



Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow



SIEMENS

Rittal

Vibrationen
ohne Probleme

Seite 32

Marktübersicht

Netzgeräte und
Stromversorgungen

Seite 61

Jean Müller

Modulares
Sicherheitskonzept

Seite 66

WSCAD

E-CAD-Lösung für die
Elektrokonstruktion

Seite 76

Titelbild: Siemens AG

EMKA
Beslagteile
Verschluss technik
mit System





Einfach. Schneller. Schalten. Effizienter Schaltschrankbau.

Kosten senken, Zeit sparen, Aufwand minimieren:

WAGO bietet für den Schaltschrankbau innovative Lösungen, die den Anwender von der Planung und Projektierung über das Engineering bis hin zur Prüfung und Inbetriebnahme effizient unterstützen – optimieren Sie Ihre Prozesse!

www.wago.com/schaltschrankbau





Digitaler Darwinismus entsteht, wenn sich Technologien und die Gesellschaft schneller verändern als die Fähigkeit von Unternehmen, sich diesen Veränderungen anzupassen. Diese These stammt nicht von mir, sondern von Karl-Heinz Land, Gründer der Kölner Strategieberatung Neuland, der sich selber auch als digitalen Darwinisten und Evangelisten bezeichnet.

Zeitenwende

Kürzlich durfte ich Karl-Heinz Land als Keynote Speaker im Rahmen einer Firmenveranstaltung erleben. Als guter Evangelist hielt er natürlich auch eine frohe Botschaft für seine Zuhörer parat: „Du kannst etwas tun. Aber die Hoffnung, dass alles an uns vorbei geht, ist keine Strategie.“ Land sieht die dringende Notwendigkeit für Unternehmen, in neuen Wertschöpfungsketten zu denken, damit sie auch künftig am Markt bestehen können. Dabei seien Daten heute der Dampf, der diese industrielle Revolution vorantreibt. Schon jetzt gebe es vielfach eine Korrelation zwischen digitaler Fitness und der finanziellen Performanz von Firmen. „Die Offline- und Online-Welt gehören untrennbar zusammen. Entscheidend ist nicht, welche Welt wir am meisten mögen, sondern in welcher Welt unser Kunde uns gerade erreichen möchte. Wenn er versucht, uns in der Online-Welt zu erreichen, und wir haben dort keine Vertretung, sucht er sich einen neuen Lieferanten“, ist Land überzeugt. Und was bedeutet dies nun für den Schaltanlagenbau? „Der größte Fehler, den man im Moment begehen kann, ist nichts zu tun“, sagt Maximilian Brandl, Vorsitzender der Geschäftsführung bei Eplan, in einem Beitrag über das Smart Engineering and Production 4.0-Projekt, den Sie ab Seite 68 im aktuellen Heft nach-

lesen können. Die Zusammenarbeit dreier führender Lösungsanbieter für den Schaltschrankbau in dieser Initiative zeigt, dass hier eine Zeitenwende begonnen hat. „Niemand bedient den Markt des Schaltschrankbaus komplett allein. Insofern ist es essentiell, dass man zusammenarbeitet und gemeinsam Lösungen findet, die sich dann standardisieren und verallgemeinern lassen“, bemerkt auch Dr. Thomas Steffen, Geschäftsführer F&E bei Rittal. Standards, also eine gemeinsame Basis, auf der alle miteinander kommunizieren können, sind durchaus bereits vorhanden – ob diese nun Automation ML, eCI@ss Advanced, oder wie auch immer heißen. Auf diesen lässt sich eine digitale Strategie für eine zukunftsorientierte Schaltanlagenfertigung aufsetzen – und ein Anfang wäre gemacht. In der Hoffnung, dass Sie in der aktuellen SCHALTSCHRANKBAU-Ausgabe die richtigen Lösungen – analog wie digital – für Ihre tägliche Arbeit finden, wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre. Kommen Sie gut durch den Sommer!

Ihr Jürgen Wirtz

jwirtz@schaltschrankbau-magazin.de

HÖCHSTLEISTUNG IN DER NACHSPIELZEIT



NEUE 24 V / 40 A USV VON BLOCK

Spannung für Ihre Anlagen und Systeme – auch bei Netzausfall.



BATTERIEGESTÜTZT

- Geeignet für 24 V und 12 V Anwendungen
- Schnelle Verfügbarkeit dank 5 A Ladestrom
- Start aus der Batterie, auch ohne Netz
- Parametrierung über Schnittstelle und Drehschalter

KAPAZITIV

- Erweiterbar durch Kapazitätsmodule
- Höchste Leistungsdichte
- Wartungsfrei
- Parametrierung über Schnittstelle und Drehschalter

Titelstory

6

3D-Planung für den Schaltschrankbau: Eine neue Dimension

Standards/Normen/Vorschriften

Die neuen Normen und Normentwürfe der DKE	23
DIN VDE0603-100: Mindestanforderungen an Zählerplätze	27

Branchenschwerpunkt

Mittelspannungsschaltanlage für die E-Mobilität	30
Stromsammelschienensysteme für maritime Anwendungen	32
Logistik-Konzept für die Bahnbranche	34
Konzept gegen Vandalismus bei Anzeigetafeln	36
Modernisierung der Leittechnik im Schweizer Cholfirst-Tunnel	38
Türen & Klappen in Zügen fest verspannt und vibrationssicher	41
Anlagenverfügbarkeit am Flughafen Oslo	42
Verdrahtungssystem und Schaltschranklüfter	44

Schaltschränke & Gehäuse

Vom Schaltschrankbauer zum Gehäusesystem-Anbieter	46
Maßgeschneiderte Zählerplätze mit der Zählerplatz-App	48

Komponenten

Sicherheitsrelais für Prozessindustrie	50
Verliert der Schaltschrank an Bedeutung?	53
Erweitertes Portfolio an PushPull-Steckverbindern	56
Condition Monitoring für Energieketten	58



Bild: Eldon GmbH

42 Anlagenverfügbarkeit am Flughafen Oslo



Bild: Murrelektronik GmbH

53 Interview zum Thema „Verliert der Schaltschrank an Bedeutung?“



Bild: Eplan Software & Service GmbH & Co. KG

68 Smart Engineering and Production 4.0: hochintegrierte Anlagenfertigung

Energie- & Unterverteilung

Marktübersicht Netzgeräte & Stromversorgungen61
NH-Sicherungslasttrennschalter: Modulares Zubehörkonzept ...66

Workflow & Prozesse

Smart Engineering an Production 4.0:
hochintegrierte Anlagenfertigung68

Planungstools & Software

Software für Auswahl, Projektierung und Bestellung
von Tragschienenkomponenten72
Softwarelösung berücksichtigt VDE0100-443 und -53474
E-CAD-Lösung für die Elektrokonstruktion76

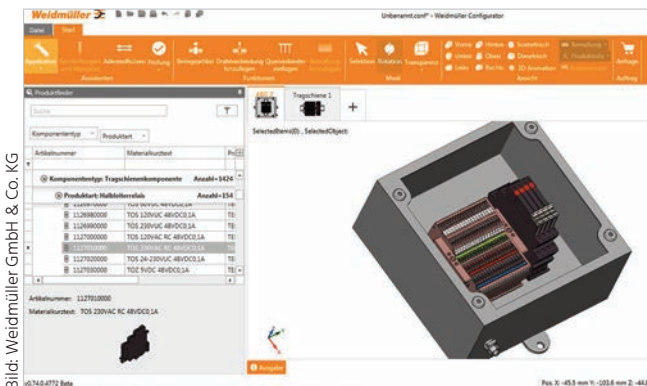


Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

72 Software für Auswahl, Projektierung und Bestellung von Tragschienenkomponenten

Werkzeuge/Maschinen/Messtechnik

Crimpwerkzeuge für den Schaltanlagenbau78

Service

Editorial3
Titelstory6
News10
Neuheiten18
Sudoku67
Bücher, Apps und Firmenschriften80
Impressum81



READY TO WORK!

Schnell. Flexibel. Zuverlässig.

- Hochwertige Schaltschrank- und Gehäuselösungen
- Individuelle Anpassungen
- Umfangreiches Zubehörprogramm
- Zuverlässige Montage des Zubehörs
- Schnelle Lieferung

Sie wünschen eine individuelle Lösung?
Wir beraten Sie gerne!

T: 06152 9789827 E: eldon.de@eldon.com www.eldon.com



Eine neue Dimension

Die Schaltschrankplanung befindet sich aktuell im Wandel. Planer und Schaltschrankbauer tun deshalb gut daran, ihren Blick in Richtung 3D-Konstruktion zu richten. Denn sie bietet nicht nur Vorteile bei alltäglichen Aufgaben, sondern schafft die Voraussetzung für die Automatisierung von Geräteinstallation, Verdrahtung und Inbetriebnahme.

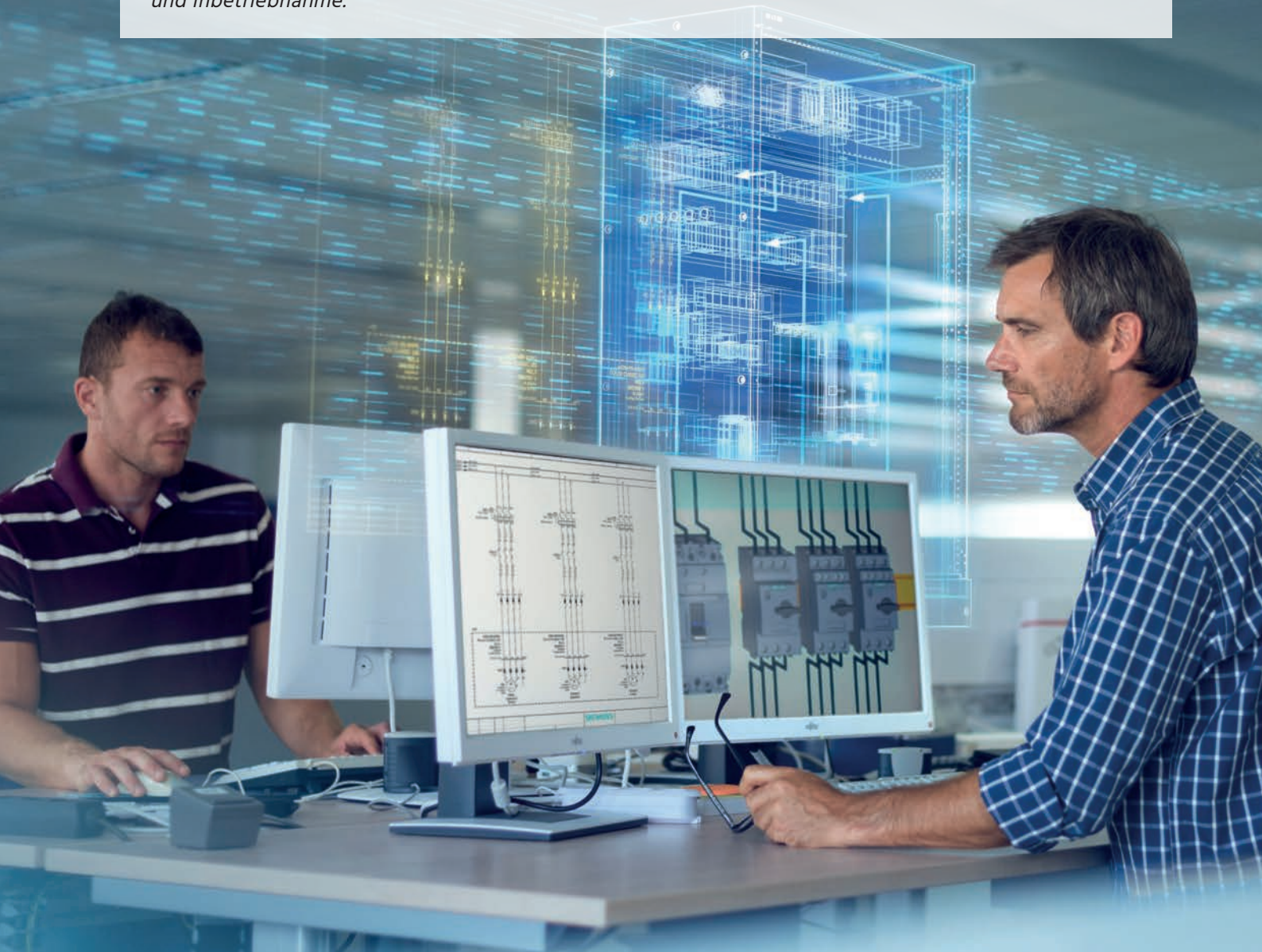


Bild 1 | Die dreidimensionale Schaltschrankplanung hat viele Vorteile, die letztendlich in der automatisierten Auswahl und digitalen Prüfung münden, was Zeit und Kosten spart.

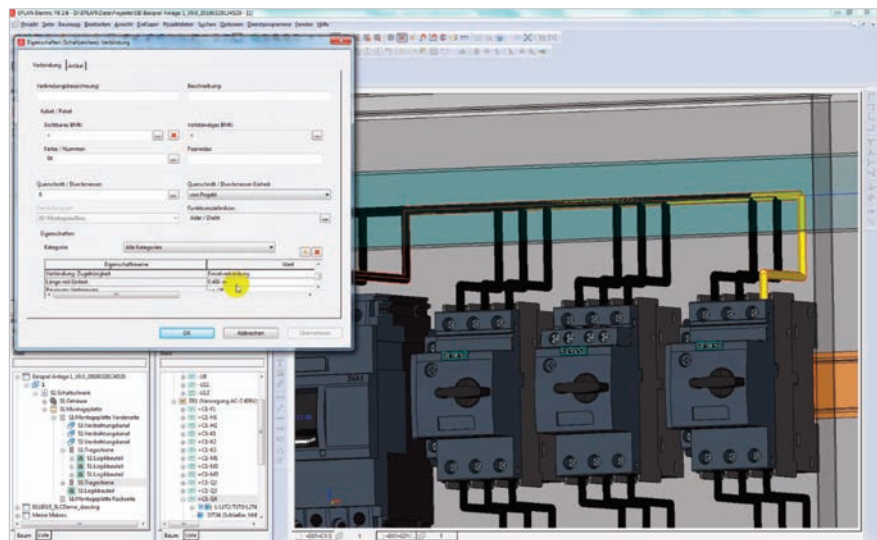


Bild: Siemens AG

Bild 2 | Erste Systeme gibt es bereits, die den digitalen Zwilling nutzen, um z.B. Kabellängen, Kabelwege sowie optimale Befestigungsmöglichkeiten automatisiert zu ermitteln.

Digitalisierte Prozesse gehören heute in allen Bereichen der Industrie zum Stand der Technik – so auch im Schaltschrankbau. Den Stromlaufplan auf dem Reißbrett zu erstellen gehört schon lange der Vergangenheit an – der elektrische Aufbau des Schaltschranks wird selbstverständlich am PC durchgeführt. Der Markt bietet eine Reihe von Softwaretools, die Elektroplanung effizienter machen, und Hersteller liefern für ihre Produkte Daten, die von den E-CAD-Tools benötigt werden. Nächster Schritt nach der Erstellung des Schaltplans: die Planung des Schaltschrankaufbaus – traditionell in 2D – mit einer Software, in der jedem Produkt sein Platz im Schaltschrank zugewiesen wird. Eine entscheidende Entwicklung zur weiteren Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung ist die dreidimensionale Planung des Schaltschranks. Diese neue Dimension der Schaltschrankplanung erzeugt viele Vorteile. Allein durch die exakte Kenntnis sämtlicher Raum- und Anschlussinformationen der zu verbauenden Geräte sieht der Planer sofort, ob die Schaltschranktiefe genügt und sich beispielsweise die Türen schließen lassen bzw. die Abstände so großzügig bemessen sind, dass kein Wärmestau auftritt. Neben der raumgenauen Planung der Geräte wird dann auch eine millimetergenaue Verdrahtung möglich, wenn sie vom System berechnet und

durchgeführt wird. Schaltschrankbauer müssen dann keine Prototypen mehr bauen bzw. aufwändig selbst die Kabellängen berechnen. Das Ergebnis sind Verbesserungen im gesamten Verlauf der Planung und Verdrahtung von Schaltschränken – bis hin zur selbständigen Erkennung von Verdrahtungsfehlern oder der Vermeidung von Verschnitt und Verdrahtungsabfällen durch die exakte Vorkonfektionierung der Kabel.

Softwaretools zur Automatisierung von Arbeitsschritten

‘Eplan Pro Panel’ heißt beispielsweise ein 3D-Softwaretool, das heute schon vieles kann: Es visualisiert die vom Planer gewünschte Verdrahtung, wählt die optimalen Verdrahtungswege aus und berechnet die Längen. Ein weiterer Vorteil ist, dass diese 3D-Informationen direkt an Konfektionierungsautomaten übergeben werden können, sodass Leitungen automatisiert ausgewählt, abgelängt, gekennzeichnet und sogar mit Aderendhülsen versehen werden können. Ein weiterer Anwendungsfall der 3D-Konstruktion: Mit digitalisierten 3D-Informationen lassen sich auch Bohrpläne automatisiert erstellen, sodass eine Datenübernahme an Fertigungsmaschinen möglich wird und selbst die Losgröße 1 ebenso effizient anzuferti-

gen ist wie Schaltschränke in der Serienproduktion. Voraussetzung für diesen hohen Automatisierungsgrad in der Schaltschrankkonstruktion und -fertigung ist, dass alle notwendigen 3D-Daten der Geräte im Tool zur Verfügung stehen. Kurz gesagt: Je mehr digitale 3D-Informationen über die elektrotechnischen Bauteile vom Gerätehersteller in Standardformaten bereitgestellt werden, desto höher ist der Nutzen, den Anwender erreichen. Siemens liefert bereits seit langem für viele industrielle Schaltgeräte entsprechende 3D-Informationen. Systemdurchgängigkeit ist somit auch im Schaltschrankbau ein wesentlicher Aspekt von Rationalisierung und Effizienzsteigerung. Konkret bedeutet das: Elektroplaner und Schaltschrankbauer profitieren teils schon heute davon, dass Siemens als Gerätehersteller mit E-CAD-Softwareanbietern wie Eplan eng kooperiert. Dadurch verändert sich die Zukunft sämtlicher Arbeitsabläufe von der Schaltplanerstellung bis zur Installation und Inbetriebnahme von Schaltschränken. Zeitintensive Arbeiten, die im Alltag nicht selten Nacharbeit verursachen, lassen sich so teils mit einem Knopfdruck eliminieren.

3D-Darstellung beschleunigt Planung und Realisierung

Der grundsätzliche Mehrwert von detaillierten 3D-Informationen industrieller Schaltgeräte ist in vielerlei Hinsicht zu spüren. Neben den reinen geometrischen Abmessungen, die auch den Platzbedarf sofort visualisieren, sind die Anschlusskoordinaten vorhanden. Dadurch erhalten Planer sofort wichtige Informationen für die spätere Verdrahtung. Auch die Bohrinformationen sind wie erwähnt enthalten und selbst Andockflächen geben sofort darüber Aufschluss, wo die Teile zu befestigen sind und wie sie montiert werden können. Die hohe Qualität der 3D-Darstellung, die Drag&Drop inklusive automatisierter Platzierung ermöglicht, vereinfacht das Schaltschrankdesign. Selbst Zubehörbauteile für Zusatzfunktionalitäten lassen sich so ohne weiteres integrieren. So kann man beispielsweise einen



Bild 3 | Siemens liefert für viele industrielle Schalt- und Steuergeräte bereits 3D-Informationen, mit denen die Planung und Ausführung von Schaltschrank vereinfacht wird.

Hilfskontakt virtuell, aber physikalisch korrekt an einem Schütz montieren. Sofort wird deutlich, an welcher Stelle Platz benötigt wird und welche Gerätekombinationen überhaupt sinnvoll bzw. montierbar sind. Siemens liefert heute schon eine Vielzahl der dafür notwendigen 3D-Informationen, aber auch Makros, Dokumentationen, Zertifikate etc. Je mehr Informationen vorhanden sind, desto einfacher werden alltägliche Abläufe für Elektroplaner und Schaltschrankbauer. Der Trend zur automatisierten 3D-Elektroplanung lässt sich nicht aufhalten. Ein Blick in die Zukunft könnte so aussehen: Planungssysteme erhalten bei der Datenübernahme alle notwendigen Geräteinformationen. Nach Abschluss der Planung führt die Software eigenständige Prüfungen bezüglich Plausibilität bzw. Funktionalität durch. Der digitale Zwilling 'prüft' bei jedem Bearbeitungsschritt die optimale Ausführung und sorgt so für den effizienten Bau des kompletten Schaltschranks.

Der Umstieg von 2D- auf 3D-Elektrokonstruktion lohnt sich

Die Vorteile einer 3D-Elektroplanung sind also offensichtlich: fehlerfreies Platzieren der Schaltgeräte inklusive

Anbauteile, schnelles Erfassen des gesamten Schaltschrankdesigns und Möglichkeit der (teil-)automatisierten Ausführung von Planungs- und Installationsroutinen. Mittlerweile gibt es Unternehmen, die bevorzugt bzw. ausschließlich Produkte einsetzen, für die es 3D-Informationen gibt. Deshalb hat Siemens bereits vor über zehn Jahren damit begonnen, für die eigenen industriellen Schalt- und Steuergeräte digitale 3D-Informationen bereitzustellen. 3D wird wohl 2D komplett ersetzen; standardisierte Gerätedaten schaffen dabei die Grundlage für eine deutliche Vereinfachung des gesamten Schaltschrankbaus. Diese Strategie wird bei Siemens weiter forciert, um Elektroplaner und Schaltschrankbauern den Weg in eine neue Dimension der Schaltschränkerstellung zu ebnen – und so ein weiteres Stück Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. ■

www.siemens.de/schaltschrank

Autor | Marcel Schulz, Digital Factory / Integrated Control Panels, Siemens

Kosten los!

VAMOCON

Modulares Kit-System für
Niederspannungsschaltanlagen
von 630 bis 5.000 A



**Kosten reduzieren durch flexible
Systemarchitektur und intelligente
Teilegestaltung ganz ohne Lizenzkosten.**

Online-Shop-Relaunch mit modernem Design

Verbesserte Navigation



Der Online-Shop von Automation24 wurde umfassend modernisiert und präsentiert sich nun in frischerem Design. Außerdem wurden die Navigation sowie die Sachmerkmalssuche weiter verbessert und nutzerfreundlicher gestaltet. Die Ergebnisse lassen sich nach Einsatzgebieten, Herstellern, Preisen und technischen Spezifikationen sondieren.

Bild: Automation24 GmbH

Dank responsivem Design ist der Shop für alle elektronischen Devices optimiert – vom Laptop über Tablet bis hin zum Smartphone. Kunden erhalten so auch bei mobilem Zugriff einen hohen Einkaufskomfort. Ein übersichtlicher One-Page Checkout spart Zeit und erhöht die Übersichtlichkeit. Mit einer Vielzahl verbesserter Suchmöglichkeiten erleichtert Automation24 Online-Kunden den Entscheidungsprozess. Der Nutzer erhält bereits bei Eingabe des Suchbegriffs Vorschläge für Kategorien, Hersteller sowie konkrete Produkte. Noch schneller geht es mit der Direktbestellmöglichkeit direkt aus dem Warenkorb heraus. Nach jeder Suchanfrage bietet Automation24 die Möglichkeit, nach verschiedenen produktspezifischen Merkmalen zu filtern. Auch eine Suche nach Produkten mit ähnlichen technischen Merkmalen ist möglich. Dabei braucht der Nutzer bei

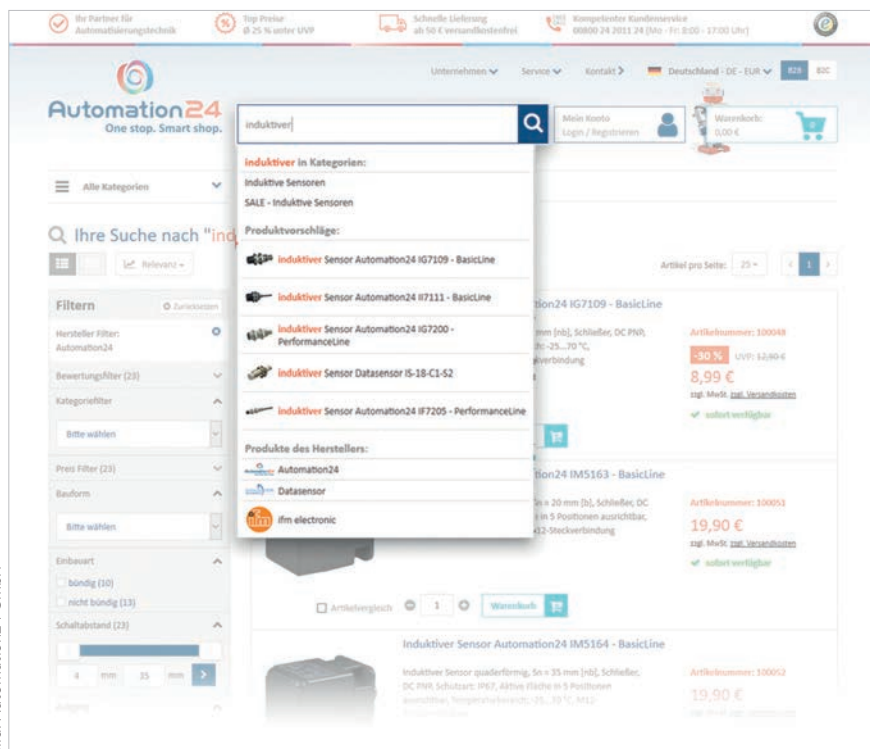
einem Artikel lediglich die gewünschten Merkmale auszuwählen, um sich vergleichbare Produkte anzeigen zu lassen.

Hoher Bedienkomfort und schnelle Orientierung

„Wir möchten für unsere Kunden ein optimales Nutzererlebnis schaffen“, sagt Katharina Zeuschler, Leiterin Marketingkommunikation bei Automation24, „daher orientieren wir uns bei der Gestaltung unseres Shops stets an Beispielen aus dem B2C-Bereich und kombinieren diese mit den Anforderungen von Geschäftskunden. Ein hoher Bedienkomfort und schnelle Orientierung standen beim Relaunch ganz oben auf der Liste. Schließlich sollten Automatisierungsprofis im beruflichen Umfeld das gleiche erwarten dürfen wie im Privaten.“

Einfache Kontenverwaltung

Gleichzeitig wird Automation24 aber auch den klassischen Anforderungen an B2B-Shops gerecht. So können Unternehmen nicht nur zwischen digitalem und postalischem Rechnungsversand wählen, sondern auch mehrere Mail-Adressen hinterlegen, damit z.B. alle wichtigen Unterlagen direkt an das Rechnungswesen versandt werden. Über sogenannte Multi-User-Konten lassen sich außerdem verschiedene Ansprechpartner verwalten. In der Kontoverwaltung sind sämtliche Belege zu digital oder telefonisch abgeschlossenen Bestellungen als PDF abrufbar – von Auftragsbestätigungen über Lieferscheine bis hin zu Rechnungen. So lassen sich Bestellungen schnell und einfach wiederholen. Über eine Tracking-Funktion ist der Kunde außerdem jederzeit über den Status seiner Bestellung informiert.



Vom Startup zum Komplettanbieter

Seit dem Launch des Online-Shops im Jahr 2012 hat Automation24 nicht nur sein Sortiment kontinuierlich weiterentwickelt, sondern auch die Serviceleistungen stetig ausgebaut. Für produktbezogene, technische und allgemeine Fragen steht eine kostenfreie Rufnummer samt angeschlossenen Service Center bereit. Auch eine Kontaktaufnahme via Live-Chat, E-Mail oder Fax ist möglich. Bei der Applikationsberatung vollziehen die erfahrenen Servicemitarbeiter anhand von Demoboards Fragen der Kunden nach und testen Lösungsmöglichkeiten. ■

www.automation24.de

Autorin | Katharina Zeuschler, Leiterin Marketingkommunikation Automation24 GmbH

Anzeige

WELTWEIT ERSTE WAHL

EMKA[®]
Beschlagteile
www.emka.com

30.000 Produkte aus eigener Fertigung für den Schaltschrankbau in über 50 Ländern





Bilder: TeDo Verlag GmbH

Network SCHALTSCHRANKBAU 2018 in Hamburg Hohe Informationsdichte

Trotz des Ausscheidens der deutschen Fußballnationalmannschaft bei der Weltmeisterschaft in Russland am Vortag war die Stimmung bei den rund 50 Teilnehmern am Network SCHALTSCHRANKBAU 2018 im Hamburger Best Western Hotel Böttcherhof bestens: Sie informierten sich im Rahmen von 10 Fachvorträgen sowie an den Ständen der Industriepartner über die neuesten Trends im Schaltanlagenbau.

Das Vortragsprogramm in Hamburg war geprägt von einer hohen Informationsdichte und umfasste ein breites Spektrum an Themen, von der Digitalisierung im Schaltanlagenbau, über aktuelle Softwaretools und Normungsfragen, bis hin zu Erörterungen zu Themen wie Kurzschluss, EMV-Risikoanalyse, Störlichtbogenschutz sowie der richtlinienkonformen Prüfung von Schaltschränken. Bei den Network-Slots der eintägigen Veranstaltung diskutierten die Teilnehmer

ausgiebig ihre persönlichen Herausforderungen mit den anwesenden Industriepartnern Phoenix Contact, Siemens, Gossen Metrawatt, Eplan, Rittal, Sedotec, Wago, Weidmüller und Schneider Electric. Zudem informierten sie sich bei den Anbietern über deren neueste Lösungen für den Schaltanlagenbau, die sie vielfach vor Ort in Augenschein nehmen konnten. Nach der Sommerpause macht die Network-Veranstaltung ihre nächste Station in Stuttgart, wo sie am

18. September im Rahmen der AMB, einer Fachmesse für die Metallverarbeitung, stattfinden wird. Interessierte können sich unter www.schaltschrankbau-magazin.de/network-2018/ über das Programm informieren und sich zudem noch bis zum 22. August zum Frühbucherrabatt von 99€ ihre Teilnahme sichern. ■

www.schaltschrankbau-magazin.de/network-2018/



Energie- und Wartungsmanagement -
so einfach wie nie zuvor!

Energieeffiziente Niederspannungsanlagen - Smart Panels

Heute ist eine effiziente Energienutzung ein Muss. Zunehmend suchen energiebewusste Anwender nach kostengünstigen, benutzerfreundlichen und normkonformen Lösungen. Die energieeffiziente Niederspannungsanlage Smart Panels unterstützt Sie beim Erreichen Ihrer Energieziele.

Es bietet flexible Lösungen für Energie- und Wartungsmanagement in 3 Schritten:

1 Messen

Schaltgeräte mit integrierter oder eigenständiger Messung

2 Vernetzen

Integrierte Kommunikationsschnittstellen, anschlussfertig für alle Energiemanagementplattformen

3 Agieren

Datenbasierte Maßnahmen für Energieeffizienz; Überwachung und Steuerung in Echtzeit; Zugriff auf Energie- und Wartungsdaten über Online-Dienste



Erfahren Sie mehr!

Laden Sie sich unsere Broschüre „Überwachung des Energieverbrauchs“ herunter!
Besuchen Sie www.SEreply.com - Schlüsselcode A02006.

schneider-electric.de

Life Is On

Schneider
Electric



Der Krefelder Spezialist für Energieverteilung lud zur diesjährigen Techniktagung Nord-West in die Gebläsehalle des Landschaftsparks Duisburg-Nord ein. Das imposante Industriedenkmal befindet sich auf dem Areal eines ehemaligen Stahlwerks.

Ormazabal Techniktagung in Duisburg „Digitalisierung ist unumgänglich“

Deutschland ist angekommen in der Zukunft der Energieverteilung: Intelligente Netze werden Realität. Die zunehmende Automatisierung stellt ganz neue Anforderungen an die Datenerfassung, Sicherheit und Schutztechnik. Wie können Projekte in der Mittelspannung heute erfolgreich und zukunftssicher gestaltet werden? Antworten auf diese Frage gab es auf der diesjährigen Ormazabal-Techniktagung in der Region Nord-West am 21. Juni 2018. In der Gebläsehalle des Landschaftsparks Duisburg-Nord kamen über 250 Kunden und Vertreter von Partnerunternehmen zusammen, um sich über aktuelle Entwicklungen des Energiemarktes zu informieren und auszutauschen.

Bei Fachvorträgen sprach u.a. der renommierte Experte für Energieforschung Prof. Dr. Stefan Tenbohlen von der Universität Stuttgart über Herausforderungen für die Verteilnetze durch die Elektromobilität. Auf der Tagung demonstrierte Ormazabal, wie sich globale Erfahrungen mit lokalem Know-how verknüpfen lassen: Repräsentanten des spanischen Mutterunternehmens stellten Lösungen und internationale Projekte auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien sowie aktuelle Transformatoren-technik vor, Produktexperten des deut-

schen Standortes präsentierten Neuentwicklungen für den hiesigen Markt, kundenseitige Anwendungsbeispiele der Ormazabal-Technik gaben Einblick in die Praxis. Zudem gab es im Ausstellungsbereich Novitäten zu sehen, darunter die neue Schaltanlage cgm.800 und den neuen Sicherungsanbau der Produktreihe ga/gae. Die nunmehr fünfte Auflage des Events erlaubte einen Blick in die Zukunft. „Die Notwendigkeit, CO₂-Emissionen zu reduzieren, ist ein globales Thema. Deutschland ist das Herz dieser Bewegung. Hier wird viel in

Erneuerbare Energien investiert, aber der Ausbau des Netzes steht noch aus“, sagte Jorge González, CEO Ormazabal. „Hierzu ist die Digitalisierung des Netzes unumgänglich. Dank der Erfahrungen aus anderen Ländern und den Kenntnissen des lokalen Marktes haben wir hierfür bereits Lösungen. Gemeinsam mit unseren Partnern und den Experten aus unseren Konzernsparten freuen wir uns darauf, die Zukunft entsprechend mitzugestalten.“

www.ormazabal.com

Obo Bettermann eröffnet digitalen Hub in Köln

Obo Bettermann sucht die Nähe zur Kölner Medien- und Start-up-Szene. Dafür eröffnete der Hersteller von Installationssystemen für die elektrotechnische Ausstattung von Gebäuden am 29. Juni 2018 in der Rheinmetropole seine Niederlassung für digitale Bereiche, um sich hier für die digitale Transformation zu rüsten. Andreas Pinkwart (Foto), NRW-Minister für Wirtschaft, Innovation und Digitalisierung und Energie, begrüßte das Engagement des Familienunternehmens bei der feierlichen Eröffnungsveranstaltung. „Speziell für uns als Traditionsunternehmen ist es enorm wichtig, mit der Zeit zu gehen. Wir dürfen uns vor dem Wandel und der Disruption, die durch die wachsende Digitalisierung forciert wird, nicht verschließen. Im Gegenteil, wir bei Obo sehen unsere große Chance darin. Mit unserem neuen Standort sind wir nun ganz nah dran an der Kölner Kreativ- und Digitalszene“, erklärte Andreas Bettermann, Vorsitzender der Geschäftsführung. Die ebenfalls mit Statements präsenten Klaus Jung, Geschäftsführer des Fachverbandes Elektroinstallationssysteme im ZVEI, sowie Karl-Heinz Land, Geschäftsführer der Neuland Unternehmensberatung und digitaler Darwinist, nahmen mit Wohlwollen zur Kenntnis, wie sich das Mendener Unternehmen der Herausforderung Digitalisierung stellt. Derzeit besteht das Team aus mehr als zehn Mitarbeitern. Geplant ist, die Anzahl nach und nach aufzustocken. Das Team verantwortet neben dem Ausbau von Obo Connect, einem digitalen Planungstool für den maßgeschneiderten Produkteinsatz, die Betreuung und Weiterentwicklung der internationalen Webseiten der gesamten Obo Gruppe. Darüber hinaus erarbeitet es einen Online-Katalog, lenkt sämtliche Social-Media-Kanäle und koordiniert so das Customer-Relationship-Management. „Wir sehen uns als interne Onlineagentur bei Obo. Der Umzug nach Köln war ein logischer Schritt, um näher am digitalen Markt zu sein. Es passiert gerade sehr viel auf diesem Gebiet, da müssen wir vor Ort sein, wo sich der Wandel vollzieht und wir auch die Mitarbeiter finden, die es bisher in den ländlichen Regionen nicht gibt. Köln ist durch die Nähe zu Menden, wo sich die Zentrale von Obo befindet, ein guter Kompromiss“, erklärt Jörg Borgardt, Leiter Obo Digital.

Obo Bettermann GmbH & Co. KG • www.obo-bettermann.com



Bilder: TeBo Verlag GmbH

Anzeige

Weidmüller

Schaltschränke effizienter planen, installieren und betreiben Klippon® Services bieten Mehrwerte in allen Phasen Let's connect.

Bestellungen auf Zuruf? Enge Terminvorgaben? Last-Minute-Änderungen am Design? Damit Ihr Schaltschrankbau trotz zunehmender Komplexität produktiv und wirtschaftlich verläuft, unterstützen wir Sie, flankierend zu unserem Produktangebot Klippon Connect®, mit Klippon® Services.

Ein Beispiel dafür: unser Weidmüller Configurator mit neuem Fast Delivery Service für einbaufertige Klemmenleisten. Damit ermöglichen wir Ihnen noch mehr Flexibilität in Ihrer Projektplanung und Sie erreichen Ihre Ziele schneller.

Jetzt Weidmüller Configurator downloaden:
www.weidmueller.de/wmc



100 Jahre ZVEI: Herausforderungen von Klimaschutz und Digitalisierung annehmen

„Die Zukunft gestalten, statt die Vergangenheit zu bewahren – sowohl technologisch als auch gesellschaftlich – das ist die Rolle des ZVEI“, sagt ZVEI-Präsident Michael Zieseemer anlässlich der feierlichen Festveranstaltung zum 100. Geburtstag des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie. Dabei seien die dringlichsten Herausforderungen der heutigen Zeit Klimaschutz und Digitalisierung. „Richtig umgesetzt bieten sie die Chance, Wohlstand zu schaffen und gleichzeitig die Umwelt- und Lebensbedingungen vieler Menschen zu verbessern.“ Um die Herausforderungen des digitalen Wandels zu meistern, seien Dialog und Zusammenarbeit der Schlüssel zum Erfolg. „Die Zukunft liegt in offenen Plattformen“, betont Zieseemer. Entgegen der Entwicklung in anderen Teilen der Welt dürfe weder das Recht des Stärkeren, noch der „Deal“ im Mittelpunkt stehen.

Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier: „Seit Erfindung der Glühbirne ermöglichen und begleiten die Leistungen der Elektroindustrie Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Dazu kann ich der Elektroindustrie nur gratulieren.“

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. • www.zvei.org

Icotek verstärkt internationale Präsenz mit Niederlassung in Italien

Die Icotek Gruppe hat am 1. Juni 2018 ihre nächste Auslandsniederlassung eröffnet. Zusätzlich zu den bereits bestehenden internationalen Niederlassungen in der Schweiz, den USA, der Türkei, Frankreich und in Großbritannien ist Icotek nun auch in Italien vertreten. Alle Standorte haben eine eigenständige vertriebstätige Verantwortung. „Wir freuen uns, Icotek jetzt auch in Italien zu etablieren – einem Markt, auf dem wir schon seit mehreren Jahren aktiv sind“, so Philipp Ehmann, Geschäftsführer von Icotek. Die Leitung der Icotek Italia vor Ort übernimmt Massimiliano Desantis. Der Standort befindet sich in Buscate und gehört zur Metropolitanstadt Mailand. Das Unternehmen aus Eschach entwickelt, produziert und vertreibt Kabelmanagementsysteme. Die Einsatzbereiche erstrecken sich von Werkzeugmaschinen, über Schienenverkehrstechnik, Fahrzeugbau, Windkraftanlagen, Solartechnik, Lebensmitteltechnik, Verpackungsmaschinen bis hin zu Automatisierungstechnik und Robotik.

Icotek GmbH • www.icotek.com

Maschinenbau schafft 32.000 neue Stellen

Trotz Engpässen am Arbeitsmarkt setzt sich der Beschäftigungsaufbau im Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland weiter fort. Die Branche zählte im April 2018 rund 32.000 Mitarbeiter mehr als ein Jahr zuvor. „Dieser Beschäftigungsaufbau ist bemerkenswert, weil er trotz aller Schwierigkeiten, am Arbeitsmarkt genug qualifiziertes Personal zu finden, gelungen ist“, sagt VDMA-Chefvolkswirt Dr. Ralph Wiechers (Foto). „Doch er reicht offenbar nicht, um die eigentlich benötigte Ausweitung der Produktion realisieren zu können.“ Denn ebenfalls im April klagten mehr als ein Drittel (34%) der Unternehmen im Maschinenbau über Produktionsbehinderungen, die durch einen Mangel an Arbeitskräften verursacht wurden. „Das ist deutlich mehr als in früheren vergleichbaren Aufschwungphasen“, warnt Wiechers. Insgesamt zählt der Maschinenbau in Deutschland mehr als 1,3 Millionen Erwerbstätige, davon 1,042 Millionen Beschäftigte in Betrieben mit mehr als 50 Mitarbeitern (Stand April 2018) und ist damit größter industrieller Arbeitgeber im Land. Die Produktion konnte im Zeitraum von Januar bis April im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um real 4,2% ausgeweitet werden. „Das ist eine starke Leistung, denn auch andere Produktionsengpässe begrenzen das Wachstum“, betont der VDMA-Chefvolkswirt. Im April beklagten 29% der Unternehmen einen Mangel an Material für die Produktion. In 10% der Unternehmen begrenzt ein zu kleiner Maschinenpark die Produktion. „Gerade die Politik hat es in der Hand, dass sich diese offensichtlichen Bedarfe in Investitionen umsetzen. Statt die Investoren ständig zu verunsichern muss sie ihrer Verantwortung für das Setzen guter Rahmenbedingungen gerecht werden“, fordert Wiechers.

