einfach- oder Doppelschließung). Das Leergehäuse ist geeignet zum Einbau von Verteiler- und Anschlusskomponenten sowie als Hausanschlusseinheit mit und ohne Zähler. Einbaubeispiel: Netzkabelanschluss, Sammelschienenensystem 100 mm, vier NH-Sicherungsleisten NH00 (Bild 12).

Der **Zähler- und Verteilerschrank DISPO^{PLUS}** (Bild 13) bietet eine bessere Ausstattung und größere Montagefreundlichkeit durch optimierte und vormontierte Zähler- und Verteilerfelder. Der Einspeiseflansch weist 41 Leitungseinführungsmöglichkeiten auf. Bereits fertig montiert sind die Membranflansche mit 36 Leitungseinführungsmöglichkeiten (größter Flansch am Markt). Die Ausrichtung des Schrankes mittels Schlitzzahnscheibe ermöglicht es, bei der Einmannmontage auch Komplettschränke mit integrierten Feldern zu befestigen und auszurichten. Der Türöffnungswinkel beträgt bis zu 130°. Spezielle Rettungswege-türen entfallen somit, und Felder können eingeschnappt werden, ohne die Türen herauszunehmen. Neuer Türverschluss: Nach Entfernen des Drehriegels sind Einsätze mit Zylinderschloss, Doppelbartschloss oder 4-Kant-Verschluss einsetzbar. Für die Lagerhaltung von Vorteil ist, dass die fünfte Sammelschiene auch bei bereits eingeschnappten Komplettfeldern nachgerüstet werden kann. Die Sammelschienenverbinder kön-

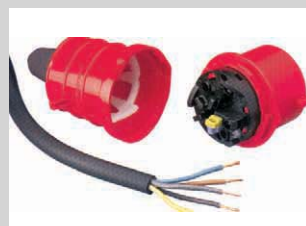
nen montiert werden, ohne ein Feld herauszunehmen.

DISPO-Felder sind kompatibel mit DISPO^{PLUS}-Zählerschränken. Pro Feld liegen vier Schnappadapter bei, die in die Holmenden der DISPO-Felder einzustecken sind. Eine **flexible Einspeisetechnik**, die den unterschiedlichsten Anforderungen im Bereich der Einspeisung und Aufspaltung von Hauptleitungen genügt, gestattet das Einspeisegehäuse nach Bild 14. Vor allem im Hinblick auf die neue TAB 2000, die in der Regel im unteren Anschlussraum des Zählerschranks einen selektiven Hauptleitungsschutzschalter vorschreibt, kommt bei großen Querschnitten der Einspeisung eine größere Bedeutung zu.

Eine variable Kabeleinführung an drei Seiten des plombierbaren Kunststoffgehäuses (Schutzart IP 43 realisierbar) bedeutet einfache und kurze Wege für die Hauptleitung. Ein Flansch ermöglicht das Einführen von zwei Hauptleitungen bis 95 mm² oder einer Hauptleitung bis 120 mm². Die Leitung wird mit einer Kabelzugentlastungsschelle im Gehäuse mittig zur Kabeleinführung fixiert. Nach Einführen der Leitungen durch den Flansch wird dieser von vorn in das Gehäuseunterteil eingelegt. Die Produktpalette umfasst zwei in sich komplette Gehäusetypen. Erforderliche Zubehörteile, z. B. für eine zweite Hauptleitungseinführung, stehen zur Verfügung.

Mit dem **Mi-Verteiler** (Bild 15) können jetzt Verteilungen als Neuanlagen oder vorhandene Mi-Verteiler bis zu einem Bemessungsstrom von 630 A durch den Elektroinstallateur selbst hergestellt werden. Entsprechende Ergänzungen im Zubehör für Sammelschienenverbindung, -verdrahtung, Klemmen usw. runden das Produktangebot ab und geben die Sicherheit, nur typgeprüfte Material für den Bau einer Verteilung zu verwenden.

