Ausgabe 7 | November 2019 | www.schaltschrankbau-magazin.de | 7,80€
TEDO VERLAG

Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow

Helden im Schaltschrank

SPS NÜRNBERG
26.-28.11.2019
HALLE 9 STAND 350

Schwerpunkt
Steuerschränke für den Maschinenbau
Seite 24

Turck
Interface-Geräte für Schaltkästen
Seite 32

Marktübersicht
Kabeldurch-führungen
Seite 56

Murrplastik
Betriebsmittel-bezeichnung
Seite 72

EMKA Beschlagteile
Verschlusstechnik mit System
WELTMARKT FÜHRER 2018 CHAMPIONS
EMKA Beschlagteile
Wirtschafts Woche

Titelbild: Wöhner GmbH & Co. KG

UNSERE PRODUKTE FÜR DEN SCHALT-SCHRANKBAU

EINFACH. SCHNELLER. SCHALTEN.

www.wago.com/de/lp-schaltschrankbau-magazin

Jürgen Wirtz, Redakteur SCHALTSCHRANKBAU

Kein Schema F

Neben den konjunkturellen Unwägbarkeiten und dem Fachkräftemangel sind es vor allem die Anforderungen des Digitalisierungszeitalters, die für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau heute eine besondere Herausforderung darstellen.

Dabei kommt es für jeden Firmenlenker darauf an, etablierte Prozesse innerhalb des eigenen Betriebes im Hinblick darauf zu hinterfragen, ob diese den heutigen und den absehbaren zukünftigen Anforderungen noch genügen, um ggf. einen Veränderungsprozess einzuleiten, ohne das Tagesgeschäft zu vernachlässigen. Für jedes Unternehmen erfordert dies eine höchst individuelle Strategie, es gibt kein Schema F. Wichtig dabei ist, das Mitarbeiterteam von Anfang an einzubinden, um bei diesem ein Bewusstsein für die Notwendigkeit solcher Veränderungen zu schaffen. Da solche strategischen Überlegungen zunehmend wichtig werden, nimmt auch im SCHALTSCHRANKBAU die Rubrik 'Workflow & Prozesse' einen immer größeren Raum ein. So finden Sie in der aktuellen Ausgabe einen Artikel über die digitale Schaltschrankkonstruktion (Seite 62). Diejenigen unter Ihnen, deren Schaltanlagen schwerpunktmäßig in der Gebäudeautomatisierung zum Einsatz kommen, werden sich sicherlich für den Beitrag rund um das Thema Building Information Modeling (BIM) und dessen Bedeutung für den Schaltschrankbau interessieren (Seite 58).

Ich wünsche Ihnen einen guten Übergang in ein hoffentlich glückliches und erfolgreiches Jahr 2020!

Ihr Jürgen Wirtz

jwirtz@schaltschrankbau-magazin.de

Automation24

automation24.de/simatic-et-200sp

Leistungsstarkes IO-System
für Ihren Schaltschrank!

Simatic ET 200SP
von Siemens

- Schnelle Kommunikation über PROFINET
- Erweiterbarkeit des IO-Systems auf bis zu 64 Module
- Werkzeuglose Verdrahtung durch Push-In-Technologie
- Kanalgenaue Diagnosefunktion

IN 24 H GELIEFERT
Gratis Versand ab 50 €

ET 200SP Komponenten bei **Automation24** erhältlich und sofort lieferbar:

ET 200SP Kommunikationsmodule

Digitale und analoge Ein-/Ausgabemodule

Base Units mit Push-In-Anschluss

Gerne beraten wir Sie persönlich!