VDMA e.V. • www.vdma.org



Seifert Systems baut Produktionskapazitäten auf Malta aus

Seifert Systems, Hersteller von Klimatisierungstechnik für den Anlagen- und Schaltschrankbau, hat seine neue Produktionshalle auf Malta in Betrieb genommen. Der Neubau mit zwei Geschossen und einer Fläche von 570m² ermöglicht optimierte Produktionsabläufe und bietet auch künftig ausreichende Kapazitäten für die Montage neuer Produkte. Zudem hat Seifert Systems am Standort Malta neben der Erweiterung der Produktions- und Montageflächen in eine moderne Spritzgießerei investiert. „Mit dem Ausbau flankieren wir unser starkes Wachstum im Bereich des Schaltschrankzubehörs wie z.B. bei LED-Schaltschrankleuchten, Thermostaten, Hygrostaten oder Schaltschrankheizungen“, erläutert Michael Seifert, Chairman und CEO der Seifert Gruppe. Einschließlich der neuen Werkshalle auf Malta verfügt der Spezialist für Kühlaggregate und Wärmetauscher mit Stammsitz in Gevelsberg nun weltweit über Produktionsflächen mit insgesamt 13.000m². In den vergangenen 50 Jahren hat sich Seifert Systems zu einer Firmengruppe mit eigenen Niederlassungen auf Malta, in der Schweiz, in den USA sowie in Australien entwickelt. Durch langjährige internationale Partnerschaften ist das Unternehmen auf fast allen bedeutenden Märkten vertreten.

Seifert Systems GmbH • seifertsystems.com



Bild: Seifert Systems GmbH

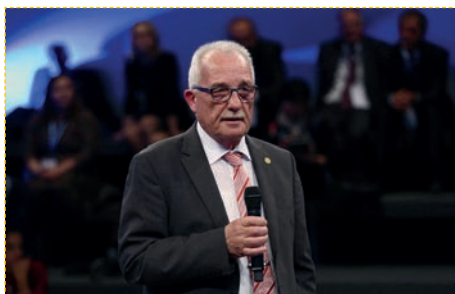


Bild: VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

Bernhard Thies zum stellvertretenden CENELEC-Präsident gewählt

Bernhard Thies (Foto) ist kürzlich in Brüssel zum stellvertretenden Präsidenten der europäischen Normungsorganisation CENELEC (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung) gewählt worden. Der ehemalige Sprecher der Geschäftsführung der vom VDE getragenen Normungsorganisation DKE tritt zum 1. Januar 2019 sein Amt an und steht damit weiterhin mit dem ihm nachfolgenden CENELEC-Präsidenten Dany Sturtewagen aus Belgien an der Spitze des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung. Thies Ziel ist es, die Stellung CENELECs gegenüber der Europäischen Kommission weiter zu verfestigen. „Der Brexit und die America first-Strategie von Präsident Trump belegen, dass die Normungspolitik in und außerhalb Europas immer wichtiger und kritischer wird“, erklärt das ehemalige Mitglied der VDE-Geschäftsführung.

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. • www.vde.com

ABB schließt die Übernahme von GE Industrial Solutions ab

ABB hat die Übernahme von GE Industrial Solutions (GEIS), dem globalen Geschäft für Elektrifizierungslösungen von GE, am 30. Juni 2018 abgeschlossen. Die Transaktion wurde am 25. September 2017 angekündigt und werde sich voraussichtlich bereits im ersten Jahr positiv auf den operativen Gewinn je Aktie auswirken. ABB übernimmt GEIS für einen Kaufpreis von 2,6Mrd.US\$. Die Übernahme biete ein erhebliches Wertsteigerungspotenzial, u.a. durch die Wachstumschancen, die sich durch die Verbindung des ABB-Digitalangebots ABB Ability mit der umfangreichen installierten GEIS-Basis ergeben. Im fünften Jahr nach Abschluss der Transaktion sollen jährliche Kostensynergien in Höhe von rund 200Mio.US\$ erzielt und die Profitabilität von GEIS damit auf ein wettbewerbsfähiges Niveau gebracht werden. „Wir freuen uns sehr, GE Industrial Solutions bei ABB zu begrüßen“, sagte ABB CEO Ulrich Spiesshofer (Foto). „Die Kombination stärkt die Position von ABB als weltweit führendes Unternehmen in der Elektrifizierung und beschleunigt unser Wachstum und unsere Wettbewerbsfähigkeit in Schlüsselmärkten, insbesondere in Nordamerika. Von Thomas Edison gegründet, ist GEIS die Wiege der Elektrifizierung.“

ABB Ltd • www.new.abb.com/de



Bild: ABB Ltd

ISO-kalibrierte VDE-Prüfgeräte-Sets zur Anlagenwartung

Conrad Business Supplies erweitert mit den beiden VDE-Prüfgeräte-Sets MI 3155 EU und MI 3155 ST von Metrel sein Angebot im Bereich Test- und Prüfgeräte. Beide Installationsprüfgeräte-Sets sind nach ISO kalibriert und erfüllen die Anforderungen von Installateuren, Elektrikern, Prüfern, für Wartung, Reparatur und Betrieb Verantwortlichen (MRO) sowie Betreibern von elektrischen Anlagen und Einrichtungen. Darüber hinaus eignen sich die Prüfgeräte auch zum Testen von Ladestationen für Elektrofahrzeuge (EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment). Die Anwendungen erstrecken sich vom Testen von TT-, TN- und IT-Systemen über Tests an ein- und mehrphasigen Systemen bis hin zu Erst- und Wiederholungsprüfungen von Haus- und Industrieanlagen. Niederspannungs-Installationsprüfungen, Prüfungen an Blitzschutzanlagen sowie Prüfungen an HF- und NF-Anlagen sind neben der Prüfung von Maschinen und Schaltanlagen weitere Einsatzbereiche.

Conrad Electronic SE • www.conrad.biz



Bild: Conrad Electronic SE

Die Prüfgeräte-Sets MI 3155 EU und 3155 ST eignen sich für eine große Anzahl unterschiedlicher Anwendungen.



Bild: Hans Turck GmbH & Co. KG

Turcks IMX12-FI überwacht nicht nur die Drehzahl, sondern dient auch als Pulscounter.

Frequenzmessumformer und Pulscounter bis 20kHz

Turck ergänzt sein Interfaceportfolio um den flexiblen IMX12-FI mit globalen Ex-Zulassungen. Turck erweitert seine Interfacegerätefamilie IMX mit dem Frequenzmessumformer IMX12-FI. Anwender können die Geräte nicht nur als Drehzahlwächter einsetzen, sondern auch als Pulscounter. In beiden Modi übertragen sowohl die einkanalige als auch die zweikanalige Variante Eingangsfrequenzen bis zu 20.000Hz. Der einkanalige IMX12-FI kann neben der Übertragung der Eingangsfrequenz auf den analogen Ausgang auch Schlupf, Rechts-/Links-Lauf sowie Über- oder Unterdrehzahl

überwachen. Ebenso kann der Nutzer ein Drehzahlfenster zur Überwachung parametrieren. Die zweikanalige Variante überträgt die jeweiligen Eingangsimpulse auf die zugehörigen analogen Ausgänge. Auch die Differenz zweier Frequenzen kann das Gerät auf einen Ausgang übertragen.

Hans Turck GmbH & Co. KG • www.turck.de

Schnelle Isolationsfehlersuche

In weitläufigen Industrieanlagen kann die Lokalisierung von Isolationsfehlern zu einem kosten- und zeitaufwendigen Prozess werden. Das Isolationsfehlersuchsystem Variometer EDS von Dold, bestehend aus dem Prüfstromgenerator RR 5886 und dem Isolationsfehlersuchgerät RR 5887, lokalisiert Isolationsfehler schnell und sicher in komplexen ungeerdeten AC/DC-Netzen. Die Modbus RTU Schnittstelle ermöglicht dabei die schnelle Einbindung des Systems in bestehende Netzwerkstrukturen. Die zugehörigen externen Stromwandler ND 5017 arbeiten unabhängig voneinander. Sie lassen sich einfach an die Messkanäle des Isolationsfehlersuchgerätes RR 5887 anschließen und werden von diesem kalibriert. Auch Rechenzentren, die aus Gründen der Verfügbarkeit und Störunempfindlichkeit in einem ungeerdeten Netz (IT-System) betrieben werden, profitieren vom Einsatz eines Isolationsfehlersuchsystems.

E.Dold & Söhne KG • www.dold.com



Bild: E. Dold & Söhne KG

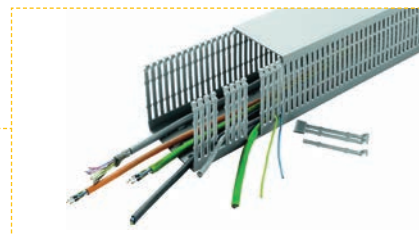
Durch die Modbus RTU Schnittstelle kann das Isolationsfehlersuchsystem schnell in bestehende Netzwerkstrukturen eingebunden werden.

UL- und VDE-zertifizierte Verdrahtungskanäle

Conta-Clip bietet ein breites Spektrum an UL- und VDE-zertifizierten Verdrahtungskanälen. Die Kanäle zeichnen sich durch hohe Formstabilität und einen festen Decksitz aus, der dennoch ein einfaches Auf- und Abrasten gestattet. Über Sollbruchstellen an den Stegen lassen sich Zuleitungen oder Abzweigungen schnell und einfach konfektionieren. Die gratfreien Kanten minimieren die Verletzungsgefahr während der Montage bzw. Bestückung und schonen die Kabelummantelungen. Die Lieferlänge beträgt zwei Meter. Das als Material verwendete Hart-PVC ist bleifrei, schwer entflammbar und entsprechend UL 94V-0 selbstverlöschend. Für den Einsatz in öffentlichen Gebäuden bietet das Unternehmen die Verdrahtungskanäle auch aus halogenfreiem Kunststoff gemäß VDE 0472 Teil 815, der im Brandfall keine toxischen Gase entwickelt. Zudem erfüllt das Material die Forderung F2 und I3 der Eisenbahnnormen NF F 16-101. Zur Konfektionierung umfasst das Programm alle benötigten Werkzeuge: Mit dem Schneidgerät VKS lassen sich Verdrahtungskanäle bis zu einer Breite von 125mm 90°-winkelgenau schneiden. Das ergonomisch geformte Setzwerkzeug SN-SW gestattet eine sichere, schnelle Verarbeitung der Spreiznieten und dank seines langen Schafts lassen sich die Nieten auch in tiefen Kanälen oder an unzugänglichen Stellen setzen. Zur Bearbeitung der Kanalwände und zum Herausbrechen der Stege bis zum Kanalboden dient die Ausklinkzange VK-AKZ. Diverses Zubehör wie flexible Verdrahtungskanäle, Spiralschläuche, Drahthalter, Haltezungen und Spreiznieten komplettieren das Angebot.

Conta-Clip
Verbindungstechnik GmbH
wwwConta-clip.de

Bild: Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH



Hohe Formstabilität, einfache Konfektionierung: UL- und VDE-zertifizierte Verdrahtungskanäle von Conta-Clip

- Anzeige -

 **GOSSSEN METRAWATT**

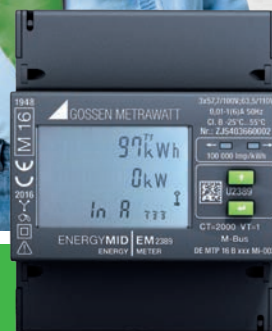
DAS RECHENGENIE AUS DER FAMILIE DER „SMARTS“ **LITTLE SMART**



DER NEUE ENERGYMID I EM **KLEINER, STÄRKER, GÜNSTIGER**

Die neuen ENERGYMID Energiezähler reduzieren einfach Ihre Kosten. Die extrem kleine Bauform mit integrierter Schnittstelle verschafft Ihnen mehr Platz im Verteiler oder Schaltschrank für andere benötigte Funktionen. Und mit unseren Installationstools ist die Installation jetzt noch schneller abgeschlossen.

So sind die geeichten ENERGYMID Energiezähler die perfekte Lösung für die Energieerfassung in Industrie, Haushalt, Gewerbe und Gebäudetechnik – und das zum kleinen Preis.



www.ECS-4.com

Stromversorgungen in neuen Spannungsvarianten

Bei den drei neuen Geräten von Phoenix Contact handelt es sich um ein 12V-Gerät mit 15A Ausgangsstrom sowie um zwei 48V-Geräte mit 5 und 10A Ausgangsstrom. Die SFB Technology liefert den sechsfachen Nennstrom für bis zu 15 Millisekunden und löst Leitungsschutzschalter selektiv aus. Parallel angeschlossene Verbraucher arbeiten weiter. Für eine einfache Anlagenerweiterung steht der statische Boost mit bis zu 125 Prozent des Nennstroms dauerhaft zur Verfügung. Der dynamische Boost mit bis zu 200 Prozent des Nennstroms für 5 Sekunden ermöglicht das Starten schwerer Lasten.

Phoenix Contact Deutschland GmbH • www.phoenixcontact.com



Bild: Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Die neuen Modelle von Phoenix Contact umfassen 12V- und 48V-Geräte.

Bild: Elmeko GmbH + Co. KG



Die Premium-LED-Schaltschrankleuchte LLX-400 von Elmeko erreicht eine Lichtstärke von 2.000lm bei einer Farbtemperatur von 5.000K und leuchtet dank einer speziellen Optik den Schaltschrank bis zum Boden gleichmäßig und blendfrei aus.

Gleichmäßige Ausleuchtung

Als Weiterentwicklung der LLE-Serie an Elmeko Schaltschrankleuchten leuchtet die Premiumversion LLX-400 dank einer speziellen Optik den Schaltschrank bis zum Boden gleichmäßig aus, ohne dass Personen vor dem Schrank geblendet werden. Die Leuchte erreicht eine Lichtstärke von 2.000lm bei einer Farbtemperatur von 5.000K und einer Leistungsaufnahme von 13W. Eine weitere Besonderheit sind die verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten: Schraub- und Magnetbefestigung im Rahmenprofil des Schaltschranks sowie auf ebenen Flächen. Variable Befestigungswinkel, die an verschiedenen Stellen der Leuchte eingesetzt werden können, sorgen für eine Montageflexibilität an Schränken verschiedener Hersteller. Der weite Eingangsspannungsbereich von 100...240V AC/DC gewährleistet den universellen, internationalen Einsatz. Geschaltet wird die Leuchte über Bewegungsmelder (LLX-400-BW) oder mechanischen Türpositionsschalter (LLX-400-SW).

Elmeko GmbH + Co. KG • www.elmeko.de

Elektronischer Sicherungsautomat

Speziell entwickelt zur Absicherung von Antriebssystemen wie DC-Gleichstrommotoren, Schrittmotoren, Servomotoren und deren Steuerungstechnik liefert E-T-A Elektrotechnische Apparate den neuen elektronischen Sicherungsautomaten vom Typ ESX10-TC-101-DC48V. Das Gerät sorgt für Stabilität bei der selektiven Absicherung mehrerer Verbraucher im Rahmen einer DC 48V-Versorgung. Der Typ ESX10-T für DC 48V ist konzipiert, kostenintensive Maschinenausfallzeiten dauerhaft zu reduzieren. Dabei eignen sich die Geräte für drei Spannungsbereiche (DC 24V, DC 36V und DC 48V). Feste Nennstromstärken von 1A bis 16A ermöglichen eine gezielte Absicherung des jeweiligen Leitungsquerschnitts.

E-T-A Elektronische Apparate GmbH
www.e-t-a.de

Der modulare und überdurchschnittlich leistungsstarke Sicherungsautomat ESX10-TC-101-DC48V ermöglicht es, DC 48V Verbraucher und Antriebstechnik zielgerichtet und exklusiv mit hoher Stabilität abzusichern.



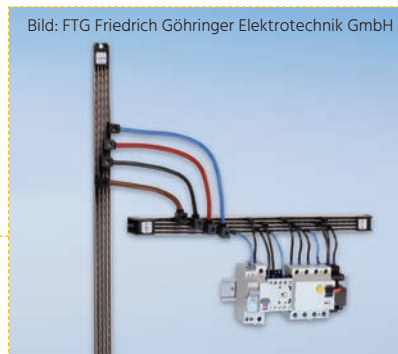
Bild: E-T-A, ©den45foto – stock.adobe.com

Hohe Flexibilität im Schaltschrank

Mit seinem bis zu 4-poligen, flexiblen Steuerspannungsschienen-System BusSpeed hat FTG jüngst sein umfangreiches Sortiment weiter ergänzt. Meist kommen die Steuerspannungsschienen im Schaltschrankbau zum Einsatz, dort ist der Bedarf an individuellen Lösungen zur Stromverteilung und -verbindung am höchsten. Bei einer Variation unterschiedlich hoher Geräte lässt sich mittels Kabel leicht eine schnellere und unkomplizierte Einspeisung umsetzen. Auf diese Weise ist es nicht notwendig, Platz für Kabelführungskanäle im Schaltschrank zusätzlich einzukalkulieren. Die Bauweise des Neuprodukts ermöglicht eine vertikale und horizontale Installation der Schienen mit Hilfe einer Auswahl an unterschiedlichen Befestigungsbügeln direkt auf der Montageplatte. Aufbauten können auf beliebig viele Pole erweitert werden und sind mit bis zu 1,855m Länge verfügbar. Da der Aufbau der spannungsführenden Schiene bis zu vier Potentiale inklusive Kennzeichnung auf den Befestigungsbügeln zulässt, sind beliebig viele Einspeisungen möglich. Für den Bedarf eines kürzeren Aufbaus der spannungsführenden Schiene kann diese auf individuelle Längen gesägt oder bereits vorkonfektioniert ab Werk gefertigt werden. Auch eine Zerlegung der Schiene zur Teilung des Potentials ist einfach mittels Abtrennung möglich. Variabel eignen sich die Schienen in Messing blank und verzinnem Kupfer für Spannungen von 32 bis zu 125A. Je nach kundenspezifischen Anforderungen an Schaltschränke bietet der Hersteller für eine maximale Anpassungsfähigkeit aus seinen über 10.000 Produkten eine Kombination weiterer flexibler Systeme an. Darunter die 250A-Phasenschiene Auxiclic sowie zahlreiche weitere Komponenten zur Stromverteilung und -verbindung in Schaltschränken.

FTG Friedrich Göhringer Elektrotechnik GmbH
www.ftg-germany.de

Die BusSpeed-Steuerspannungs-Stromschienen von FTG fungieren als bedarfsgerechte Lösung im Schaltschrankbau bis zu 1,855m Höhe.



- Anzeige -



Innovative Kabeldurchführungssysteme für Ihre Anwendungen!

+ effizient + flexibel + nachhaltig + praktisch + vielseitig +



Singlegates



Multigates



Splitting Multigates

Smarter Sensor für Temperatur und Luftfeuchte

Condition Monitoring ist ein wesentlicher Bestandteil der Instandhaltungsplanung von Anlagen. Stegos kompakter Smart Sensor CSS 014 misst die beiden wichtigen Parameter Temperatur und Luftfeuchte und hilft das geeignete Klima im Schaltschrank zu wahren. Mit hoher Empfindlichkeit misst der Sensor Umgebungstemperaturen von -40 bis +60 °C, gleichzeitig behält er die relative Luftfeuchte von 0 bis 100% rF im Blick. Seine erfassten Messdaten übermittelt der Sensor als standardisiertes analoges 4-20mA Signal an eine Steuerungs- oder Überwachungseinheit zur Weiterverarbeitung. Aufgrund hoher Meßgenauigkeit und Signalstärke kann hierbei mit einer maximalen Leitungslänge von 30m gearbeitet werden. Die Sensoreinheit ist thermisch entkoppelt und mit einer umlaufenden Dichtung abgekapselt. Für einen schnellen Anschluss sorgt ein geschirmter M12-Rundstecker, der die Signale der beiden Messkanäle sicher zur Verarbeitung weitergibt.

Stego Elektrotechnik GmbH • www.stego.de



Bild: Stego Elektrotechnik GmbH

Der Smart Sensor CSS 014 sorgt für das geeignete Klima im Schaltschrank.



Bild: Siemens AG

Mit Sirius 3RQ2 bringt Siemens eine Reihe universell einsetzbarer Koppelrelais mit geringer Einbautiefe auf den Markt.

Universelle Koppelrelais mit komfortabler Anschlussstechnik

Mit Sirius 3RQ2 bringt Siemens eine Reihe universell einsetzbarer Koppelrelais auf den Markt. Die Geräte mit geringer Einbautiefe 90mm und Weitbereichsversorgungsspannung von 24 bis 240V AC/DC sind in Varianten mit ein bis drei Wechslern erhältlich. Die Koppelrelais lösen die Serie 3RS18 ab und reduzieren durch ihren Weitbereichseingang die Variantenvielfalt. Dank gleicher Klemmenbelegung und reduzierter Varianz ist eine Umstellung auf die neuen Koppelrelais schnell und einfach möglich. Sie sind besonders auch auf das Zusammenspiel mit Simatic S7-Steuerungen und Sirius-Schützen abgestimmt. Typische Anwendungen sind die galvanische Trennung,

Signalverstärkung und Spannungsumsetzung, etwa von 24V DC auf 230V AC, sowie der Überspannungs- und EMV-Schutz von Steuerungen. Die Koppelrelais verfügen für einen breiten Einsatz über vielfältige internationale Standards und Zertifizierungen wie etwa, CE, UL/CSA, EAC sowie für Bahnanwendungen.

Siemens AG • www.siemens.de

Eco-Rail-2: Das Wesentliche im Fokus

Netzgeräte der Baureihe Eco-Rail-2 von Murrelektronik bieten Unternehmen im Maschinen- und Schaltschrankbau die Möglichkeit, ihre Verbraucher flexibel und wirtschaftlich mit Energie zu versorgen. Dabei ist die Baureihe mit fünf Geräten in unterschiedlichen Stromstärken von 1,3 bis 10A variabel aufgestellt. Die Ausgangsspannung der Geräte kann von 23 bis 28V eingestellt werden. So kann am Verbraucher – unabhängig von der Länge der Zuführungsleitung – die benötigte Spannung geliefert werden. Durch Reihenschaltung zweier Netzgeräte kann die Ausgangsspannung auf 48V erhöht werden. Das Netzgerät arbeitet in Temperaturbereichen zwischen 0 und 55°C zuverlässig und deckt damit ein weites Feld von Einsatzgebieten ab. Die Montage an der Tragschiene gelingt mit einem Handgriff. Die Schraubklemmen sind an der Vorderseite des Gerätes so angebracht, dass das Anschrauben der Leitungen in kurzer Zeit gelingt. UL-Zulassungen ermöglichen den weltweiten Einsatz.

Murrelektronik GmbH • www.murrelektronik.com/de



Bild: Murrelektronik GmbH

Eco-Rail-2 ist ein zuverlässiges, flexibles und wirtschaftliches Netzgerät mit Basisfunktionalität.

Ausgabe 4

SCHALTSCHRANKBAU
Methoden – Komponenten – Workflow

Die neuen Normen und Normentwürfe der DKE

VDE DIN

Nachfolgend finden Sie eine Auswahl neuer Normen der Deutschen Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (DKE). Die komplette Liste neuer Normen und Normentwürfe können Sie online unter www.vde-verlag.de/normenneu.html einsehen. Unter www.vde-verlag.de/normen/suchen.html können Sie gezielt nach Normen recherchieren und diese bei Bedarf online bestellen.

Auszüge aus DIN-Normen mit VDE-Klassifikation sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 322.015 des DIN (Deutsches Institut für Normung) e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de und der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin erhältlich sind.

**Errichten von Niederspannungsanlagen**

Teil 4-46: Schutzmaßnahmen – Trennen und Schalten;
Deutsche Übernahme HD60364-4-46:2016 + A11:2017

Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2018-06
VDE-Artnr.: 0100463

Ankündigungstext:

Dieser Teil der Normen der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100) gilt für nicht-automatische direkt wirkende und fernwirkende Trenn- und Schaltmaßnahmen, die Gefahren in Zusammenhang mit elektrischen Anlagen oder elektrisch versorgten Betriebsmitteln und Maschinen verhindern oder beseitigen und für das Schalten zur Steuerung von Stromkreisen oder Betriebsmitteln. Gegenüber DIN VDE0100-460 (VDE0100-460):2002-08 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

a) Redaktionelle Neustrukturierung bei der Unterscheidung von Trenn- und Schaltmaßnahmen nach „Betriebsmäßigem Schalten“ und „Ausschalten für mechanische Instandhaltung“ und somit Anpassung an den Aufbau des neuen Abschnitts 537 „Geräte zum Trennen und Schalten“ in der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100).

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für: DIN VDE0100-460 VDE0100-460:2002-08

Gegenüber DIN VDE0100-460 (VDE0100-460):2002-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung des Inhalts derart, dass ausschließlich Anforderungen an die Maßnahmen zum Trennen und Schalten in diesem Teil enthalten sind und Anforderungen an die Auswahl und Errichtung der Einrichtungen zum Trennen und Schalten in den zeitgleich überarbeiteten Abschnitt 537 der DIN VDE0100-530 (VDE0100-530) überführt wurden.
- b) Aufnahme von Anforderungen zum Trennen für das Ausschalten für mechanische Instandhaltung und für das Ausschalten für Not-Aus.

**Errichten von Niederspannungsanlagen**

Teil 530: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Schalt- und Steuergeräte

Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2018-06
VDE-ArtNr.: 0100464

Ankündigungstext:

Diese Norm gilt für die Auswahl von Betriebsmitteln zum Trennen, Schalten, Steuern und Überwachen und deren Errichtung. Diese Auswahl erfolgt zur Sicherstellung der Schutzmaßnahmen und der Funktion der elektrischen Anlage. Gegenüber DIN VDE0100-530 (VDE0100-530):2011-06 wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- a) Integration der bisher in DIN VDE0100-537 (VDE0100-537) separat veröffentlichten Anforderungen an die Auswahl der Geräte zum Trennen und Schalten

- b) umfangreiche Überarbeitung der Anforderungen an die Koordination der elektrischen Betriebsmittel zum Schutz, Trennen, Schalten und Steuern
- c) Abschnitt 530.3 Begriffe aufgenommen
- d) Anforderungen an Einrichtungen zum Schutz bei Überstrom um allgemeine Anforderungen für Leistungsschalter/Leitungsschutzschalter ergänzt;
- e) Aufnahme Anhang A zu möglichen Fehlerströmen in Systemen mit Halbleitern
- f) Aufnahme einer Übersicht der Geräte zum Trennen und Schalten gegliedert in die geeignete Verwendung (Trennen, Betriebsmäßig Schalten und Steuern sowie Not-Ausschaltung).

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für: DIN VDE0100-530 VDE0100-530:2011-06 DIN VDE0100-537 VDE0100-537:1999-06 Gegenüber DIN VDE0100-530 (VDE0100-530):2011-06 und DIN VDE0100-537 (VDE0100-537):1999-06 wurden folgende wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- a) Integration der bisher in DIN VDE 0100-537 (VDE 0100-537) separat veröffentlichten Anforderungen an die Auswahl der Geräte zum Trennen und Schalten;
- b) umfangreiche Überarbeitung der Anforderungen an die Koordination der elektrischen Betriebsmittel zum Schutz, Trennen, Schalten und Steuern;
- c) Abschnitt 530.3 Begriffe aufgenommen;
- d) Anforderungen an Einrichtungen zum Schutz bei Überstrom um allgemeine Anforderungen für Leistungsschalter/Leitungsschutzschalter ergänzt;
- e) Aufnahme Anhang A zu möglichen Fehlerströmen in Systemen mit Halbleitern;
- f) Aufnahme einer Übersicht der Geräte zum Trennen und Schalten gegliedert in die geeignete Verwendung (Trennen, Betriebsmäßig Schalten und Steuern sowie Not-Ausschaltung).
- g) Aufnahme von Anforderungen für die Auswahl und Errichtung von Einrichtungen zum Trennen für das Ausschalten für mechanische Instandhaltung und für das Ausschalten für Not-Aus. Aufnahme von Anforderungen für die Auswahl und Errichtung von Einrichtungen zum Trennen für das Ausschalten für mechanische Instandhaltung und für das Ausschalten für Not-Aus.

**Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten**

Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen

(IEC60715:2017); Deutsche Fassung EN60715:2017

Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
VDE-ArtNr.: 0600195

Ankündigungstext:

Die Anforderung, Geräte wie z. B. Lastschalter, Leistungsschalter, Relais, Schütze, Reihenklemmen usw. in eine Anlage so einzubauen, dass sie leicht erstmalig eingebaut, ausgebaut oder umgesetzt werden können, kann mittels Befestigung auf Schienen erfüllt werden. Diese Norm legt die Abmessung von Befestigungsschienen fest, die zum leichten Einbau von elektrischen Geräten in Anlagen dienen. Für die verschiedenen Anwendungsfälle existieren unterschiedliche Ausführungen (Profile und Werkstoffe) der Schienen. Dazu sind in dieser Norm die bekannten Hutschienen, C- und G-Schienen zusammengefasst worden.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN60715:2001-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die elektrische Funktion der Befestigungsschienen wurde aus dem Anwendungsbereich entfernt;
- das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.
- Ergänzung zusätzlicher Anmerkungen, um die Anwendung der Norm zu vereinfachen;
- Ausrichtung der Norm als horizontaler Standard entsprechend IEC Guide 108.



Wärmeschrumpfende Nieder- und Mittelspannungsformteile

Teil 3: Anforderungen für einzelne Materialien – Blatt 103: Wärmeschrumpfende Polyolefinformteile, leitfähig, für Mittelspannungsanwendungen; Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
Erscheinungsdatum: 2018-06-01
VDE-ArtNr.: 1300081
Ende der Einspruchsfrist: 2018-08-01

Ankündigungstext:

Diese Norm gilt für wärmeschrumpfende Mittelspannungsformteile, halbleitend, verschiedener Formen für den Einsatz zum Dichten gegen Umwelteinflüsse, zum mechanischen Schutz, zur Zugentlastung von Energiekabel Endverschlüssen, Verbindungs- und Endmuffen. Diese Formteile sind geeignet, um im Temperaturbereich von -40°C bis 100°C betrieben zu werden. Die Formteile können mit einer Klebevorbeschichtung geliefert werden. Eine Leitlinie hinsichtlich der Verträglichkeit und des Temperaturverhaltens der Kleber wird in Anhang A gegeben. Es wird diesbezüglich auf die Sonderausstattung des Herstellers bzw. des Lieferanten verwiesen. Materialien, die mit dieser Norm übereinstimmen, erfüllen ein bewährtes Leistungsniveau. Trotzdem sollte die Auswahl eines Materials durch einen Verbraucher für einen speziellen Anwendungsfall sich nach den tatsächlichen Anforderungen richten, die für ein geeignetes Betriebsverhalten im betreffenden Anwendungsfall nötig sind und nicht nur auf dieser Norm alleine basieren.



Niederspannungsschaltgeräte

Teil 5-4: Steuergeräte und Schaltelemente – Verfahren zur Abschätzung der Leistungsfähigkeit von Schwachstromkontakten – Besondere Prüfungen (IEC121A/189/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
Erscheinungsdatum: 2018-06-01
VDE-ArtNr.: 1600223
Ende der Einspruchsfrist: 2018-08-01

Ankündigungstext:

Diese Norm gilt für abtrennbare Kontakte für die Verwendung im Anwendungsbereich der Kontaktelemente von Steuerstromkreisen. Der Zweck dieser Norm ist, ein Verfahren zur Funktionsüberprüfung von Schaltkontakten für niedrige Energie vorzuschlagen. Mit der vorliegenden Änderung erfolgt die Abgrenzung zu Bereichen der funktionalen Sicherheit und die Aktualisierung der normativen Verweisungen.



Spezifikation und Überprüfung des Energieverbrauchs von Schienenfahrzeugen

Deutsche und Englische Fassung prEN50591:2018

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
Erscheinungsdatum: 2018-06-01
VDE-ArtNr.: 1100507
Ende der Einspruchsfrist: 2018-08-01

Ankündigungstext:

Diese Europäische Norm gilt für die Spezifikation und den Nachweis des Energieverbrauchs von Schienenfahrzeugen. Es wird eine Bewertungsgrundlage für den Energieverbrauch von Schienenfahrzeugen aufgestellt, mit der die Berechnung der verbrauchten Gesamt-Nettoenergie entweder am Stromabnehmer oder anhand des Kraftstoffverbrauchs für ein vorher festgelegtes Betriebsprofil möglich ist, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse des tatsächlichen Zugbetriebs direkt vergleichbar oder repräsentativ sind. Für diesen Zweck wird in diesem Dokument die vom Schienenfahrzeug verbrauchte und zurückgespeiste Energie betrachtet.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN CLC/TS50591 (VDEV0115-591):2014-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Aufnahme eines Verfahrens zur Quantifizierung von HLK-Energie;
- Harmonisierung mit Ergebnissen des Europäischen Leuchtturmprojekts „Roll2Rail“;
- überarbeitete Dokumentstruktur.



Bahnanwendungen – Elektrische Betriebsmittel auf Fahrzeugen

Teil 3: Elektrotechnische Bauteile – Regeln für DC Leistungsschalter (IEC9/2371/CD:2018); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
Erscheinungsdatum: 2018-06-15
VDE-ArtNr.: 1100511
Ende der Einspruchsfrist: 2018-08-15

Ankündigungstext:

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen in IEC60077-2 enthält dieser Teil der IEC60077 Regeln für Leistungsschalter, deren Hauptkontakte mit einem Leistungs und/oder Hilfsbetriebsstromkreis für Gleichstrom verbunden sind. Die Nennspannung dieser Stromkreise übersteigt nicht DC 3.000V nach IEC60850.

Dieser Teil von IEC60077, zusammen mit EN60077-2, legt speziell fest:

- a) die Kennwerte der Leistungsschalter;
- b) die Betriebsbedingungen, denen die Leistungsschalter entsprechen im Hinblick auf:
 - Betätigung und Verhalten im bestimmungsgemäßen Betrieb;
 - Betätigung und Verhalten im Kurzschlussfall;
 - Isolationseigenschaften;
- c) die für den Nachweis der Überprüfung der Kennwerte der Bauteile vorgesehenen Prüfungen unter Betriebsbedingungen, sowie die Verfahren, die bei diesen Prüfungen anzuwenden sind;
- d) die Informationen, die auf dem Leistungsschalter angebracht oder ihm beigelegt sein müssen.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN60077-3 (VDE0115-460-3):2003-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Verfahren der Überprüfung der Erwärmung wurde geändert;
- b) die Dichtigkeitsprüfung als Typprüfung und die Messung des Isolationswiderstandes wurden hinzugefügt.



Bahnanwendungen – Elektrische Betriebsmittel auf Fahrzeugen

Teil 4: Elektrotechnische Bauteile – Regeln für AC Leistungsschalter (IEC9/2372/CD:2018); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
Erscheinungsdatum: 2018-06-15
VDE-ArtNr.: 1100512
Ende der Einspruchsfrist: 2018-08-15

Ankündigungstext:

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen von IEC60077 2 enthält dieser Teil der IEC60077 Regeln für AC Leistungsschalter, deren Hauptkontakte an Wechselstromfahrleitungen angeschlossen sind; die Nennspannung dieser Stromkreise entspricht den Werten von IEC60850. Zusammen mit IEC60077 2 legt das vorliegende Dokument speziell fest:

- a) die Kennwerte der Leistungsschalter;
- b) die Betriebsbedingungen, denen die Leistungsschalter entsprechen im Hinblick auf:
 - Betätigung und Verhalten im bestimmungsgemäßen Betrieb;
 - Betätigung und Verhalten im Kurzschlussfall;
 - Isolationseigenschaften;
- c) die für den Nachweis der Übereinstimmung der Bauteile mit den Kennwerten vorgesehenen Prüfungen unter Betriebsbedingungen, sowie die Verfahren, die bei diesen Prüfungen anzuwenden sind;
- d) die Informationen, die auf dem Leistungsschalter angebracht oder ihm beigelegt sein müssen.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN60077-4 (VDE0115-460-4):2004-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Standardwerte für die Einschwingspannung und das Prüfverfahren wurden überarbeitet;
- b) das Verfahren der Überprüfung der Erwärmung wurde geändert;
- c) die Dichtigkeitsprüfung als Typprüfung und Messung des Isolationswiderstandes wurden hinzugefügt.



Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge

Teil 23-2: Gleichstromladegeräte für Elektrofahrzeuge, deren Schutz auf elektrischer Schutztrennung beruht (IEC69/537/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-07
Erscheinungsdatum: 2018-06-15
VDE-ArtNr.: 1100508
Ende der Einspruchsfrist: 2018-08-15

Ankündigungstext:

Diese Norm gilt für Gleichstromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge zum Laden von elektrischen Straßenfahrzeugen mit einer Bemessungs-Versorgungswechselspannung bis einschließlich 440V oder einer Bemessungs-Versorgungsgleichspannung bis einschließlich 600V sowie einer Ausgangsgleichspannung bis einschließlich 120V und einem Ausgangsgleichstrom bis einschließlich 100A. Diese Norm enthält die Anforderungen an Gleichstromversorgungs-einrichtungen für Elektrofahrzeuge, bei denen der Sekundärkreis durch elektrische Schutztrennung vom Primärkreis geschützt ist. Anforderungen an den bidirektionalen Stromfluss werden in diesem Dokument nicht behandelt.

DIN VDE0603-100 definiert technische Mindestanforderungen

Flächendeckender Rollout bis 2032

Bild: www.bundesnetzagentur.de

	Ferrariszähler	Moderne Messeinrichtung (mME)	Intelligentes Messsystem (iMSys)	Kommunikationseinheit = Smart-Meter-Gateway (SMG)
Zählertyp	analoger Zähler	digitaler Zähler ohne Kommunikationseinheit	digitaler Zähler mit Kommunikationseinheit	Kommunikationsschnittstelle
Funktionen des Zählers	• Aktueller Zählerstand	• Aktueller Zählerstand • gespeicherte Werte • tages- • wochen- • monats- • jahresgenau 2 Jahre im Rückblick => aufrüstbar mit einer Kommunikationseinheit zum iMSys	• Aktueller Zählerstand • gespeicherte Werte 1/4 h genau abrufbar in • Tages- • Wochen- • Monats- • Jahresanzeige	• Schnittstelle zwischen Zähler und Kommunikationsnetz • kann ein oder mehrere Zähler anbinden • automatische Datenübertragung zum Messstellenbetreiber
Zuständig für Einbau, Messung und technischen Betrieb	Örtlicher Netzbetreiber als Messstellenbetreiber	Grundzuständiger Messstellenbetreiber (i.d.R. örtlicher Netzbetreiber) oder ein vom Verbraucher beauftragter Messstellenbetreiber		Smart-Meter-Gateway-Administrator entweder der grundzuständige Messstellenbetreiber oder ein wettbewerbles Unternehmen

Bild 1 | Bis 2032 sollen alle Verbraucher mit modernen Messeinrichtungen ausgestattet sein.

Der fünfte und letzte Teil der Normen-Serie im Schaltschrankbau betrachtet die veränderten technischen Anforderungen zur Installation von digitalen Zählerplätzen. Aufgrund der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende kommen diese künftig zum Tragen. Im Fokus der Neuerungen steht die Einführung intelligenter digitaler Messeinrichtungen, sogenannter Smart Meter. Nach Schätzungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) soll deren flächendeckender Rollout bis 2032 die Installation von ca. 35 Mio. modernen Messeinrichtungen nach sich ziehen. Ein großes Geschäftspotenzial für Elektrofachbetriebe bei dessen Erschließung genaues Wissen um gesetzliche Vorgaben und normative Kenntnisse einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil mit sich bringen. Alle physikalischen Veränderungen, die im Schaltschrank für die Unterbringung der Messsysteme zukünftig erforderlich sind, wurden als Mindestanforderungen im Entwurf der DIN VDE0603-100 beschrieben und geben dem Schaltschrankbauer eine detaillierte Anleitung zur sicheren Installation der intelligenten Messgeräte.