Parallel zur Programmerweiterung auf 630 A wurde in allen Sammelschienenensystemen der N-Leiter größer dimensioniert und erreicht damit die Strombelastbarkeit der Außenleiter. Diese Änderung wurde erforderlich aufgrund der zunehmenden Anzahl von Wechselstromverbrauchern und überschwingungserzeugenden Geräten, wie Netzteile, EVGs usw. Darüber hinaus sind die N-Leiter grundsätzlich im Bereich der Außenleiter geführt, d. h., die elektromagnetische Feldwirkung eines Sammelschienenensystems wird auf ein Minimum reduziert.



9 CEE-Steckersystem Quick-Connect
Fa. Bals



10 Steckdosenverteiler AirKRAFT
Fa. Mennekes



11 Verteiler in Edelstahl Ausführung
Fa. Walther



12 Hausanschlusssystem Euro HAS
Fa. Jean Müller



13 Zähler- und Verteilerschrank DISPO^{PLUS}
Fa. Geyer



14 Einspeisegehäuse für Zählerschrank
Fa. Striebel & John



15 Mi-Verteiler
Fa. Hensel

Aufgrund der aktuellen Anforderungen der DIN VDE 0100 wird zunehmend der Einsatz von TN-S-Systemen gefordert. Deshalb wurde zusätzlich, zu den geschilderten Änderungen, das Mi-Verteiler-System durchgängig auf 5-polige Ausführungen umgestellt.

Installationssysteme

Das **integrierte Kabelbodensystem** ist Fußboden und Verkabelungssystem in einem. Die Installations-, Daten und Telekommunikationsleitungen liegen übersichtlich geordnet unter dem erhöhten Kabelbodensystem. Zur Installation des Fußbodens werden die Stützfüße in mehreren Reihen aufgestellt und darauf die Fliesen eingestastet. Die Verkabelung und Anschlussstechnik wird zwischen den Stützfüßen angeordnet. An jeder gewünschten Stelle können Steckdosen oder Verteilerdosen installiert werden (Bild 16). Letzter Schritt ist das Abdecken des Kabelbodensystems mit Teppichfliesen. Durch die nahezu gleichzeitige Installation von Fußboden und Verkabelung wird eine kurze Montagezeit erreicht. Bei einem eventuellen Umzug kann die gesamte Fußbodeninstallation mit umziehen. Deutlich wird hieraus, dass das System sehr flexibel ist. Auch Nachinstallationen sind jederzeit möglich.

Das **Wandkanalsystem 71 WIK** (Bild 17) zeichnet sich durch eine Regellochung der Kanalunterteile aus. Diese verkürzen die Montagezeit und erleichtern die Installation auf der Wand und auf Brüstungskonsolen. Ergänzt wird das Systemangebot durch anschlussfertig vormontierte Steckdosen und ein umfassendes Installationsgeräteprogramm.

Die wesentlichen Vorteile des **Leitungskanals LEP** (Bild 18) ergeben sich durch die Bodenprägung, die eine bessere Ableitung der entstehenden Verlustleistung der Kabel/Leitungen ermöglicht. Außerdem gestattet die Höhenrisso-Markierung im Kanalunterteil eine genaue waagerechte Montage (ohne Wasserwaage) an der Wand oder der Decke. Eine Meterskalierung im Kanalboden gestattet ein zentimetergenaues Ablängen (ohne Zollstock). Die Bodenlochanlagen mit Ringprägung dienen zum Versenken des Schraubenkopfes, wodurch die eingelegten Kabel geschützt werden. Durch seine flexible Ausführung passt sich der Kanal den Wandunebenheiten sehr gut an.

Der **Brandschutzkanal NBK** (Bild 19) ist besonders montage-



16 Kabelfußbodensystem Solu-flex®
Fa. Van Geel



18 Leitungskanal LEP Fa. Rehau



20 Flexibles Kabelschutzrohrprogramm KSP
Fa. Fränkische Rohrwerke



23 UP-Schalterdosen „Kombi-Quick“
Fa. Kopp

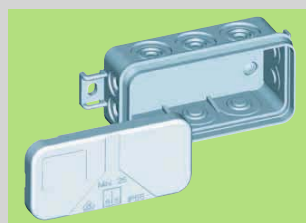
freundlich – die Kanäle werden einfach zusammengeschoben und verschraubt. Er wird angeboten in den Brandschutzklassen E 30, E 60 und E 90 nach DIN 4102 Teil 12 sowie nach DIN 4102 Teil 11 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 130, 160 und 190 (Verhinderung des Austritts von Feuer und Rauch aus dem Kanal). Den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (ABP) entsprechend können die Kanäle als vierseitiger (Standard) Kanal, aber auch als dreiseitiger und zweiseitiger Kanal geliefert werden. Möglich ist eine beliebige Montage – direkt an der Wand, auf Auslegerkonsolen oder Deckenabhängungen – ohne eine Änderung der Brandschutzklassifizierung.