00800 24 2011 24 @ info@automation24.de

Bild: Wöhner GmbH & Co. KG

Titelstory
6

Hybrid-Motorstarter mit IO-Link-Schnittstelle

Standards/Normen/Vorschriften

Die neuen Normen und Normenentwürfe der DKE 19
6. Version der Sicherheitsgrundnorm IEC60204-1 in Kraft 22

Themenschwerpunkt

Steuerungslösung für Schaltschränke: Kompaktes I/O-System . . 24
Automatisierungs- und Verbindungstechnik
für Spargelschälmaschinen 26
Einsatz von Hybrid-Motorstartern im Schaltanlagenbau
für Fördereinrichtungen 28
Interface-Geräte für kompakte Schaltkästen 32
Geräteträgersysteme ermöglichen individuelle Bedienkonzepte . . 34

Schaltschränke & Gehäuse

Drahtkonfektionierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau . . 36
Video-Tutorials, Lüfter und Beleuchtung 40

Energie- & Unterverteilung

Modularer Server ermöglicht einfache Umsetzung
der DIN VDE0100-801 42
Modular aufgebautes Filtersystem 45

Komponenten

Langlebiges, kompressionsstarkes Dichtmaterial ohne PVC . . . 49
Kabelkonfektion 4.0: Montagefertige Verdrahtungssätze 50

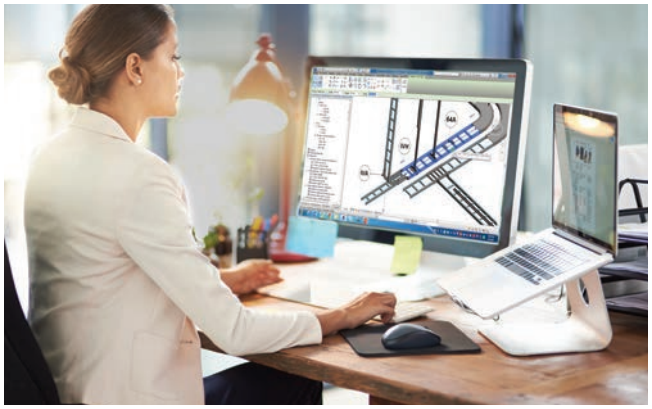
Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

28 Einsatz von Hybrid-Motorstartern im Schaltanlagenbau für Fördereinrichtungen

Bild: Zoller + Fröhlich GmbH

53 Geschichte der Aderendhülse mit Kunststoffkragen

Bild: ©AJ_Watt/gettyimages.de / Schneider Electric GmbH



58 Building Information Modeling: Ab 2020 für öffentliche Neubauten verpflichtend

Bild: Alfra GmbH

70 Werkzeuge für eingeschränkte Platzverhältnisse in kleinen Schaltschränken

Alternative zur herkömmlichen EMV-Kabelverschraubung 52
Geschichte der Aderendhülse mit Kunststoffkragen 53
Marktübersicht Kabelverschraubungen/ -durchführungen 56

Workflow & Prozesse

Building Information Modeling: Ab 2020
für öffentliche Neubauten verpflichtend 58
Digitale Schaltschrankkonstruktion 62
Ein halbes Jahrhundert im Schaltanlagenbau:
Familienunternehmen im Wandel der Zeit 65
Aktives Personalmanagement für KMUs 68

Werkzeuge & Messtechnik

Werkzeuge für eingeschränkte Platzverhältnisse
in kleinen oder bestückten Schaltschränken 70

Werkstatt/Ausstattung/Zubehör

Betriebsmittelbezeichnung in Schaltschränken:
Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnungspflicht 72

Service

Editorial 3
Titelstory 6
Messevorbericht zur Smart Production Soultions 8
News 9
Neuheiten 12
Vorschau & Impressum 74

- Anzeige -

Besuchen Sie uns auf der SPS IPC Drives für Hintergrundinformationen und neuste Produktinnovationen: **Halle 3C, Stand 766**

ELDON
Eldon is becoming nVent HOFFMAN

sps
smart production solutions
Halle 9 | Stand 350

Bild: Wöhner GmbH & Co. KG

Auch der neue Motus IO-Link setzt auf die bewährte CrossLink Technology.

Hybrid-Motorstarter mit IO-Link-Schnittstelle

Langlebig & kommunikativ

Die bestehende Motus-Familie von Wöhner wird ergänzt durch neue Varianten mit einer IO-Link-Kommunikationsschnittstelle. Diese Schnittstelle ermöglicht die Steuerung, Parametrierung sowie das Auslesen der Meldungen des Gerätes. Alle Anschlüsse sind steckbar und gewährleisten somit eine schnelle Installation und einen schnellen Austausch der Geräte.