Die Energielandschaft hat sich in den vergangenen Jahren enorm verändert: Intelligente Steuerungen für Wohn- und Zweckbauten, die Eigenproduktion von Energie mittels Photovoltaik und deren Einspeisung in das öffentliche Netz, Speichersysteme, Elektromobilität und nicht zuletzt der anhaltende Prosumer-Trend stellen Energieversorger vor große Herausforderungen. Um in diesem veränderten Energiemix die Netzspannung und Frequenz stabil zu halten und die Versorgungssicherheit garantieren zu können,

ist die zeitnahe und exakte Regelung von Stromerzeugung und Stromverbrauch zwingend erforderlich. Möglich wird dies durch die Auswertung relevanter Messdaten wie Einspeisung, Verbrauch, Spitzenlasten oder zeitliche Parameter wie Sonnenverlauf und Jahreszeiten. Weitere Einflussgrößen kommen aus den Anwendungen der Prosumer-Welt: Haben Privatpersonen Ladestationen für ihr Elektroauto installiert? Nutzen sie die Energie ihrer Photovoltaikanlage für den eigenen Verbrauch, oder haben sie gar eigene

Batteriesysteme zur Speicherung in Betrieb? Auch diese Daten werden idealerweise erfasst, um auf Basis ihrer Auswertung die Zu- und Abschaltung wie auch die Umlenkung von Energie im Verteilernetz zu steuern. Voraussetzung hierfür sind allerdings intelligente Messsysteme.

Vom Ferrariszähler zum Smart Meter Gateway (SMG)

Durch die veränderten technischen und netzrelevanten Parameter der genannten

Messsysteme verändern sich die Installationsanforderungen an Zählerplätze und Schaltschränke jedoch entsprechend. Denn der einfache Schrank, welcher im Wesentlichen den Ferrariszähler zur Abrechnung des Stromverbrauchs beherbergte, hat heute ausgedient. Dieser noch analoge Zählertyp wurde vom digitalen Zähler ohne Kommunikationseinheit, der modernen Messeinrichtung (mME) abgelöst und nur kurze Zeit später zum sogenannten intelligenten Messsystem (iMSys) mit integrierter Kommunikationseinheit weiterentwickelt. Mit dem Einbau dieser iMSys, die seit 2017 optional und bei bestimmten Stromabnahmebedingungen verpflichtend sind, ist die digitale Transformation im Zählerschrank jedoch noch nicht abgeschlossen: Zukünftig werden die sogenannten Smart Meter Gateways (SMG) die entscheidende und zentrale Rolle zur Erfassung der elektrischen Energieverteilung in Wohn- und kleineren Zweckbauten spielen. Die leistungsstarken Messsysteme mit ihren digitalen Funktionen stellen naturbedingt neue physikalische Anforderungen an ihre Zählerschrankumgebung – entsprechend ausgestattet müssen demnach künftig auch die Schaltschränke sein.

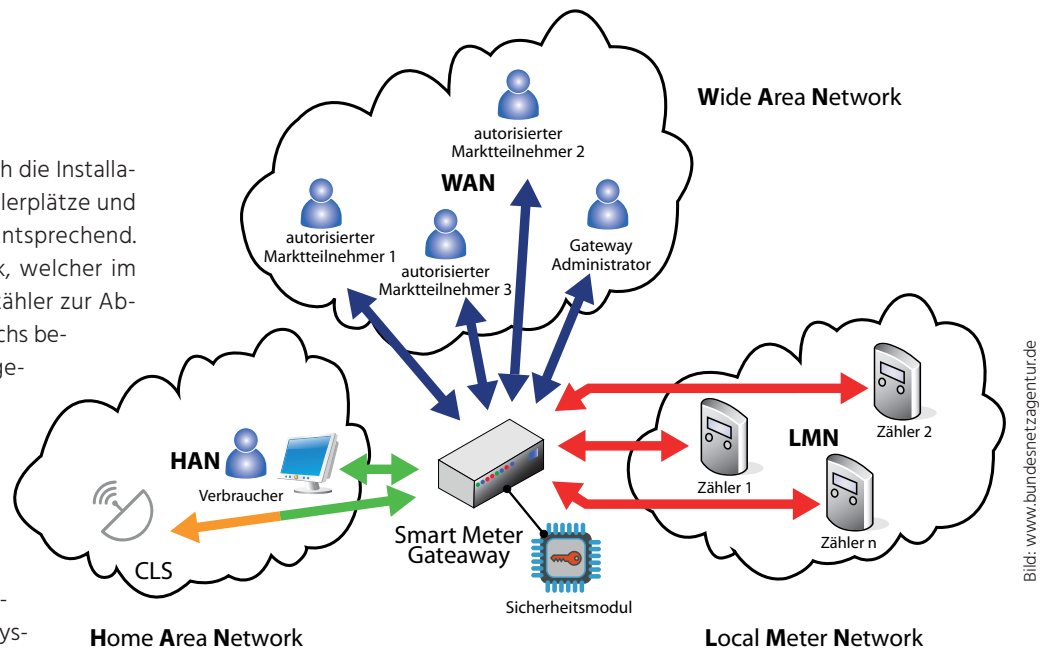


Bild 2 | Das Smart Meter Gateway bildet die Kommunikationseinheit, die Messdaten von Zählern empfängt, speichert und für Marktakteure aufbereitet.

Der Zählerplatz wird getunt

Um diese veränderten Bedarfe normativ abzubilden, wurde die DIN VDE0603-100 (Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400V) angepasst und der Entwurf mit Erscheinungsdatum 13. April 2018 der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Im Wesentlichen gehen die Empfehlungen des Arbeitskreises bei der Unterbringung von Messsystemen auf Zählerplätzen im Innen- und Außenbereich auf die Art und Verlegung von Datenleitungen und auf

die Befestigung von Betriebsmitteln der Messsysteme oder Schutzklassen und -arten ein. Auch Isolierung und elektromagnetische Verträglichkeit werden in der Norm behandelt. Die Besonderheit bei der Installation von intelligenten Smart Meter Gateways liegt jedoch in der Integration der verschiedenen Netzwerke (siehe Bild 2). Sie sind durch das SMG untereinander wie auch mit der Außenwelt verbunden und kommunizieren miteinander. Für die Elektrofachkraft stellt die Anbindung der Netzwerke eine spezielle Herausforderung dar, welche sich dann auch im größten Kapitel der Norm (Punkt 4) widerspiegelt: Hier thematisiert der Arbeitskreis die kreuzungsfreie Verlegung von LMN-, HAN-, WAN- und CLS-Schnittstellen, deren Querverdrahtungen und maximale Verlustleistungen sowie Fehlerströme, Antennenleitungen und Umgebungsbedingungen.

Smart Meter Gateways haben einen festen Platz

Nun handelt es sich bei einem intelligenten Messsystem nicht um eine kleine Einheit, die einfach auf eine Hutschiene geklickt wird. Es fällt in der Normensprache unter die sogenannten Zusatzanwendungen und hat je nach Be-

Mit dem sukzessiven Einbau intelligenter Messgeräte soll insbesondere auf eine Flexibilisierung von Angebot und Nachfrage hingewirkt werden. Ein Wettbewerb zwischen effizienten und flexiblen Erzeugungsanlagen, Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie und Lasten, eine effiziente Kopplung des Wärme- und des Verkehrssektors mit dem Elektrizitätssektor sowie die Integration der Ladeinfrastruktur für Elektromobile in das Elektrizitätsversorgungssystem sollen die Kosten der Energieversorgung verringern, die Transformation zu einem umweltverträglichen, zuverlässigen und bezahlbaren Energieversorgungssystem ermöglichen und die Versorgungssicherheit gewährleisten. (EnWG, §1A (3)) Mit intelligenten Messsystemen (iMSys) auf der Schaltschrankseite und Smart-Home-Applikationen auf der Installationsseite im Wohnbau, wie beispielsweise Wiser Energy, stehen den Elektrofachkräften Lösungen zum modularen Ausbau für ein solches Energieversorgungssystem zur Verfügung. Die Energieeffizienz des smarten Zuhauses bringt darüber hinaus für den Bewohner ein Einsparpotenzial für Energiekosten von bis zu 30 Prozent mit sich. (siehe hierzu auch: <https://www.schneider-electric.de/de/work/solutions/for-business/s4/electric-utilities-consumer-engagement/>).

Bild 3 | Messsystem auf Zählerplatz mit 3-Punkt-Befestigung

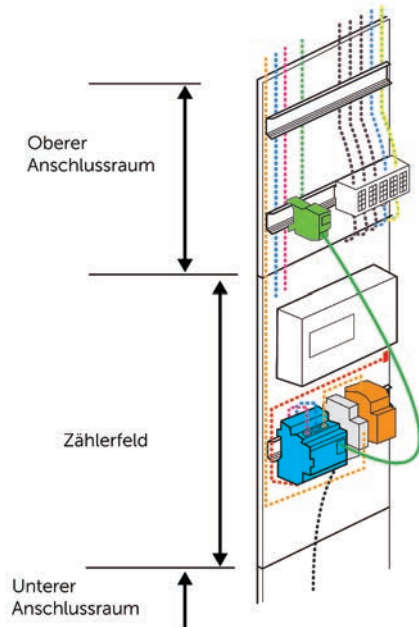
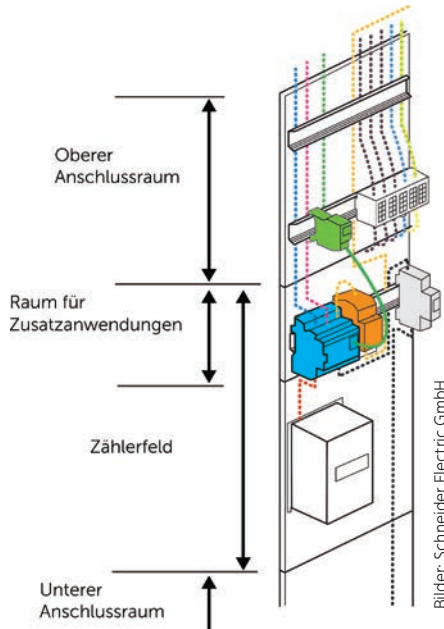


Bild 4 | Messsystem auf Zählerplatz mit BKE-I-Technik



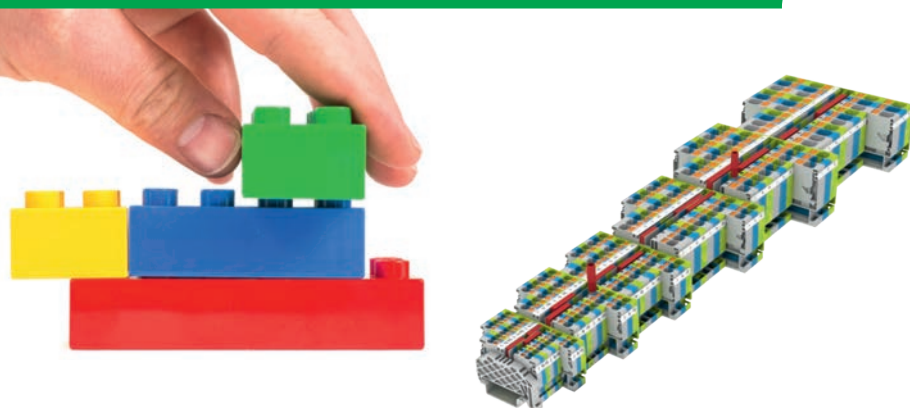
Fazit

Die Notwendigkeit zur Netz- und Ressourcensteuerung seitens der Energieversorger in einer zunehmend diversifizierten Energielandschaft in Deutschland ist gepaart mit dem Wunsch der Stromkunden nach transparenten und tarifoptimierten Verbrauchsdaten. Die hierfür zwingend erforderlichen Messdaten liefern Smart Meter und Smart Meter Gateways. Deren Einbau in den Schaltschrank erfordert einige Anpassungen, die in dem 15 Seiten umfassenden Entwurf DIN VDE 0603-100 normativ beschrieben sind. Die fünf detailgetreuen Abbildungen über die Anordnung und Befestigungsarten von Messsystemen auf Zählerplätzen mit beispielsweise BKE-I-Technik und 3-Punkt-Befestigung oder die Anbindung mehrerer Zähler an ein Smart Meter Gateway, ergänzen die Texte des Normenentwurfs beispielhaft und liefern dem Schaltschrankbauer damit praktische Anleitungen zur sicheren Installation der intelligenten Messsysteme. ■

www.schneider-electric.de

Autor | Markus Hettig, VP Building Business DACH, Schneider Electric GmbH
Co-Autor | Joachim Merten, Manager Normen, ABN GmbH

- Anzeige -

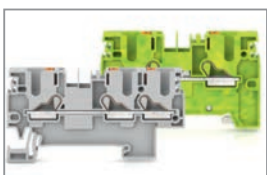


CONTA CLIP

So simpel wie
genial – und
das **reihenweise!**

So einfach wie intelligent: das Pushin-Anschluss-System PRK

Die Reihenklemmen PRK in Pushin-Anschluss-Technik ermöglichen die sichere und werkzeuglose Einführung von starren Leitern oder Adern mit Endhülse – und das bei hoher Kontaktkraft. Genauso clever: der integrierte Drücker zur einfachen Dekontaktierung. Blitzschnell haben Sie für alle gängigen Querschnittsbereiche und Leiteranschlussvarianten die richtige Lösung installiert – typisch CONTA-CLIP! **Also: Wann wechseln Sie zur genialen Klemme?**



conta-clip.de



Bild: ABB Stotz-Kontakt GmbH

Umweltfreundliche Mittelspannungsschaltanlage für die E-Mobilität

Den Erwartungen zufolge wird der Anteil an Elektrofahrzeugen bis 2025 bereits 25 Prozent betragen. Mit der Kompaktstation CSS reagiert ABB auf den steigenden Bedarf nach Anbindung energieeffizienter und klimaschonender E-Ladestationen an das Stromnetz.

Die Kompaktstation CSS für den Einsatz in der E-Mobilität zeigte das Unternehmen erstmalig auf der Hannover Messe 2018. Mit dieser Lösung ist es möglich, Ladeinfrastruktursysteme für die Aufladung von Elektro-Autos, -Bussen oder -Lkw direkt an Mittelspannungsnetze anzuschließen. Die steigende Nachfrage nach Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge erfordert eine effektive Methode, um Ladestatio-

nen direkt an das Mittelspannungsnetz anzuschließen. Da das Niederspannungsnetz in einigen Fällen nicht genug Leistungsreserven für eine schnelle Aufladung von einem oder mehreren Fahrzeugen aufweist, wird die Ladeinfrastruktur in diesen Fällen direkt an das Mittelspannungsnetz angeschlossen. Dabei ist es von besonderer Bedeutung, die für die Installation und Inbetriebnahme benötigte

Zeit zu minimieren und Fehler zu vermeiden. Gleichzeitig gilt es, die Vorgaben des örtlichen Versorgungsunternehmens zu erfüllen und maximale Verfügbarkeit der Ladeinfrastruktur sicherzustellen. Das Angebot, das ABB mit der Kompaktstation CSS zum ersten Mal auf der Hannover Messe präsentiert hat, stellt dazu ein umfassendes, ganzheitliches Angebot für den Anwendungsfall E-Mobilität vor.

Station genügt IEC62271-202

Die Kompaktstation wurde unter Berücksichtigung der internationalen Norm IEC62271-202 entwickelt, geprüft und gebaut. Die Kompaktstationen sind speziell für den Einsatz im öffentlichen Raum konzipiert, weshalb sie hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen. Sie wurden einer Störlichtbogenprüfung unterzogen, sind abschließbar und in einem einzigen Gehäuse geerdet. Dies reduziert Installationszeit und Fehler. Die CSS umfasst eine Mittelspannungsschaltanlage, einen Verteilnetztransformator, eine Niederspannungsverteilung und einen Hochleistungsumrichter. Sie wurde eigens dafür entwickelt, die Vorgaben örtlicher Versorgungsunternehmen zu erfüllen. Die vorkonfigurierten Elemente basieren auf Standardleistungsdaten. Die CSS wird über eine

SafeRing-Ringkabelschaltanlage (RMU) von ABB mit dem Mittelspannungsnetz verbunden. Diese versorgt den Transformator mit Strom und verhindert, dass bei Störungen schwere Schäden entstehen. In diesem Jahr zeigte ABB auf der Hannover Messe eine klimaschonende Variante der RMU: SafeRing AirPlus. Anstelle des herkömmlich verwendeten SF₆-Gases (Schwefelhexafluorid) kommt in dieser umweltfreundlichen gasisolierten Schaltanlage das klimafreundliche Isoliertgas AirPlus zum Einsatz. SafeRing AirPlus weist eine ebenso kompakte Abmessung auf wie der RMU mit SF₆-Gas bei Reduktion des Treibhausgaspotenzials (GWP) um über 99,99 Prozent. Diese Technologie ergänzt das bestehende Portfolio und ist eine Alternative für Kunden, die den Fokus auf die Umweltverträglichkeit ihrer Anlagen legen. Die Kompaktstation für E-Mobili-

tät ist Teil des ABB-Ability-Portfolios aus vernetzten Lösungen. Informationen für die Zustandsüberwachung und Ferndiagnose (Remote Troubleshooting) werden automatisch bereitgestellt und ermöglichen dem System, Diagnose und eigenständige Korrektur der meisten Servicefälle. Dadurch werden Stillstände vermieden und Kosten verringert, während gleichzeitig eine höhere Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlage erzielt wird. ■

www.abb.de/stotz-kontakt

Firma | ABB Stotz-Kontakt GmbH

Anzeige

Z+F
Zoller+Fröhlich



AM 02 CK

Besondere Eigenschaften:

- Einfacher Werkzeugwechsel
- Kurze Rüstzeiten
- Qualitätsüberwachung bei Verdriftung von AEH
- Crimpqualität nach DIN 46228

Just in ONE step



UNIC GV

Besondere Eigenschaften:

- Kein Werkzeugwechsel notwendig
- Einfache Bedienung
- Schnelle Zykluszeit
- Gerüstet für max. 23.000 AEH
- 5 Querschnitte anwählbar



Bild 1 | Auf Schiffen und Offshore-Plattformen stellen die Umgebungsbedingungen teils höhere Anforderungen an die Konstruktionselemente und Betriebsmittel von Steuerungs- und Schaltanlagen.

Stromsammelschienensysteme für maritime Anwendungen

Vibrationen ohne Probleme

Durch Vibrationen können sich die stärksten Schraubverbindungen lösen oder sogar ganze Stahlplatten brechen. Damit dies bei Niederspannungsschalt- oder Steuerungsanlagen auf Schiffen oder Offshore-Plattformen nicht passiert, haben die sogenannten Schiffsklassen für die Sicherheit eines Produkts entsprechende Bauanforderungen und Prüfbedingungen definiert.

Prinzipiell unterscheiden sich elektrische Steuerungs- und Schaltanlagen auf Schiffen oder Offshore-Plattformen kaum von Anlagen in der Industrie. Allerdings stellen die Umgebungsbedingungen teils höhere Anforderungen an die Konstruktionselemente und Betriebsmittel. Das können aufgrund der höheren Luftfeuchtigkeit größere Luft- und Kriechstrecken sein, oder aber auch der Nachweis, dass sich Schraubverbindungen aufgrund der Vibrationen in einem Schiff nicht lösen. Allgemeine Anforderungen an eine Niederspannungssteuerungs- oder Schaltanlage sind in der international gültigen Norm IEC61439 definiert. Daher findet man in den Bauanforderungen der Klassen meist diese Norm für Niederspannungsschalt- und steuerungsanlagen als Grundanforderung an eine Schaltanlage auf einem Schiff wieder, ergänzt um weitere besondere Anforderungen.

Nachweise sind komplex

Die Anforderung an ein konstruktives Merkmal wie höhere Luft- oder Kriech-

strecken lassen sich relativ einfach konstruktiv umsetzen. Anders sieht es da bei dem Nachweis der Festigkeit von Schraubverbindungen unter den Vibrationsbedingungen aus. Insbesondere wenn diese die Stromübertragung einer Sammelschienenverbindung gewährleisten sollen. Zum einen wirken die Vibrationen oft über Jahre auf eine Schraubverbindung, zum anderen kann sich die Frequenz und Beschleunigung, die auf eine Schraubverbindung wirkt, ständig ändern. Des Weiteren sind auch die Platzierung oder die durch die Schraubverbindung gehaltenen Massen innerhalb der Anlagen unterschiedlich. So können innerhalb einer Schaltanlage unterschiedliche Resonanzfrequenzen resultieren. Dies zeigt, wie komplex der Nachweis einer sicheren Schraubverbindung werden kann.

Schiffsklassen definieren Prüfverfahren

Die Schiffsklassen haben hierfür ein Prüfverfahren definiert, das diesen

Nachweis erbringen soll. Dabei wird z.B. eine Schaltanlage im Frequenzbereich zwischen 5 bis 13,2Hz bei einer Amplitude von $\pm 1\text{mm}$ und von 13,2 bis 100Hz mit einer Beschleunigung von $0,7g$ beaufschlagt. Bezogen auf die Anregung darf die Antwort auf die Anregung eine mehrfache Überhöhung nicht überschreiten. Wird der Wert überschritten, wird die Prüfung als nicht bestanden gewertet. Werden ein oder mehrere Resonanzstellen gefunden, bei denen der Grenzwert nicht überschritten wird, so muss auf jeder dieser Resonanzstellen 90 Minuten lang verweilt werden, sodass die Schraubverbindungen gestresst werden. Liegen mehrere Resonanzstellen dicht beisammen, so kann alternativ über diesen Frequenzbereich der Resonanzstellen ein 120min langer Test erfolgen, der ständig zwischen den einzelnen Resonanzstellen wechselt. Dieser Test kann unter Umständen auch einige Stunden dauern. Das heißt die Schraubverbindungen und die gesamte Konstruktion des Prüflings werden enorm belastet.



Bild 2 | Rittal Flat-PLS ist so konzipiert, dass für unterschiedliche Feldtypen, wie Einspeisefelder, Abgangsfelder, Sicherungsfelder, etc. das Sammelschienensystem immer in einer ähnlichen Systematik geplant und hergestellt werden kann. Durch die standardisierte Bauweise ist eine rationelle, effiziente und sichere Montage möglich.

Schneller bei der Anlagenabnahme

Die Bauteile, welche diese Prüfung bestehen, sind beim Einsatz auf einem Schiff äußerst sicher. Als Resultat erhält der Hersteller eines Produktes ein Zertifikat über die bestandene Baumusterzulassung. Die Klassifizierungsgesellschaften nehmen die zugelassenen Artikel samt aller Dokumentationen, Anleitungen und technischen Daten in ihre eigene Datenbank auf, sodass alle Inspektoren einer Klasse zu den Unterlagen Zugang haben und den Zulassungsprozess bei Schiffsbauprojekten schneller abwickeln können. Verschiedenste Nachweise über Produkteigenschaften müssen nicht mehr geprüft werden. Diese wurden bereits in der Baumusterprüfung verifiziert. Der jeweilige Inspektor einer Klasse muss nur die korrekte Anwendung entsprechend den Herstellerangaben prüfen und wird mit einer Dokumenten- oder Anlagenabnahme schneller fertig.

Baumusterzulassung für Sammelschienen erteilt

Wie schon zu Beginn beschrieben, unterliegen Steuerungs- und Schaltanlagen auf Schiffen auch der allgemeinen Norm IEC61439. So können etwa die geprüften Systemlösungen von Rittal für Anlagen

auf Schiffen oder Offshore-Anwendungen genutzt werden. Durch mehrere Umweltprüfungen im Bereich Vibration hat Rittal ausführlich nachgewiesen, dass für die Bereiche auf einem Schiff, in denen Steuerungs- und Schaltanlagen regulär aufgestellt werden, die Schraub- und Klemmverbindungen der Sammelschienensysteme unter diesen Bedingungen Stand halten und sich nicht lösen. Nach Analyse der Prüfberichte nach IEC61439, der Materialdaten, der Anleitungen, der Datenblätter und mit den neu durchgeführten Umweltprüfungen mit Vibration haben die Klassen American Bureau of Shipping (ABS), Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd (DNV-GL) und Lloyds Register of Shipping (LR) die beantragte Baumusterzulassung für die Sammelschienensysteme RiLine, Maxi-PLS und Flat-PLS von Rittal erteilt. Mit dieser Baumusterzulassung ist nun die Verwendung der Sammelschienensysteme in verschiedenen Schaltschränken sehr einfach möglich, da sich der Abnahmeprozess für diese wesentlichen Elemente einer Steuerungs- oder Schaltanlage vereinfacht. ■

www.rittal.de

Autor | MBA Dipl.-Ing. Michael Schell, Hauptabteilungsleiter Produktmanagement, Rittal GmbH & Co. KG



Neue Schutzkappe

Verbindungsklemme KA42 nun mit Schutzklasse IP44

Ab sofort ist die Verbindungsklemme KA42 von FTG für eine sichere Installation im Außenbereich einsatzbereit. Mit der neuen Schutzkappe wird die Schutzklasse IP44 erreicht. Die Klemme mit zwei Federklemmstellen von 0,75 bis 4 Quadratmillimeter kann somit nicht nur in Straßenleuchten, sondern auch für die Stromversorgung von Schiffsanlegestellen, Campingplätzen oder Ähnlichem verwendet werden. Die Klemme ist auch weiterhin ohne die Schutzkappe mit IP33 verfügbar.

www.ftg-germany.de

Bild 1 | Für Schaltschränke in den Softronic-Lokomotiven wurden Einzeladerleitungen aus der Familie Ölflex Train 331 verwendet.

Logistik-Konzept für die Bahnbranche

Verkabelung für Extrem-Anforderungen

Wenige Tage Lieferzeit statt 14 Wochen, keine Mindestbestellmengen: Mit diesem Konzept möchte Lapp neue Logistikmaßstäbe für Verbindungssysteme in der Bahnindustrie setzen. Immer mehr Bahnhersteller springen auf den Zug auf.

Güterzuglokomotiven sind wahre Schwerstarbeiter. Manche ziehen eine Anhängelast von 1500 Tonnen, wenn die Waggons mit Eisenerz beladen sind, können es auch 3000 Tonnen sein. Das schaffen nur die stärksten Lokomotiven, etwa die Transmontana von Softronic. Der Hersteller von Schienenfahrzeugen aus Craiova, Rumänien, baut diesen Lok-Typ seit 2010. Zwei dieser Loks mit einer Motorleistung von jeweils 8150 PS ziehen neuerdings die Erzzüge des schwedischen Eisenbahnunternehmens Green Cargo. Die Lok beweist, dass sich Leistung und Umweltbewusstsein nicht ausschließen. Denn die Transmontana gewinnt beim Bremsen einen Teil der Energie zurück und speist diese in die Oberleitung. „Das Konzept der Transmontana ist auf allerhöchstem Niveau“, sagt Softronic-Projektleiter Catalin

Iosub. Das gilt auch für die Elektrik, insbesondere für die Verkabelung. Die beiden Lokomotiven für Green Cargo fahren nahe des Polarkreises in Eiseskälte. Lapp Romania bekam bei der Auswahl des Lieferanten den Zuschlag, weil der Anbieter für integrierte Verbindungslösungen auch für die Bahnbranche ein einheitliches Produktsystem anbietet, das diese extremen Anforderungen erfüllt. Für die Softronic-Loks hat Lapp rund 150 unterschiedliche Artikel miteinander kombiniert, um die technischen Anforderungen optimal zu erfüllen.

Extreme Temperaturschwankungen

Beispiel Schaltschränke: Dort wurden Einzeladerleitungen aus der Familie Ölflex Train 331 verwendet. Im Maschinenraum kommen Silikon-Aderleitungen der Familie

Ölflex Heat 180SiF zum Einsatz, weil es dort trotz des Betriebs am Polarkreis sehr heiß werden kann, wenn die enorme Leistung der Motoren gefordert ist. Und ein Teil des Sensorsystems wurde mit Unitronic FD CP Plus-Datenleitungen verkabelt, die für ihre außergewöhnliche Flexibilität bekannt sind. Weitere Komponenten sind Epic Industrie-Steckverbinder und das Polyamid-Kabelschutzschlauch-System Silvyn Rill PA 6. Alle Train-Produkte erfüllen die Anforderungen der EN45545-2 oder übertreffen diese sogar. Dan Ionas, Vertriebs- und Marketingleiter von Lapp Romania, ist mit der Umsetzung des Projekts äußerst zufrieden. „Mit unserem hochwertigen Produktprogramm und unserem kompetenten Expertenteam konnten wir die Anforderungen unseres Kunden vollständig erfüllen.“



Bild: U.I. Lapp GmbH

Bild 2 | Transmontana von Softronic ist für den Erztransport in der Polarregion vorgesehen.

Kundenfreundliche Logistik

In der europäischen Bahnindustrie punktet Lapp vor allem mit einem neuen Konzept für die Logistik. Das Unternehmen hält die meisten Leitungen in seinem Lager in Stuttgart auf Vorrat – rund 165 Leitungstypen, darunter vor allem Einzelader-Leitungen. Für die europäische Bahnindustrie bedeutet das: Die meisten Leitungen wie alle gängigen Typen an Bus- und Koaxialkabeln für die Datenübertragung sowie Leitungen für Steuersignale und Leistungsübertragung werden innerhalb weniger Tage an jeden Ort Europas geliefert. „Die Fahrzeughersteller sind auf uns aufmerksam geworden. Wir sehen für unsere Train-Produkte große Chancen“, sagt Thorsten Grünberg, Marktmanager für den Bahnmarkt bei Lapp. Noch sei der Marktanteil des Anbieters in der Bahnbranche einstellig, doch angesichts eines rasanten Wachstums werde auch der Marktanteil rasch steigen. Die Lapp-Logistik ist nicht auf Europa beschränkt. Ordert der Kunde Spezialleitungen, die nicht auf Lager sind, werden diese im Lapp-eigenen Werk in Seongnam in Südkorea gefertigt, wo sich auch das Kompetenzzentrum Train befindet. Kunden in Asien werden ebenfalls von dort beliefert. In Seongnam stehen alle Einrichtungen für Produktion und Tests der Leitungen zur Verfügung, etwa eine Anlage zur Strahlenvernetzung. Nach der Behandlung können

die Kabel extreme Temperaturschwankungen zwischen minus 40 bis plus 120 Grad Celsius aushalten, ebenso besonders hohe mechanische Belastungen. Die Fertigungsstätte ist gemäß IRIS (International Rail Industry Standard) zertifiziert und arbeitet damit im Rahmen des internationalen Qualitätsmanagementsystems der Bahnindustrie. IRIS setzt auf ISO9001 auf und enthält zusätzliche bahnspezifische Anforderungen. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal hat der Leitungsspezialist bei den Mindestbestellmengen. Wie in anderen Branchen liefert das Unternehmen seine Leitungen für die Bahnindustrie ohne oder mit geringen Mindestbestellmengen, falls gewünscht auch mal nur hundert Meter. Das Risiko, dass ein Kabel nicht vollständig abgenommen wird, trägt damit Lapp. Gerade bei den Schwerlast-Lokomotiven von Softronic, die für spezielle Einsatzzwecke nur in geringen Stückzahlen gefertigt werden, sind geringe Mindestbestellmengen ein wichtiges Verkaufsargument.

Aus Alt mach Neu

Diese Argumente haben auch CMZO Elektronik über-

zeugt. Das Unternehmen in Prerov, Tschechien, hat den Auftrag bekommen, einen älteren S-Bahn-Zug auf den neuesten Stand zu bringen. Der Zug wurde ursprünglich von der Schweizer Firma Stadler Rail gebaut. Der Zug hat nun ein neues automatisches Zugsicherungssystem sowie ein Fahrgastinformationssystem. CMZO Elektronik wählte dafür das Öflex Train 331 Einleiterkabel. Es erfüllt die strengen Anforderungen der EN 50264-3-1 Typ M und EN 45545-2 und zeichnet sich durch eine hohe thermische Beständigkeit von -45 °C bis 120 °C sowie eine hohe Beständigkeit gegen Öle und Kraftstoffe aus. Richard Olle, Direktor von CMZO elektronik: „Ich bin mit der Zusammenarbeit mit LAPP sehr zufrieden, ebenso der Betreiber der Bahn, DKV Česká Třebová. Ein zufriedener Kunde ist für mich die beste Referenz für eine weitere Zusammenarbeit mit einem Zulieferer.“ Softronic und Stadler sind nicht die einzigen Erfolgsbeispiele der Produktoffensive von LAPP im Bahnbereich. Das Unternehmen hat mittlerweile weitere Kunden gewonnen, darunter EVPU, ein Hersteller von Stromrichtern für Lokomotiven in Tschechien, oder Matisa, Hersteller großer Gleisbaumaschinen in der Schweiz. Matisa hat 27 unterschiedliche Leitungstypen bestellt, darunter auch neue Leitungen, die Lapp auf Basis der halogenfreien Öflex 110H entwickelt hat. ■

www.lappkabel.de

Autor | Bernd Müller, freier Journalist im Auftrag von Lapp

Anzeige



SLAT

for safer buildings



Innovative DC-USV Lösungen.

Absolute Zuverlässigkeit
für kritische Infrastrukturen und
technische Netzwerke.

Wir stellen auf der
diesjährigen Security
Messe in Essen aus:
**Halle 3
Stand 3D81**

www.slat.com

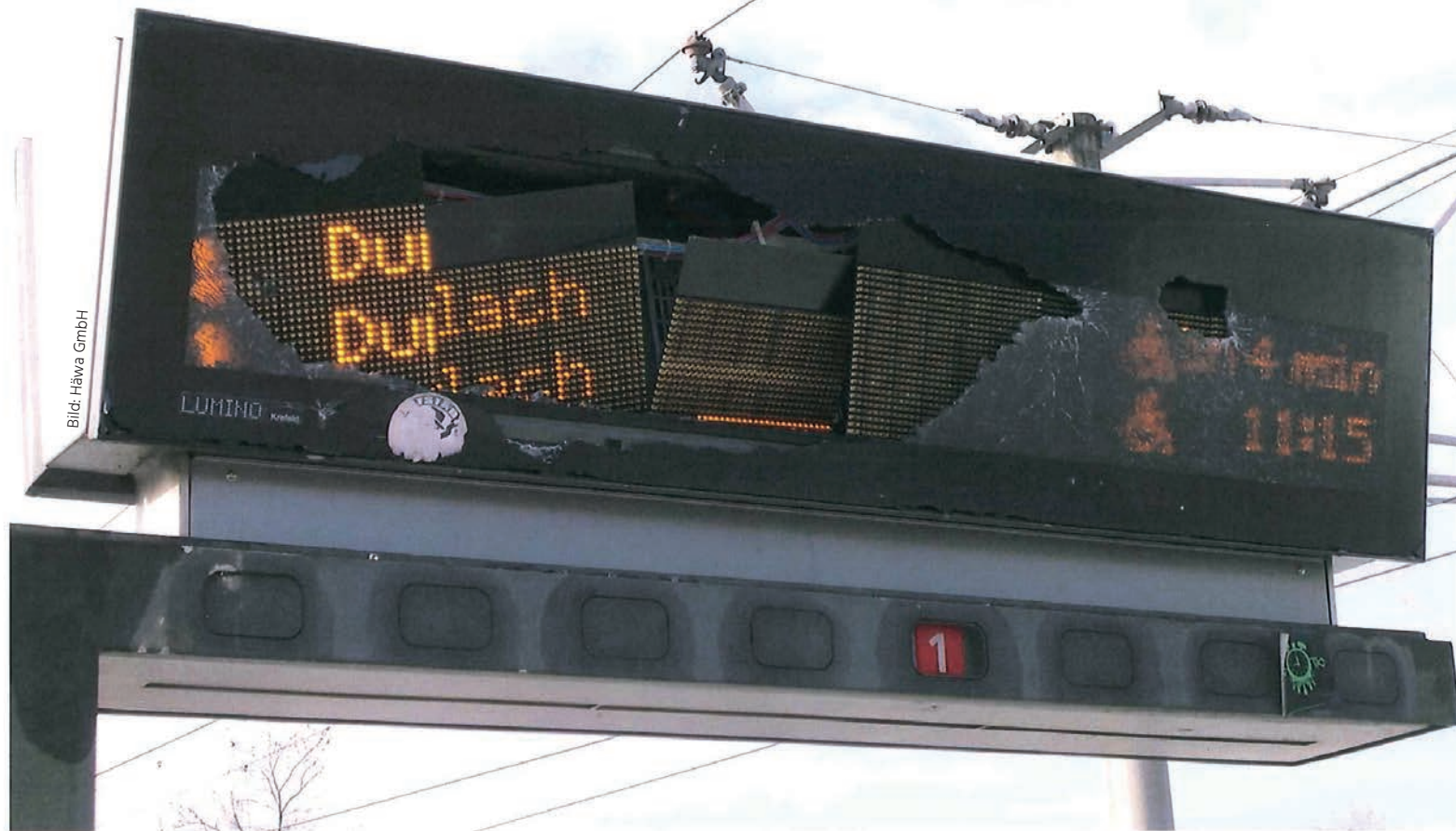


Bild 1 | Anzeigetafel vorher...

Mit Phantasie gegen Vandalen

Die Gehäuse für diese Tafeln lieferte damals Häwa an mehrere Bahnstandorte. „Können Sie nicht mal was erfinden, das gegen Vandalismus gesichert ist?“, fragte ihn daraufhin Dr. Christian Homagk, Ingenieur bei den Verkehrsbetrieben, und deutete auf das Titelblatt. Er hatte zum damaligen Zeitpunkt das Problem, dass ganz viele Anzeigentafeln auf einsamen Bahnsteigen in der Peripherie regelmäßig mit Steinen aus dem Gleisbett beworfen wurden, wodurch die

eine Lösung für den Außenbereich zu finden, mit der die bestehenden Tafeln nachgerüstet werden konnten.“

Eine perfekte Aufgabe für die Häwa-Ingenieure, die ohnehin darauf spezialisiert sind, selbst bei relativ einfachen Schaltschränken und Gehäusen keine Massenware anzubieten, sondern je-

weils auf die Wünsche der Kunden einzugehen, entsprechend zu planen und erst dann in die Fertigung zu geben. Es dauerte etwa ein halbes Jahr, bis Außendienstmitarbeiter Torsten Roß wieder nach Karlsruhe fahren konnte – im Gepäck ein leicht zu montierendes Nachrüstkonzept, das nicht nur überaus kostengünstig, sondern auch gegen Steinwürfe und sogar Beschuss gerüstet war. Der Anbieter hat dazu ein U-Profil aus Aluminium entwickelt, in das eine Makrolonscheibe eingefügt wird und so vor die bestehenden Anzeigetafeln montiert werden kann, ohne dass dies zu optischen oder funktionellen Einschränkungen führt. „Die große Frage war“, so Torsten Roß, „ob sich eventuell Kondenswasser bei bestimmten Wittersituationen hinter unserem Konstrukt bildet oder sich Insekten in den Zwischenräumen einnisten. Aber wir waren uns von Anfang an sicher, dass dies nicht passieren würde.“ Makrolon ist ein transparentes Polycarbonat, das 1953 von Bayer entwickelt wurde und das sich durch eine hohe Festigkeit, Steifigkeit, Schlagzähigkeit und Härte auszeichnet. Es wird u.a. bei Brillengläsern, einbruchshemmenden Verglasungen, Schutzhelmen und Flugzeugfenstern verwendet. Bei den Karlsruher Verkehrsbetrieben war man zunächst erstaunt ob der ver-



Bild 2 | ...und nachher

gleichsweise simplen Lösung und versprach einen Testlauf. Christian Homagk: „Schon bei den ersten Versuchen stellte sich heraus, dass das Konzept funktioniert, die Aufrüstung technisch simpel zu bewerkstelligen ist und uns enorm Kosten spart.“ Inzwischen wurden rund 600 Scheiben samt U-Profilen an die VBK geliefert, die Größten mit einer Breite von 1.600mm. „Seither“, so der Verkehrsbetriebe-Ingenieur, „ist das Problem gelöst.“

Wir hatten nicht einen einzigen Fall einer zerborstenen Anzeigetafel und den Vandalen ist scheinbar die Lust auf Steinschmeißen vergangen, denn wenn nichts mehr kaputt geht, dann macht es offensichtlich keinen Spaß.“

www.haewa.de

Autor | Peter Hummel, Geschäftsführer HummelMedien

Anzeige

CONTA CLIP

Unvergleichlich schneller: Kabeleinführung mit dem KES System

Durchstecken statt Verschrauben heißt die Devise.