17 Wandkanalsystem 71 WIK
Fa. Ackermann



19 Brandschutzkanal NBK
Fa. Nowaplast



21 Verteilerdose der „Roten Reihe“
Fa. Spelsberg



22 Electronicdose Fa. Kaiser

rung. Verschraubte Deckel gestalten es, Nachinstallation relativ einfach durchzuführen.

Mit dem **Kabelschutzrohrprogramm KSP** (Bild 20) werden nunmehr auch

- flexible, wendelgewinkelte Metallschläuche mit oder ohne Kunststoffmantel für höchste Beanspruchungen,
- Kunststoff-Spiralschläuche mit Hartkunststoffwendel sowie
- unterschiedlichste Kunststoffrohr-Varianten – auch teilbar und wiederverschließbar,

angeboten. Ergänzt wird das Programm durch Schlauch-, Anschluss- und Winkelverschraubungen sowie Verbindungsteile. Das Kabelschutzprogramm zeichnet

sich durch hohe Flexibilität, enge Biegeradien ohne Querschnittverengung und einfache Montage aus.

Installationsdosen

Die **Aufputz-Verteilerdosen** der „Roten Reihe“ wurden in einigen Punkten verbessert (Bild 21). Durch den Einsatz eines neuen thermoplastischen Werkstoffs lassen sich die Dosen auch bei tiefen Temperaturen noch gut verarbeiten. Das Material ist absolut halogenfrei und entspricht damit den aktuellen Brandschutzstandards. Eine neue Deckelrastung und verbesserte Außenbefestigungen – eignen sich nun auch für Kabelbinder – selbstdichtende Membraneinführungen und die zusätzlich im Gehäuseboden vorgesehene Einführungen vereinfachen die Handhabung. Im Deckel wurde ein Beschriftungsfeld vorgesehen.

Alle Produkte der Reihe weisen den erhöhten Schutzgrad IP 55 auf und sind VDE-geprüft. Eine Montage auf Holz oder anderen brennbaren Materialien ist zulässig.

Mehr Platz bietet die **Electronicdose**, so dass Aktoren, Module und andere elektronische Bauteile problemlos untergebracht werden können (Bild 22). Die senkrecht und waagrecht in Hohlwänden einsetzbare Dose ist winddicht und besteht aus Gehäuse, Deckel und Trennwand. Mit der einschiebbaren Trennwand ist eine Unterteilung in zwei Kammern möglich und somit die notwendige Trennung z. B. für verschiedene Spannungsarten gegeben. Der Deckel für den später nicht mehr sichtbaren Teil der Dose kann beidseitig eingesetzt werden und bietet eine glatte Seite zum Über-tapezieren und eine profilierte Seite, die sich zum Ausspachteln eignet und evtl. Schaltgeräusche dadurch abschwächt.

Mit den **UP-Schalterdosen „Kombi-Quick“** (Bild 23) – einsetzbar als Schalter- und Verteilerdose – werden vorverdrahtete Mehrfach-Steckdosenkombinationen (2fach bis 5fach) angeboten. Hierdurch wird der Montageaufwand auf der Baustelle erheblich gesenkt. Die Schalterdosen werden eingepipst, die Verbindungsstege ausgebrochen und die vorverdrahteten Schutzkontakt-Steckdosen an die Zuleitung angeschlossen, in die Schalterdose eingesetzt und festgeschraubt. Die Dosen sind mit und ohne Nagellaschen erhältlich. Als Zubehör stehen Putzausgleichsringe und Putzdeckel zur Verfügung.