Antriebe und Motoren mit einer Leistung von maximal 3kW kommen in der Steuerungstechnik und im Maschinenbau sehr oft zum Einsatz. Hierbei sind zum Teil beide Drehrichtungen (rechts / links) anzusteuern und die Antriebe müssen in einem möglichen Fehlerfall geschützt werden. Außerdem muss gewährleistet sein, dass sie im Störfall zuverlässig per Not-Halt (SIL3 / PLe) von außen sicher abgeschaltet werden können. Der Motus von Wöhner vereint diese vier wichtigen Anforderungen. Die Lösung ist aufgrund ihrer Hybridschalttechnik und der daraus resultierenden schonenden Schaltfunktion außerordentlich langlebig. Beim Schaltvorgang schalten die eingebauten Halbleiter verschleißfrei. Den Dauerstrom übernehmen mechanische Kontakte. Dadurch ist die Belastung für diese Kontakte äußerst gering (der Hybridmotorstarter ermöglicht eine 10-mal höhere Schalthäufigkeit), und die Baugröße der Schaltgeräte lässt sich erheblich reduzieren (Breite 22,5mm). Die Kombination der integrierten Überlast-, Kurzschluss-schutz- und Sicherheitsfunktion in einem Gerät gewährleistet überdies einen minimalen Anschlussaufwand. Auch der neue Motus IO-Link setzt auf die bewährte CrossLink Technology. Das Gerät wird jeweils mit einem Adapter für das 30mm-System Compact, für das 60mm-System Classic, für das berührungsgeschützte CrossBoard oder für die DIN-Tragschiene geliefert. Bei allen Ausführungen bleiben die Kontakte der Cross-Link-Adapter bei abgenommenem Elektronikbaustein berührungssicher abgedeckt. Durch nur zwei Stromausführungen wird eine hohe Flexibilität gewährleistet. Innerhalb von 0,18 bis 9A können die Geräte jeweils feinstufig eingestellt werden. Im Überlast- und Kurzschlussfall schaltet die eingebaute Elektronik sicher ab. In besonderen Fehlerfällen bieten die integrierten Sicherungen zusätzlichen Schutz: Die Sicherungen werden einfach getauscht, das Gerät ist wieder betriebsbereit. Des Weiteren werden mit der UL Approbierung die Anforderungen für den nordamerikanischen Markt erfüllt.

4 + 1: 4 Hauptfunktionen plus 1 Kommunikationsfunktion

Rechtsdrehend: Die Ansteuerung erfolgt einfach über ein 24VDC-Signal.
Linksdrehend: Die Wendefunktion verfügt über Verriegelungsschaltung.
Motorschutz: Durch das elektronische Motorschutzrelais mit Automatik und Fern-Reset ist ein komfortabler Schutz gewährleistet.
Not-Halt: Die integrierte Sicherheitsfunktion ermöglicht den Einsatz in sicherheitsrelevanten Applikationen.
Kommunikation: IO-Link-Schnittstelle ■

www.woehner.de

Endlich frei!

VAMOCON

Modulares Kit-System für Niederspannungsschaltanlagen von 630 bis 5.000 A

Normkonformität DIN EN 61439-2 mit Bauartnachweis

Die neuen Freiheiten bei der Wahl der Schaltgeräte

SEDOTEC **Schaltschrank-Systempartner der Elektroindustrie**

68526 Ladenburg • Wallstadter Straße 59 • Tel: +49 6203/9550-15 • www.sedotec.de

Bild: Mesago Messe Frankfurt GmbH

Messe Smart Production Solutions 2019 in Nürnberg

Umfassendes Automatisierungsangebot

Die Aussichten und die Buchungszahlen für die SPS sind erneut sehr positiv und bestätigen die Bedeutung der Fachmesse für die smarte und digitale Automatisierung. Rund 1.650 Anbieter von Automatisierungstechnik aus aller Welt werden vom 26. bis 28. November 2019 als Aussteller in Nürnberg erwartet. Aktuelle Produkte und Lösungen der industriellen Automation aber auch richtungsweisende Technologien der Zukunft stehen im Fokus der Leistungsschau.