KES heißt das neue, universelle Kabeleinführungssystem von CONTA-CLIP. Die Kabledurchführungsplatten aus dem KES Programm ermöglichen die schnelle, sichere Einführung nichtkonfektionierter Leitungen und Schläuche in Schaltschränke und Maschinengehäuse – und das ohne aufwendige Verschraubungen und in Schutzart IP66. Bis zu 32 Leitungen pro Platte können geführt werden, damit erreicht das neuartige Konzept eine deutlich höhere Packungsdichte als herkömmliche Verschraubungssysteme. **Also: Wann setzen Sie auf das KES System?**



conta-clip.de

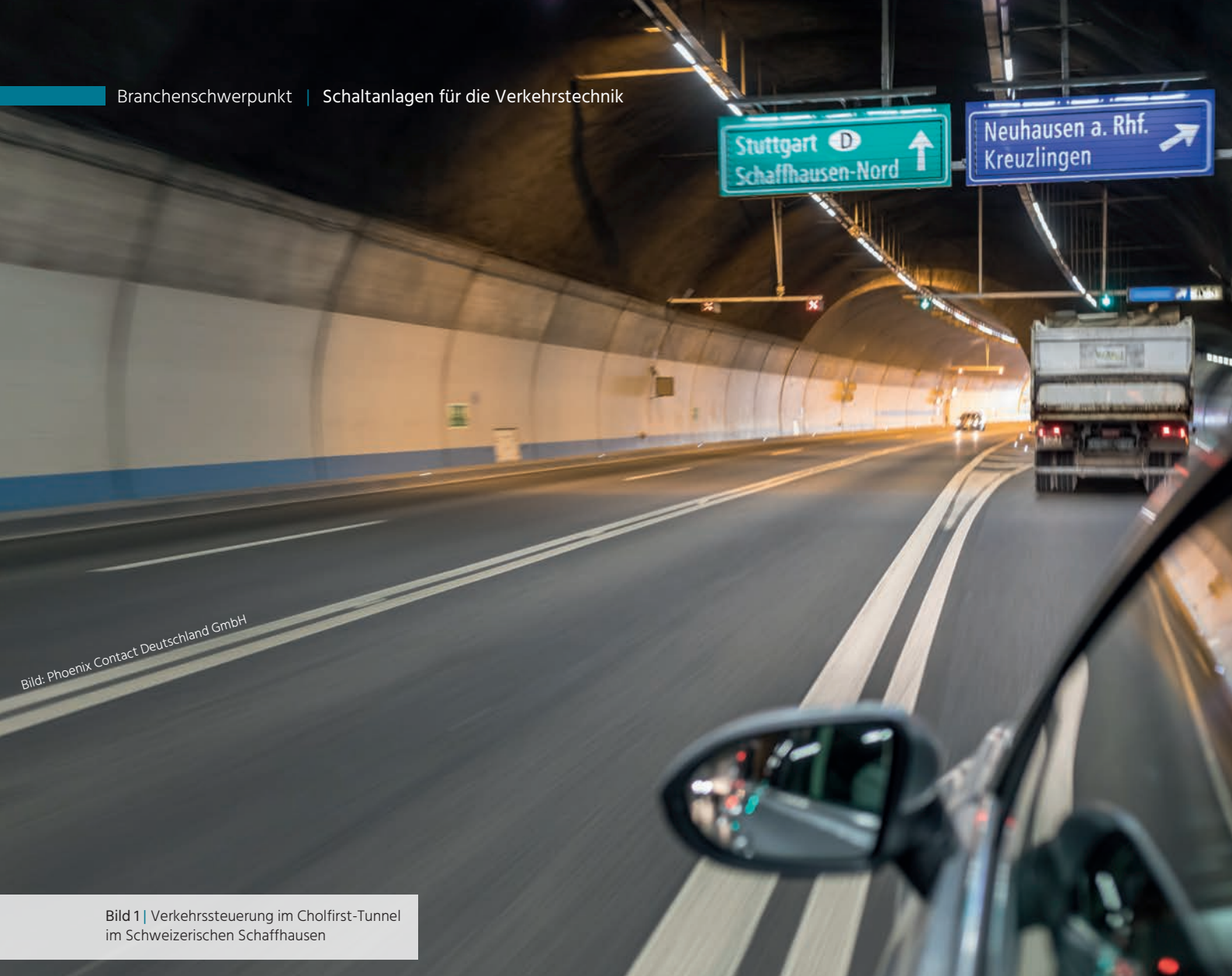


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Bild 1 | Verkehrssteuerung im Cholfirst-Tunnel
im Schweizerischen Schaffhausen

Modernisierung der Leittechnik des Schweizer Cholfirst-Tunnels

Sukzessive Umsetzung während des laufenden Betriebs

Auf Tunnelstrecken werden Verkehrszeichen dynamisch gesteuert, damit der Verkehr sicher und störungsfrei fließt. Im und um den Cholfirst-Tunnel im Schweizerischen Schaffhausen sorgen einfach handhabbare Managed Switches von Phoenix Contact dafür, dass die notwendigen Daten zuverlässig zwischen den Verkehrseinrichtungen und der Leittechnik übertragen werden.

Die Schweizer Autobahn A4 ist eine wichtige Transitachse für den Nord-Süd-Verkehr. Täglich nutzen über 25.000 Fahrzeuge den nördlichen Abschnitt der A4, der auch als Stadttangente von Schaffhausen dient und eine zentrale Komponente des regionalen Verkehrs darstellt. Der

zweispurig ausgeführte Abschnitt zwischen Schaffhausen-Nord und Flurlingen umfasst mehrere Tunnelbauwerke und überquert zwischen den einzelnen Tunneln den Rhein. Beim Passieren der Bauwerke sehen die Auto-, Lastwagen- und Motorradfahrer kaum etwas von der Technik, die

in ihnen verbaut ist. Die sogenannte Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) stellt im Normalfall einen reibungslosen Verkehrsfluss sicher. Ereignet sich aber ein Energieausfall, Brand oder Unfall, können die technischen Anlagen Leben retten. Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung glied-



Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Bild 2 | Die in der Tunnel-Vorzone installierten Schaltkästen sind nur schwer zugänglich.

dert sich dazu in unterschiedliche Gewerke – wie Energieversorgung, Beleuchtung, Lüftung oder Verkehrssteuerung –, die jeweils über eine eigene, unabhängige Steuerungstechnik verfügen.

Schaltschränke umfassen vorhandene sowie zahlreiche neue Straßensignale

Da der A4-Abschnitt bei Schaffhausen bereits im Jahr 1996 in Betrieb genommen wurde, war die seinerzeit installierte Technik mittlerweile in die Jahre gekommen und entsprach daher in einigen Teilen nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Deshalb hat das verantwortliche Bundesamt für Straßen (ASTRA) eine Sanierung veranlasst, um die Tunnelsicherheit zu erhöhen. Die Firma Ticos Engineering & Software aus Feuerthalen im Kanton Zü-

rich wurde mit dem Umbau sowie der Modernisierung der Betriebs- und Sicherheitsanlagen der Tunnel Cholfirst, Fäsenstaub und Schönenberg beauftragt. Ticos realisiert als Systemintegrator Leit-, Steuer- und Managementsysteme für die Tunnel-, Gebäude- und Prozessautomation. Das Unternehmen hat sich auf die Tunnel- und Verkehrsleittechnik spezialisiert und hier über die Jahre umfassende Projekterfahrung mit dem regionalen Schwerpunkt in der Schweiz aufgebaut. Die Herausforderung bei Tunnelapplikationen besteht u.a. darin, dass sie bestenfalls ohne Auswirkungen auf den störungsfreien Verkehrsfluss und Betriebsablauf umgesetzt werden sollen. Tunnel-sperrungen stellen die absolute Ausnahme dar und müssen – wenn doch erforderlich – langfristig sowie zu verkehrsarmen Zeiten eingeplant werden. Vor

diesem Hintergrund sind die einzelnen Schritte der entsprechenden Projekte sowie deren fristgerechte Ausführung im Vorfeld detailliert zu konzipieren. Für das Gewerk Verkehrssteuerung wurde in einem ersten Projektabschnitt die Leittechnik des 1.260m langen dreispurigen Cholfirst-Tunnels modernisiert. Damit die Arbeiten möglichst keine Auswirkungen auf den Verkehr haben, erfolgt die Erneuerung der Leittechnik sukzessive während des laufenden Betriebs. Im Rahmen des Projekts hat Ticos die Anlagensteuerung sowie mehrere lokale Steuerungen ersetzt. Die zugeordneten Schaltschränke befinden sich in den Technikräumen respektive Unterverteilungen der beiden Tunnelportale. Alle vorhandenen sowie zahlreiche neue Straßensignale sind hier an die Leittechnik Verkehrssteuerung angeschlossen. Die Ticos-Mitarbeiter haben die Signale nun nach und nach von der bisherigen auf die neue Steuerung rangiert. Im Zuge der Modernisierung der Leittechnik wurde auch eine Ethernet-basierte Kommunikation in der Feld- und Steuerungsebene realisiert.

Switches erfordern keine zeitaufwändigen Einstellungen

Zur Überbrückung der großen Distanzen sowie Sicherstellung einer hohen Verfügbarkeit kommt ein redundanter Ethernet-Ring in Singlemode-Glasfasertechnik zum Einsatz. Als Infrastrukturkomponenten hat Ticos die Managed Ethernet Switches der Baureihe FL Switch 2200 von Phoenix Contact ausgewählt. Wesentlicher Entscheidungsgrund war die einfache Handhabung der Geräte. So lassen sich die Switches ohne weitere Konfiguration in einer redundanten Ringtopologie aufbauen. Da das Steuerungsnetzwerk schnell in Betrieb genommen werden sollte, war es vorteilhaft, dass keine zeitaufwändige Einstellungen vorzunehmen sind. Dies, weil die Grundfunktion eines Plug&Play-Switches schon in der geforderten Ringtopologie gegeben ist. Das vereinfacht die Inbetriebnahme, denn das Netzwerk steht nach einem Überar-

beitungsschritt oder einer Erweiterung kurzfristig wieder zur Verfügung. Die Switches 2206-2FX-SM weisen zwei Glasfaserschnittstellen in Singlemode-Ausführung mit SC-Duplex-Stecker sowie sechs Twisted-Pair-Kupferschnittstellen mit RJ45-Stecker auf. Die Singlemode-Ports sind über LWL-Patchfelder an die Glasfaserinstallation angebunden. Zwischen den beiden Tunnelportalen verlaufen die Glasfaserkabel im parallel unterhalb der Fahrbahn liegenden Werkleitungskanal. Hier werden die Signal- und Kommunikationskabel neben den Versorgungsleitungen für Wasser und Energie auf Kabelpritschen geführt. Im Tunnel-Werkleitungskanal befinden sich die Switches in den Querschnittsteuerkästen und werden von dort an den Glasfaserring angekoppelt. Der Anschluss der in den Unterstationen montierten Haupt- und Lokalsteuerungen an die Switches geschieht über RJ45-Ports. Die Komponenten sind in den Technikräumen der beiden Tunnelportale verbaut. Switches mit Singlemode-Uplinks werden in den Unterstationen durch Varianten mit acht Twisted-Pair-Ports ergänzt, um weitere Kommunikationsteilnehmer in das Netzwerk zu integrieren.

Wechselwegweiser lassen sich direkt an die Switches ankoppeln

Das Gewerk Verkehrssteuerung umfasst die Beleuchtung statischer Signale, Blinker, Ampeln sowie Fahrstreifen- und Wechselsignale. In den Wirkungsbereich der Leittechnik Verkehrssteuerung fallen die Tunnel, deren Vorzonen sowie die zugeordnete offene Strecke. Im Projektabschnitt der A4 wird eine Wechselwegweisung betrieben. Das bedeutet, dass der Transitverkehr bei einer planmäßigen oder kurzfristig notwendigen Tunnelssperrung zum nächstmöglichen Anschluss umgeleitet wird. Zu diesem Zweck sind zwei Alternativrouten festgelegt worden, die jeweils über Prismen-Wechselwegweiser angezeigt werden. Wechselsignale wie der Prismen-Wechselwegweiser waren bislang parallel an

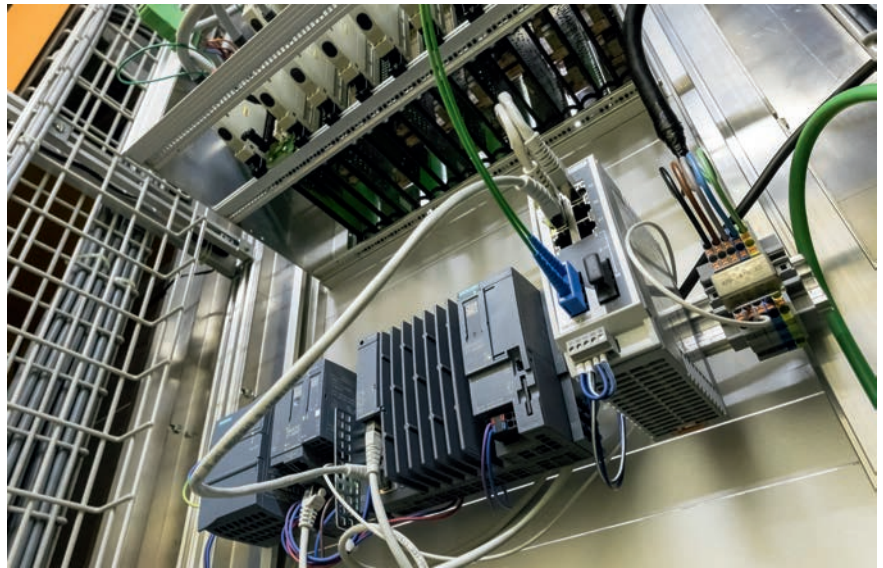


Bild 3 | Die in der Unterstation verbaute Steuerungstechnik wird über den FL Switch 2206-2FX-SM an den Glasfaserring angebunden.

die Leittechnik angebunden. Mit der neuen Lösung ist nun – je nach Ausführung – eine direkte oder über Seriell-/Ethernet-Konverter umgesetzte Ankopplung an die Switches möglich. Die Nutzung der Ethernet-Technik unterstützt somit sowohl die Migration vorhandener Feldgeräte als auch deren Erweiterung. Während die in den Technikräumen installierten Switches gut für das Servicepersonal zugänglich sind, lassen sich die im kilometerlangen Werkleitungskanal montierten Geräte lediglich nach einem entsprechenden Fußmarsch erreichen. Mit erheblichem Aufwand ist ebenfalls der Zugang zu den an Masten oder Schilderbrücken in den Vorzonen oder der offenen Strecke verbauten Switches verbunden, über die beispielsweise die Wechselsignale gesteuert werden. Mit dem zentralen Inbetriebnahme-Tool Network Manager von Phoenix Contact können die Ticos-Mitarbeiter den Geräten daher eine IP-Adresse über das Netzwerk zuweisen. Sollten weitere Einstellungen erforderlich sein, lassen sich diese ebenso mit der Software vornehmen. Somit können die Mitarbeiter sämtliche installierten Switches aus dem Technikraum konfigurieren und diagnostizieren. Darüber hi-

naus erlaubt der Network Manager die Verwaltung und Archivierung der Konfigurationsdateien der im Projekt verwendeten Switches.

Fazit

Bisher hat Ticos nur positive Erfahrungen mit dem FL Switch 2200 gemacht. „Uns hat insbesondere die einfache Handhabung der Komponenten überzeugt“, stellt Armin Spiess, Bereichsleiter bei Ticos, fest. „Deshalb werden wir das Vernetzungskonzept auch auf die anderen Tunnelabschnitte sowie nach Zustimmung durch den Bauherrn auf etwaige Folgeprojekte ausdehnen“. Der freien Fahrt rund um Schaffhausen sowie im Deutsch-Schweizer-Grenzverkehr steht also nichts entgegen. ■

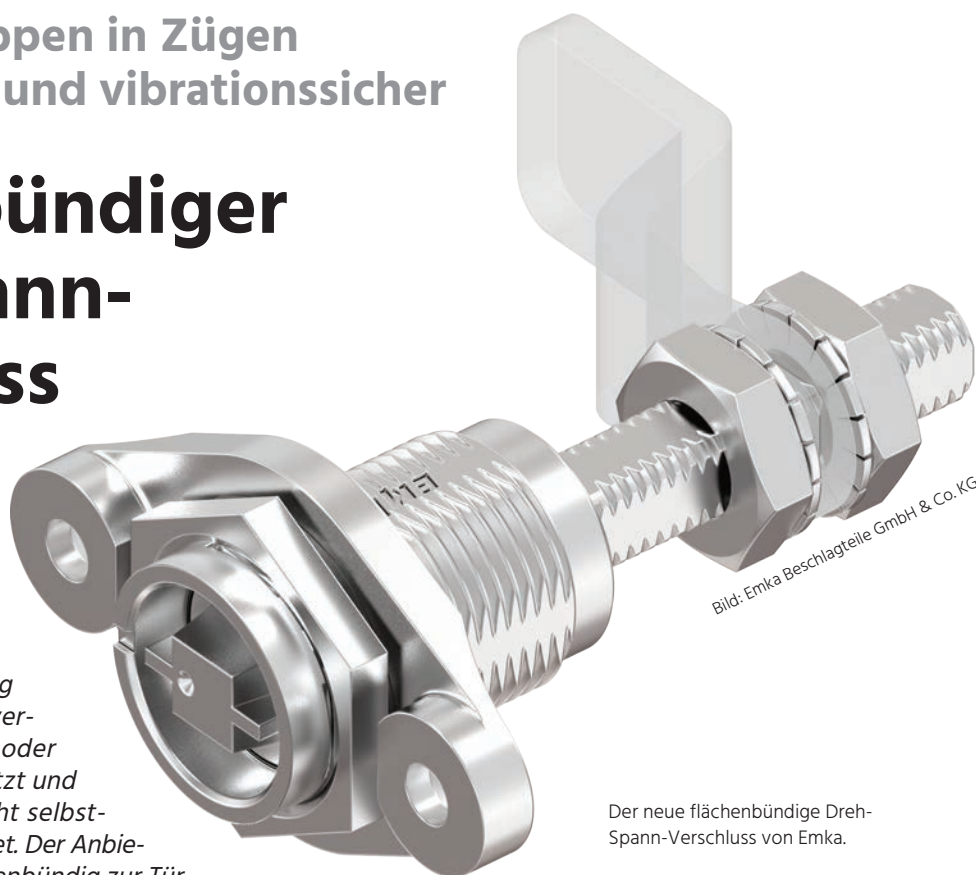
www.phoenixcontact.de

Autor | Dipl.-Ing. Uwe Nolte, Manager Produktmarketing Netzwerktechnik, Phoenix Contact Electronics GmbH

Türen und Klappen in Zügen
fest verspannt und vibrationssicher

Flächenbündiger Dreh-Spann- Verschluss

Emka Beschlagteile erweitert sein Produktportfolio um einen flächenbündigen Dreh-Spann-Verschluss, der vor allem für den Einsatz in Zügen konzipiert wurde. Bei Betätigung wird der Verschluss fest verspannt, sodass die Tür oder Klappe sicher im Rahmen sitzt und während der Bahnfahrt nicht selbstständig durch Vibration öffnet. Der Anbieter hat den Verschluss flächenbündig zur Tür konstruiert, um zu verhindern, dass Passagiere oder das Personal in den teils engen Zügen hängenbleiben.



Der neue flächenbündige Dreh-Spann-Verschluss von Emka.

In einem vollbesetzten Zug stellen hervorstehende Verschlüsse für Fahrgäste und Personal oft ärgerliche Hindernisse dar. Zum einen besteht Stoß- und Verletzungsgefahr, zum anderen kann es zu Schäden am Gepäck oder der Ausrüstung kommen – beispielsweise, wenn sich die Schlaufe einer Tasche verhakt. Aus diesem Grund hat Emka einen flächenbündigen Dreh-Spann-Verschluss konstruiert: Er ist plan mit der Oberfläche, statt noch einige Zentimeter aus der Tür herauszuaragen. In Zügen eignet er sich daher auch vor allem für den Einsatz in Fluchtwegen. Der flächenbündige Dreh-Spann-Verschluss setzt sich aus fünf Hauptbestandteilen zusammen: einem Gegenhalter, einem Gehäuse, einer Betätigung, einer Mutter und einer Zunge. Die Lösung wird von hinten in die Tür bzw. Klappe verbaut und verschraubt. Möchte der Anwender

die Tür per Spezialschlüssel verschließen, wird die Betätigung um 180° gedreht, wodurch sich die Zunge um 90° dreht und einen Kompressionsweg fährt, sodass die Tür fest verspannt und verschlossen wird.

Spezialbetätigung lässt Diebe abblitzen

Ein weiterer Faktor ist das Thema Sicherheit vor Sabotage oder Diebstahl. Herkömmliche Verschlusslösungen dieser Art sind relativ einfach zu knacken, allein weil schon der Schlüssel ohne große Probleme zu replizieren ist, da es sich meist um handelsübliche Produkte handelt. Daher hat das Unternehmen seinen Verschluss auf Kundenwunsch mit einer Spezialbetätigung versehen, im Maß 9mm Vierkant inklusive Außensteg und Mar-

kierung. Um ihn zu betätigen, ist ein Spezialschlüssel notwendig, den nur befugte Bahnmitarbeiter besitzen. Generell kann Emka flexibel auf die Anforderungen seiner Kunden reagieren und individuell angepasste Schlüssel anfertigen und liefern. Daher ist der flächenbündige Dreh-Spann-Verschluss nicht nur für jede Tür- und Klappengröße verfügbar, sondern kann auch mit unterschiedlichen Betätigungen geliefert werden. Zudem wurde die Lösung aus Edelstahl AISI 316 gefertigt, um die Brandschutzvorschriften DIN EN45545-2 im Bahnverkehr zu erfüllen. Darüber hinaus erfüllt der Dreh-Spann-Verschluss auch die Schutzart IP65. ■

www.emka.com

Firma | Emka Beschlagteile GmbH & Co. KG



Bild: © Ouskarp / gettyimages.com

Anlagenverfügbarkeit am Flughafen Oslo

Wissen, wo's langgeht

In den vergangenen sechs Jahren ist die Zahl der Passagiere am Osloer Hauptstadtflughafen Lufthavn Oslo-Gardermoen rasant um 25 Prozent auf 27 Millionen Fluggäste pro Jahr gestiegen. Was zunächst nach einem gefüllten Orderbuch für Fluglinien klingt, bedeutete für die norwegische Hauptstadt erheblichen Handlungsbedarf: Zwei neue Flughafen-gebäude mit elf neuen Gates wurden im April 2017 in Betrieb genommen. Dabei setzt ein norwegisches Unternehmen für die Steuerungselektronik der Anzeigetafeln die Schaltschranklösungen von Eldon ein.

„Norwegen hängt von einem gut funktionierenden Haupt-Flughafen ab“, sagte Ketil Solvik-Olsen, Minister für Transport und Kommunikation im Rahmen der Eröffnungszeremonie. Der Ausbau des Osloer Flughafens ist ein Beispiel dafür, wie aus technischem Mut zur Innovation im Zusammenspiel mit atemberaubender Architektur ein Aushängeschild für die Verkehrstechnik entstehen kann. Weltweit erstmals wurde für die neuen Flughafen-gebäude die Auszeichnung „Excellent“ des BREEAM-Zertifizierungssystems (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) für nachhaltiges Bauen vergeben und insbesondere die Klimatisierung der Gebäude,

die u.a. über einen Schneespeicher erfolgt, ist einen eigenen Artikel wert. Hier geht es nun jedoch um das, was die miteinander verzahnten Abläufe am Flughafen am Laufen hält.

Was wäre ein Flughafen ohne Anzeigetafeln?

Im Innen- und Außenbereich des Flughafens stellen sie sicher, dass die Logistikketten reibungslos laufen. Von den LED-Displays an den Parkplätzen über die Info-Anzeigetafeln für die Passagiere bis zur Rollwegbezeichnung für Flugzeuge können kleinste Leistungsschwankungen in der Datenverfügbarkeit schwerwie-

gende Konsequenzen haben. Bei einem Ausfall der Systeme im Notfall würden beispielsweise auch die Feuerwehr-Anzeige-Tableaus blanke Screens statt sinnvoller Einsatzhinweise zeigen. Insgesamt betrug das Auftragsvolumen für die Flughafen-erweiterung knapp 1,5Mrd.€. Hier- von wurden ca. 4Mio.€ für die Entwicklung und Installation der kompletten Steuerungselektronik der Anzeigetafeln veranschlagt. Diesen Auftrag konnte das norwegische Unternehmen Satema Moelv AS für sich gewinnen. Seit seiner Gründung im Jahr 1989 hat sich der Schaltanlagenbauer zu einem der Branchenführer in Europa entwickelt. Die Norweger arbeiten seit über 20 Jahren eng



Bild 1 | Entspannt abheben: Das skandinavische Drehkreuz in Oslo bietet neben hoher Funktionalität ein attraktives Ambiente.



Bild: Eldon GmbH

Bild 2 | Für das Airport-Projekt wurden die Schaltschränke teilweise vormontiert geliefert.

mit der Eldon Gruppe zusammen, wenn es darum geht, die passenden Schaltschränke für langjährige Elektroinstallationen einzusetzen. Bei diesem Projekt war für die Spezialisten u.a. das branchenübergreifende Know-how von Eldon ausschlaggebend. Denn zahlreiche sicherheitstechnische Auflagen machten die Elektroinstallation am Osloer Flughafen zu einem herausfordernden Puzzlespiel. Ole Halvor Afseth, Electrical Panels & Aluminum Cabinets Manager bei Satema Moelv AS, erklärt, dass dieses Projekt das bis dahin größte Auftragsvolumen für die Schaltanlagenabteilung des Unternehmens darstellte und bestätigt, dass die „hochwertigen Produkte, wettbewerbsfähige Preisgestaltung und Liefertreue von Eldon im Ausschreibungsverfahren von entscheidender Bedeutung“ waren.

400 Schaltschränke – teilweise vormontiert

Während das Ingenieur-Team von Satema Moelv die Komponenten und den Installationsaufbau für die Strombereit-

stellung und -verteilung entwickelten, wurden bei Eldon die passenden Stahlblech Gehäuse aus der MCS Produktreihe mit Bodenplatten aus galvanisiertem Stahlblech produziert. Dieses kombinierbare Standardgerätesortiment ist in vielen Größen ab Lager lieferbar; bei Bedarf können individuelle Gehäusegrößen gefertigt werden. Das komplette Gehäuseprogramm weist die Schutzklasse IP56 auf und eignet sich auch für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen. Da die Gehäuse vor dem Eindringen von Wasser und Staub geschützt sind, ist das Risiko eines Bauteilausfalls ausgeschlossen. Für den Großauftrag aus Norwegen wurden insgesamt 400 teils vormontierte Standard-MCS-Schaltschränke sowie eine Vielzahl an Zubehörkomponenten geliefert. Michael Meininger, Vertriebsleiter Deutschland der Eldon GmbH, ergänzt: „Unsere kombinierbare MCS Produktreihe aus Stahlblech ist aufgrund der robusten und anwenderfreundlichen Konstruktion die perfekte Lösung für Projekte dieser Art. Dass für diesen Auftrag aus Oslo auch unser Montageservice umfassend

genutzt wurde, hat mich gefreut, denn letztendlich profitieren immer beide Seiten von der engen Zusammenarbeit im Rahmen solcher Aufträge. Beispielsweise sind während dieses Großprojektes die Ideen für ein paar unserer Klick-In-Komponenten für die schnelle und einfache Montage unserer Schaltschränke entstanden.“ Inzwischen hat sich das Stromversorgungssystem als die ideale Hauptschaltanlage für alle Energie- und Datenströme bewährt. Norwegen habe seit 2017 einen Flughafen auf internationalem Level, sagte Dag Falk-Petersen, CEO des Staatsunternehmens Avinor, das die norwegischen Flughäfen betreibt. „Wir können jetzt den internationalen Fluglinien bessere Bedingungen bieten, sodass wir hoffen, dass mehr Direktverbindungen in große und wichtige Märkte in der ganzen Welt eingerichtet werden.“ ■

www.eldon.com/de-de

Autorin | Hedda Precht, Fachjournalistin, Hamburg



Bild: VAF GmbH

Bild 1 | Fertigungslinie zur Endmontage von Automatikgetrieben

Verdrahtungssystem und Schaltschranklüfter Klimawandel im Schaltschrank

Schaltschränke effizient zu klimatisieren, zahlt sich mehrfach aus. Ein Automobilbauer, der das erkannt hat, setzt auf die Airstream-Produktfamilie von Lütze mit dem neuen Schaltschranklüfter Airblower. Ebenso ist der Anlagenbauer VAF von den Vorzügen überzeugt.

Schon mal von Bopfingen gehört? Wer sich mit Sondermaschinen und -anlagen zur Montage von Getrieben und Motoren befasst, kennt das Örtchen im Ostalbkreis von Baden-Württemberg: Die hier ansässige Firma VAF genießt einen sehr guten Ruf unter Automobilherstellern und deren Zulieferanten. Besonders schätzen die Partner das hohe Niveau in Funktion und Qualität, das die rund 370 Mitarbeiter zuverlässig liefern, bis hin zur Inbetriebnahme vor Ort. In den letzten Jahren intensivierte VAF die Zusammen-

arbeit mit der Firma Friedrich Lütze: Beim Ausbau und der Installation von Schaltschränken setzt man auf das Verdrahtungssystem Airstream. So zeigt sich der Werkstattleiter dort sehr angetan von „dem ausgereiften und gut zu verarbeitenden Produkt“. Ebenso von der Wirkung der passiven Schaltschrankkühlung mittels Luftkonvektion. Dank dieses Systemvorteils benötigt man gar keine oder eine kleiner dimensionierte Klimatisierung gegenüber der konventionellen Verdrahtung mit der Montagetafel.

Lüfter im Praxiseinsatz

Bei einem aktuellen Projekt für Volkswagen setzte VAF in den Schaltschränken Airstream mit dem neuen Schaltschranklüfter Airblower ein. Denn die Verantwortlichen legten Wert auf eine Lösung, mit der die Wärmeverlustleistung im Schaltschrank optimal verteilt bzw. abgeführt wird. Konkret bestückte VAF die Fertigungslinie zur Endmontage von Automatikgetrieben mit ihren rund 80 Montagestationen, von denen jede mit einem

Bilder: VAF GmbH

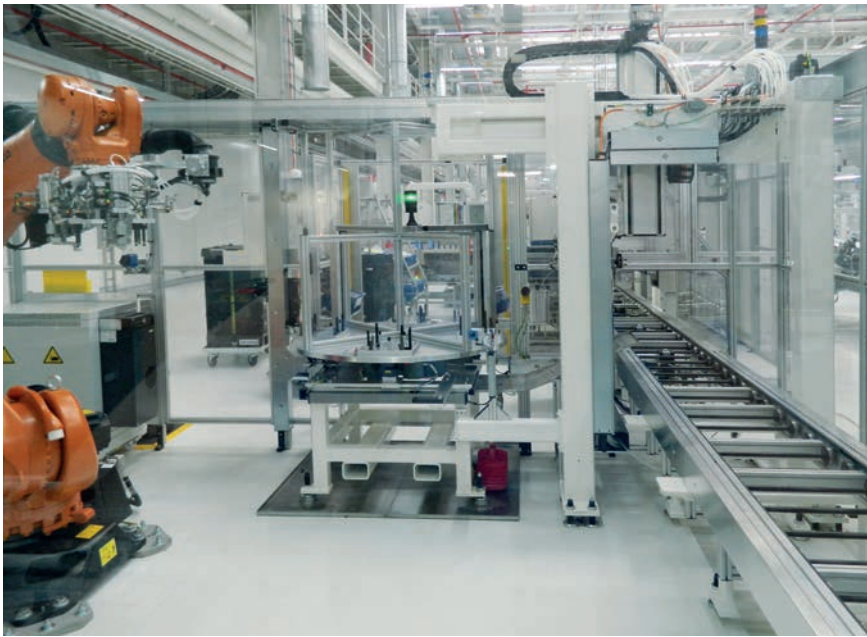


Bild 2 | Fertigungslinie mit Airstream-Schaltschränken



Bild 3 | Frontansicht eines geöffneten Schaltschranks mit Airstream-Verdrahtungssystem

Schaltschrank ausgerüstet ist. Bei rund 50 Schaltschränken mit einer Wärmeverlustrleistung von kleiner gleich 500W konnte man dank Airstream plus Airblower auf die üblichen Klimageräte verzichten. Lediglich die restlichen 30 Schränke mit einer höheren Verlustleistung benötigten weiterhin Klimageräte – allerdings deutlich kleiner dimensionierte.

Klimaphänomen

Wie funktioniert nun der Airblower? Eine Lüftungseinheit wird von der Frontseite im oberen Bereich des Verdrahtungsrahmens werkzeuglos eingehängt und arretiert. Mit einem Luftvolumen von 510 m³/Std. homogenisieren die getaktet zuschaltbaren Lüfter innerhalb weniger Minuten die Temperaturschichten im Schaltschrank – und senken das Temperaturniveau um bis zu 10K. Hotspots werden innerhalb weniger Minuten eliminiert. So kommen Komponenten nicht ins Schwitzen

und der Schrank entwärmt sich über die Außenwände. Entsprechend sinkt auch der Energiehunger im Vergleich zum herkömmlichen Klimagerätebetrieb. Die Temperatur erfassen drei im Schrank platzierte Sensoren. Eine parametrierbare Regeleinheit versorgt den Lüfter mit Leistung (24VDC) und übernimmt die Signalverarbeitung. Über die Einstellung der gewünschten Temperaturwerte wird ein optimales Schaltschrankklima sichergestellt. Falls doch nötig, lässt sich mit einem potenzialfreien Kontakt ein Klimagerät zuschalten; kommuniziert wird via IO-Link. Damit liegen für den Betreiber der Montageanlage die Vorteile auf der Hand:

- Wesentlich geringere Anschaffungskosten und deutlich niedrigere Kosten für Strom und Instandhaltung während der Laufzeit.
- Die im Schaltschrank gut verteilte Wärme sorgt für geringere Temperaturen an den Komponenten.

- Damit ist die Gefahr ungeplanter Anlagenstillstände deutlich reduziert.

Wetterbericht für Planer

In der Praxis ermittelt der Elektroplaner mit dem kostenlosen Onlinetool Lütze Airtemp schnell und präzise, welche Temperaturen und Temperaturschichtungen in seinem Schaltschrank zu erwarten sind. Eine Simulation zeigt ihm, wie allein schon die freie Airstream-Luftzirkulation ohne blockierende Kabelkanäle für ein geeignetes Schaltschrankklima sorgt und wie sich Airblower oder auch ein Klimagerät thermodynamisch auswirken. Eine aussagekräftige Darstellung erhält der Anwender unter airtemp.luetze.com. ■

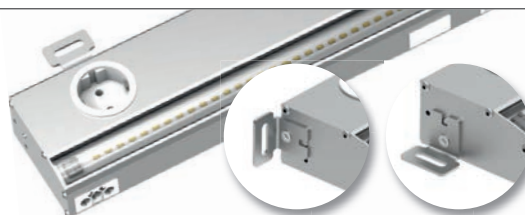
www.luetze.com

Autor | Hans-Jürgen Ehrlinger, Friedrich Lütze GmbH

- Anzeige -

HELL, HELLER, LLX-400

2.000 LUMEN FÜR IHREN
SCHALTSCHRANK.



ELMEKO

ELMEKO.DE

Aus Lohmeier wird LFS Technology

Gehäuse- und Umhausungskonzepte aus einer Hand

Mit der Neuausrichtung von Lohmeier als LFS Technology treibt das Unternehmen den Ausbau seiner Produkt- und Angebotspalette voran. Der neue LFS-Geschäftsführer Frank F. A. Thomas erläutert den strategischen Wandel vom traditionellen Schaltschrankbauer zum Lösungsanbieter für die gesamte Gehäusesystemtechnik.



Bild: LFS Technology GmbH

SSB Herr Thomas, die Traditionsmarke Lohmeier ist seit Jahrzehnten am Markt etabliert. Welche Ziele verfolgen Sie mit der Umstrukturierung des Unternehmens unter dem neuen Namen LFS Technology?

Frank F. A. Thomas: Selbstverständlich halten wir an der bewährten Marke Lohmeier für unsere Schaltschränke, Verteiler- und Klemmenkästen fest. Darüber hinaus erschließen wir aber auch neue Geschäftsfelder, um unsere Marktposition zu stärken und das Angebotsspektrum abzurunden. Das soll sich natürlich auch im Unternehmensnamen – Lohmeier Feinblech- und Schaltschranksysteme, kurz LFS – widerspiegeln. Mit der Feinblechsparte haben wir ein zweites Standbein für den gesamten Bereich der Maschinen- und Schutzverkleidungen aufgebaut. Als Systemanbieter entwickeln und realisieren wir stimmige Gehäuse- und Umhausungs-

konzepte aus einer Hand. Dadurch können wir unsere Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau, dem Automotive- und Energie-Sektor und vieler weiterer Branchen mit maßgeschneiderten Komplettlösungen zum Schutz ihrer Maschinen, Schalt- und Steuertechnik beliefern.

SSB Wie lässt sich die Ausweitung der Unternehmensaktivitäten im schwierigen Marktumfeld erfolgreich bewerkstelligen?

Thomas: Aus langjähriger Erfahrung als Industriemanager ist mir natürlich bewusst, dass die von uns angestoßenen Prozesse Zeit brauchen. Dass wir auf dem richtigen Weg sind, zeigt die positive Bilanz im ersten Quartal 2018. Wir konnten ein deutliches Plus verbuchen und die Produktivität insgesamt um etwa 25% steigern. Ausschlaggebend dafür war neben der Straffung der organisatorischen Abläufe

Bild 1 | LFS-Geschäftsführer Frank F. A. Thomas: „Im Schaltschrankbau setzen wir konsequent auf individualisierte Standardgehäuse.“

die Einführung effizienterer Fertigungsabläufe beispielsweise bei der Pulverbeschichtung und Schaltschrankbearbeitung. Weil der Trend im Schaltschrankbau klar zu kundenspezifisch vorbearbeiteten Gehäusen geht, werden wir unsere Fertigungsstruktur konsequent darauf ausrichten. Dazu gehört, dass wir unsere Produktionslinien mit neuen Maschinen bestücken, um die Produktivität zu verbessern und Rüstzeiten zu verkürzen. Auf diese Weise können wir unserem Anspruch, individualisierte Standardschaltschränke zeit- und kosteneffizient zu fertigen, noch besser gerecht werden. Die Zielvorgabe lautet, jedem Kunden seinen Schaltschrank zwei Wochen nach Auftragserteilung einbaufertig auszuliefern.



Bild 2 | Zur großen Variantenvielfalt an Gehäuselösungen bietet LFS auch maßgeschneiderte Maschineneinhausungen und Schutzverkleidungen.



Bild 3 | Als zweites Geschäftsfeld baut LFS die Feinblechsparte zur Fertigung kundenspezifischer Schutz- und Maschinenverkleidungen aus.

Mittlerweile haben wir eine Reihe neuer Stellen für Fachkräfte in Konstruktion, Qualitätssicherung und Fertigung ausgeschrieben, die uns auf diesem Weg voranbringen. Außerdem bauen wir unsere Vertriebsstrukturen weiter aus, um unsere Marktpresenz deutschlandweit zu stärken. Das im Nordwesten erfolgreiche Vertriebsmodell einer Kombination aus Key Account und Handelsvertretung werden wir in Kürze auch im Südwesten Deutschlands und in Bayern etablieren. Damit sind wir näher am Anwender, können die Beratung vor Ort intensivieren und unser Produkt- und Leistungsangebot noch gezielter adressieren.

SSB Als Geschäftsführer sind Sie sind maßgeblich für die Neuausrichtung des Unternehmens verantwortlich. Was reizt Sie persönlich an dieser Aufgabe?

Thomas: Mir war sofort klar, dass es sich um eine spannende und herausfordernde Aufgabe handelt, in die ich meine Kompetenz und Erfahrung im Industriemanagement und der Produktionsoptimierung ideal einbringen kann. Seit Jahrzehnten bin ich in leitender Funktion u.a. im Automotive-Sektor, der Antriebstechnik und Materialentwicklung tätig. Außerdem habe ich mit meiner Unternehmensberatung seit 1998 zahlreiche Industriebetriebe verschiedenster Branchen von der Automobilherstellung über den Maschi-

nen- und Anlagenbau, die Medizintechnik bis zur Kunststoffproduktion unterstützt. Zu meinen Verantwortungsbereichen zählten die Produktionsplanung und -steuerung, die Standortentwicklung und Implementierung schlanker Fertigungsstrukturen sowie das strategische Werks- und Logistikmanagement. Bei LFS Technology sehe ich großes Entwicklungspotenzial, das wir in den kommenden Jahren sukzessiv heben wollen. In vielen Bereichen lassen sich zeitnah merkliche Effizienzgewinne erzielen, indem beispielsweise Fertigungsabläufe modernisiert werden, um Durchsatz und Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Das breitgefächerte Produktportfolio hochwertiger Schaltschränke und Gehäusesysteme schafft

auch die Basis für verschiedenste kundenspezifische Modifikationen. Unsere Fertigungstiefe und Variantenvielfalt ermöglicht es, sehr dynamisch auf wechselnde Marktanforderungen zu reagieren und ohne großen Adaptionsaufwand individuelle Gehäuselösungen anzufertigen. Das reicht von spezielle Ausbrüchen und Durchführungen über Montageplatten, Wandstärken und die Gehäusedimensionierung bis zur Maschinenverkleidung.

SSB Was gab den Ausschlag für eine Produkterweiterung in Richtung Maschinenverkleidung?

Thomas: Das war ein logischer Schritt, weil an unserem Standort schon seit Langem auch maschinenintegrierte Schaltgehäuse, PC-Schränke und Workstations in individualisierter Ausführung gefertigt werden. Durch den Ausbau der Feinblechsparte wird die Bauteilbearbeitung in allen Arbeitsschritten komplexer, da für Maschinenverkleidungen vergleichsweise mehr Bauteile verformt, gestanzt, abgekanet und verschweißt werden müssen. Deshalb richten wir jetzt neue Fertigungsstationen ein, um der wachsenden Nachfrage zu entsprechen. Denn immer mehr Anlagenbetreiber legen bei der Wahl ihrer verschiedenen Gehäuselösungen Wert auf ein einheitliches Gesamtbild, das dem Corporate Design des Unternehmens entspricht. ■

www.lfs-technology.de

LFS Technology

Zum 1. Juni 2018 hat die LFS Technology offiziell die Nachfolge des Schaltschrankbauers Lohmeier angetreten. Unter neuer Geschäftsführung entwickelt und fertigt das Unternehmen umfassende Gehäuselösungen für alle Industriebereiche. Mit den bewährten Qualitätsprodukten der Marke Lohmeier deckt LFS Technology das komplette Spektrum der Gehäusewelt ab. Neben Standardausführungen werden die Schaltschränke, Verteiler- und Klemmenkästen aus Stahlblech, Edelstahl und Polyester auch kundenspezifisch vorkonfektioniert. Darüber hinaus hat LFS sein Produktportfolio um aus Feinblech gefertigte Maschineneinhausungen, Schutzverkleidungen, Kabinen und Bedienpulte ausgebaut, um dem Maschinen- und Anlagenbau maßgeschneiderte Gehäusesystemtechnik aus einer Hand zu bieten.

Maßgeschneiderte Zählerplätze mit der Zählerplatz-App

Wettbewerbsvorteil durch Schnelligkeit

Schon mit dem zuständigen Verteilernetzbetreiber (VNB) fängt sie an, die Suche nach Daten, mit denen ein Zählerplatz konfiguriert werden kann. Dabei ist die Identifizierung des zuständigen Netzbetreibers nur die erste Hürde auf dem langen Weg vom Kundenauftrag bis zum betriebsfertigen Zählerschrank. Weiter geht es mit der Berücksichtigung der regionalen technischen Anschlussbedingungen (TAB) sowie nationaler und internationaler Normen. Nicht zuletzt geht es um die Erfüllung der vom Kunden ausgeschriebenen Nenndaten. Dass der neue Zählerschrank dann auch noch sicher, kostengünstig und nach dem neuesten Stand der Technik gefertigt ist, versteht sich von selbst. Wie geht der Elektroplaner nun angesichts der hohen Komplexität und großen Komponentenvielfalt bei der Umsetzung des Kundenauftrags in eine konkrete Zählerschrankbestellung am besten vor?

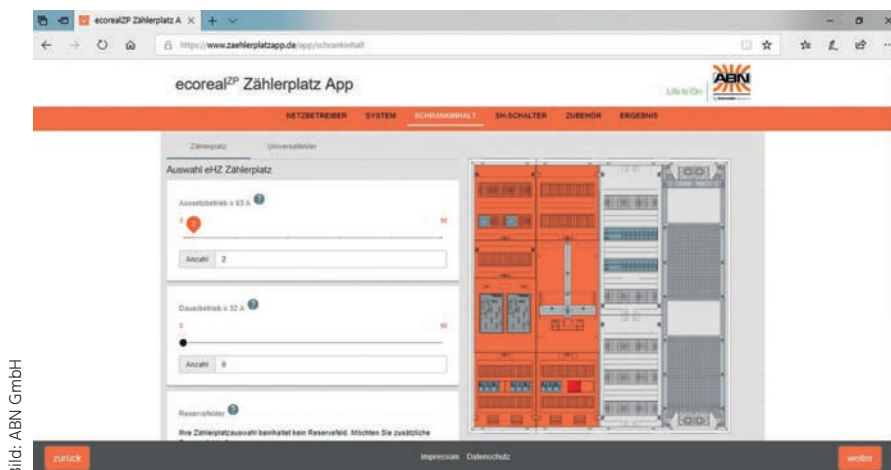


Bild: ABN GmbH

Bild 1 | Die Anzahl der Zählerplätze wird sofort farbig angezeigt und der Planer weiß, wie sich seine Auswahl im Zählerschrank darstellt.

Vorbei sind die Zeiten, als Planer sich durch zentimeterdicke Kataloge kämpften und mit spitzem Bleistift die Komponenten eines Zählerschranks zusammentrugen. Heute stehen ausgereifte Online-Tools zur Verfügung. Sie strukturieren den Planungsvorgang und steuern normensicher die möglichen Auswahlkriterien. In den ihnen zugrunde liegenden Datenbanken sind gesetzliche Anforderungen, anzuwendende Normen und alle Produkte vom Gehäuse über Kabel bis zum kleinsten Lastschalter hinterlegt und werden bei der Konfiguration abgeglichen und verifiziert. Am Beispiel von EcorealZP, der Zählerplatz-App von ABN, wird deutlich, wie ausgereift sich das Angebot der Hersteller heute präsentiert und wie passgenau das Ergebnis berechnet wird.

Mit der App durch den Planungs-Dschungel

Die App bietet einfach zu bedienende Auswahloptionen an, die den Nutzer übersichtlich und klar strukturiert durch das Menü führen – gleichermaßen am PC auf großem Bildschirm wie auch mobil auf dem Tablet oder Smartphone vor Ort beim Kunden. Sie fragt sequentiell die Anforderungen für den Zählerschrank ab und selektiert entsprechend den Antworten die nächsten möglichen Optionen. Auf diese Weise wird der Elektroplaner auf insgesamt sechs Seiten durch die Konfiguration geleitet. Mit der Frage nach dem Verteilernetzbetreiber fängt es an: Da dieser nicht immer bekannt ist, reicht die Eingabe der Postleitzahl und der zuständige

VNB wird automatisch ermittelt. Der gut sichtbare „Weiter“-Button bringt den Nutzer auf die zweite Seite, auf der die Konfigurationsart des Zählerschranksystems ausgewählt werden kann. Hier besteht die Möglichkeit, mit einer individuellen Planung des Komplettfelds fortzufahren oder aus einer Übersicht vordefinierte komplette Zählerschränke auszuwählen. Zudem werden die zugelassenen Ausführungsvorgaben (3-Punkt- oder eHZ-Zählerplatz) des jeweiligen VNBs berücksichtigt und mit den Angaben über Zählerschrankhöhe, Gehäuseschutzart, Netztyp sowie Blitzschutz komplettiert.

Eigenbau oder vorkonfigurierter Schrank?

Hat sich der Planer für ein Komplettfeld und somit für die individuelle Konfiguration entschieden, folgt auf der nächsten Seite die Auswahl der Zählerplätze und Universalfelder. Hier kann er nicht nur die Anzahl der Zählerplätze für Aussetzbetrieb $\leq 63A$, Dauerbetrieb $\leq 32A$ oder $\leq 44A$ angeben, sondern auch ein Tarifschaltgerät mit oder ohne Sammelschiene auswählen sowie Multimedia-, Leerzähler- und Verteilerfelder mit APZ hinzufügen. Aus den bisher getätigten Angaben ermittelt sich nun auf der vierten Seite automatisch die selektiven Leitungsschutzschalter (SH-Schalter) für Dauerstrom und SH-Schalter mit Aussetzbetrieb $\leq 63A$. Entscheidet sich der Planer dagegen für einen Komplettschrank anstelle

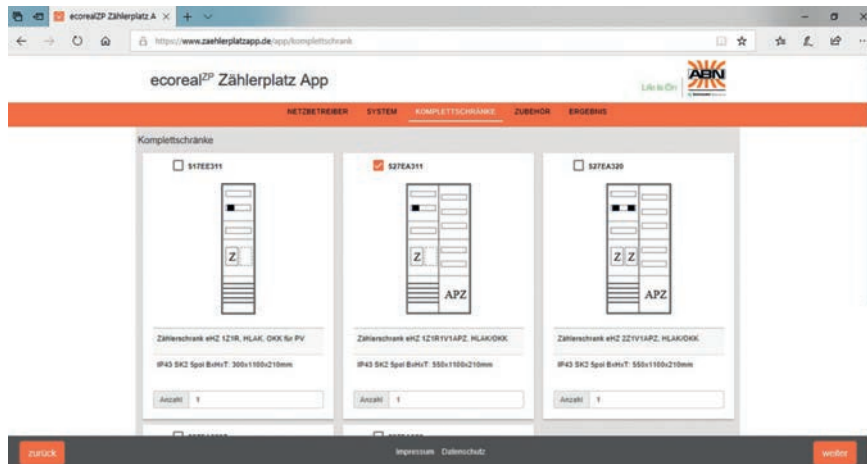


Bild 2 | Vorkonfigurierte Zählerschränke stehen auf der Zählerplatz-App EcorealZP für die schnelle Konfiguration zur Auswahl.

eines Komplettfeldes, entfällt die Selektion von Zählerplätzen, Universalfeldern und SH-Schaltern. Dafür werden ihm vorkonfigurierte Zählerschränke zur Auswahl angeboten. Auf der folgenden Seite präsentiert die App das für die Installation notwendige Zubehör, welches aktiv abgewählt oder um eventuelle Zubehörteile ergänzt werden kann. Auf der abschließenden Ergebnisseite sind alle Angaben übersichtlich zusammengefasst und liefern in grafischer Darstellung des kompletten Schaltschemas einen detaillierten Aufbauplan, die Stückliste mit Einzel- und Gesamtpreis der Anlage sowie die Bestellliste, welche als PDF oder Excel-Tabelle exportiert werden kann.

Erläuterungen und grafische Darstellungen erleichtern Auswahl

Besonders hilfreich erweisen sich zusätzliche Informationen an den auszufüllenden Feldern, die sich hinter einem kleinen Fragezeichen verbergen. Mit dem Mauszeiger anvisiert, bieten sie per Quick-Info ohne weitere Klicks sofort lesbare Erläuterungen. Auch die grafische Darstellung der Zählerschränke ist eine optische Hilfe, die sofort nach Eingabe der Anzahl von Zählerplätzen, Sammelschienen oder Multimediafeldern anzeigt, wo sich diese im Zählerschrank befinden.

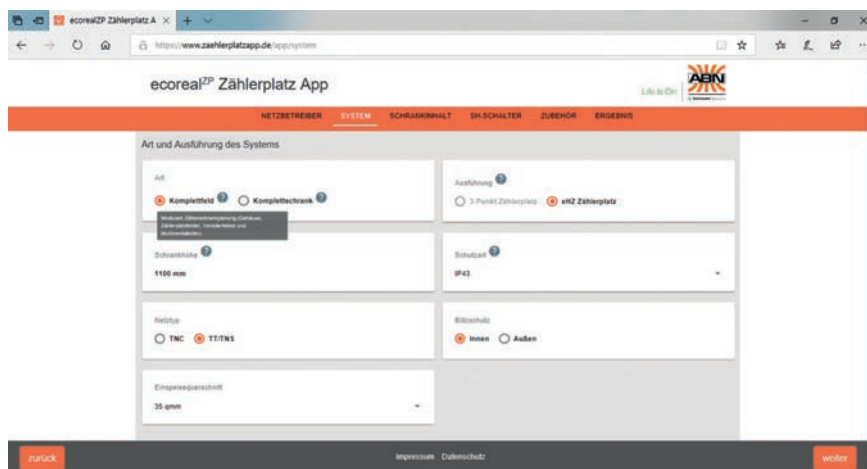


Bild 3 | Mit Quick-Infos erhält der Planer zusätzliche Informationen zu den angebotenen Optionen der Zählerplatz-App.

Immer aktuell durch Cloudservice

Als Browserversion kann die Zählerplatz-App EcorealZP zu jeder Zeit und jedem Ort in der aktuellen Fassung geöffnet werden. Dies garantiert, dass sowohl alle normativen und gesetzlichen Neuerungen wie auch alle Produktneuheiten immer mit dem letztgültigen Stand für die Planung der Zählerplätze zur Verfügung stehen. Die Installation von Software entfällt und der einfache Zugang erfolgt ohne Registrierung oder Anmeldung und ist über www.zaehlerplatzapp.de möglich. Für mobile Endgeräte steht EcorealZP als Download für iOS und Android zur Verfügung, wobei hier zusätzlich die Möglichkeit besteht, das zuständigen VNB über den eigenen Standort via GPS zu lokalisieren.

Fazit

Die Anforderungen an einen Zählerschrank gestalten sich immer vielfältiger, denn er muss normgerecht bestückt, allen Vorgaben der regionalen TAB entsprechen und einfach planbar sein. Zählerplatz-Apps wie EcorealZP von ABN unterstützen Elektrotechniker, Elektrogroßhändler und Planer bei der Auswahl des passenden Zählerschranks. Die Planung erfolgt dabei über die Onlineversion oder lässt sich von jedem beliebigen Ort direkt auf dem Smartphone oder Tablet konfigurieren. Die Vorteile liegen auf der Hand: Jederzeit aktueller und automatischer Normenabgleich, zuständige VNB und TAB sind schnell ermittelt, Schnelligkeit durch anpassbare Standardoptionen und nicht zuletzt eine umfassende Dokumentation vom Schaltschema über Aufbauplan zur Stück- und Bestellliste. Mit der Nutzung von Zählerplatz-Apps können Elektrofachleute ihre Planungsaufwände deutlich verringern, Zeit und Kosten sparen und sich im Wettbewerb durch Schnelligkeit besser positionieren. ■

www.abn-electro.com
www.schneider-electric.de

Autor | Stefan Thiel, Produktmanager, ABN GmbH



Bild: Pepperl+Fuchs GmbH

Lösung für DTS- und ETS-Anwendungen

Verfügbarkeit von Sicherheitsfunktionen erhöhen

Sicherheitsgerichtetes Schalten in der Industrie unterliegt hohen Anforderungen. Eine zentrale Rolle hierbei spielen Sicherheitsrelais. Um die Verfügbarkeit der Sicherheitsfunktionen zu erhöhen, hat Pepperl+Fuchs eine Reihe von konstruktiven Maßnahmen durchgeführt, die an unterschiedlichen Stellen der Signal- und Funktionskette greifen. Dazu gehören eine redundante Struktur, eine Diagnosefunktion und eine Leitungsfehlerüberwachung des gesamten Signalkreises.

Für Personal, Anlage und Umwelt sind sicherheitsgerichtete Anwendungen in der Prozessindustrie unabdingbar und unterliegen hohen Anforderungen. Sicherheitsrelais agieren als Bindeglied zwischen Steuerung und Lastkreis und tragen entscheidend dazu bei, das sogenannte Sicherheitsintegritätsniveau eines Systems über die gesamte Dauer des geforderten Lebenszyklus zu erhal-

ten. Zu den Lasten gehören sowohl induktiv als auch kapazitiv wirkende Komponenten und Geräte. Zudem gibt es unterschiedliche Anwendungsgebiete für Sicherheitsrelais wie DTS (De-energized-to-safe, sicheres Abschalten) und ETS (Energized-to-safe, sicheres Anschalten). In einem DTS-Signalkreis z.B. mit Notabschaltventilen oder Motorsteuerungen ist der offene Kontakt

der sichere Zustand, bei ETS der geschlossene Kontakt. Zu den Anwendungen in einem ETS-Kreis gehören beispielsweise optische und akustische Signalgeber sowie Löschmittelpumpen. Um die Verfügbarkeit der Sicherheitsfunktionen für die Prozessindustrie zu optimieren, hat Pepperl+Fuchs ein neues Sicherheitsrelais entwickelt. Es beinhaltet eine Fehlerüberwachung der

Schaltelemente, eine Selbstdiagnose sowie eine Leitungsfehlerüberwachung in Bezug auf feldseitige Kurzschlüsse und Leitungsbrüche.

MooN-Architektur vs. Zwangsführung

Marktübliche Sicherheitsrelais basieren meist auf dem Prinzip zwangsgeführter Kontakte. Sie verfügen über einen zusätzlichen Hilfskontakt, der sich immer in derselben Position wie der Schaltkontakt befindet und eine Rückmeldung zu dessen Status gibt. Dazu ist aber eine gesonderte Verdrahtung nötig. Hauptnachteil der zwangsgeführten Lösung ist jedoch, dass bei Ausfall des eigentlichen Schaltkontaktes das Feldgerät nicht mehr an- oder ausgeschaltet werden kann. Bei ETS-Anwendungen in der Prozessindustrie kommt ein weiterer Punkt erschwerend hinzu. Denn die Rückmeldung des Hilfskontaktes bedeutet gerade bei geringer Anforderungsrate nicht unbedingt, dass auch ein Strom im Lastkreis fließt. Der Grund ist, dass ein sicheres Anschalten im Notfall in der Verfahrenstechnik oft über Jahre ungenutzt bleibt und die Kontakte dadurch häufig verschmutzen oder korrodieren. Damit erhöht sich der Widerstand und die benötigte Sicherheitsfunktion ist unter Umständen nicht mehr gewährleistet, selbst wenn der Hilfskontakt eine leitende Verbindung bestätigt. Um die Verfügbarkeit der Sicherheitsfunktionen zu erhöhen, wurden daher in dem neuentwickelten Sicherheitsrelais von Pepperl+Fuchs alle Kontakte redundant angeordnet. Die Konstruktion basiert auf der sogenannten MooN-Architektur: Das heißt, von N vorhandenen Elementen müssen M funktionieren. Für das neue Sicherheitsrelais mit einer 1oo3-Architektur folgt daraus, dass von drei integrierten Elementarrelais wird nur eines für den Schaltvorgang benötigt wird. Im Sicherheitsrelais für DTS-Anwendungen sind diese drei Relais in Reihe geschaltet. Für den Einsatz

in ETS-Signalkreise hingegen sind zwei Gruppen mit jeweils drei parallel geschalteten Relais integriert, um ein allpoliges Trennen zu gewährleisten. Selbst wenn zwei Kontakte einer Gruppe ausfallen, ist die Sicherheitsfunktion weiterhin gewährleistet. Für den Einsatz in DTS-Anwendungen bietet die neue Entwicklung außerdem eine integrierte Sicherung gegen das Verschweißen von Kontakten und sie ermöglicht vereinfachte Proof-Tests, die deutlich weniger zeitaufwendig ausfallen als bisher. Diese Tests sind in einem regelmäßigen Turnus vorgeschrieben, um die Verfügbarkeit der Komponenten von Sicherheitssystemen zu gewährleisten.

Integrierte Diagnosefunktion

Das neu entwickelte Sicherheitsrelais bietet dem Anwender auch eine integrierte Diagnosefunktion, um einen möglichen Fehler bereits vor dem Ausfall zu erkennen. Die Diagnose erfolgt durch ein zeitversetztes Schalten der Elementarrelais – bei jedem Schaltvorgang wird eines geprüft. In ETS-Schaltkreisen werden bei drei aufeinanderfolgenden Schaltvorgängen zunächst alle drei Relais der beiden Kontaktgruppen geschlossen. Während der Verzögerungszeit prüft das Gerät, ob dieser Vorgang den Stromkreis schließt und erkennt so einen fehlerhaften Kontakt. Durch eine Änderung der Reihenfolge bei dem zeitverzögerten Schalten sind nach

drei Schaltvorgängen alle Kontakte überprüft. Bei der Diagnose von DTS-Schaltkreisen erfolgt die Prüfung nicht beim Abschalten, sondern beim Wiedereinschaltvorgang: Zunächst werden zwei Relaiskontakte gleichzeitig und dann zeitverzögert der dritte Kontakt geschlossen. Bevor dieser schließt, darf kein Strom fließen; anderenfalls ist dieses Relais defekt, da es den Stromkreis nicht trennt. Bei jedem Schaltzyklus wird ein anderes Relais geprüft. Typischerweise erfolgt eine Prüfung einmal im Jahr. Das heißt, das Sicherheitsrelais führt die beschriebene Routine einmal aus und ist nach drei Jahren ohne zusätzlichen Aufwand einmal vollständig getestet. Das Relais kann aber auch in einem Durchgang dreimal geschaltet werden, um einen kompletten Proof-Test durchzuführen. Darüber hinaus erkennt die Diagnosefunktion sowohl ein Kontaktverschweißen als auch eine Kontaktkorrosion – das

- Anzeige -

Siemens Veranstaltungsreihe Wissen kompakt

Maschinen-Steuerschranke richtig projektieren – Tipps und Tricks für Aufbau und Betrieb



Wir informieren Sie über technische Neuheiten und deren Anwendung in Schaltschränken. Betrachtet wird die komplette Kette im Steuerschrank – von den Anforderungen der Einspeisung über die verschiedenen Verbraucherabzweige bis hin zur Vernetzung der Komponenten.

Seien Sie gespannt auf folgende Inhalte:

- Aufbau der Schaltschrankeinspeisung
- Auslegung von Schalt- und Schutzgeräten für Verbraucherabzweige
- Projektierung von Softstartern auch unter schwierigen Anlaufverhältnissen
- Änderungen / Neuerungen internationaler IEC-Normen und europäischer Richtlinien
- Änderungen der Normen für Steuerschranke in Kanada und den USA

Anhand von praxisgerechten Beispielen zeigen wir Ihnen die optimale Dimensionierung und Auswahl von Schalt- und Schutzgeräten. Ausgewählte Exponate stehen für Sie bereit und unsere Fachleute freuen sich auf Ihre Fragen.

[siemens.de/wiko-schaltschrank](https://www.siemens.de/wiko-schaltschrank)

erhöht die Sicherheit ebenfalls deutlich. Im Vergleich dazu erfährt der Anwender bei zwangsgeführten Relais nichts über die Qualität einer Kontaktstelle.

Leitungsfehlertransparenz

Selbst wenn ein Sicherheitsrelais einwandfrei funktioniert, kann der Zugriff auf eine Sicherheitsfunktion scheitern. Mögliche Ursachen sind Leitungsfehler oder ein Kurzschluss auf der Feldseite. Gerade bei sensiblen ETS-Anwendungen, beispielsweise um ein Löschmittel zuzuführen, ist daher eine Kontrolle des Signalkreises auf der Feldseite unabdingbar. Mit herkömmlichen Lösungen ist das Erkennen eines Leitungsfehlers von der Steuerungsseite über die galvanische Trennung hinweg bis zum Feldgerät aber nicht ohne weiteres möglich. Dies setzt eine zusätzliche Verdrahtung über den Fehlermeldeausgang des Moduls voraus. Die Leitungsfehlertransparenz des neuen Sicherheitsrelais hingegen bietet eine lückenlose Überwachung von Spannung

und Lastwiderstand. Sie erkennt feldseitige Kurzschlüsse und Leitungsbrüche und kann sie einem spezifischen Signalkreis zuordnen. Ein Leitungs- oder Lastfehler auf der Feldseite führt zu einer Verstimmung der Eingangsimpedanz des Moduls. Dadurch werden die von der Steuerung zur Prüfung gesendeten Testimpulse gestört und Fehler an den entsprechenden digitalen Ausgang zurückgemeldet – ohne zusätzliche Verdrahtung. Relevant hierbei ist die Unempfindlichkeit gegenüber Testpulsen vieler ESD- und DCS-Systeme. Auch an eine schnelle Anpassung des Sicherheitsrelais wurde gedacht. Der Eingangskreis ist für alle Geräte identisch. Das heißt, ist ein Gerät an einer DO-Karte der Steuerung einmal getestet, sind alle anderen Module der neuen Sicherheitsrelais ebenfalls kompatibel. Die komplette Produktfamilie der neuen einkanaligen und schleifengepeisten Sicherheitsrelais KFD2-RSH in einem 20mm breiten Gehäuse umfasst insgesamt vier Module für DTS- und ETS-Anwendungen mit wahlweise 24VDC

oder 230VAC. Sie sind zugelassen für die ATEX Zone 2 (24V Version), genügen SIL 3 (IEC61508ed2) und PL e (EN/ISO13849 für die DTS-Module).

Fazit

Um die Verfügbarkeit der Sicherheitsfunktionen in der Prozessindustrie zu erhöhen, hat Pepperl+Fuchs ein neues Sicherheitsrelais entwickelt. So ist dank der 1oo3-Architektur die Sicherheitsfunktion selbst beim Ausfall von zwei Elementarrelais noch gewährleistet. Darüber hinaus bietet das Relais mehr Transparenz beim Erkennen von Leitungsfehlern über die galvanische Trennung hinweg, sowie eine Diagnosefunktion, um Fehler noch vor dem eigentlichen Ausfall zu erkennen. ■

www.pepperl-fuchs.com

Autor | Andreas Grimsehl, Product Marketing Manager Interface Technology, Pepperl+Fuchs GmbH



Bild 2 | In der Prozessindustrie können Störfälle fatale Folgen haben. Durch die Verwendung von Sicherheitsrelais können die Gefahren allerdings minimiert werden.



Bild 1 | Jürgen Zeltwanger: „Wir sehen in den vergangenen Jahren, dass Schaltschränke für den Maschinenbau immer kleiner werden.“

Interview mit Murrelektronik-Geschäftsführer und CTO Jürgen Zeltwanger

Verkleinerung, kein Wegfall

Die Frage, ob der Maschinenbau auch ohne Schaltschränke auskommen kann, steht schon seit langer Zeit im Raum. Und tatsächlich wurden bereits einzelne Konzepte von schaltschranklosen Maschinen oder schaltschrankloser Antriebstechnik realisiert. Die Firma Murrelektronik vertritt in diesem Zusammenhang eine sogenannte 'Zero Cabinet'-Philosophie. Ihr Geschäftsführer und CTO Jürgen Zeltwanger behauptet daher folgerichtig „Der Schaltschrank verschwindet“, schränkt allerdings gleichzeitig ein „...aber nie ganz!“. Was es mit diesem Credo auf sich hat, erfuhr der SCHALTSCHRANKBAU im Interview.

SSB Herr Zeltwanger, die Diskussion, ob Schaltschränke von dezentralen Lösungen abgelöst werden, gibt es nun schon seit vielen Jahren. Die Auftragsbücher der Schaltanlagenbauer, mit denen wir sprechen, sind auf absehbare Zeit gut gefüllt. Was macht Sie so sicher, dass dies so kommen wird?

Jürgen Zeltwanger: Murrelektronik verfolgt nun schon seit 25 Jahren einen Trend im Maschinenbau, mit möglichst wenig Schaltschrank auszukommen. Irgendwann sind wir dann mit unserer Mission 'Zero Cabinet' angetreten, wohl wissend, dass 'Zero' nicht unbedingt bedeutet, dass es gar keine Schaltschränke

mehr geben wird. Aber wir sehen schon in den vergangenen Jahren, dass Schaltschränke für den Maschinenbau immer kleiner werden. Sie beinhalten zwar immer noch wichtige Leistungskomponenten, aber I/O-Boxen oder auch Stromversorgungen befinden sich zunehmend außerhalb des Schaltschranks.



Bild: Murrelektronik GmbH

Bild 2 | Bei Micro Pro handelt es sich um ein modulares System zur Stromüberwachung und Potenzialverdrahtung.

Auf der Hannover Messe vor zwei Jahren hat ein Maschinenbauer bereits eine gänzlich schaltschranklose Verpackungsmaschine vorgestellt. Murrelektronik sieht dies also schon als einen Trend, der um sich greift, der sich aber zugegebenermaßen sehr langsam entwickelt. Aufgegriffen haben wir dies wie erwähnt schon vor 25 Jahren mit der ersten Feldbusbox, damals noch mit einem proprietären, Murrelektronik-eigenem Bus. Dann folgte der Vorläufer des Profibus, der L-Bus, und so ging es dann weiter. Uns ist es dann relativ schnell gelungen, die Automobilindustrie von unseren Lösungen zu überzeugen. Technologisch sind die Automobilhersteller ja schon lange auf zahlreichen Gebieten Vorreiter, auch wenn es um solche Themen wie Safety oder IO-Link geht.

SSB Sie versehen Ihre These „Der Schaltschrank verschwindet“ mit der Einschränkung „...aber nie ganz!“. Wie ist dies zu verstehen?

Zeltwanger: Viele Schaltschrankbauer werden von diesem Trend wohlmöglich wenig bis gar nichts zu spüren bekommen, denn Schaltschränke sind ja über eine ungeheure Bandbreite in zahlreichen Branchen vertreten. Da gibt es IT-Infrastrukturen, Rechenzentren, Niederspannungsschaltanlagen oder der gesamte Gebäudebereich: In all diesen Ap-

plikationen sind kilometerweise Schaltschränke verbaut. Die Schränke an der Maschine sind dabei nur ein sehr kleiner Teil. Deren Anteil wird aber schon geringer. Wenn Sie sich mit Schaltschrankbauern unterhalten, bestätigen diese, dass die Anzahl der kleinen, dezentralen Klemmenkästen weniger wird und dass insgesamt die maschinennahen Schaltschränke kleiner werden. Der Fokus von Murrelektronik liegt ja ausschließlich auf dem Maschinenbau und hier sehen wir schon, dass der Trend dahin geht, Funk-

tionalitäten, die bisher im Schaltschrank untergebracht waren, in das Maschinendesign zu verlagern. Ein weiteres untrügliches Zeichen dafür ist, dass unsere Marktbegleiter ähnlich unterwegs sind wie wir. Murrelektronik sieht sich da auch in gewisser Weise als Markttreiber dieses Trends. Aber hier bietet sich aus meiner Sicht auch eine Chance für Schaltanlagenbauer, indem sie ihren Kunden Integrationsmöglichkeiten von Funktionalitäten in die Maschine aufzeigen. Einige Schaltschrankbauer haben

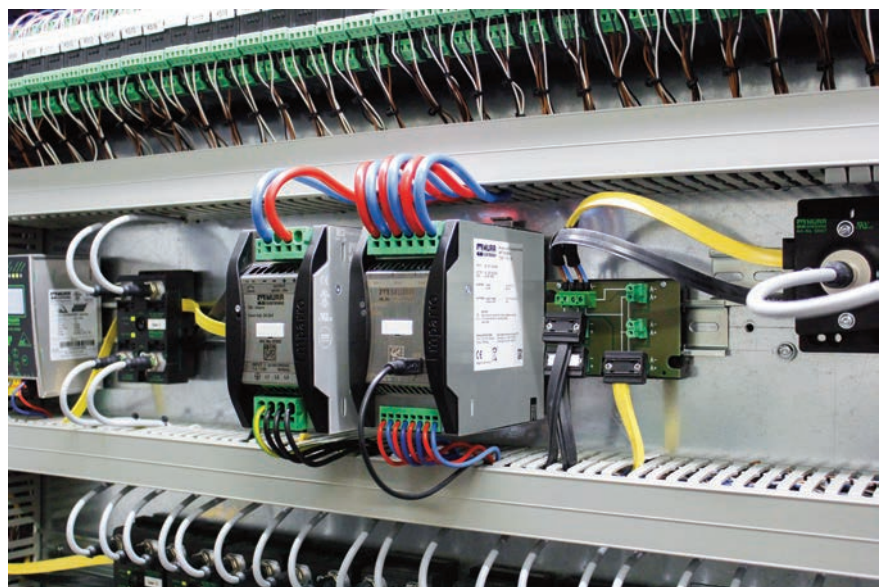


Bild: Murrelektronik GmbH

Bild 3 | Das USV-Modul Emparro Accucontrol schaltet bei einem Netzausfall unterbrechungsfrei auf Batteriebetrieb um und vermeidet Maschinenstillstände.

ihr Angebotsspektrum tatsächlich schon entsprechend erweitert. Kurz: 'nie ganz', weil der Schaltschrank nicht komplett wegfällt, sondern nur kleiner wird, und zudem, weil dies in vielen Branchen gar kein Thema ist.

SSB Müssen Schaltanlagenbauer Ihrer Meinung nach also nicht um ihre Jobs fürchten?

Zeltwanger: Der Schaltanlagenbauer, der ein breites Applikationsfeld mit seinen Schaltschränken abdeckt, muss sich sicherlich keine Sorgen um seinen Job machen. Wenn er allerdings ausschließlich den Maschinenbau als Kunden hat, muss er sich schon überlegen, ob dies auf Dauer ein lukratives Geschäft ist, da die Maschinenbauer aus unserer Wahrnehmung heraus schon daran interessiert sind, auf möglichst viel Schaltschrank zu verzichten.

SSB Könnten Sie bitte die 'Zero Cabinet Philosophie' von Murrelektronik etwas näher erläutern?

Zeltwanger: Murrelektronik sieht sich in ihrem Selbstverständnis als Lösungsanbieter zwischen der Steuerung und der Sensorik/Aktorik angesiedelt. Wir möchten diese zwei Welten durch unser Angebot miteinander verbinden. Ein Bestandteil dieser Strategie ist ganz einfach, dass man mit der Verkabelung und Energieverteilung so nah wie möglich ins Feld gehen sollte, also an die Sensoren und Aktoren. Dort wollen wir die Signale abholen, sammeln und z.B. per Feldbus an die Steuerung übermitteln. Vor einiger Zeit lautete einmal unser Messe-Motto 'Kampf den Installationskosten' und da war der kleine dezentrale Klemmkasten unser Feindbild, weil dort die unserer Ansicht nach kostspielige dezentrale Installation beginnt und hier einerhebliches Einsparpotenzial besteht.

SSB Kommen wir noch auf Ihr aktuelles Angebot für den Schaltschrankbauer zu sprechen. Welche Lösungen bietet Murrelektronik der Branche?

Zeltwanger: Murrelektronik hat natürlich auch sehr viele Produkte für den Schalt-



Bild: Murrelektronik GmbH

Bild 4 | Die Serviceschnittstellen Modlink MSDD befinden sich an gut sichtbarer Stelle am Schaltschrank. Sie eignen sich, um Anlagenkennzeichnungen, Barcodes oder Warnhinweise anzubringen. Unternehmen aus dem Schaltschrankbau können die Fläche für die Werbung nutzen und ihr Firmenlogo prominent positionieren.

schrank in seinem Portfolio. Relativ neu ist unser Mico Pro-System, ein modulares Konzept zur Stromüberwachung und Potenzialverdrahtung. Ferner haben wir ein breites Angebotsspektrum an Stromversorgungen, Schaltnetzteilen und USV-Module, wo wir uns als Systempartner sehen. Zudem bieten wir für den Schaltanlagenbau Serviceschnittstellen, Netzstörfilter, Optokoppler, Puffermodule, Relais und Transformatoren. ■

www.murrelektronik.de

Firma | Murrelektronik GmbH

Sehen Sie ebenfalls einen Trend zu schaltschranklosen Maschinen und Anlagen?
Schreiben Sie uns unter:
jwirtz@schaltschrankbau-magazin.de
Wir veröffentlichen Ihre Meinung gerne.

all about
**automation
leipzig**



TOP-THEMA:
SCHALT-
ANLAGEN-
BAU

12. – 13. sept 2018

messezentrum globana
leipzig / schkeuditz

**INDUSTRIE
AUTOMATION**

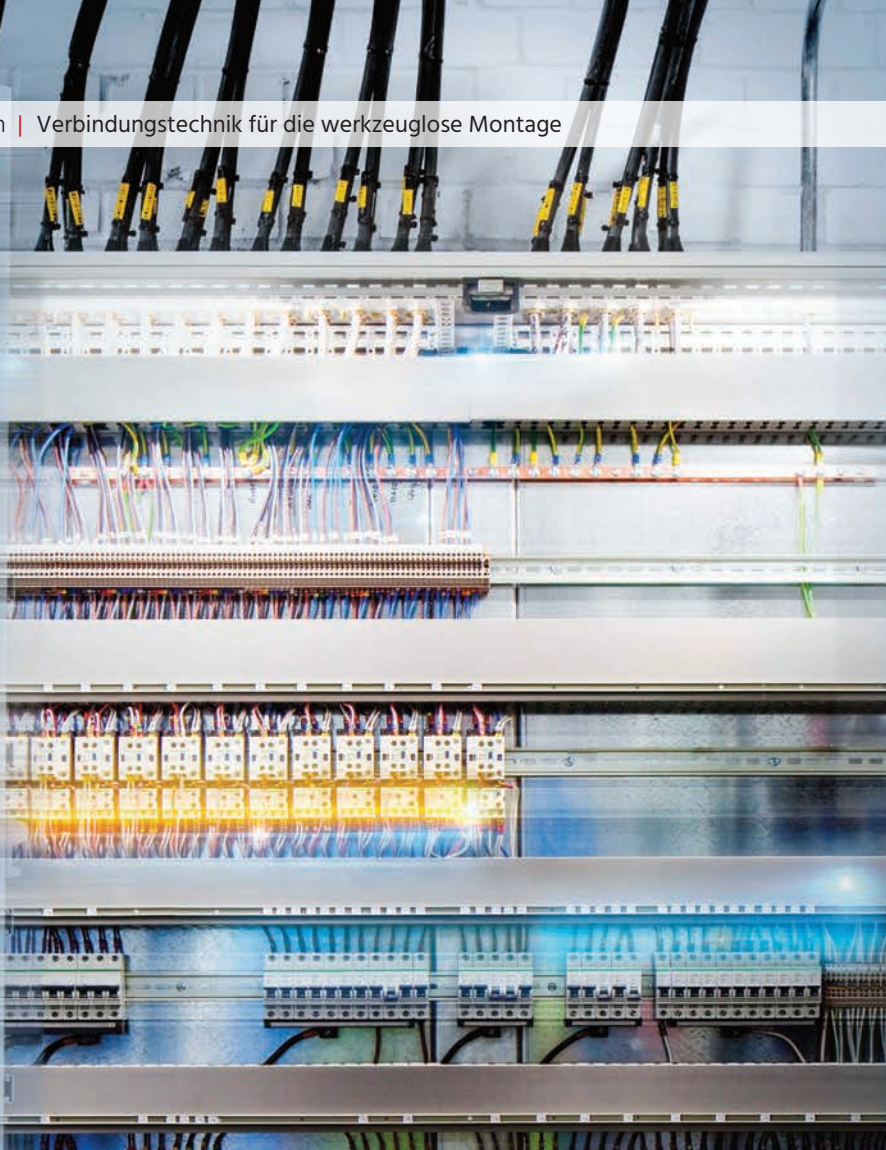
REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT

- hochkarätige aussteller für systeme, komponenten, dienstleistungen
- einsatzbereite lösungen und leistungsfähige konzepte
- kostenfreie praxisvorträge in der messehalle
- viel zeit für fachgespräche in angenehmer atmosphäre

GRATIS MESSETICKET
online aktivieren mit
CODE 9pYQfVem

automation-leipzig.de

Eine Messe von:
**untitled
exhibitions**



Erweitertes Portfolio an PushPull-Steckverbindern Bis zu 70 Prozent weniger Montagezeit

Stecker kommt von einstecken. So einfach ist es in der Regel bei Haushaltsgeräten oder Smartphone um Daten oder Leistung zu übertragen. Stecker rein und fertig. In der Industrie sind die Ansprüche ungleich härter und Schnittstellen müssen verriegelt werden, um einen entsprechenden Schutz zu gewährleisten. Um zukünftig Daten, Signale und Power schneller und ohne Werkzeuge verbinden zu können, erweitert Harting sein Portfolio an PushPull-Steckverbindern.

Schnittstellen in industriellen Anwendungen unterliegen erhöhten Ansprüchen. Auf der einen Seite sind es äußere Faktoren wie Feuchtigkeit, Staub, Schadgase oder Vibrationen, die eine Verbindung beeinträchtigen und stören können. Auf der anderen Seite steht die Handhabung und Bedienungsfreundlichkeit durch Fachkräfte. Der Schutz einer Verbindung hat, um den schlimmsten Fall einer Anlagenstörung oder Zerstörung zu verhindern, höchste Priorität. Trotzdem muss die Handhabung des Steckverbinders leicht und benutzerfreundlich sein. Über die Jahre haben Unternehmen so verschiedenste Formen von Steckverbindern entwickelt und am Markt etabliert. Die Abdichtung und Resistenz der Verbindung gegen Schmutz oder unbeabsichtigtes Lösen durch Vibrationen wird in der Regel durch eine Verriegelung hergestellt. Diese kann durch Schrauben realisiert sein, durch das Verschrauben des Steckverbinders selbst, durch Hebel, Clips

oder viele weitere Systeme. Oft sind hierbei Werkzeuge zur Montage jedoch unerlässlich, ebenso wie geschultes Montagepersonal, welches den korrekten Sitz der Verbindung einschätzen kann.

Akustisches Signal für die fachgerechte Verbindung

Da die Installation von Anlagen und Geräten bei weitem nicht immer unter idealen Bedingungen stattfindet, also mit passendem Werkzeug und durch geschultes Personal, musste man an der Schnittstelle selber ansetzen. Hier bietet Harting schon seit längerer Zeit das PushPull-System erfolgreich an. In den Varianten 4, 14 und Power L sind dies klassisch rechteckige Steckverbinder, die ihren Ursprung in der Automobilindustrie oder der industriellen Geräteverkabelung haben. Hier spielen Faktoren wie Robustheit und schnelle, aber gleichzeitig sichere, Installation eine vor-

dergründige Rolle. Das Sprichwort: 'Zeit ist Geld', gilt hier eben immer noch. Mit PushPull-Steckverbindern können in kurzer Zeit Steckgesichter aller Art sicher verbunden werden. Ein akustisches Click gibt dem Monteur dabei stets die Rückmeldung, dass die Verbindung nun wasserdicht und geschlossen ist. Kein Werkzeug, keine Drehmomente, keine spezielle Personalunterweisung.