Seit Beginn 2019 trägt die SPS IPC Drives einen neuen Namen: SPS – Smart Production Solutions. Der Name der Fachmesse hat sich geändert, das Konzept und die inhaltliche Ausrichtung bleiben bestehen und werden fortgeführt. Der Veranstalter Mesago Messe Frankfurt trägt hiermit der digitalen Transformation der Industrie Rechnung und verspricht weiterhin Relevanz, Kompetenz und einen Austausch auf Augenhöhe. Besucher der Messe profitieren von dem umfassenden Angebot der nationalen und internationalen Automatisierungs- und Digitalisierungsanbieter und können sich dennoch innerhalb eines Tages einen kompletten Marktüberblick verschaffen. So verzeichnet der Messeveranstalter Mesago 71 Prozent Tagesbesucher auf der Automatisierungsmesse. 7 Prozent der Besucher nehmen für ihre Technologie-Recherche alle drei Messetage in Anspruch. Der Anteil internationaler Besucher lag im vergangenen Jahr bei 27,6 Prozent (18.154 Besucher). 47.546 Besucher der Vorjahresveranstaltung stammten aus Deutschland.

Digitaler Wandel im Mittelpunkt

Die Digitalisierung hat einen enormen Einfluss auf die Automatisierungsbranche. Zahlreiche Aussteller zeigen daher vor Ort ihre Lösungsansätze, aber auch diverse Produkte und Applikationsbeispiele zur digitalen Transformation. Auch IT-Anbieter sind vermehrt auf der SPS vertreten. Der Charme hierbei ist: IT-Themen werden sehr stark und fokussiert im Verbund mit den Automatisierern dargeboten. Präsentationen der Themen wie Big Data, Cloud-Technologie, 5G und künstliche Intelligenz erfolgen oft praxisbezogen in Gemeinschaftsaktionen und -demos zusammen mit Automatisierungsanbietern. Themenbezogene Sonderschauflächen und Vorträge auf den Messeforen tun ihr Übriges zur Darstellung der digitalen Transformation in der fertigenden Industrie. Im Rahmen von Guided Tours wird auch in diesem Jahr Besuchern aus dem In- und Ausland die Gelegenheit gegeben, in geführten Touren innovative Aussteller zu einzelnen Themen zu besuchen. So können sich die Teilnehmer einen kompakten Überblick zu den Themen Machine Learning und KI, Produkt- und Maschinensimulation, Industrial Security in der Fertigung, Cloud Ecosysteme und Predictive Maintenance verschaffen. Der Fokus der Touren liegt dabei auf echten Use Cases. Weitere Informationen zur Veranstaltung, Tickets, Reisespecials sowie Tipps zur Vorbereitung sind auf der Webseite sps-exhibition.com zu finden. ■

sps.mesago.com

Eldon wird nVent Hoffman: Im Schaltschrankbau entsteht ein Global Player

Eldon

sps
smart production solutions
Halle 3C | Stand 766

nVent Hoffman

sps
smart production solutions
Halle 3C | Stand 429

Im September diesen Jahres gaben der europäische Schaltanlagenbauer Eldon und nVent, einer der weltweit führenden Anbieter von elektrischen Verbindungs- und Schutzlösungen, bekannt, dass die Fusion erfolgreich vollzogen wurde. Durch die Integration von Eldon in den nVent Konzern entsteht unter dem Markennamen nVent Hoffman eine Unternehmensgruppe, die weltweit umfassende Schutz-, Verbindungs- und Wärmemanagementlösungen für Elektronik-, Kommunikations-, Steuer-, Regel- und Stromversorgungsgeräte anbietet. Die zügige Integration von Eldon in die nVent Gruppe bietet den Kunden ein global und schnell verfügbares Produktportfolio hochwertiger Schaltschrank- und Gehäuselösungen. Einer der Produktschwerpunkte ist eine große Bandbreite an international einsetzbaren IEC-Produkten für den Niederspannungsbereich. Das nun entstehende weltumspannende Vertriebsnetz mit persönlichem Service vor Ort steht dafür, dass im Bereich der elektrischen Verbindungs- und Schutzsysteme zügig auf variierende Marktanforderungen reagiert werden kann. Um diese zukunftweisende und schnelle Interaktion mit den Kunden konzernübergreifend sicherzustellen, werden für die Kunden schnellstmöglich neue digitale Tools, wie z.B. einfach zu bedienende Produktkonfiguratoren bereitgestellt. Die Geschäftsführerin von nVent, Beth Wozniak, fasst zusammen: „Eldon stellt eine großartige Ergänzung für nVent dar, denn nun haben wir die Möglichkeit, uns für das schnelle Wachstum unseres Schaltschranksegments in Europa optimal zu positionieren. Gleichzeitig können wir den Wunsch einiger unserer großen, weltweit agierenden Kunden umsetzen: Sie möchten Schaltschränke, die ihren Anforderungen hinsichtlich Design und Qualität entsprechen, von einem einzigen Unternehmen erwerben, das über Produktionsstandorte auf der ganzen Welt verfügt“. Besucher der smart production solutions IPC Drives können sich im Rahmen der Messe einen eigenen Eindruck von der umfassenden Leistungsfähigkeit der nVent Gruppe machen. Erstmals präsentieren Eldon und nVent Hoffman während der Messe das komplette Produktportfolio des nun weltweit tätigen Unternehmens an zwei Messeständen in Halle 3C.