Unterschiedliche Steckgesichter

In den universellen 'Containern' der Gehäuse von Variante 4 und 14 sind diverse Steckgesichter unterzubringen. Je nach Einsatz können dies RJ45, optische Fasern in Kunststoff oder Glas, oder auch USB für die Übertragung von Daten sein. Sollen Signale gebündelt und weitergeleitet werden, stehen Anwendern Steckgesichter in zehn- und 20-polig zur Wahl. Aber auch die Leistungsversorgung kann durch die werkzeuglose Schnittstelle bis zu 690V bei 16A sichergestellt werden. Gerätehersteller haben so alle notwendigen Lösungen aus einer Hand in einem einheitlichen und genormten System. Das neueste Mitglied der PushPull-Familie ist durch Wünsche und Anforderungen des Marktes entstanden. Die Mini Displayport Schnittstelle in der Variante 4 bedient die gesteigerte Verwendung von HMI in Form von Bildschirmen und Bedienteilen, die mit Videosignalen versorgt werden. Um hier die zusätzliche Umwandlung von Videosignalen in Ethernet zu vermeiden, bietet die Displayport Schnittstelle die direkte Weiterleitung von Videosignalen. Neben all diesen rechteckigen Vertretern des PushPull-Systems, gilt es die Rundsteckverbinder nicht zu vergessen.

Das Eckige und das Runde

Der gängigste Vertreter im Bereich der metrischen Rundsteckverbinder ist der M12. Er ist ursprünglich ein klassischer Signalsteckverbinder mit Schraubanschluss für Sensoren und Aktoren. In den



Bild: Harting Electronics GmbH

Bild 2 | Die PushPull-Steckverbinder kommen in verschiedenen Industriebranchen zum Einsatz.

letzten Jahren hat sich diese Schnittstelle durch D- und X-Kodierung immer mehr auch für Fast Ethernet und Gigabit Ethernet Anwendungen etabliert. Alle samt haben sie jedoch die Verriegelung durch eine Verschraubung gemein, die mit einem speziellen Drehmomentschlüssel überprüft werden muss, wenn die vorgegebene IP65/67 Schutzklasse sichergestellt werden soll. Die Montage dauert durch Schrauben und Prüfen denkbar lange, und die Packungsdichte von Schnittstellen auf Switchen ist eher mäßig. Wird doch stets ein gewisses Maß an Platz für das Werkzeug benötigt. Um der gesteigerten Rolle des M12 gerecht zu werden, bietet Harting seit längerem den M12 mit dem PushPull-Mechanismus an und hat ihn im ersten Schritt im Bahnmarkt platziert. Die Anforderungen auf der Schiene sind mit die höchsten, die es zu erfüllen gibt. Besteht eine Schnittstelle diesen Einsatz, kann sie in andere Einsatzbereiche ruhigen Gewissens übernommen werden. Da die Rückmeldungen der Bahnhersteller durchweg positiv waren und die allgemeine Entwicklung in allen industriellen Geschäftsfeldern auf immer mehr Modularität setzt, hat Harting sich entschlossen, die PushPull-Steckverbinder aller Baureihen durch neue Varianten zu ergänzen und auch Leiterplattenanschlüsse für Rundsteckverbinder zukünftig immer für das PushPull-System auszulegen. Dies geht nicht zu Lasten bisheriger Anwender, denn die Schnittstellen sind rückwärts-

kompatibel und nach wie vor mit konventionellen M12 Schraubverriegelungen zu nutzen. So kann schrittweise auf PushPull umgestellt werden. Die andere Alternative stellen im M12-Bereich Adapter dar, die eine Standard-M12Schraub-Buchse zur PushPull-Buchse wandeln.

Wer profitiert?

Die Zeitersparnis durch PushPull kommt bei Anwendern gut an und kann ein entscheidendes Kaufkriterium bei der Auswahl des Gerätes spielen. PushPull lassen sich kompakter auf einem Gehäuse platzieren, da der Anwender ohne Werkzeug weniger Platz an jeder einzelnen Schnittstelle zum Anschluss braucht. Hier ist man auch schon beim Knackpunkt und der eigentlichen Zielgruppe: Dem Anwender. Monteure, Einrichter, Servicepersonal oder Hilfsarbeiter. Durch den Wegfall von Werkzeug und der schnellen Verriegelung können im Beispiel der M12-PushPull bis zu 70 Prozent Montagezeit im direkten Vergleich zu Schraub-M12 eingespart werden. Dieser Faktor kommt am ehesten beim Anschluss vieler Stecker zum Tragen, aber auch die vereinfachte Bedienung für ungelesenes Personal schafft deutlich mehr Prozesssicherheit durch eine klare Rückmeldung und einfache Bedienung. ■

www.harting.com

Autor | Jonas Diekmann, Technical Editor, Harting Electronics GmbH

Condition Monitoring für Energieketten

Informationszentrale Schaltschrank

Im Zuge von Industrie 4.0 nimmt die Verfügbarkeit von Maschinen einen immer größeren Stellenwert ein. Condition-Monitoring-Systeme rücken daher in den Fokus des Interesses von Anlagenbetreibern. Die Isense-Familie von Igus überwacht den Zustand von Energieketten und erhöht so die Anlagenverfügbarkeit. Um die Daten der Sensoren optimal in das Wartungskonzept und die Instandhaltung einzubinden, bietet das Unternehmen aus Köln vier verschiedene Systeme der Integration an. Von der automatischen Anlagenabstellung über den online abrufbaren Zustand der E-Kettensysteme bis hin zur selbstauslösenden Ersatzteilbestellung und Wartungsbachrichtigung direkt aufs Smartphone findet der Anwender diejenige Lösung, die zu ihm passt. Dabei laufen im Schaltschrank alle kritischen Informationen zusammen und werden von dort aus weitergeleitet.



Bild: Igus GmbH

Bild 1 | Zur Isense-Produktfamilie gehören mit Sensoren und Überwachungseinheiten ausgestattete Energieketten, Leitungen, Linearführungen und Rundtischlager, die ihren Zustand permanent selbst überwachen.

Die Anlagenverfügbarkeit durch vorausschauende Wartung erhöhen – das ist das Ziel der Smart Plastics von Igus. Intelligente Sensoren der Isense-Familie sorgen für eine Überwachung der Kunststofflösungen des Anbieters: Von der Energiekette über die hochflexiblen Leitung bis hin zur schmiermittelfreien Linearführung und dem wartungsfreien Rundtischlager. Je nach individueller Anforderung können die gewonnenen Daten ganz unterschied-

lich genutzt werden. Hierzu gibt es vier verschiedene Konzepte.

Stand-alone- und offline-Systeme für die störungsfreie Produktion

Geht es Firmen beispielsweise ganz einfach nur darum kostengünstig die Produktion störungsfrei zu halten, bietet sich das einfach zu integrierende Isense stand-alone-System an. Dabei erfassen Sensoren

an E-ketten und Leitungen Messwerte wie Beschleunigung, Temperatur und Verschleiß. Die Anlagenabschaltung erfolgt wahlweise direkt über den Öffnerkontakt oder über eine Auswertung durch ein I/O-Interface der kundenseitigen SPS. Für den Fall, dass die im Vorfeld von Igus definierten Referenzwerte überschritten werden, kommt es zur Auslösung des Öffnerkontaktes und die Maschine steht. Alternativ werden die Sensorwerte an die SPS übergeben. Je nach SPS-Programmierung löst ein Überschreiten der Referenzwerte optische oder akustische Warnungen aus. Das Offline-System bietet sich hingegen dann an, wenn an einer Produktions- oder Hafenanlage durch den Servicetechniker eine Vielzahl an Energieketten, Leitungen und Lagern überwacht werden müssen. So beispielsweise die neue P4,1 Rollenketten für lange Verfahrswege mit integriertem Verschleißsensor. Benötigt wird dafür ein zusätzlicher Industrie-PC, an dem alle Meldungen angezeigt werden. Eine Verbindung zum Internet gibt es hier nicht. In dieser einfachen Variante sind die Lebensdauerberechnungen statisch und unveränderbar.

Frühzeitige Ersatzteilbestellung durch Anbindung an ERP

Einen Schritt weiter gehen die Möglichkeiten, die das Potenzial des Intra- und Internets nutzen. Einen wertvollen Beitrag für die vorausschauende Wartung leistet dabei das Integration-System. Dank Standards werden die Daten des Icom-Moduls

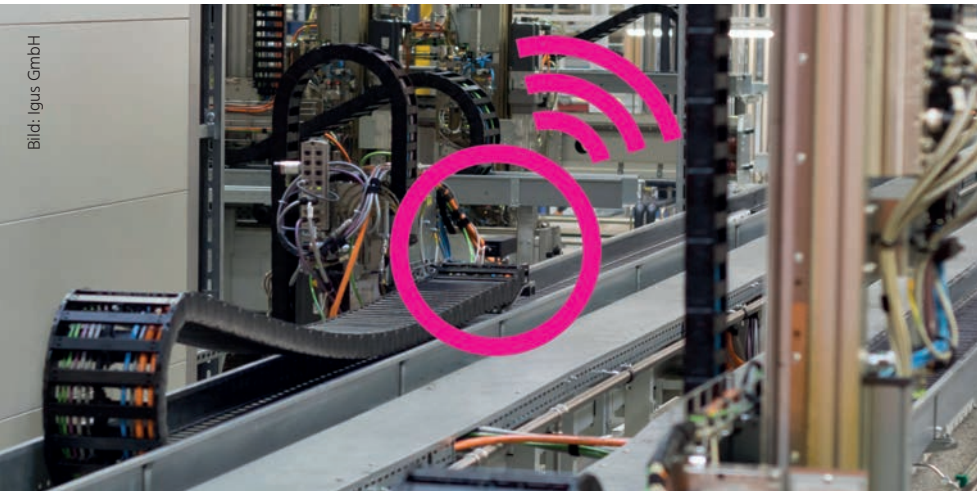


Bild 2 | Smart Plastics erhöhen die Anlagensicherheit, indem sie die Lebensdauer genau voraussagen. Das ist beispielsweise dann interessant, wenn eine Vielzahl an E-Ketten in der Produktion eingesetzt werden.

von einem Igus-Experten in die vorhandene Softwareumgebung und das Intranet eingebunden – wovon Administratoren und Produktionsleiter profitieren. Ist beispielsweise eine Produktionsvisualisierung für den gesamten Fertigungsprozess vorhanden, zeigt ein Klick in die Applikation die Betriebszustände der verschiede-

nen Komponenten. Meldet ein Sensor einen Ausfall oder Verschleiß, wird dies sichtbar. Die Ersatzteilbestellung kann unmittelbar über das ebenfalls angebundene ERP-System ausgelöst werden. Für eine optimierte Planung der Wartungsteams sorgt das Isense Online-System. Es greift auf die Daten aus dem 2.750m² großen

Testlabor für bewegte Energieübertragungssysteme zurück. Pro Jahr werden hier alleine über 10 Milliarden Testzyklen für Energieketten gefahren. Dadurch lernt das Isense Online-System durch Künstliche Intelligenz und Machine-Learning-Algorithmen ständig dazu. Täglich gleicht es die Lebensdauerempfehlungen mit den noch genaueren, im realen Betrieb errechneten Ergebnissen ab. In der Regel verlängert sich dadurch die Zeit bis zur nächsten Wartung. Das spart auf lange Sicht nicht nur immense Kosten, sondern unterstützt Schichtleiter, Wartungscrews und auch das Team in der Lagerhaltung. Denn durch Isense Online und eine Anbindung an das Igus CRM können Wartungseinsätze exakt vorhergesehen werden. Monteure werden im Vorfeld per E-Mail oder SMS benachrichtigt, dass Antriebe demnächst verschleißen, E-Ketten vom Totalausfall bedroht sind oder aus Altersgründen getauscht werden müssen. ■

Autor | Richard Habering, Leiter Geschäftsbereich Smart Plastics, Igus GmbH

Interview mit Richard Habering, Leiter des Geschäftsbereichs Smart Plastics bei Igus

Ein Wettbewerbsvorteil für alle

SSB Herr Habering, was war für Igus die Motivation, mit dem Isense System jetzt an den Markt zu gehen?

Richard Habering: Die vorausschauende Wartung wird in Zeiten vernetzter Industrien immer mehr als Möglichkeit angesehen, einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen. Dabei geht es darum, effektiver und ressourcenschonender zu produzieren und somit Kosten zu sparen. Wie es bei einem Auto heute größtenteils Gang und Gäbe ist, dass es mich auf den nächsten Inspektionstermin aufmerksam macht, so wird es meiner Meinung nach in drei bis fünf Jahren auch im Industriesektor schwierig sein, Produkte zu verkaufen, die keinerlei Informationen über ihren Zu-

stand geben. Mit unserem Condition-Monitoring-System erhalten Kunden die Möglichkeit, kritische Komponenten genau zum richtigen Zeitpunkt auszutauschen. Oder salopp gesagt: Ohne Isense verbrennt ein Kunde Geld, entweder, weil er grundsätzlich die Komponenten zu früh austauscht, oder weil er wartet, bis ein Teil defekt ist und dann die Folgekosten zu tragen hat.

SSB In welchen Branchen sehen Sie einen besonders hohen Bedarf, vorzeitig über den Ausfall kritischer Komponenten informiert zu werden?

Habering: Herauskrystallisiert hat sich hier vor allem die Automobilindustrie inklusive

ihrer Zulieferer. Insbesondere in der Motoren-, Getriebe- und Antriebsstrang-Fertigung haben wir es häufig mit verketteten Bearbeitungszentren und Portalen zu tun, bei denen ein Ausfall schnell einmal 800 bis 1.000US\$ pro Minute kosten kann. Aber auch bei Hafen-Krananlagen oder Produktionsmaschinen mit langen Verfahrwegen wie in der Holzverarbeitung ist Condition Monitoring ein Thema.

SSB Woher weiß das System, das ein Ausfall droht?

Habering: Die Zustandsberechnung beispielsweise einer Energiekette setzt sich aus drei Größen zusammen. Zunächst einmal haben wir aufgrund unseres Test-



Bild 3 | Im Schaltschrank kommen alle Daten zusammen und werden von dort aus an übergeordnete Systeme weitergeleitet.

labors einen ungeheuren Erfahrungsschatz, was Daten hinsichtlich der Lebensdauer unserer Produkte anbelangt. Bei den Leitungen sind dies rund 27 Jahre, bei den Energieketten sogar noch etwas mehr. Seit rund acht Jahren bieten wir unseren Kunden daher einen Online-Lebensdauerrechner, mit dem diese die Lebensdauer ihrer eingesetzten Igus-Komponenten genau kalkulieren können. Die zweite Größe im Isense-System besteht aus einem auf der Energiekette montierten Gyrosensor, mit dem wir Beschleunigung, Zeit und Geschwindigkeit messen und so ein Bewegungsprofil der Kette ermitteln können. Diese Bewegungsdaten werden mit einem Machine-Learning-Algorithmus bearbeitet und extrapoliert. Als dritte Größe dient ein Sensor, der permanent den aktuellen Abrieb der Kettenseitenteile ermittelt. Aus der intelligenten Kombination all dieser Daten erhält der Anwender dann eine Angabe in Tagen hinsichtlich der Restlaufzeit seiner Energiekette.

SSB Welche Vorteile bietet Isense dem Schaltanlagenbauer?

Habering: Zunächst einmal kann der Schaltanlagenbauer durch die Integration von Isense in den Schaltschrank seinem Kunden ein Gesamtpaket anbieten, das

schon heute den zukünftigen Ansprüchen an Maschinen und Anlagen voll gerecht wird und sich so einen Vorteil gegenüber seinen Marktbegleitern verschaffen. Denkbar wäre sogar, dass dieser das Condition-Monitoring-System nutzt und sein Geschäftsmodell um eine Wartungs- oder Instandsetzungsdienstleistung erweitert

„Isense ist ein dynamisches und selbstlernendes System, das sich fortwährend auto-optimiert.“

Richard Habering, Leiter Geschäftsbereich Smart Plastics, Igus



Bild: Igus GmbH

SSB Ist eine Weiterentwicklung des bestehenden Systems geplant, oder wird diese vorwiegend in Form einer Selbstoptimierung anhand immer größerer Datenmengen vonstattengehen?

Habering: Beides trifft zu. Isense ist ein dynamisches und selbstlernendes System, das sich, vor allem wenn es in seiner intelligentesten Ausbaustufe Isense Online eingesetzt wird, fortwährend auto-optimiert. Es wird aber auch Weiterentwicklungen bei Sensorikkonzepten geben. Zurzeit messen wir, wie erwähnt,

den Abrieb an den Kettenseitenteilen. Auf der Hannover Messe haben wir ein Sensorikkonzept vorgestellt, das den Verschleiß eines Kunststoff-Kettengliedes direkt prozentual messen kann. Wir arbeiten aktuell an Lösungen, die diese Entwicklung noch wesentlich voran bringen werden. Smart Plastics ist bei Igus nicht als Projekt angelegt, das irgendwann beendet sein wird, sondern es ist ein eigener, im Januar diesen Jahres, gegründeter Geschäftsbereich, der sukzessive ausgebaut werden soll. Wo die Reise dabei genau hingehen wird, hängt ganz wesentlich von der Marktakzeptanz ab. In Hannover war die Resonanz des Fachpublikums bereits mehr als vielversprechend. Die Energiekette kostet in Relation zur Maschine relativ wenig und ist daher nicht unbedingt im Fokus des Interesses. Sie ist aber eine neuralgische Komponente, deren Ausfall erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen kann. Dinge wie Machine Learning und Künstliche Intelligenz sind noch in der Startphase und müssen hinsichtlich ihrer Akzeptanz noch Vertrauen gewinnen, aber allmählich wird der konkrete Nutzen solcher

Entwicklungen erkennbar. Zurzeit sind Endanwender wie etwa produzierende Unternehmen diejenigen, die diese Systeme im Hinblick auf ihre Wettbewerbsfähigkeit einfordern, und Maschinen- und Anlagenbauer sind eher die Getriebenen. Wenn Letztgenannte aber erkennen, welchen Vorteil sie ihren Kunden und sich selber durch den Einsatz moderner Technik verschaffen, wird sich dies rasch ändern, davon bin ich überzeugt. ■

www.igus.de

Netzgeräte, Stromversorgungen

Zuverlässige Stromversorgung auch in schwierigen Umgebungen, hoher Wirkungsgrad, kommunikations- und diagnosefähig.

Dies sind – kurz zusammengefasst – die Hauptanforderungen, die heute an Netzgeräte und Stromversorgungen gestellt werden. Ein Ausfall dieser kritischen Komponenten kann fatale wirtschaftliche Folgen haben. Daher besitzen einige Modelle Netz-ausfall-Überbrückungszeiten. Nicht selten lassen sich Betriebszustände permanent überwachen, um zusätzlich auf der sicheren Seite zu sein. Der Wirkungsgrad vieler Geräte liegt heute deutlich über 90 Prozent. Um jederzeit individuelle Anpassungen von Kennlinien auch seitens des Servicepersonals vornehmen zu können, gibt es Varianten mit vor Ort abgreifbaren Kommunikationsschnittstellen. (jwz) ■



i-need.de
PRODUCT FINDER |

Direkt zur Marktübersicht auf
www.i-need.de/16



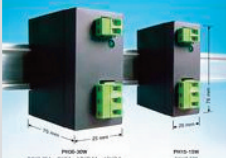
Anbieter	ABB Stotz-Kontakt GmbH	Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH
Produkt-ID	1961	29836
Ort	Heidelberg	Sachsenheim
Telefon	06221/ 701-1313	07147/ 24 - 0
Internet-Adresse	www.abb.de/stotz-kontakt	www.autronic.de
Produktname	Schaltnetzteil CP-C 24/10.0	HPBC20-W/T
Produkteinführung		2016
Länge * Breite * Höhe	137* 90* 130	105,4* 73,5* 64
Gewicht	1340 g	300 g
Eingangsspannungsbereich VDC	100 - 350 V	14,4 - 154 V
Eingangsspannungsbereich VAC	85 - 264 V	-
Ausgangsspannungsbereich evtl. Liste fester Stufen	24 V DC (22-28 V DC)	5, 12 oder 24 V
max. Ausgangsleistung	240 W	10 W
vorhandene Leistungsklassen	120 W / 240 W / 480 W	
Wirkungsgrad	89%	83 - 87%
Restwelligkeit Spitze-Spitze-Wert [mVss]	50	
Betriebstemperaturbereich	-25 - 60°C	-40 - 85°C
PFC Power Factor Correction vorhanden	✓	Nein
Einschaltstrombegrenzung	aktiv	✓
Überlastfest (Strombegrenzung)	✓	✓
Leerlaufest	✓	✓
Parallelbetrieb	✓	Nein
Redundante Ausführung möglich	✓	Nein
Überwachungsmöglichkeiten Power Fail Signal etc.	LED Output OK	
CE-Zeichen UL-Zulassung usw.	CE, cULus, Gost, CCC, C-Tick	CE-Zeichen
Kundenspezifische Lösungen	✓	✓
Lieferzeit in Wochen		8-10 Wochen

				
Anbieter	B&R Industrie-Elektronik GmbH	Balluff GmbH	Berger Stromversorgungen GmbH&Co.KG	Bicker Elektronik GmbH
Produkt-ID	15779	2267	29866	16210
Ort	Bad Homburg	Neuhausen	Achern	Donauwörth
Telefon	06172/ 4019-0	07158/ 173-151	07841/ 6 73 04-0	0906/ 70595-0
Internet-Adresse	www.br-automation.com	www.balluff.de	www.berger-stromversorgungen.de	www.bicker.de
Produktname	Einphasige Netzteile	Netzgeräte für den Schaltschrank	KLEA120F-24	BED-06024
Produkteinführung		2009	2015	2013
Länge * Breite * Höhe	152,5* 115* 130	**	38 * 124 * 117	125 * 32 * 121
Gewicht	2000 g		580 g	370 g
Eingangsspannungsbereich VDC	-	120 - 375 V	-	120 - 375 V
Eingangsspannungsbereich VAC	85 - 264 V	88 - 264 V	85 - 264 V	85 - 264 V
Ausgangsspannungsbereich evtl. Liste fester Stufen	24 VDC ±1%	12 V, 24 V, 48 V		24 V
max. Ausgangsleistung	480 W	960 W		60 W
vorhandene Leistungsklassen	2; 2,5; 4; 4,2; 5; 10; 20 A	18/30/60/120/240/480/960 W	verschiedene Ausgangsspannungen	60 W
Wirkungsgrad	> 91%	73 - 92%	-	90 - 91%
Restwelligkeit Spitze-Spitze-Wert [mVss]				<50
Betriebstemperaturbereich	-25 - 70°C	-40 - °C	-20 - 70°C	-25 - 50°C
PFC Power Factor Correction vorhanden		✓		Nein
Einschaltstrombegrenzung				
Überlastfest (Strombegrenzung)	✓	✓	✓	✓
Leerlaufest	✓	✓		✓
Parallelbetrieb	✓	✓		✓
Redundante Ausführung möglich	✓	✓		Nein
Überwachungsmöglichkeiten Power Fail Signal etc.	Aktiver DC OK Schaltausgang	Ready Signal, LED grün/rot		LED
CE-Zeichen UL-Zulassung usw.	CE, cULus, cURus, GOST-R	CE, cULus, TÜV, CCC	CE, RoHS, cRUus listed UL508, eco	EN60950-1, UL60950-1, UL508, CE
Kundenspezifische Lösungen	Nein	✓		✓
Lieferzeit in Wochen		ab Lager		6 Wochen

					
Anbieter	Bühl+Wiedemann GmbH	Block Transformatoren-Elektronik GmbH	Camtec Power Supplies GmbH	Convertec Ltd.	Dehner Elektronik GmbH
Produkt-ID	2406	13304	2343	2092	2386
Ort	Mannheim	Verden	Plinzial	Bad Buchau	Oestrich-Winkel
Telefon	0621/ 33996-0	04231/ 6780	0721/ 46596-0	07582/ 9318-0	06723/ 913-0
Internet-Adresse	www.buhl-wiedemann.de	www.block.eu	www.camtec-gmbh.com	www.convertec.de	http://dehner.net
Produktname	AS-i-Netzteil 4 A, Weitbereichs-NT	PVS1 400/24-20	HSW00751	INBO Serie	DV 240
Produkteinführung			2008		
Länge * Breite * Höhe	129 * 70 * 126	1795 * 77 * 127	96 * 50 * 102	35 - 165 * 110 - 125 * 110 - 125	65,8 * 125 * 117,7
Gewicht	900 g	1300 g	300 g	500 g	920 g
Eingangsspannungsbereich VDC	-	-	110 - 375 V	-	124 - 373 V
Eingangsspannungsbereich VAC	90 - 265 V	340 - 550 V	90 - 265 V	85 - 264 V	88 - 264 V
Ausgangsspannungsbereich evtl. Liste fester Stufen	29,5 V...31,6 V DC	22,8 - 28,8 V	5 V, 9 V, 12 V, 15 V, 24 V	12 V, 24 V, 48 V	12 V, 24 V
max. Ausgangsleistung	120 W	240 W	90 W	600 W	240 W
vorhandene Leistungsklassen		240 W	75 W	60 / 120 / 240 / 480 / 600 W	240 W
Wirkungsgrad	90%	92,9%	87 - 92%	87%	91%
Restwelligkeit Spitze-Spitze-Wert [mVss]		200	15	100	150
Betriebstemperaturbereich	-10 - 55°C	-10 - 50°C	-20 - 60°C	-25 - 40°C	-25 - 70°C
PFC Power Factor Correction vorhanden	✓	✓		✓	✓
Einschaltstrombegrenzung		NTC	NTC 32A (230Vac)	12 A / 115 VAC, 20 A / 230 VAC	150% peak load capability
Überlastfest (Strombegrenzung)	✓	✓	✓	✓	✓
Leerlaufst	✓	✓	✓	✓	✓
Parallelbetrieb		✓	✓	✓	
Redundante Ausführung möglich		✓	Nein	✓	
Überwachungsmöglichkeiten Power Fail Signal etc.	LED gr/rt	LC-Display für Betriebs- u. Meldefunktion	Power Good galv. getrennt (nicht 72V T.)	LED, Power Fail, Power Good	
CE-Zeichen UL-Zulassung usw.	UL 60 950, CE	CE, UL in Vorbereitung	CE, UL60950 classified	IEC/UL60950, UL 508, IEC/UL 60079, EN60204, EN50178, EN61558, ATEC94/9/EC	CE, UL, TÜV
Kundenspezifische Lösungen		✓	✓	✓	✓
Lieferzeit in Wochen		ab Lager	4-8 Wochen	4 Wochen	

					
Anbieter	Gogatec Handelsges.m.b.H.	ICP Deutschland GmbH	IDEC Elektrotechnik GmbH	ifm electronic gmbh	ipf electronic gmbh
Produkt-ID	20854	15584	1798	1999	1818
Ort	Wien	Reutlingen	Hamburg	Essen	Lüdenscheid
Telefon	0043 1/ 2583257-0	07121/ 14323-11	040/ 253054-0	0800// 16 16 16 4	02351/ 9365-0
Internet-Adresse	www.gogatec.com	www.icp-deutschland.de	www.idec.de	www.ifm.com	www.ipf.de
Produktname	Gogapuls Netzgeräte und Trafos	DRP-R150	PS5R	DN4032	Schaltetzteil
Produkteinführung		2013			
Länge * Breite * Höhe	* 22,5 bis 276 *	133,5 * 85,6 * 210	75 bis 120 * 45 bis 200 * 70 bis 140	122,5 * 62 * 124 mm	66 * 125 * 100
Gewicht			150 g	500 g	800 g
Eingangsspannungsbereich VDC	120 - 780 V	-	105 - 370 V	-	120 - 370 V
Eingangsspannungsbereich VAC	85 - 550 V	90 - 264 V	85 - 264 V	323 - 576 V	88 - 264 V
Ausgangsspannungsbereich evtl. Liste fester Stufen	5 bis 48 VDC	+24 V	5, 12, 24 V DC (Poti ±10%)	24 - 28 V	24 V DC
max. Ausgangsleistung	960 W	150 W	240 W	120 W	120 W
vorhandene Leistungsklassen		150 W	7,5, 15, 30, 50, 75, 120, 240 W		
Wirkungsgrad	-	87%	73 - 83%	90,0 - 90,4%	-
Restwelligkeit Spitze-Spitze-Wert [mVss]			480	50	
Betriebstemperaturbereich	-	-10 - 70°C	-10 - 60°C	-25 - 60°C	-20 - 85°C
PFC Power Factor Correction vorhanden	✓	✓	✓	✓	Nein
Einschaltstrombegrenzung			nein		
Überlastfest (Strombegrenzung)	✓	✓	✓	✓	✓
Leerlaufst	✓		✓	✓	Nein
Parallelbetrieb	✓		✓	Nein	✓
Redundante Ausführung möglich	✓	✓	Nein	Nein	Nein
Überwachungsmöglichkeiten Power Fail Signal etc.			nein	LED gn	
CE-Zeichen UL-Zulassung usw.	CE, UL	CE	CE, TÜV, UL, CSA	CE-Zeichen, cULus-Zulassung	✓
Kundenspezifische Lösungen	Nein		Nein	Nein	✓
Lieferzeit in Wochen		2 Wochen	sofort ab Lager		ab Lager

					
Deutronic Elektronik GmbH 2263 Adlkofen 08707/ 920-0 www.deutronic.com	EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG 13180 Viersen 02162/ 3785-0 www.elektroautomatik.de	Eaton Electric GmbH 2209 Bonn 0228/ 602-5600 www.eaton.de	Elektrosil GmbH 2331 Hamburg 040/ 840001-21 www.elektrosil.com	Emtron electronic GmbH 15697 Nauheim 06152/ 6309-0 www.emtron.de	Carlo Gavazzi GmbH 2258  Darmstadt 06151/ 8100-0 www.gavazzi.de
D-IPS	EA-PS 800 KSM	easyPower	DRA/WRA-Serie	SDR-75	SPM 4
nach Typ * nach Typ * nach Typ	57 * 23-90 * 91	58 * 71,5 * 90	**	102 * 32 * 125,2	56,5 * 71 * 91
90 - 350 V	120 - 370 V	-	-	510 g	250 g
85 - 276 V	90 - 264 V	85 - 264 V	90 - 575 V	124 - 370 V	120 - 375 V
12 V, 24 V, 36 V, 54 V, 65 V, 110 V	12, 24 V	12 V, 24 V	5-48 VDC	88 - 264 V	90 - 264 V
1500 W	100 W	100 W	960 W	12, 24, 48 V	5 V, 12 V, 15 V, 24 V
150, 250, 500, 1000 W	10, 30, 60, 78, 100 W	9, 30, 60, 100 W	120 W	75 W	60 W
90 - 94%	83%	85 - 91%	85 - 90%	75 / 120 / 240 / 480 W	35 W, 54 W, 60 W
50	40	50	-20 - 70°C	88,5 - 90%	80 - 86%
-25 - 60°C	0 - 50°C	-25 - 55°C	✓	120	50
✓	✓	✓	✓	aktive Begrenzung 30 / 50 A	-25 - 71°C
0A, aktive Begrenzung	✓	NTC, aktive Begrenzung	✓	✓	Nein
✓	✓	✓	✓	✓	25A@115V; 50A@230
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	Nein
diverse Signale, Microprozessor, LED	LED, Powerfail, Inhibit	LED	EN60950 / UL1950, UL508	CE, UL508, TÜV EN60950-1	Nein
CE, GS pending, CB-Scheme, CS	CE EN 60950	CE, UL, CSA	✓	✓	LED gn - Power out OK; LED rd - low
✓	Nein	Nein	10-14	ab Lager	UL / cUL / TÜV / CE
4-6 Wochen	1 - 8 Wochen				Nein

					
Kniel System-Electronic GmbH 1891 Karlsruhe 0721/ 9592-0 www.kniel.de	Friedrich Lütze GmbH 1933 Weinstadt 07151/ 6053-0 www.luetze.de	M + R Multitronik GmbH 13367 Lübeck 0451/ 609950 www.multitronik.com	MGV Stromversorgungen GmbH 1783 München 089/ 678090-0 www.mgv.de	MGV Stromversorgungen GmbH 2149 München 089/ 678090-0 www.mgv.de	Microsens GmbH & Co. KG 2151  Hamm 02381/ 9452-0 www.microsens.de
Stromversorgungen	SNT Compact Line, 960 W, 3-phasig	NDR75-Serie Mean Well	PH30	SPH1013	Industriernetzteil 24 V DC, MS700420
160-280;100;140;160;220;280* 4-84TE* 266.7	139 * 90 * 127	102 * 32 * 125,2	70 * 38 * 76	183 * 66 * 230	100 * 27 * 75
320 g	1200 g	510 g	150 g	2000 g	140 g
12 - 300 V	-	127 - 370 V	-	-	-
90 - 457 V	340 - 550	90 - 264 V	94 - 264 V	340 - 550 V	85 - 264 V
1.8V, 2.0V, 2.5V, 3.3V, 5V, 8V...60V; 0-300V	24V	12 V, 24 V, 48 V	5 V, 12 V, 15 V, 21 V, 24 V	23,5-28,5 V, 40-55 V, 56-80 V	24 V DC
3000 W	960 W	76,8 W	30 W	960 W	24 W
20/40/60/80/100/200/300/1200/3000 W	960 W	75 bis 480 W	30 W	960 W	24, 60, 120 W
66 - 93%	94%	85,5 - 89%	77 - 87%	88 - 90%	88%
50	100	150	50	10	50
-25 - 70°C	-20 - 50°C	-20 - 50°C	- 50°C	- 60°C	-10 - 70°C
✓	✓	✓	Nein	Nein	Nein
NTC und aktive Begrenzung	✓	20 A / 115 VAC, 35 A / 230 VAC	NTC	NTC	Nein
✓	✓	✓	✓	✓	Nein
✓	✓	Nein	Nein	✓	✓
✓	✓	Nein	Nein	Nein	Nein
LED grün, Power Fail, VME Signale	durch Ergänzungsmodule	CE, UL508, TÜV EN60950-1	LED	Power Good Signal	LEDs DC On, DC adjust
CE, NRTL Ze. UL, CSA CB, el.Si. EN60950	CE, UL	CE, UL508, TÜV EN60950-1	CE, UL 60950, UL 508 listed	CE-Zeichen, UL508, UL60950,	Ce, EN, UL
u. EMC EN55022, EN61000, EN55024	✓	✓	✓	EN60950, CSA 22.2-60950	✓
✓	ab Lager	2-3 Wochen	ab Lager	ab Lager	



Anbieter	Mitsubishi Electric Europe B.V.	MTM Power Messtechnik Mellenbach	Murrelektronik GmbH	Müttron Müller GmbH & Co.KG	Omron Electronics GmbH
Produkt-ID	2173	1954	24586	2029	22121
Ort	Ratingen	Mellenbach	Oppenweiler	Achim	Langenfeld
Telefon	02102/ 486-0	036705/ 6880	07191/ 47-1220	0421/ 3056-0	02173/ 6800-0
Internet-Adresse	https://de3a.mitsubishielectric.com/	www.mtm-power.com	www.murrelektronik.de	www.muuetron.de	www.industrial.omron.de
Produktname	PSU	HSA24	Emparro 5-100-240/24	Mean Well ; WDR-120	S8VK-G
Produkteinführung	2007		2013		2013
Länge * Breite * Höhe	130 * 32 - 139 * 115 - 190	76,0 * 29,0 * 115,0	138 * 50 * 123	40 * 113 * 125	90...150 * 22,5...95 * 90...125 (15-480W)
Gewicht		250 g	660 g	650 g	150-1500 g
Eingangsspannungsbereich VDC	-	100 - 300 V	100 - 230 V	254 - 780 V	90 - 350 V
Eingangsspannungsbereich VAC	85 - 575 V	90 - 264 V	100 - 240 V	180 - 550 V	85 - 264 V
Ausgangsspannungsbereich evtl. Liste fester Stufen	24 V	5 V; 12 V; 15 V; 24 V; 48 V	24...28 VDC	12, 24, 48 V	5 V, 12 V, 24 V, 48 V
max. Ausgangsleistung	960 W	24 W	120 W	120 W	480 W
vorhandene Leistungsklassen	60 / 120 / 240 / 480 / 960 W	15 / 24 / 30 / 50 / 75 W	120 W, 240 W, 480 W	120 / 240 / 480 W	15 / 30 / 60 / 120 / 240 / 480 W
Wirkungsgrad	91%	79 - 83%	92,7 - 94,5%	90 - 92%	77 - 93%
Restwelligkeit Spitze-Spitze-Wert [mVss]	100	96	200	120	150
Betriebstemperaturbereich	- 70°C	-25 - 50°C	-25 - 60°C	-25 - 60°C	-40 - 60°C
PFC Power Factor Correction vorhanden	Nein	Nein	✓	Nein	✓
Einschaltstrombegrenzung	15 A	NTC	1,3	aktive Begrenzung 50 A	16A (bei 115VAC) / 32A (bei 230VAC)
Überlastfest (Strombegrenzung)	✓	✓	✓	✓	✓
Leerlaufst	✓	✓	✓	✓	✓
Parallelbetrieb	✓	✓	✓	Nein	✓
Redundante Ausführung möglich	Nein	Nein	✓	Nein	✓
Überwachungsmöglichkeiten Power Fail Signal etc.		LED grün	Alarmkontakt	DC OK Relais	LED
CE-Zeichen UL-Zulassung usw.	CE, UL, cUL	CE-Zeichen, VDE, UL, cUL	CE, UR, UL, GL, DNV-GL, CB	CE-Zeichen, UL508	EN50178, EN60950-1, UL508, UL60950-1, cUL/cUR: CSA C22.2
Kundenspezifische Lösungen	Nein	✓	Nein	✓	Nein
Lieferzeit in Wochen		a.A.		auf Anfrage	ab Lager



Anbieter	SLAT GmbH	Spectra GmbH & Co. KG	TDK-Lambda Germany GmbH	Traco Electronic GmbH	Hans Turck GmbH & Co. KG
Produkt-ID	26006	2216	20795	1826	2047 
Ort	Stuttgart	Reutlingen	Achem	Ismaning/München	Mülheim
Telefon	0049 711/ 899 890 08	07121/ 14321-0	07841/ 666-215	089/ 961182-0	0208/ 4952-0
Internet-Adresse	www.slat.com	www.spectra.de	www.emea.tdk-lambda.com	www.traco-electronic.de	www.turck.com
Produktname	DC-USV SDC-M RS DIN (int. Backup)	DPP 120-24-1	DRB15-100 Hutschienen-Netzteile	TCL Serie	IM82-24-2,5
Produkteinführung	2016		2013		
Länge * Breite * Höhe	100 / 100 * 82 / 122 * 124 / 124	63,5 * 123,6 * 125	90* 18-45* 75	**	115 * 40 * 90
Gewicht	700-1400 g	920 g	175 g	950 g	401 g
Eingangsspannungsbereich VDC	140 - 375 V	210 - 370 V	120 - 373 V	85 - 375 V	90 - 370 V
Eingangsspannungsbereich VAC	98 - 265 V	90 - 264 V	85 - 264 V	85 - 264 V	85 - 264 V
Ausgangsspannungsbereich evtl. Liste fester Stufen	12 / 15 / 24 / 48 V DC	24 V	5-5,5, 12-15, 24-28, 48-52,8 V	5,1, 12, 24, 48 VDC	24 V
max. Ausgangsleistung	55 W	120 W	100,8 W	240 W	60 W
vorhandene Leistungsklassen	55 W	30 / 60 / 120 W	15 - 100 W	24, 60, 120, 240 W	
Wirkungsgrad	90 - 93%	86%	79 - 91%	88 - 90%	- 89%
Restwelligkeit Spitze-Spitze-Wert [mVss]	480	50	40	50	50
Betriebstemperaturbereich	-5 - 55°C	-25 - 61°C	-10 - 55°C	-10 - 70°C	-25 - 70°C
PFC Power Factor Correction vorhanden	Nein	✓	Nein	Nein	✓
Einschaltstrombegrenzung	NTC, 40 A (bei 230 V AC)	24 A bei 115 VAC, 48 A bei 230 VAC	NTC 50A	NTC	
Überlastfest (Strombegrenzung)	✓	✓	✓	✓	✓
Leerlaufst	✓	✓	✓	✓	✓
Parallelbetrieb	✓	✓	Nein	✓	✓
Redundante Ausführung möglich	✓	Nein	Nein	✓	Nein
Überwachungsmöglichkeiten Power Fail Signal etc.	LED gr/or/rt, Kommunikation	LED DC ON, LED DC low	DC ok LED grün	Power-Good Signal	Power good Signal
CE-Zeichen UL-Zulassung usw.	CE	CE, UL 508 listed	CE, UL60950-1, CSA22.2 No.60950-1 (2nd edition), EN60950-1, UL508	CE, IEC/EN/UL 60950-1, UL 508, EN 50178, EN 60204, EN 61558-2-8, UL 508C	CE / UL
Kundenspezifische Lösungen	✓	Nein	✓	✓	Nein
Lieferzeit in Wochen	Standard-Lieferzeit	1 Woche max.		Lager	ab Lager

					
Ott GmbH & Co. KG 2197 Deißlingen 07420/ 9399-0 www.ott-antriebe.de	Phoenix Contact Deutschland GmbH 2167 Blomberg 05235/ 3-41713 www.phoenixcontact.de	Puls GmbH 22521 München 089/ 9278-0 www.pulspower.com	Rutronik Elektronische Bauelemente 2274 Ispringen 07231/ 801-379 www.rutronik.com/power	Schneider Electric GmbH 2171 Ratingen 02102/ 404-0 www.schneider-electric.de	Siemens AG 2320 Nürnberg 0911/ 895-3398 www.siemens.de/sitop
Schaltnetzteile Baureihe AKL 2008	Quint Power SFB Technology 2007	PIC120.242C 2014	DRP012V015W1AZ 2010	Phasex Universal ABL8RP 2007	Sitop smart dreiphasig
**	125 - 176 * 32 - 180 * 130 500 g	124 * 39 * 124 350 g	90 * 32 * 100 175 g	44-145 * 120-140 * 143 1000 g	150 * ab 90 * 145 1600 g
88 - 164 V 88 - 164 V	90 - 350 V 85 - 264 V	- 180 - 264 V	120 - 375 V 85 - 264 V	- 85 - 550 V	- 340 - 550 V
12 V, 24 V, 48 V 960 W 24 bis 960 W 84%	24 V DC, 12 V DC, 48 V DC 960 W 84 - 960 W 88 - 94%	24 V einstellbar von 24-28 V 120 W	12 VDC 15 W	24 VDC 480 W 72 / 120 / 240 / 480 W 87%	24 V, einstellbar von 24 - 28 V 960 W 240 / 480 / 960 W 91 - 91,5%
150 -20 - 60°C	20 -25 - 60°C	-10 - 55°C	200 -20 - 50°C	200 -25 - 60°C	150 -10 - 60°C
Nein	✓	Nein	✓	✓	Nein
	NTC		65A@230VAC,30A@115VAC		NTC
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	Nein	✓	✓
Nein	✓		✓	✓	✓
Nein	✓		Nein	✓	✓
LED	LED, aktiver Schaltausg., Relaisk., DC OK			Unterspannungswächter mit Relaisausg:	LED grün / Meldek. für Ausgangsspa. o.k.
UL / TUV / CE	CB Scheme, UL/C-UL, CE, GL, DNV, ABS, BV, LR, ClassNK, Rina,EX, CSA		UL / C-UL listed UL 508 and CSA C22.2 No., UL/C-UL r. to UL60950-1, CSA C22.2	CE, CB Scheme EN60950-1, cCSAus, UL	CE, cULus
✓	Nein	Nein	Nein	✓	✓
1-2 Wochen	ab Lager		12		Standardgeräte ab Lager

					
Vipa GmbH 2232 Herzogenaurach 09132/ 744-129 www.vipa.com	Wachendorff Prozesstechnik 2315 Geisenheim 06722/ 9965-20 www.wachendorff-prozesstechnik.de	Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG 2003 Minden 0571/ 887-0 www.wago.com	Weidmüller GmbH & Co. KG 21727 Detmold 05231/ 1428-259 www.weidmueller.de	Wieland Electric GmbH 2212 Bamberg 0951/ 9324-900 www.wieland-electric.de	Wöhrlé Stromversorgungssysteme GmbH 31136 Steinenbronn 07157/ 7374 0 www.woehrlé-svs.de
PS 307 5A	PS24V 2010	Wago-PRO-Power 2009	PRO MAX3 480W 24V 20A 2014	wipos P1 24 - xx 2008	EPNSW 2420
120* 40* 125 240 g	50 * 50 * 120 300 g	163 - 205 * 40 - 128 * 163-171	150 * 70 * 130 1300 g	114 -126 * 40,5 - 175 * 88 -125 1920 g	128,5 * 85,5 * 125,2 1600 g
140 - 340 V 100 - 240 V	- 90 - 264 V	120 - 780 V 85 - 550 V	450 - 800 V 320 - 575 V	90 - 375 V 85 - 264 V	127 - 370 V 90 - 264 V
24 V 60 W	12 V, 24 V, 48 V 500 W	12 V DC, 24 V DC, 48 V DC 960 W	22,5...29,5 VDC 480 W	24 V, 12 V, 48 V 480 W	24 - 28 VDC 720 W
75 - 90%	60 / 90 / 170 / 280 / 500 W 88 - 91%	60, 120, 240, 480, 960 W 88 - 93%	70 / 72/ 120/ 180/ 240/ 480/ 960 W 92,5%	30 - 480 W 83 - 89%	24/ 60/ 75/ 100/ 120/ 240/ 480/ 960 W 94%
100 - 40°C	80 -25 - 70°C	70 -25 - 50°C	50 -25 - 60°C	100 -40 - 60°C	100 -25 - 60°C
Nein	✓	✓	Nein	✓	✓
NTC 30 A		✓, NTC bzw. aktive PFC		48 A - 60 A (bei 230 V)	40 A / 115 VAC, 80 A / 230 VAC
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nein	✓	Nein	✓	✓	✓
Power Good Si. gn, Overload gb, Overheat rt	Power good signal	3 (2) LED, Power Good S., RS232, Display	LED, potentialfreier Relaiskontakt	LED, control contact	LED, DC-OK Relaiskontakt
CE	CE-Zeichen, UL-Zulassung	CE, UL	CE, TÜV, CCC, SEMIF47, cURus, cULus, CID2, PCT, GL	CE, UL/cUL UL508Listed; UL60950-1 recognized	CE, UL508, EN60950-1
Nein	Nein	Nein	Nein	✓	Nein
	ab Lager	ab Lager		ab Lager verfügbar	ab Lager



Bild 1 | Die neue Baureihe NH-Sicherungslasttrennschalter KETO fügt sich durch ihr modulares Zubehörkonzept in jedes Schaltschranksystem ein.