www.eldon.com
www.hoffman.nvent.com/de/emea

Bild: ©jonasginter/Fotolia.com

Anzeige

Energiemanagement | Differenzstromüberwachung | Spannungsqualität

MODULARES UMG 801
ALL-IN-ONE ENERGIEMONITORING LÖSUNG

sps
smart production solutions
sps in Nürnberg,
26. – 28. November 2019,
Halle 7A, Stand 501

OPC UA
MODULAR
92 STROMMESS-KANÄLE

Janitza®

Maschinenbau steuert durch raue Gewässer

Der exportstarke Maschinenbau in Deutschland leidet zunehmend unter den vielen Verwerfungen auf den internationalen Märkten. Insbesondere der noch immer ungelöste Handelsstreit zwischen den USA und China macht den Betrieben zu schaffen, weil er sich auf immer mehr Branchen und Länder direkt und indirekt auswirkt. Eine aktuelle Umfrage des VDMA unter deutschen Maschinenbaubetrieben in China zeigt, dass auch dort die Stimmung unter dem Handelskonflikt leidet. 40% der befragten Firmen bezeichneten ihre aktuelle Geschäftslage als 'schlecht', weitere 40% als 'zufriedenstellend'. Insgesamt lagen die Aufträge in den ersten acht Monaten des Jahres im Maschinenbau um real 9% unter dem Vorjahresniveau. Die Produktion sank – nach vorläufigen Zahlen – im gleichen Zeitraum um 1,6%.

www.vdma.org

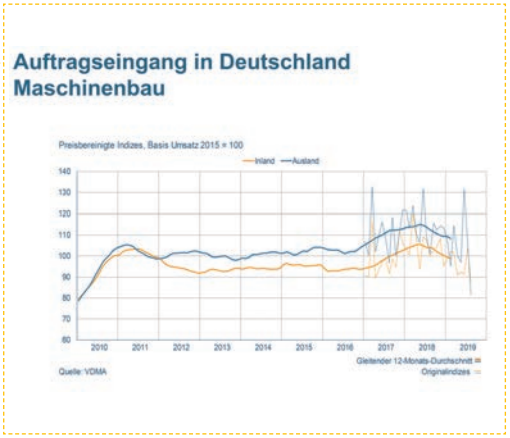


Bild: VDMA e.V.

Bild: TeDo Verlag GmbH

Network Schaltschrankbau in Hamburg – über 50 zufriedene Teilnehmer

Am letzten Network Schaltschrankbau 2019 trafen sich am 23. Oktober in Hamburg über 50 Teilnehmer. Die Bewertung auf einer Scala von 1 bis 6 ergab im Durchschnitt eine 2,3 für die Inhalte der Vorträge, zum Nutzen für die tägliche Arbeit eine 2,6 und den Veranstaltungsort die Note 1,7. Das positive Feedback der Teilnehmer bestätigt den Trend der vorherigen Veranstaltungen in Essen, Bad Nauheim und Stuttgart. Damit endet für 2019 das Network Schaltschrankbau, das in diesem Jahr knapp 200 Teilnehmer begrüßen konnte.