Bild 2 | Zu den besonderen Merkmalen zählt die zeitsparende Sammelschienenmontage.

Bilder: Jean Müller GmbH

NH-Sicherungslasttrennschalter Modulares Zubehörkonzept

Die Anforderungen an die Sicherheit und Flexibilität im Bereich des Schaltschrankbaues steigen ständig. Neue Technologien wie Industrie 4.0 und SmartGrid erfordern Produkte und Systeme, die sich einfach planen und verarbeiten lassen und die für ein hohes Maß an Sicherheit sorgen.

Bei der Entwicklung des neuen NH-Sicherungslasttrennschalters KETO hat der Eltviller Hersteller Jean Müller ein besonderes Augenmerk auf die Bedürfnisse des Schaltschrankbaues in Industrie, Gebäuden und Anlagentechnik gelegt. Die neue Baureihe fügt sich durch ihr modulares Zubehörkonzept in jedes Schaltschranksystem ein. Ausgeklügelte Lösungen für die Drehung der Kabelabgangsrichtung oder die Anpassung an unterschiedliche Schienendicken (5 oder 10mm) tragen dazu bei, Montagezeiten zu reduzieren. Zu den besonderen Merkmalen zählt die zeitsparende Sammelschienenmontage durch 1-Punkt-Befestigung – 3-Phasen-Kontaktierung, eine hohe Systemkompatibilität durch vier verschiedene Einbauebenen

und eine variable Blendenauflage für 32mm, 60mm, 70mm und 90mm-Einbautiefe sowie ein hoher Berührschutz durch individuell anpassbare Kabeleinführungen. Das System zeichnet sich zudem durch die Kombinierbarkeit aller Baugrößen bei einheitlichen Ausschnittsabmessungen für die Feldabdeckung aus. Es ist geschaffen für die Absicherung sicherheitsrelevanter Anlagen durch redundante Schaltstellungsanzeige (2 Mikroschalter je Gerät nachrüstbar). Die Sicherheit im Vorzählerbereich wird gewährleistet durch eine Plombiervorrichtung, eine nachrüstbare Abschießvorrichtung und manipulationssichere Sichtfenster im Deckel. KETO bietet eine hohe Platzausnutzung durch überbaubare Sammelschie-

nenträger (bis 20mm Baubreite, Höhe max. 19mm) und eine Feldeinspeisung und einen gesicherten Abgang in einem Gerät. Die Integration eines Einspeisemoduls im KETO –Einspeisetrenner trägt zu hohen Effizienz bei. Unterstützt werden die Anwender durch umfassende Kundens Schulungen vor Ort oder im Stammhaus in Eltville am Rhein, einer sehr umfangreichen Internet-Datenbank sowie qualifizierten technischen Fachberatern in der gesamten Bundesrepublik. ■

www.jeanmueller.de

Firma | Jean Müller GmbH
Elektrotechnische Fabrik

Gewinnen Sie:

JBL Go Bluetooth Lautsprecher



Abbildungen ähnlich

Wie können Sie an unserem Gewinnspiel teilnehmen?

Einfach alle Sudoku-Rätsel dieser Seite richtig und vollständig ausfüllen, den Zettel per Fax oder Post an unsere Redaktion schicken und mit etwas Glück gewinnen.

Einsendeschluss ist der 06.08.2018

Wir gratulieren
Herrn Marcel Schramme,
dem Gewinner des CSL-USB Tischventilators.

Kontakt: TeDo Verlag GmbH
Postfach 2140
D-35009 Marburg
Fax: 06421/3086-280



Füllen Sie das Sudoku jetzt auch über unseren **Newsletter** und auf **www.schaltschrankbau-magazin.de** online aus!
Sie bekommen noch keinen Schaltschrankbau Newsletter?
Dann kreuzen Sie das untenstehende Kästchen an, um ihn zu erhalten!

☐ Ja, ich möchte den Schaltschrankbau Newsletter abonnieren.



☐ Ja, ich möchte in Zukunft Informationen des TeDo Verlags per Email erhalten. Diese Zustimmung kann ich jederzeit schriftlich oder per Email an info@schaltschrankbau-magazin.de zurückziehen.

Absender

Name/Vorname

Firma/Abteilung

Straße (kein Postfach)

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Datum

Teilnahmebedingungen: Es handelt sich um ein Gewinnspiel der TeDo Verlag GmbH. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Berücksichtigt werden nur vollständig und richtig ausgefüllte Sudokus. Personen unter 18 Jahren sowie Mitarbeiter des TeDo Verlags und deren Angehörige sind von der Teilnahme am Gewinnspiel ausgeschlossen. Mit Ihrer Teilnahme erklären Sie sich damit einverstanden, dass Ihr Vor- und Nachname im Schaltschrankbau, im SPS-Magazin und im Online-Formular veröffentlicht werden. Der Gewinner wird nach dem Zufallsprinzip ermittelt und schriftlich benachrichtigt. Der Gewinn wird per Post an die vom Gewinner angegebene Adresse verschickt, eine Barauszahlung ist nicht möglich. Mehrfacheinsendungen werden nicht berücksichtigt. Die Teilnahme ist unabhängig vom Abonnement des Newsletters oder der Zustimmung, weitere Emails zu erhalten, möglich. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben.

Sudoku

einfach

		3				8	2	9
			2		1			7
						5		
3		9		4	6		8	
8		4					1	
1		2	5	8				
		8		2	3			
6				9				
4	3							6

mittel

					5	1		7
8						9		4
9		4						
	7				8	3		
					6			
6			4	1			9	
4			5		9			
3						8		
			6					2

knifflig

						5		
6		8			7			
	7			8				2
3	9				2			
					6	3	5	
	8							9
			5		9			
	2	3	4		8		7	
		4				1		



Smart Engineering and Production 4.0

„Wer nichts tut, wird irgendwann Probleme bekommen“

Das Thema Industrie 4.0 hat in der Automatisierungswelt ein neues Kapitel aufgeschlagen: Die hochintegrierte Fertigung von der kundenindividuellen Konfiguration eines Produktes über dessen Konstruktion bis hin zur Auslieferung beim Kunden ist das Ziel, das verfolgt wird. Mit Smart Engineering and Production 4.0 – kurz SEAP 4.0 – zeigten Eplan, Phoenix Contact und Rittal auf der Hannover Messe immer wieder praxisorientierte Lösungen, die am Beispiel der Fertigungsprozesse im Schaltschrankbau eines deutlich machen: Auf der Basis der empfohlenen Standards sind schon heute smarte Anwendungen mit hohen Effizienzgewinnen möglich. Auf der Hannover Messe hatten wir Gelegenheit, mit drei Geschäftsführern der beteiligten Unternehmen über SEAP 4.0 als Beispiel für angewandte Industrie-4.0-Technologien zu sprechen.

SEAP steht für Smart Engineering and Production und trägt das Ziel der intelligenten Durchgängigkeit von Konstruktion und Produktion bereits im Namen. Die Partner Eplan, Phoenix Contact und Rittal demonstrierten unter diesem Titel auf der Hannover Messe 2018 zum dritten Mal eine durchgängige Lösung von der Konstruktion bis zum fertigen Produkt – selbstverständlich hochautomatisiert. Während der Hannover Messe hatten wir vom SCHALTSCHRANKBAU die Gelegenheit zu einem Interview mit den Geschäftsführern der

drei beteiligten Unternehmen: Maximilian Brandl ist Vorsitzender der Geschäftsführung von Eplan. Roland Bent ist Mitglied der Geschäftsführung bei Phoenix Contact und Innovations- und Technologiemanagement sowie für Marketing und Entwicklung zuständig. Dr. Thomas Steffen ist Geschäftsführer Forschung und Entwicklung bei Rittal. Zunächst wollten wir wissen, welche Intention hinter SEAP steckt. Roland Bent erläuterte: „Die Grundidee von SEAP ist zunächst einmal zu zeigen, wie sich der Schaltschrankbau, der heute ja in

vielen Unternehmen immer noch ein handwerklich geprägter Arbeitsvorgang ist, industrialisieren lässt. Wir wollen damit zeigen, dass man die gesamte Produktion eines Schaltschranks auf der Basis eines durchgängigen Datenmodells automatisieren kann. Konkret bedeutet das in der SEAP-Applikation: Konfiguration des Schaltschranks, Bestücken der Klemmleisten, mechanische Bearbeitung des Schaltschranks über die Verdrahtung bis zum Bedrucken von Geräten im Schaltschrank und die Kennzeichnung im Schaltschrank.“



Bild: Eplan Software & Service GmbH & Co. KG

Bild 2 | Man rückt zusammen auf der Hannover Messe – zum Interview wie auch technologisch beim Thema 4.0. (v.l. Roland Bent, Phoenix Contact, Dr. Thomas Steffen, Rittal, Maximilian Brandl, Eplan).

Effizienzsteigerungen im Schaltschrankbau

Es geht also zunächst einmal um Effizienzsteigerungen im Schaltschrankbau: „Wir sprechen hier von hohen Einsparpotenzialen von 40 Prozent für einen solchen Schaltschrank“, erläutert Maximilian Brandl. Bei SEAP geht es aber um mehr als nur einen Messedemonstrator zu zeigen, ergänzt Steffen: „Wir haben uns auch zusammengefunden, um zu diskutieren und gemeinsam zu überlegen, was noch zu tun ist, um die Idee der integrierten Fertigung im Schaltschrankbau in die Praxis umzusetzen. Insofern ist SEAP als eine Arbeitsgruppe zu sehen. Wir entwickeln und realisieren gemeinsam Ideen, um diese über Messeevents zu kommunizieren und in unseren Kernmarkt zu tragen.“ Letzten Endes geht es also auch um die Erprobung und Empfehlungen von Methoden, Standards und Technologien, die durch die Arbeit der Plattform 4.0 entstehen. Bent dazu: „Wir zeigen die Anwendung des digitalen Zwillings, des einzelnen Produkts, eines konfigurierten Produkts und eines gesamten Schaltschranks. Dies beziehen wir in dem Messebeispiel auf den Schaltschrank. Die Art und Weise, wie wir diese Durchgängigkeit herstellen, ist aber für alle anderen Produktionsprozesse genauso anwendbar. SEAP zeigt also vor allem, dass auf Basis bestehender Standards (eClass, eClass advanced, Automation ML, OPC UA usw.) schon heute eine solche smarte

Fertigung realisierbar ist.“ Damit sollen wie bereits erwähnt im Schaltschrankbau Effizienzsteigerungen von 40 Prozent und mehr möglich sein: „Die Einsparpotenziale sind sicherlich sehr individuell“, erläutert Steffen. „Klar ist allerdings, dass die Zeitdauer einzelner Prozessschritte im Schaltschrankbau sehr hoch ist, weil die Tätigkeiten noch immer von einer manuellen Arbeitsweise geprägt sind. Durch die Nutzung von durchgängigem Engineering und Ableitung der Daten in die Produktionswelt sind Einsparpotenziale möglich, die häufig im oberen zweistelligen Bereich liegen. Man stellt eigentlich immer fest, dass es durchgehend sehr hohe Potenziale sind, die man in anderen Industrien gar nicht mehr heben kann. Im Schaltschrankbau ist das möglich.“

Niemand ist eine Insel – schon gar nicht in der Welt der Industrie 4.0

Aber wie kam es überhaupt zu dieser Zusammenarbeit? Steffen erklärt das so: „Niemand bedient den Markt des Schaltschrankbaus – um in diesem Beispiel zu bleiben – komplett allein. Insofern ist es essentiell, dass man zusammenarbeitet und gemeinsame Lösungen findet, die sich dann durchaus standardisieren und verallgemeinern lassen.“ Und Brandl ergänzt: „Industrie 4.0 erfordert mehr Zusammenarbeit. Jeder realisiert, dass er alleine keine durchgängige Fertigung erreichen kann. Immer mehr Hersteller stellen fest, dass sie sich von ihrem geschlossenen System verabschieden und öffnen müssen. Das Thema Offenheit wird also immer wichtiger. Das passt übrigens sehr schön zum Messemotto der diesjährigen Hannover Messe ‘Connect and Collaborate.’“ Die Zusammenarbeit mehrerer Unternehmen an einem Projekt in der Smart Production könnte wohl zum Wesensmerkmal von Industrie 4.0 werden. In der

SEAP-Demo folgt die Aufgabenverteilung der jeweiligen Domain Expertise der Unternehmen. „Jedes der beteiligten Partnerunternehmen hat seine Stärken“, erklärt Bent. „Erst in der Kombination entsteht eine intelligente und durchgängige Wertschöpfungskette, die dem Anwender viele Vorteile bringt. Beim Engineering kommen natürlich die Lösungen von Eplan zur Anwendung. Die ganze Thematik der Bearbeitung und Bereitstellung von Schaltschränken, der Schaltschrankmechanik, Kühlgeräte usw. wurde von Rittal übernommen. Phoenix Contact schließlich lieferte die elektrotechnischen Komponenten wie Klemmen, Kommunikation usw. samt den dazugehörigen Datenmodellen. Und der hauseigene Maschinenbau von Phoenix Contact hat die Anwendung schließlich gefertigt.“

Das Potenzial der Standards?

Man darf bei SEAP nicht vergessen, dass es nicht vor allem darum ging, einen lauffähigen Demonstrator zu fertigen, sondern dieses mit den Methoden, Standards und Technologien zu tun, die mit den Empfehlungen der Plattform 4.0 konform sind. Bent beschreibt diesen Teil der Aufgabe so: „Für diese spezifische Applikation, die wir auf dem SEAP-Stand gezeigt haben, gibt es sicherlich viele andere Umsetzungsmöglichkeiten. Uns ging es aber von vornherein darum, auf Methoden zurückgreifen, die konform sind zu den Aktivitäten der Plattform 4.0. Unsere Erfahrungen im SEAP-Projekt zeigen inzwischen, dass der vorgesehene Weg wirklich ein riesengroßes Potenzial hat, sich als Standard auch für andere Anwendungsfelder durchzusetzen.“ Ein einfaches Beispiel von Maximilian Brandl zeigt, dass die Standardisierung, die durch den Weg hin zur Industrie-4.0-Durchgängigkeit erreicht wird, allen Beteiligten viele Vorteile bringt: „Wir arbeiten seit vielen Jahren mit zahlreichen SPS-Anbietern zusammen und haben mit den verschiedenen Firmen individuelle Schnittstellen programmiert, also mit ABB, B&R, GE, Omron, Rockwell Automation, Mitsubishi Electric, Schnei-



Bild 3 | Durchgängige Digitalisierung ist die Basis für eine Industrie-4.0-konforme Fertigung.

der Electric, Siemens und wie sie alle heißen. Mittlerweile verwenden wir Automation ML als einheitlichen Standard. Das macht für uns die Arbeit viel einfacher, weil wir in einem Standardformat die Information wie Input/Output-Listen, Rekonfiguration usw. zur Verfügung stellen können. Aber das macht es eben auch für die vielen Anwender einfacher, weil sie genau wissen, wie die Implementierung einer SPS funktioniert. Und es funktioniert bei jedem Hersteller gleich! Das ist ein Riesenvorteil für die Projektierer – und für uns.“

Neue Möglichkeiten mit dem digitalen Zwilling

Die Durchgängigkeit des digitalen Engineerings endet jedoch nicht mit der Auslieferung des Schaltschranks beim Kunden. Das macht Roland Bent deutlich: „Irgendwann steht die fertige Anlage oder Maschine mit dem dazugehörigen Schaltschrank und dem ja bereits vorhandenen digitalen Zwilling beim Endbetreiber der Maschine. Auf Basis des digitalen Zwillings stehen in Zukunft deutlich mehr Möglichkeiten zur Verfügung als bisher. So könnte man beispielsweise den gesamten Service digitalisieren, denn die Dokumentation des Schaltschranks liegt digital vor. Das heißt, ich

kann auch mit Augmented Reality im Störfall auf aktuelle Informationen genau dieses speziellen Schaltschranks zurückgreifen. Man kann dafür sorgen, dass zur Lebenszeit Veränderungen im Schaltschrank nachgepflegt werden über eine Neukonfiguration von Geräten zum Beispiel. Das ist ein ganz neues Potenzial, das bisher gar nicht so machbar war.“

Es funktioniert in der Praxis

Für ein durchgängiges Engineering bis zum digitalen Zwilling werden zahlreiche Komponentendaten benötigt. Bei SEAP kommen diese über eCl@ss Advanced bzw. dem Data Portal von Eplan in das System. Fehlen an dieser Stelle notwendige Informationen, so ist zusätzliche manuelle Arbeit notwendig. Allerdings – darin sind sich alle Gesprächspartner einig – sei es nur eine Frage der Zeit. Brandl erläutert: „Unser Ziel ist es darauf hinzuwirken, dass alle Hersteller auf die Vollständigkeit der Daten ihrer Komponenten achten, beispielsweise 3D-Modelle usw., denn ohne 3D kann ich keinen virtuellen Schaltschrank abbilden, keine Kabeldrahtlänge berechnen etc. Es besteht große Übereinstimmung in der Industrie, dass es wichtig ist, diese Daten bereitzustellen. Und es gibt immer professionellere Prozesse, diese Daten auch automatisiert zu erstellen. Wir sind mit Eplan, Phoenix Contact und Rittal an dieser Stelle bereits sehr weit fortgeschritten.“

Starten statt warten

SEAP ist also mehr als nur eine innovative und zeitsparende Applikation für den Schaltschrankbau, darin sind sich alle

einig: „SEAP ist der Beweis, dass es funktioniert“, sagt Bent abschließend: „Wir haben gezeigt, dass der digitale Zwilling unserer Produkte und der digitale Zwilling des Schaltschranks in einer technischen Semantik heute so ausreichend beschreibbar sind, dass man damit wirklich eine Produktion in all ihren Schritten steuern kann. Das ist schon mal ein sehr deutlicher Proof of Concept. Wie weit entspricht das jetzt der zukünftigen Struktur einer Verwaltungsschale der Industrie-4.0-Komponente? Auch das entwickelt sich natürlich weiter. Wir glauben, dass wir mit den Datenstrukturen, die wir hier definieren, einen ganz wichtigen Beitrag zu der Definition der Verwaltungsschale liefern können. Und das geht letztendlich nur über solche Testbeds, wie wir sie mit SEAP zeigen.“ Auch Brandl sieht die Zeit reif für den Einstieg: „Ich glaube, der größte Fehler, den man im Moment begehen kann, ist nichts zu tun. Ich würde jedem Unternehmen und jedem Unternehmer empfehlen: Greifen Sie sich Themen heraus, bei denen Sie heute einen konkreten Nutzen sehen. Nutzen Sie die Standards oder Ansätze, die bereits verfügbar sind und sammeln Sie daraus die Erfahrung, auf der man später aufbauen kann. Es wird nicht funktionieren, darauf zu warten, dass die gesamte Standardisierung durchgängig da ist, dass alle Komponentendaten durchgängig verfügbar sind, die man idealerweise gerne hätte, um seine Prozesse zu digitalisieren. Dann ist es zu spät.“ Das sieht auch Steffen so: „SEAP ist nicht nur ein Messe-Exponat, sondern immer auch eine Einladung zur Diskussion. Ich würde jedem Kunden empfehlen, sich damit zu befassen und – gespiegelt an seiner eigenen Situation – abzuleiten, was für ihn selbst passend ist. Das ist sehr individuell. Ich würde aber auch in jedem Fall sagen: Wer gar nichts tut, wird irgendwann in ein gravierendes Problem laufen.“ (kbn)■

www.phoenixcontact.com
www.rittal.com/de-de
www.eplan.de



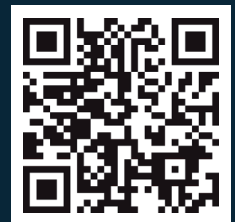
Produktbilder: © Tinkerbots

GEWINNEN SIE!

ROBOTICS STARTER SET

Einfach kostenlosen Newsletter
bestellen und teilnehmen!

Zeit sparen und den Überblick bewahren.
Schnell und aktuell über die wichtigsten
Branchenereignisse informiert sein.



www.tedo-verlag.de/newsletter

In Kooperation mit:



Die Teilnahmebedingungen zum Gewinnspiel finden Sie auf <https://www.tedo-verlag.de/newsletter>

Newsletter der TeDo Verlag GmbH sind kostenlos. Mit der Anmeldung entstehen Ihnen keinerlei Kosten oder weitere Verpflichtungen. Sie können die Newsletter jederzeit auf <https://www.tedo-verlag.de/newsletter-austragen/> wieder abbestellen. Es gelten die AGBs der TeDo Verlag GmbH, die unter <https://www.tedo-verlag.de/agb/> veröffentlicht sind sowie unsere Datenschutzerklärung.



Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

Bild 1 | Mehr Flexibilität bei der Projektplanung und Realisierung mit dem Fast Delivery Service für einbaufertige Klemmenleisten

Software für Auswahl, Projektierung und Bestellung von Tragschienenkomponenten

Schneller Lieferservice jetzt auch für Gehäuse

Engineering-Prozesse müssen immer schneller, präziser und wirtschaftlicher erfolgen. Das erfordert entsprechende Tools, die den komplexen Planungsprozess effizient unterstützen, beispielsweise der Weidmüller Configurator (WMC). Die Softwarelösung beschleunigt die Auswahl, Projektierung und Bestellung von Tragschienenkomponenten aus dem Weidmüller Programm. Das Tool unterstützt den durchgängigen Engineering Workflow von der Planung mit E-CAD-Systemen bis zur Dokumentation. Ganz neu: Jetzt können auch Gehäuse mit und ohne Klemmleisten über den schnellen Service bestellt werden.

Eine einfache Bedienung, übersichtliche Gestaltung sowie die Integration in das jeweilige Engineering-System machen die Konfiguration von Tragschienen einfach, sicher und bequem. Die Produktdaten sind voll integrierbar in allen gängigen Engineering-Tools, wie Eplan P8 oder Zuken E3. 3D-Ansichten erleichtern das Bemaßen, Verdrahten und Markieren beim Schaltschrankbau. Die Software ist durch eine selbsterklärende Oberfläche und Drag&Drop Funktionen intuitiv be-

dienbar. Darüber hinaus beinhaltet der Weidmüller Configurator eine Datenbank mit Best-Practice-Lösungen für standardisierte Projekte. Über den in der Software integrierten 'Button' für den Fast Delivery Service erhält der Kunde, wenn gewünscht, nach Abschluss der Konfiguration im WMC sein individuelles Angebot. Nach Annahme des Angebotes bekommt er seine individuell montierte, einbaufertige Klemmenleiste in nur vier Arbeitstagen zzgl. ein Tag Versand innerhalb von

Deutschland zugesandt. Die Software steht als kostenloser Download unter www.weidmueller.de/configurator bereit. Die intelligente Plausibilitätskontrolle des Tools hilft aktiv bei der Zusammenstellung der jeweiligen Klemmleiste, indem sie fehlerhafte Aufbauten verhindert und selbstständig korrigiert. Es lässt sich immer nur passend ausgewähltes Zubehör zur aktuellen Konfiguration hinzufügen. Diese automatische Filterfunktion erleichtert die Planung und sorgt für

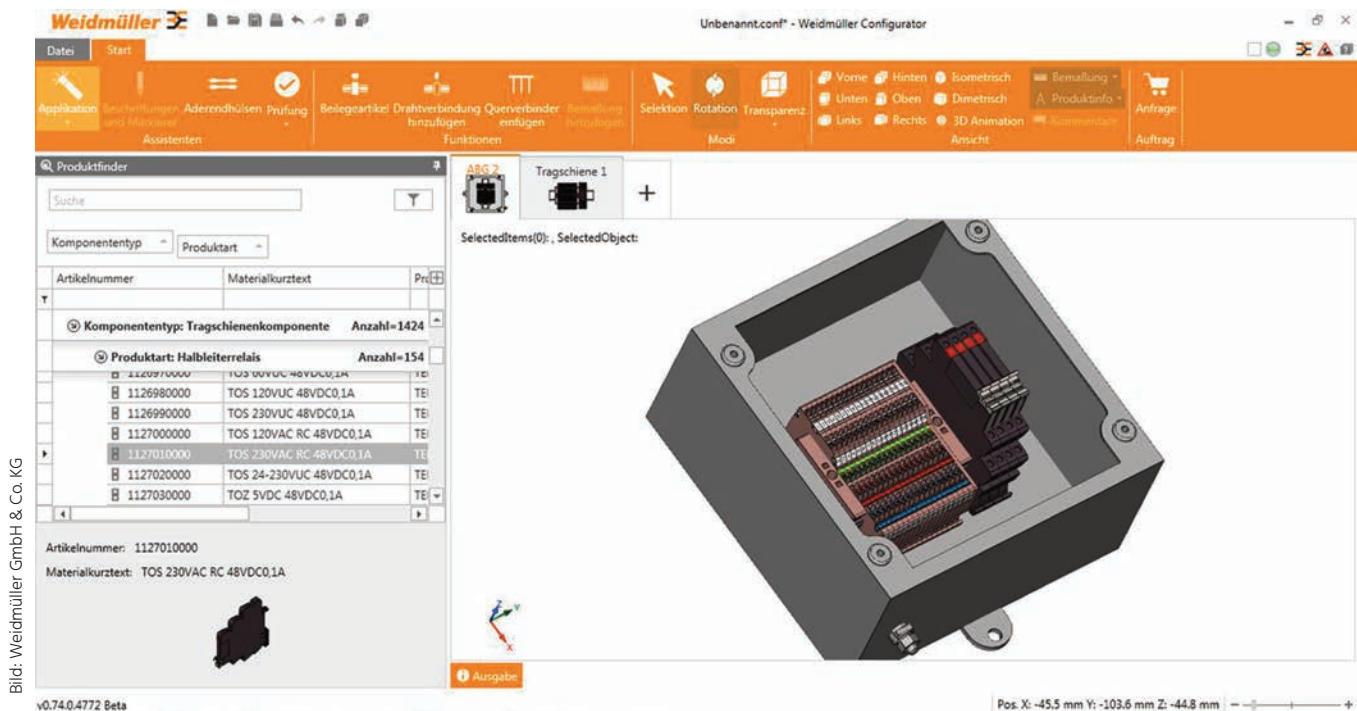


Bild 2 | Der Weidmüller Configurator bietet volle Engineering-Unterstützung. Für den Schaltschrankbau stehen 3-D-Modelle zur Verfügung.

Zeitersparnis sowie eine lückenlose Dokumentation der bestückten Tragschiene. Sobald die geeignete Zusammenstellung gefunden wurde, können die Komponenten direkt aus der Software heraus angefragt werden – entweder als Einzelkomponenten oder auch als vormontierte Komplettlösung auf einer Hutschiene, die später nur noch im Schaltschrank montiert werden muss. Der Configurator erlaubt eine virtuelle Beschriftung des kompletten Projektes. Dank direkter Schnittstellen zu CAD-Programmen und der Markierungssoftware M-Print Pro erfolgt eine Planung und Beschriftung der Komponenten in einem Schritt.

Schneller Lieferservice für einbaufertige Klemmleisten

Der heutige Schaltschrankbau ist ein Projektgeschäft – mit allem, was dazugehört: Bestellungen auf Zuruf, enge Terminvorgaben sowie Last-Minute-Änderungen am Design sind die Regel. Damit trotz erhöhter Komplexität pünktliche und fehlerfreie Lieferungen möglich sind,

muss der Kunde sich auf Partner verlassen können, die fähig sind, die Anforderung nach kurzen Zeitfenstern zu realisieren. Darüber hinaus dürfen kleine Losgrößen nicht als unwirtschaftlich abgelehnt werden. Das aufgezeigte Anforderungsprofil war für Weidmüller mit ein entscheidender Grund, den Fast Delivery Service für bestückte Klemmleisten anzubieten und einzurichten. Die Vorteile: Der Kunde befreit sich von hohen Fixkosten für frei gehaltene Fertigungskapazitäten, einer ständigen Bereitstellung von Lagerfläche sowie den Zukauf einzelner Komponenten. Das neue Feature im WMC garantiert eine verbindliche Lieferung individueller und einbaufertiger Klemmleisten in fünf Arbeitstagen. Nach Abschluss der intuitiven Konfiguration mit einem ECAD-System und dem WMC stellt der Kunde seine Anfrage und er erhält wenige Minuten später ein automatisiertes Angebot inklusive aller Artikelnummern. Ab dem Zeitpunkt der Beauftragung assembliert Weidmüller anhand der übermittelten WMC-Daten die Komponentenauswahl in vier Tagen. An-

schließend erfolgt der Versand, in der Regel, mit einer eintägigen Lieferzeit innerhalb von Deutschland. Nach fünf Arbeitstagen hält der Kunden seine installationsfertige Klemmleiste in Händen. Damit auch kleinere Projekte sowie individuelle Anforderungen wirtschaftlich abgewickelt werden können, ist eine Bestellung via Fast Delivery Service ab Stückzahl eins möglich. Ganz neu hinzugekommen ist, dass ab sofort auch Gehäuse mit und ohne Klemmleisten über den schnellen Service geordert werden können. Konkret: Klippon Protect, bearbeitete Leergehäuse mit Löchern, Gewinden oder Rechteckausschnitten nach Kundenvorgaben, wahlweise mit Anbauteilen, oder aber Klippon Connect + Klippon Protect, assemblierte Gehäuse mit bestückter Tragschiene und Anbauteilen wie Kabelverschraubungen oder Verschlussstopfen. ■

www.weidmueller.de

Autor | Dipl.-Ing. Horst Kalla, Referent Fachpresse, Weidmüller GmbH & Co. KG

Softwarelösung berücksichtigt VDE 0100-443 und -534

In wenigen Schritten zum richtigen Gerät

Mit Erscheinen der neuen Normen VDE 0100-443 und VDE 0100-534 haben sich die Anforderungen an den Überspannungsschutz in Gebäuden maßgeblich geändert. Relais-Hersteller Finder bietet ein umfangreiches Spektrum an Überspannungsschutzgeräten an. Um Bauherren, Planern und dem Elektro-Fachhandwerk die Auswahl der passenden Konzepte und Geräte zu erleichtern, bietet das Unternehmen darüber hinaus Planungshilfen an, die den Anwender mit wenigen Schritten zum passenden Überspannungsschutzgerät führen.

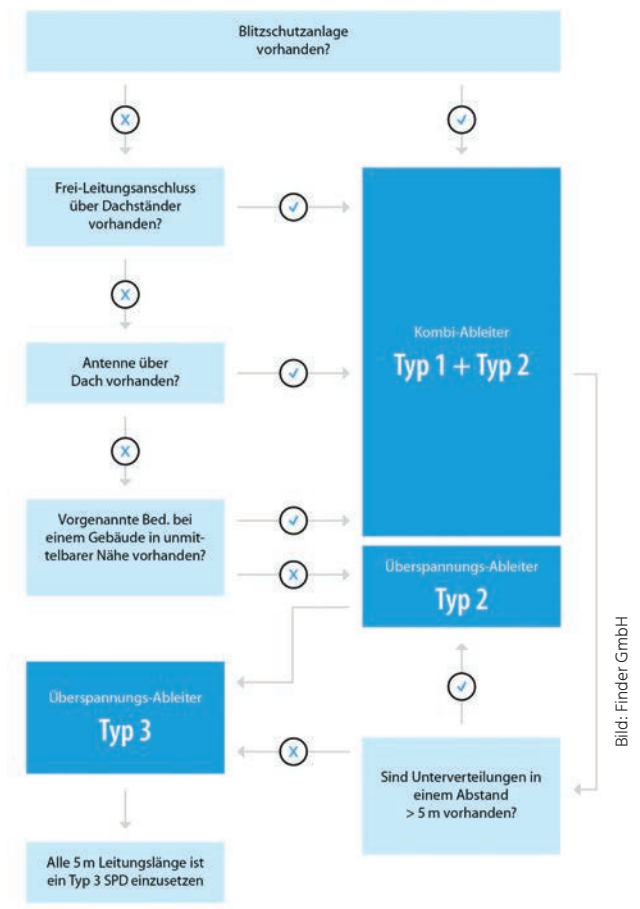


Bild 1 | Mit diesem Fließschema mit Abfragecharakter kann der notwendige Ableitertyp zuverlässig bestimmt werden.

Die Idee, Gebäude mit Blitzfangeinrichtung gegen Schäden durch Blitzeinschlag zu schützen, stammt bereits aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhundert – als Erfinder gilt Benjamin Franklin. Heute sind die Gebäude in Deutschland praktisch flächendeckend mit Blitzfangeinrichtungen ausgestattet, denn durch Blitzschlag verursachte transiente Überspannungen können Schäden, insbesondere an elektrischen Einrichtungen, verursachen. In zahlreichen Bereichen ist die Installation eines Überspannungsschutzes sogar verpflichtend – eine ausführliche Definition findet sich in der neuen VDE 0100-443. Aufgeführt sind darin folgende zu schützenden Bereiche:

1. Schutz des menschlichen Lebens, z.B. in Gebäuden und Anlagen mit Betriebsmitteln für medizinische Zwecke oder Sicherheitsvorrichtungen,

2. Schutz von öffentlichen Einrichtungen und Kulturbesitz, wie Kommunikation, Versorgung, Schulen, Museen etc.,

3. Schutz von Gewerbe- und Industriebetrieben sowie

4. Schutz von Gebäuden, die besonders brandgefährdet sind, etwa Scheunen, Betriebe zur Holzverarbeitung usw.

Zoneneinteilung beim Blitzschutz

Beim Schutz vor transienten Überspannungen wird ein abgestuftes Konzept angewendet. Dieses arbeitet mit den so genannten Blitzschutz-zonen (Lightning Protection Zone LPZ 0 bis LPZ 3), in denen teilweise unterschiedliche Schutzmechanismen zum Einsatz kommen. Wichtig ist, dass die Schutzwirkung in den verschiedenen Zonen aufeinander aufbaut. Dabei

muss die Energie der transienten Überspannung jeweils so weit gesenkt werden, dass das Schutzgerät der nächsten Stufe nicht überlastet wird. Auf diese Weise wird die verbleibende Überspannung so weit reduziert, dass die angeschlossenen Geräte der jeweiligen Stufe keinen Schaden nehmen. Die Einteilung der Zonen ist in der Blitz- und Überspannungsschutz-Norm DIN EN 62305 beschrieben – in der äußersten Zone, LPZ 0, kommt die bereits oben erwähnte Blitzfangeinrichtung zum Einsatz. In den inneren Zonen müssen Überspannungsschutzgeräte – so genannte Surge Protection Devices (SPD) – vor den transienten Überspannungen schützen, die bei einem Blitzeinschlag übertragen werden, etwa über das Erdungskabel auf das Installationsnetz. Auch energiereiche Schaltvorgänge von Komponenten der Leistungselektronik können transiente Überspannungen verursachen.

Relais-Spezialist FINDER bietet mit seinen Überspannungsschutzgeräten der Serie 7P eine breite Palette an Lösungen für unterschiedliche Blitzschutzzonen. Die Funktionsweise der angebotenen Typen basiert in der Regel auf einer Kombination von Varistoren und Gasableitern.

Welches Gerät für welche Anwendung

Um den Überspannungsschutz in einer Installation zu planen und passend zu dimensionieren, sind einige Grundlagen zu beachten. Die Schutzgeräte sind in verschiedene Typen unterteilt, die mit dem Installationsort zusammenhängen. So kommen etwa SPD Typ 1 an der Schnittstelle zwischen den Zonen LPZ 0 und LPZ 1 zum Einsatz. Überspannungsschutzgeräte vom Typ 2 werden innerhalb der Zone LPZ 1 installiert und bilden dadurch die Zone LPZ 2. SPD vom Typ 3 kommen innerhalb der inneren Zone direkt als Geräteschutz zum Einsatz. Zusätzlich gibt es noch SPD Typ 1+2, die sowohl die Anforderungen des Typ 1 als auch die des Typs 2 erfüllen und somit den Schutz sehr effizient realisieren können. An welchen Stellen innerhalb der Installation die Überspannungsschutzge-

räte zu platzieren sind, ist ebenfalls in den neuen Normen festgelegt. So sind etwa Unterverteilungen, die einen Abstand von mehr als 5 m aufweisen, jeweils separat abzuschirmen. Auch die Art der Installation, etwa als TN- und TT-Netze, spielt eine Rolle. Eine weitere neue Anforderung in der VDE 0100-443 ist, dass mindestens SPDs vom Typ 2 in der Nähe des Einspeisepunkts installiert werden müssen. SPD vom Typ 1 sind nun verpflichtend zu installieren, wenn die Anlage über eine Freileitung versorgt wird. Unverändert ist die Forderung nach der Installation von Typ 1 SPD für bauliche Anlagen mit einem externen Blitzschutzsystem.

Auswahlhilfe für Überspannungsschutzgeräte

Im Lieferprogramm der Serie 7P von Relais-Hersteller FINDER sind SPD Typ 1, SPD Typ 1+2, SPD Typ 2 und SPD Typ 3 erhältlich. Sämtliche Geräte entsprechen den Grundsätzen der Blitzschutznorm DIN EN 62305. Je nach Typ kommen Varistoren, Funkenstrecken oder eine Kombination aus beiden zum Einsatz. Um dem Anwender die Auswahl der passenden Überspannungsschutzgeräte zu erleichtern, hat FINDER eine unternehmenseigene Auswahlmatrix erstellt. Anhand eines Fließschemas mit Abfragecharakter über die vorherrschenden Bedingungen wird leicht verständlich aufgezeigt, wann welcher SPD-Typ zu installieren ist und welche Produkte hierfür die passende Lösung bieten. Eine umfassende Informationsbrochüre ist zudem beim Hersteller erhältlich. Eine Besonderheit beim Überspannungsschutz stellen Solaranlagen dar, die bis zum Wechselrichter mit Gleichspannung arbeiten. FINDER bietet für solche DC-Installationen spezielle Geräte innerhalb der Serie 7P an. Die Typen 7P.23.9.X sind für eine DC-Betriebsspannung bis zu

	Typ 1 + Typ 2	Typ 2	Typ 3
TN-C System	7P.01.8.260.1025* 7P.03.8.260.1025* 7P.13.8.275.1012*	7P.23.8.275.1020*	7P.36.8.275.2003 oder 7P.37.8.275.1003
TN-S System	7P.09.1.255.0100 + 7P.01.8.260.1025* 7P.05.8.260.1025* 7P.15.8.275.1012*	7P.25.8.275.1020* oder 7P.25.8.275.0020	7P.36.8.275.2003 oder 7P.37.8.275.1003
TT System	7P.09.1.255.0100 + 7P.01.8.260.1025* 7P.04.8.260.1025* 7P.14.8.275.1012*	7P.24.8.275.1020* oder 7P.24.8.275.0020	7P.36.8.275.2003 oder 7P.37.8.275.1003

Bild 3 | Die unternehmenseigene Auswahlmatrix von FINDER erleichtert dem Anwender die Auswahl der passenden Überspannungsschutzgeräte.

Bild: FINDER GmbH

1.500V ausgelegt und entsprechen der Norm DIN EN50539-12. Sie arbeiten mit der so genannten Y-Schaltung auf Basis von Varistoren, die auch bei Solaranlagen mit hohen Betriebsspannungen für den notwendigen Schutz sorgen. Der Status des Varistors kann über einen Meldekontakt von einer übergeordneten Steuerung ausgelesen werden – wichtig vor allem bei großen Solaranlagen.

Mit Überspannungsschutz sicher gegen Schäden

Bei der Planung von Neuanlagen sowie bei Umbau und Erweiterung bestehender Installationen müssen die Neuerungen der Normenlage des Überspannungsschutzes beachtet werden. Mit der Serie 7P von FINDER steht dem Anwender ein umfangreiches Programm zur Verfügung, mit dem ein wirkungsvoller und zuverlässiger Schutz realisiert werden kann. ■

www.finder.de

Autor | Philipp Lazic, Leitung Marketing & PR, FINDER GmbH



Bild: FINDER GmbH

Bild 2 | FINDER bietet mit den Überspannungsschutzgeräten der Serie 7P ein breites Spektrum an Lösungen für unterschiedliche Blitzschutzzonen.

Paketlösung aus Software und Service

Stark, hartnäckig, grenzenlos

Der Maschinen- und Anlagenbauer Vecoplan setzte bei der Elektrokonstruktion seiner Lösungen bis vor gut einem Jahr noch auf externe Dienstleister. Um Kundenwünsche rascher bedienen zu können, traf die Geschäftsleitung dann die Entscheidung, diese Tätigkeit innerbetrieblich auszuführen. Dabei setzt das Unternehmen auf eine E-CAD-Lösung von WSCAD.



Bild: Vecoplan AG

Bild 1 | Die Vecoplan AG entwickelt, produziert und vertreibt Maschinen und Anlagen für die Zerkleinerung, Förderung und Aufbereitung von Primär- und Sekundärrohstoffen in der Holz- und Recycling-Industrie.

Vecoplan in Bad Marienberg entwickelt, produziert und vertreibt Maschinen und Anlagen, die bei der Zerkleinerung, Förderung und Aufbereitung von Primär- und Sekundärrohstoffen in der Holz- und Recyclingindustrie zum Einsatz kommen. Das 1969 gegründete Unternehmen gehört seit 1995 zur Max Automation in Düsseldorf. Mit Tochtergesellschaften in USA, Österreich, Spanien und UK erwirtschafteten die rund 400 Mitarbeiter der Vecoplan-Gruppe 2017 einen Umsatz von über 100Mio€. Typische Vecoplan-Kunden sind kleine Handwerksbetriebe wie Schreinereien mit eventuell angeschlossener Entsorgung, aber auch große Kraftwerke mit Müllverbrennung und Recycling-Anlagen. Die von Vecoplan konzipierten Maschinen und Anlagen decken die fünf Produktbereiche Zerkleinern, Fördern, Sieben, Separieren, Lagern und Dosieren ab. Viele der Lösungen sind im engen Dialog zwischen Auftraggebern und Konstruktionsabteilung entstanden. Bis Anfang 2017 beauftragte Vecoplan einen externen Dienstleister mit dem Bau der Schaltschränke,

der praktischerweise auch gleich die elektrotechnische Konstruktion vornahm. Um im Bereich Sondermaschinenbau schneller auf Kundenwünsche reagieren zu können, traf der Vorstand die strategische Entscheidung, die Elektrokonstruktion ins Haus zu holen. In diesem Zusammenhang wurden mehrere E-CAD-Systeme geprüft, bis eine Shortlist mit zwei Anbietern übrig blieb. Technisch und auf die Anforderungen von Vecoplan bezogen lagen die beiden Lösungen gleich auf. Zu den bewerteten Kategorien zählten eine weitgehend automatisierte Schaltplanerstellung, der Schaltschrankaufbau, die Verarbeitung von Fließbildern und Verfahrensschemata sowie eine umfangreiche Artikeldatenbank. „Entschieden hat letzten Endes dann der Preis“, sagt Jochen Pfeil, Bereichsleiter Elektrotechnik bei Vecoplan. „Die Lösung von WSCAD war unterm Strich um zwei Drittel günstiger“. Für WSCAD sprach zudem, dass Kabelkonfektionsmaschinen und Schaltschrankbearbeitungsmaschinen mit den erzeugten Daten aus WSCAD heraus ohne weitere Zusatzkosten direkt

adressiert werden können. Bei anderen E-CAD-Lösungen verursachen solche Features pro angeschlossener NC-Maschine spürbare Zusatzkosten. „Für eine erste Orientierung und einen reibungslosen Start haben uns beide Anbieter ihren Checkup Service empfohlen und angeboten“, kommentiert Jochen Pfeil. „Bei WSCAD war auch dieser im Gesamtpreis enthalten und die aufgezeigte Vorgehensweise erschien uns sehr vernünftig.“

Checkup Service für einen reibungslosen Start

Ein Mitarbeiter von WSCAD kam zwei Tage zu Vecoplan ins Haus und analysierte sowohl die Arbeitsweise als auch die bisher eingesetzte Software. Welche Arbeitspakete gibt es und wie werden sie abgearbeitet? Welche Software wird in der Verfahrenstechnik, mechanischen Konstruktion oder in der kaufmännischen Umgebung eingesetzt? Schnell war der Entwicklungsprozess und alle mit ihm in Verbindung stehenden Bereiche skizziert, Op-



Bild 2 | In der elektrotechnischen Konstruktion hat sich Vecoplan für die E-CAD-Lösung von WSCAD entschieden.

timierungspotenziale aufgezeigt und ein Fahrplan für die Einführung der E-CAD-Lösung von WSCAD entwickelt. Von Null weg wurden Anfang 2017 zunächst zwei und dann drei weitere Arbeitsplätze in der Elektrokonstruktion aufgebaut.

Vom Stromlaufplan zum Schaltschrank

Projekte bei Vecoplan starten in der Regel mit Elektroplänen. Um sie zu erstellen, werden von der Elektrokonstruktion die Daten auf Basis der Messstellen und Verbraucherdaten aus der mechanischen Konstruktion aufgebaut. Für die intelligente Verknüpfung und nahtlose Weiterverwendung der Messstellen aus den Verfahrensplänen in den Stromlaufplänen ist der Einsatz der Disziplin P&ID aus der WSCAD Suite vorgesehen. Die Stromlaufpläne selbst nebst Kabel- und Materiallisten sowie der Klemmen- und Verteilerpläne werden mithilfe der Disziplin Electrical Engineering erstellt. Makros und Makrovarianten unterstützen und beschleunigen diesen Arbeitsschritt erheblich. Die Elektrokonstrukteure von Vecoplan gingen gleich noch einen Schritt weiter und generieren heute einen Großteil der Stromlaufpläne mithilfe des Add-Ons Project Wizard. Die

Zielsetzung ist klar: „Wir wollen unser Portfolio an Maschinen soweit wie möglich ohne manuelle Interaktion mit dem Project Wizard automatisch erstellen“, meint Jochen Pfeil. Eine umfangreiche Bibliothek an Symbolen und Artikeldaten kommt mit der Software. Kunden- oder projektspezifische Bibliotheken können individuell angelegt werden. Über 1,2Mio. aktuelle Artikeldaten von derzeit über 200 Herstellern stehen kostenlos im Online-Portal wscaduniverse.com im WSCAD- und Eplan-Format zur Verfügung. Anwender finden neuerdings dort auch 3D-Daten in bekannten Formaten wie z. B. dem Step-Format. Aus den Stromlaufplänen folgt der Schaltschrankaufbau mit dem Modul Cabinet Engineering aus der WSCAD Suite. Alle Komponenten sind im Materialeexplorer bereits erfasst und werden auf Zehntelmillimeter genau platziert bzw. auf die Hutschienen im Schrank aufgeschnappt. Für den Fall, dass Stromlaufpläne in anderen E-CAD-Formaten zugeliefert werden, lassen sich diese über zuvor exportierte Material-, Klemmen- und Verbindungslisten per Wizard in WSCAD einlesen. Ein Klick auf 'Routen' genügt und die Software stellt automatisch alle Verbindungen her. Die Drahtlängen werden berechnet und der Füllgrad der Kanäle visuell angezeigt. Alle

erzeugten Daten stehen sofort für die Fertigung zur Verfügung: Der Label-Druck für Drahtbeschriftungen und QR-Codes oder die Herstellung von Drähten, Drahtsätzen, Schranktüren und Montageplatten auf NC-Maschinen namhafter Hersteller sind ohne weitere Zusatzkosten möglich. Eine 3D-Ansicht visualisiert anschaulich, ob etwas im Weg steht oder nicht. Durch die Nutzung der 3D-Daten im Step-Format lassen sich fotorealistische Bilder vom Schrank erzeugen und mechanische Kollisionen werden auf Grundlage tatsächlicher Bauteilgrößen berechnet und visualisiert. Die Fertigung der Schränke erfolgt nach wie vor beim externen Dienstleister. Zirka 200 Schränke pro Jahr mit Anschlussleistungen von mehreren 10kW bis hin zu 700kW und mehreren Feldern verlassen so zusammen mit den Maschinen und Anlagen das Haus. Eine normenkonforme und vollständige Dokumentation der Maschinen und Anlagen rundet die Elektrokonstruktion bei Vecoplan ab. Auch eigene Listen für Prüfung und Abnahme sind mit der Software möglich. Dank intelligenter PDFs mit Querverweisen benötigen die Mitarbeiter vor Ort keine speziellen Viewer. Per Klick auf ein Symbol können sie in andere Pläne wechseln oder hilfreiche Zusatzinformationen abrufen. Ein Highlight für Servicetechniker ist die neue WSCAD-App für Augmented Reality im Schaltschrank. Sie erkennt das per mobilem Endgerät anvisierte Bauteil, zeigt es in allen Plänen und blendet alle dazu gehörigen Artikeldaten ein – inklusive der Original-Herstellerdatenblätter. Jochen Pfeil zeigt sich zufrieden: „Alles in Allem klappte die Einführung problemlos und wir empfinden die Zusammenarbeit mit WSCAD sowohl im konstruktiven als auch im kaufmännischen Bereich als sehr angenehm. Alles was versprochen wurde, ist eingehalten worden.“ ■

www.wscad.com

Autor | Hans-Thomas Walker,
walkerbretting, Stuttgart, WSCAD GmbH



Bild: Gustav Klauke GmbH

Alltägliche Aufgaben werden schwieriger und gewisse berufliche Tätigkeiten können kaum noch oder gar nicht mehr ausgeübt werden. Ursache hierfür ist das sogenannte Karpaltunnelsyndrom, bei dem ein Handnerv an einer entzündeten Engstelle dauerhaft eingeklemmt ist. Als Auslöser dieses verbreiteten Krankheitsbildes stehen einseitige Belastungen im Verdacht, wie sie beispielsweise auch im Elektrohandwerk anzutreffen sind. Hier gilt es, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um solchen Krankheiten vorzubeugen und teure Ausfälle von Mitarbeitern zu verhindern. Die Wahl des richtigen Werkzeugs kann dabei helfen.

Überbeanspruchung in Handgelenk und Unterarm verringern

Eine der häufigsten, wiederkehrenden Arbeiten z.B. im Schaltschrankbau ist beispielsweise das Crimpen von Leitungen. In der Regel wird diese Tätigkeit manuell mit mechanischen Handwerkzeugen durchgeführt und in den meisten Fällen auch völlig problemlos. Kritisch kann es allerdings werden, wenn

Geringere körperliche Belastungen durch elektrisch betriebene Werkzeuge

Mitarbeitergesundheit im Blick

Es fängt meist harmlos an: Zunächst ist es nur ein nächtliches Taubheitsgefühl in Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger. Später treten dann auch tagsüber schmerzhaft Beschwerden und Gefühlsstörungen auf. Die Sensibilität der Hand nimmt ab, die Feinmotorik lässt nach und die Hand wird schwächer.

dieser Arbeitsschritt von den Mitarbeitern gehäuft zu absolvieren ist. Denn bei einer auszuübenden Handkraft von bis zu 20kg pro Crimpung können auf Dauer Überbeanspruchungen in Handgelenk und Unterarm drohen. Als entscheidender Faktor ist dabei die Zahl der regelmäßig durchgeführten Crimpvorgänge zu sehen. Während ein junger und gesundheitlich nicht vorbelasteter Mitarbeiter durchaus 100 bis 150 Crimpungen pro Tag ohne negative gesundheitliche Auswirkungen mit einem mechanischen Handwerkzeug vornehmen kann, empfiehlt sich bei höheren Stückzahlen der Einsatz eines Werkzeugs mit motorisiertem Antrieb. Führende Hersteller bieten mittlerweile entsprechende Geräte an, die ein deutlich komfortableres Arbeiten mit weit geringeren körperlichen Belastungen ermöglichen. So erfordert beispielsweise die elektromechanische Crimpzange Klauke Micro (EK50ML) mit 10,8V Lithium-Ionen-Akku lediglich eine Handkraft von 2kg pro Crimpung. Das heißt: Die aufzubringende Kraft durch Hand und Unterarm fällt hier um rund 90 Prozent geringer aus als bei einem ausschließlich manuell bedienten Werkzeug. „Unser Ziel war es, mit unserer elektromechanischen Crimpzange Micro ein leicht zu bedienendes Werkzeug zu entwickeln, das ein ergonomisches und gesundheitsschonendes Arbeiten ermöglicht und dabei die Vorteile manueller Crimpzangen mit dem Komfort akkuhydraulischer Presswerkzeuge in einem

Gerät vereint“, erklärt der zuständige Produktmanager bei Klauke. Um den Elektrofachmann und die Elektrofachfrau bei ihrer täglichen Arbeit spürbar zu entlasten und den Zeitvorteil zu nutzen, sollte bei der Auswahl solch eines Werkzeugs darauf geachtet werden, dass es einen möglichst breiten Anwendungsbereich abdeckt. So lassen sich mit der elektromechanischen Crimpzange des oben genannten Herstellers Leitungsquerschnitte von 0,14 bis 50mm² mit einer Presskraft von bis zu 15kN verarbeiten und gleichzeitig der Zeitvorteil gegenüber dem mechanischen Presswerkzeug auf Dauer nutzen. Da das Gerät im Sinne des Systemgedankens für die Aufnahme der auswechselbaren Einsätze der Klauke-Serie 50 ausgelegt ist, eignet es sich für das Crimpen von verschiedenen Kabelverbindern, Adrenehülsen oder auch von Rohr-, Quetsch- und Stiftkabelschuhen. Somit ist es nicht nur im Schaltschrankbau vielseitig einsetzbar, sondern es sorgt auch bei vielen anderen handwerklichen und industriellen Anwendungen für ein gelenkschonendes und dauernd gleichbleibendes schnelles Arbeiten.

Kosten-Nutzen-Rechnung: Wann lohnt die Investition?

Bei jeder Investition stellt sich natürlich die Frage nach der Rentabilität. Die Kosten für eine elektromechanische Crimpzange liegen bei Markenprodukten rund

Bild: Gustav Klauke GmbH



Bild 2 | Bei einer auszuübenden Handkraft von bis zu 20kg pro Crimpung drohen bei mechanischer Verarbeitung auf Dauer Überbeanspruchungen. Bei elektromechanischer Verarbeitung sind es nur 2kg.

180€ über denen für eine per Handkraft zu bedienende Crimpzange. Befürchtungen hinsichtlich der Haltbarkeit und Zuverlässigkeit der elektrischen Variante sind unbegründet. So gibt Klauke beispielsweise für sein Modell Micro bei Einhaltung der Serviceintervalle (bei 35.000 Presszyklen) eine lange Lebensdauer an. Und auch die mittlerweile bei den meisten Geräten verwendeten Lithium-Ionen-Akkus geben keinerlei Anlass zur Sorge. Bei diesen Energiequellen handelt es sich um einen ausgereiften technischen Standard, der heute in nahezu allen Bereichen verwendet wird, in denen aufladbare Akkus eingesetzt werden. Li-Ion-Akkus zeichnen sich durch kurze Ladezeiten ohne Memory-Effekt und eine konstante, gleichmäßige Leistungsabgabe aus. So beträgt die Ladezeit für den im Klauke-Werkzeug verbauten Akku rund 40min. Anschließend sind mit voll aufgeladenem Energiespeicher ca. 300 Verpressungen

von Kupferleitungen mit einem Querschnitt von 10mm² nach DIN46234 möglich. Trotz dieser hohen Leistungsfähigkeit beträgt das Gesamtgewicht des Werkzeugs inklusive Akku gerade einmal 960g. Weit entscheidender bei der Bewertung der Rentabilität ist jedoch der Erhalt der Arbeitskraft der Mitarbeiter. Denn bei einem krankheitsbedingten Arbeitsausfall, beispielsweise durch das beschriebene Karpaltunnelsyndrom, eine langwierige Sehnenscheidenentzündung oder einen Tennisarm, übersteigen die daraus resultierenden Kosten die Anschaffung eines elektromechanischen Werkzeugs ganz schnell.

Fazit

Die Entscheidung für die Investition in ein elektromechanisches Presswerkzeug sollte nach betriebswirtschaftlichen Berechnungen erfolgen. Für Fachbetriebe, in

denen Verbindungsmaterial schnell und im hohen Umfang verarbeitet werden muss, ist die Anschaffung solcher Geräte durchaus sinnvoll. Denn motorisiertes Crimpen steigert nicht nur die Effizienz von Arbeitsprozessen, sondern schont gleichzeitig auch die Gesundheit der Mitarbeiter. Und da der Erhalt von Gesundheit natürlich auch den Erhalt von Arbeitskraft bedeutet, kann solch eine Mehrinvestition gleichermaßen im Interesse von Arbeitgeber und Arbeitnehmer liegen. Zumal vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des damit verbundenen Fachkräftemangels körperliche Leistungsfähigkeit zu einem auch wirtschaftlich wertvollen Gut geworden ist, das es möglichst lange zu erhalten gilt. ■

www.klauke.com

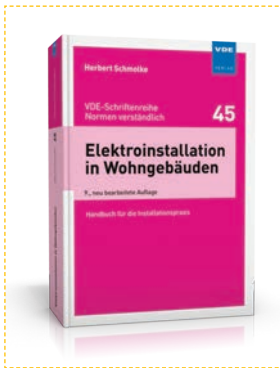
Firma | Gustav Klauke GmbH

Bild: Gustav Klauke GmbH



Bild 3 | Arbeitsschritte bei der elektromechanischen Crimpzange Klauke Micro: Vorklemmen, Crimpen und Rücklauf durch Loslassen.

Bild: VDE Verlag GmbH



Elektroinstallation in Wohngebäuden

Die nunmehr neunte und umfassend aktualisierte Auflage des Standardwerkes aus der VDE-Schriftenreihe Normen kommentiert verständlich alle maßgeblichen Richtlinien, Normen und Vorschriften für die normgerechte Elektroinstallation in Wohngebäuden. Die entsprechenden Anforderungen werden beschrieben und so ausführlich wie nötig erläutert. Die Kommentierungen richten sich dabei stets an den praktischen Erfordernissen aus. Erläutert werden Normen der Reihe DIN VDE0100 und VDE0855 sowie DIN18012, DIN18014, DIN18015-1 bis -5. Berücksichtigt werden die aktuellen Ausgaben der Technischen Anschlussbedingungen (TAB), Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) und Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR).

VDE Verlag GmbH • www.vde-verlag.de

Bild: Phoenix Contact GmbH & Co. KG



Push-in-Verteilerblocklösungen konfigurieren

Das Potenzialverteilungssystem PTFIX von Phoenix Contact gibt es jetzt mit 4mm²-Push-in-Anschluss. Die Blöcke lassen sich individuell kombinieren und montieren. Je nach Typ sind sie mit sechs, 12 und 18 Anschlüssen in elf individuellen Farbvarianten erhältlich. Neben der Tragschienenmontage sind Flanschadapter für die Direktmontage und Varianten für die universelle Klebmontage verfügbar. Mit dem neuen webbasierten PTFIX-Konfigurator werden Produkte mit den gewünschten Eigenschaften bezüglich Polzahl, Montageart, Farbe und Kennzeichnung auf einfach geführte Weise erstellt. Die Konfiguration beinhaltet neben der Preisbildung auch den einfachen Bestellprozess durch eine Verbindung zum E-Shop des Unternehmens.

Phoenix Contact GmbH & Co. KG • www.phoenixcontact.com

Bild: Eaton Industries GmbH



Strombegrenzende Komponenten

Wenn es darum geht, das Kurzschlussniveau (Short Circuit Current Rating/SCCR) eines Schalt-schranks auf ein bestimmtes Niveau zu heben, spielen Schmelzsicherungen in Nordamerika eine wichtige Rolle. Ein neues Handbuch von Eaton beschreibt unterschiedlichste Anwendungsfälle und verhindert unliebsame Zulassungsprobleme. Allerdings ist die richtige Auswahl aufgrund der großen Bandbreite der nordamerikanischen Sicherungsklassen schwierig. Die amerikanische Norm UL 248 beschreibt eine große Vielfalt an verschiedenen Schmelzsicherungstypen für unterschiedlichste Anwendungen gemäß NEC. Im Handbuch 'Overcurrent Protection Fundamentals' finden Anwender Hinweise zur richtigen Auswahl und Dimensionierung.

Eaton • www.eaton.de

Bild: Hebotec GmbH



Hebotec mit neuem Internetauftritt

Die neue Website der Hebotec GmbH steht seit Kurzem im responsiven Design zur Verfügung. Responsiv bedeutet: Die Darstellung der Website optimiert sich völlig automatisch auf das verwendete Endgerät, egal, ob vom PC, vom Tablet oder vom Smartphone darauf zugegriffen wird. „Mit nur wenigen Klicks gelangen unsere Kunden und Interessenten auf unserer neuen Website nun zu den Produkten, die ausführlich beschrieben und auch umfangreich bebildert sind“, berichtet Markus Böhringer, Geschäftsführer bei Hebotec. Die Inhalte der neuen Website sind dabei übersichtlich dargestellt und es lässt sich intuitiv navigieren. Neben Produktneuheiten, News und dem Produktportfolio hält die Webseite auch Videos und Kataloge bereit.

Hebotec GmbH • www.hebotec.de

Schaltungstechnik

Das Lehrbuch vermittelt das erfolgreiche Entwickeln von Schaltungen. Es bietet eine systematische Einführung in die Entwicklungs- und Analysemethodik analoger und gemischt analog/digitaler Schaltungen. Wesentlich ist die funktionsorientierte Vorgehensweise bei der Schaltungsentwicklung, die Aufteilung von komplexeren Schaltungen in bekannte Funktionsprimitive, verbunden mit einer systematischen Abschätzanalyse. Der Leser lernt, das Schaltungsverhalten anhand von praktischen Aufgaben durch Abschätzen zu ermitteln und durch Simulation mit Orcad-Lite/PSpice zu kontrollieren. Die wichtigsten Funktionsprimitive und Funktionsschaltungen lassen sich in den über 250 vorbereiteten Experimenten verifizieren.

Springer Verlag GmbH • www.springer.de



Bild: Springer Verlag GmbH

Der richtige Überspannungsschutz

Eine neue Informationsbroschüre der Initiative Elektro+ klärt darüber auf, wie man Wohngebäude vor den Folgen von Überspannungen schützen kann. Gefahr kommt manchmal aus heiterem Himmel: Ein Blitzschlag kann erhebliche Schäden verursachen. Im Gebäude, aber auch im Umkreis von bis zu zwei Kilometern, zerstören die damit verbundenen Überspannung empfindliche elektrische und elektronische Geräte. Die 12-seitige Informationsbroschüre, die zum kostenlosen Download auf der Homepage der Initiative bereitsteht, gibt Hintergrundinformationen zum Prinzip des Überspannungsschutzes, erläutert, welche Anforderungen gestellt werden, und beschreibt, wie dieser Schutz in Wohngebäuden aufgebaut sein sollte.

Initiative Elektro+ • www.elektro-plus.com/downloads



Bild: GED Gesellschaft für Energiedienstleistung GmbH

Inserentenverzeichnis

Block Transformatoren-Elektronik GmbH 3	GMC-I Messtechnik GmbH 19	Schneider Electric GmbH 13
Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH 29, 37	Günther Spelsberg GmbH & Co. KG 84	Trelleborg Industrial Products 21
Eldon GmbH + Co. KG 5	Rittal GmbH & Co. KG 82	untitled exhibitions GmbH 55
Elmeko GmbH + Co. KG 45	Sedotec GmbH & Co. KG 9	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG 2
EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG Titel, 11	Siemens AG Titel, 51	Weidmüller GmbH & Co. KG 15
Friedrich Göhringer Elektrotechnik GmbH 33	SLAT GmbH 35	Zoller + Fröhlich GmbH 31

Impressum

VERLAG/POSTANSCHRIFT:
TeDo Verlag GmbH
Postfach 2140, 35009 Marburg
Tel.: 06421/3086-0, Fax: -180
info@tedo-verlag.de
www.schaltschrankbau-magazin.de

LIEFERANSCHRIFT:
TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

VERLEGER & HERAUSGEBER:
Dipl.-Ing. Jamil Al-Badri +
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

REDAKTION:
Kai Binder (kbn), Jürgen Wirtz (jwz),
Georg Hildebrand (Marktübersichten) (ghl)

WEITERE MITARBEITER:
Inka Bach, Bastian Fitz, Tamara Gerlach,
Anja Giesen, Pascal Jenke, Victoria Kraft,

Katharina Kuhl, Kristine Meier, Melanie Novak,
Sarah-Lena Schmitt, Kristina Sirjanow,
Florian Streitenberger, Natalie Weigel

ANZEIGENLEITER
Markus Lehnert

ANZEIGENDISPOSITION:
Michaela Preiß / Tel. 06421/3086-0

Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2018

GRAFIK & SATZ:
Anja Beyer, Tobias Götze, Fabienne Heßler,
Melissa Hoffmann, Kathrin Hoß,
Ronja Kaledat, Moritz Klös, Timo Lange,
Ann-Christin Lölkes, Nadin Rühl

DRUCK:
Offset vierfarbig
Bonifatius GmbH Druck - Buch - Verlag
Karl-Schurz-Str. 26
33100 Paderborn

ERSCHEINUNGSWEISE:
7 Hefte für das Jahr 2018

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

GESCHÄFTSZEITEN:
Mo.-Do. von 8.00 bis 18.00 Uhr
Fr. von 8.00 bis 16.00 Uhr

ABONNEMENTBEZUG:
Inland: 49,00€ (inkl. MwSt. + Porto)
Ausland: 63,00€ (inkl. Porto)

INZELBEZUG:
7,00€ pro Einzelheft (inkl. MwSt., zzgl. Porto)

ISSN 2363-6483
Vertriebskennzeichen 89097



Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen im SCHALTSCHRANKBAU erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle im SCHALTSCHRANKBAU erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© Copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg

Schaltschrank-Tipps von Rittal

Brauche ich einen Sockel zum Schaltschrank?

Dipl.-Ing.(Uni) Hartmut Lohrey,
Leiter Marketing
Training / Support, Rittal



So lautet eine häufig gestellte Frage an Rittal, wenn Schaltschränke in unterschiedlichsten Anwendungen aufgestellt werden sollen. Zur Beantwortung sind drei wesentliche Einsatzfälle zu unterscheiden: erstens der Transport des Schaltschranks zum Aufstellort, zweitens die Gewährleistung der dortigen Sicherheit bzw. Befestigung und drittens die Zuführung der Kabel in den Schaltschrank. Diese drei Anwendungsfälle haben unmittelbaren Einfluss auf die Auswahl der notwendigen Zubehörteile. Schon hier zeigt sich, dass eine breite Palette an Aufstellhilfen gefordert ist, um praktisch für jeden Anwendungsfall eine Lösung zu erhalten.

Einsatzfall „Transport“

Muss ein Schaltschrank per Kran angehoben und weiterbewegt werden, ist kein Sockel erforderlich. Muss ein Schaltschrank per Stapler- oder Hubwagen transportiert werden, ist

ein Sockel sinnvoll, sofern eine modulare Konstruktion aus tragfähigen Eckstücken sowie separaten Blenden vorliegt und der Schrankrahmen die Last aufnehmen kann.

Einsatzfall „Standsicherheit“

Ist eine möglichst starre Befestigung am Boden notwendig, um auch Schwingungs- und Schockbelastungen sicher entgegenzuwirken, wird auf einen Sockel verzichtet und der Schrankrahmen direkt am Boden verschraubt oder gar verschweißt. Alternativ gibt es Sonderformen zur mechanischen Entkopplung (Schwingungsdämpfer und Schockabsorber) oder zur besonders starren Verbindung mit dem Untergrund (z.B. Erdbebensockel).

Einsatzfall „Kabelzuführung“

Ist die Kabelzuführung im Aufstellbereich ohne Bodenkanäle erforderlich, wird der So-

ckel zwangsläufig notwendig. Durch modulare Konstruktion und mit geeignetem Zubehör kann der Sockel die Kabelführung unter Schrankreihen unterstützen sowie die mechanische Zugentlastung bereits außerhalb des geschützten Raumes ermöglichen. Außerdem bietet der Sockel dann auch Raum für eine möglicherweise erforderliche Überlängenablage der Kabel – die im Übrigen aus EMV-Gründen nicht ring- sondern mäanderrförmig gestaltet werden sollte. Neben einem geschlossenen Sockel (durchaus mit perforierten Blenden zur Unterstützung der Schrankbelüftung in sauberen Umgebungen) können bei unebenen Böden auch Nivellierfüße – für sich oder mit dem Sockel kombiniert eine sinnvolle Ergänzung darstellen.

Noch Fragen?

Rufen Sie mich an:
Hartmut Lohrey
Tel.: 02772/505-2757



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP

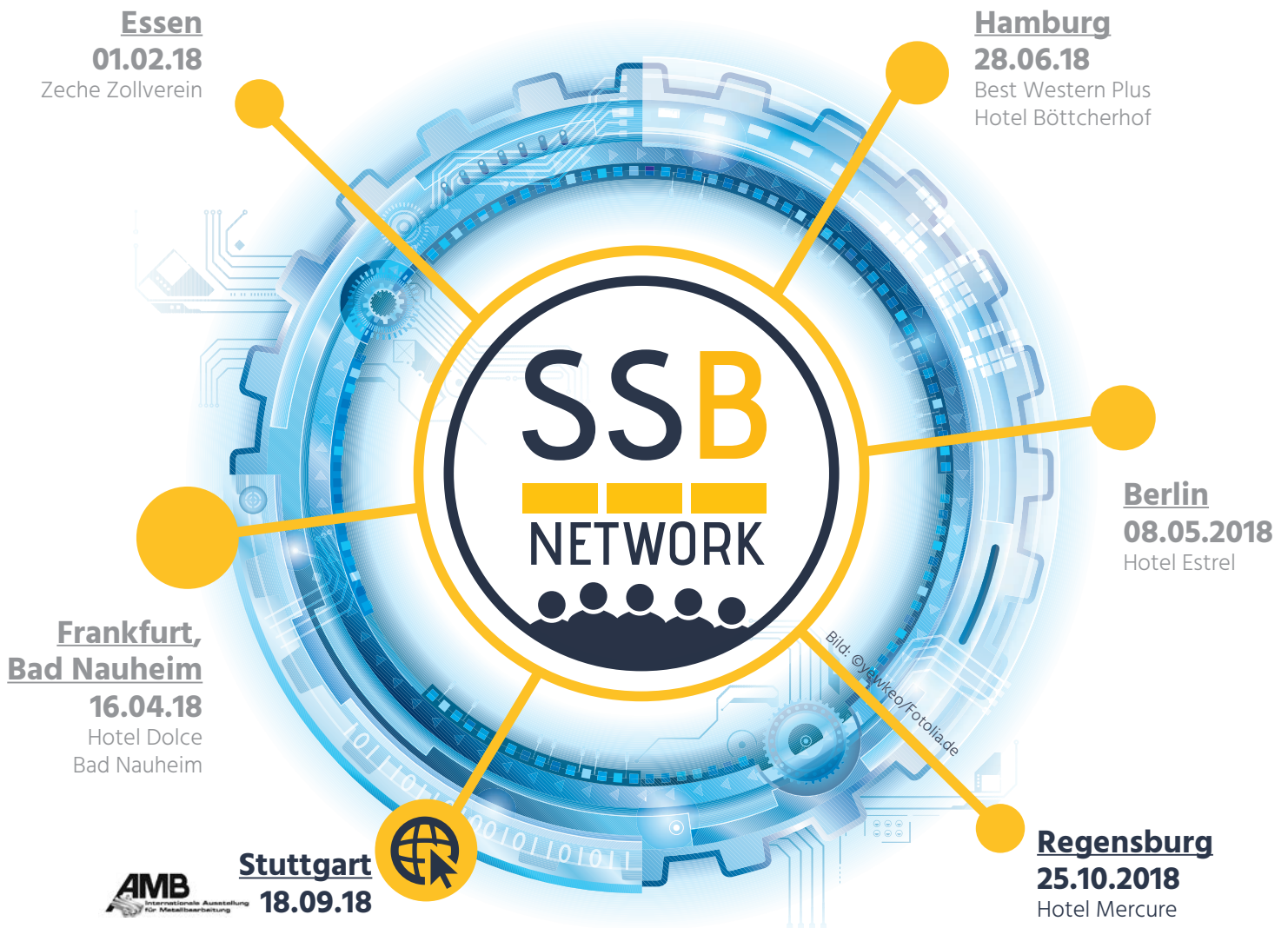
Vorschau SCHALTSCHRANKBAU 2018

	Schaltschrank und Gehäuse	Energie- und Unterverteilung	Werkzeuge und Messtechnik	Komponenten	Planungstools/ Software/ Workflow/ Prozesse	Werkstatt/ Ausstattung/ Zubehör
Ausgabe 1 ET: 12.03.2018 RS: 12.02.2018	Schaltschränke + Gehäuse <i>mit Marktübersicht</i> Neuheiten zur Light+Building	Schalter, Relais, Schütze <i>mit Marktspiegel</i> Energiezuführungssysteme	Blechbearbeitung Abisolieren	Sammelschienen-systeme EMV-Schutz Überspannungsschutz	Total Cost of Ownership	Arbeitsplatz-beleuchtung Metallplatten-markierung
Ausgabe 2 ET: 16.04.2018 RS: 19.03.2018	Neuheiten zur Hannover Messe Schaltschrank-klimatisierung	Anreihverteiler Energie-Monitoring	Crimpwerkzeuge Multimeter <i>mit Marktübersicht</i>	Befehls- und Meldegeräte Interfacetechnik, Steckverbinder Brandschutzschalter	Benchmark und KPI CAD/CAE- und Engineering-Tools	Arbeits- und Schutzbekleidung <i>mit Marktspiegel</i> Arbeitsschutz
Ausgabe 3 ET: 30.05.2018 RS: 02.05.2018	Druckausgleichskomponenten <i>mit Marktübersicht</i> Schränke + Gehäuse aus Kunststoff	Reihenklemmen <i>mit Marktübersicht</i> Verteilerfelder	Infrarotmessgeräte und Thermografie <i>mit Marktübersicht</i>	Kabel, Leitungen, LWL Durchführungssysteme EMV-Schutz	Technische Schulungen	Werkzeugschränke Beschriftungstechnik
Ausgabe 4 ET: 10.07.2018	Unterverteilungen Tragschienen	Netzgeräte, Stromversorgungen <i>mit Marktübersicht</i> Zählerfelder	Werkzeuge <i>mit Marktübersicht</i> Vollautomatische Bearbeitungszentren	Überspannungsschutz Wandler und Transformatoren	Vorfertigung/ Vorbestückung	Kabelkonfektionierung Abdichtung
Ausgabe 5 ET: 07.09.2018 RS: 10.08.2018	EMV-gerechter Schaltanlagenbau Schränke + Gehäuse aus Stahlblech	Relais Einschübe	Laserschneiden ESD-Zangen Prüftechnik für	Blitz- und Störlicht-bogenschutz Kabeldurchführungen	Product Lifecycle Management	Kennzeichnungssysteme <i>mit Marktübersicht</i> Arbeits- und
Ausgabe 6 ET: 09.10.2018 RS: 11.09.2018	Klimatisierungslösungen für den Schaltschrank Retrofit bestehender Schaltanlagen	Energiezähler Verbindungstechnik	Wärmebildkameras Lösungen für die Kabelkonfektionierung	Überspannungsschutz <i>mit Marktübersicht</i> Befestigungssysteme/-technik	CAD/CAE- und Engineering-Tools <i>mit Marktübersicht</i>	Installationsgeräte und Material
Ausgabe 7 ET: 20.11.2018 RS: 23.10.2018	Neuheiten zur SPS IPC Drives Condition Monitoring	Brandschutzschalter Sammelschienen	Rundschneidegeräte Portable Messgeräte	Kabelverschraubungen/-durchführungen <i>mit Marktübersicht</i> EMV-Schutz	Mitarbeiter-schulungen	Werkzeugwagen Arbeitsschutz

ET: Erscheinungstermin, RS: Redaktionsschluss

NETWORK SCHALTSCHRANKBAU 2018

Neuste Entwicklungen zuerst erfahren und miteinander austauschen!



Relevante VDE/DKE-Normen

UL-Normung für den nordamerikanischen Markt

Digitalisierung im Schaltanlagenbau

Planungstools und Software

EMV- und Störlichtbogenschutz

Treffen Sie Kollegen aus Ihrer Branche und pflegen Sie Kontakte in angenehmer Atmosphäre. Freuen Sie sich auf spannende Fachvorträge zu aktuellen Themen rund um den Schaltanlagenbau.



Jetzt Anmelden

ssb-magazin.de/network03



Unsere Industriepartner zeigen in der Ausstellung neuste Entwicklungen und beantworten Ihre Fragen.



Robust. Flexibel. Sicher.

Die neuen GEOS Industrie- und Outdoorgehäuse.

Für raue Umgebungen und ungeschützte Aussenbereiche.

- UV- und witterungsbeständig
- Dauerhafter Schutz vor Feuchtigkeit (IP 66 / IP 67)
- Korrosionsbeständig
- Widerstandsfähig (IK 09)
- Schnelle, einfache Bearbeitung
- Modulares Einbausystem



www.spelsberg.de/geos/

sicher.begeisternd.grün.