www.schaltschrankbau-magazin.de

Fachmesse In.Stand: gute Besucherqualität erfreut Aussteller

Bild: Landesmesse Stuttgart GmbH

Gute Stimmung unter Ausstellern und Besuchern: Zur Premiere der In.Stand – Fachmesse für Instandhaltung und Services – konnten 86 Aussteller und 1.238 Besucher registriert werden. Die Aussteller zeigten neueste Lösungen für Instandhaltung im Maschinenbau, der Automotive-Branche sowie industrielle Instandhaltungsthemen. Bemerkenswert war die hohe Besucherqualität: Mehr als 50% Instandhalter, davon zwei Drittel an Investitionsentscheidungen maßgeblich beteiligte Fachbesucher, kamen mit konkreten Investitionsabsichten oder Fragen zur betrieblichen Instandhaltung nach Stuttgart. Die Aussteller an den Ständen und Vorträge im Fachforum konnten diese beantworten. Das Thema Software und Datenanalyse war ein besonders präsentes Feld auf der ersten In.Stand. Aber auch die klassischen Instandhaltungsthemen nahmen ausreichend Platz ein. An beiden Fachmessetagen konnten sich die Besucher über Instandhaltung von 1.0 bis 4.0 informieren. Die nächste In.Stand findet vom 21. bis 22. Oktober 2020 in Stuttgart statt.

www.messe-stuttgart.de/instand

Schneider Electric ist offizieller Ankermieter des neuen Euref-Campus Düsseldorf

Bild: Schneider Electric GmbH

Die Euref AG aus Berlin plant, einen Innovationscampus in der Nähe des Düsseldorfer Flughafens zu bauen – mit einer Gesamtmietfläche von rund 40.000m². Auf dem Campus finden etablierte Unternehmen, Startups und wissenschaftliche Einrichtungen gute Rahmenbedingungen, um – in einer Art Reallabor – am Thema 'Mobilität der Zukunft' zu arbeiten. Mindestens 2.500 Arbeitsplätze sollen entstehen. Mit Schneider Electric stand schon früh der Ankermieter fest. Das Elektronik-Unternehmen will seinen Hauptsitz aus Ratingen ins nahgelegene Düsseldorf verlegen und mit rund 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf dem Campus einziehen. Die offizielle Vertragsunterzeichnung für diese wichtige Ansiedlung am Wirtschafts- und Innovationsstandort Düsseldorf fand am Dienstag, 8. Oktober, im Beisein von Düsseldorfs Oberbürgermeister Thomas Geisel, am Stand der Landeshauptstadt Düsseldorf auf der Immobilienmesse Expo Real in München statt. Christophe de Maistre, Präsident der Region Deutschland, Schweiz und Österreich, Schneider Electric betont: "Der Euref-Campus Düsseldorf ist eine wichtige Weiterentwicklung der erfolgreichen Partnerschaft von Schneider Electric und der Euref in Berlin und ein Quantensprung in Sachen intelligenter Gebäudesteuerung mit regenerativer Energie. Das Projekt zeigt erneut die Stärke dieser erfolgreichen Kooperation. So wird es uns möglich, in einem Campus-Areal die CO2-Klimaziele der Bundesregierung für das Jahr 2050 perspektivisch schon heute zu erfüllen. Und das ohne Mehrkosten im Vergleich zu konventionellen Bauvorhaben."

www.se.com

- Anzeige -

Schaltschrank-Tipps von Rittal

„Welche Schutzart gilt für die USA?"

IP, NEMA oder UL type rating – das ist hier die Frage. Die richtige Auswahl für Anwendungen in den USA muss gut begründet sein. Was man unbedingt wissen sollte:

- IP-Schutzarten werden nach der internationalen Norm IEC 60529 mit zwei Kennziffern und gegebenenfalls weiteren ergänzenden Buchstaben für Gehäuse elektrischer Betriebsmittel angegeben und weltweit – wo nordamerikanische Standards nicht gelten – genutzt.
- Für den nordamerikanischen Raum werden oft die NEMA-Schutzarten gefordert, die nicht 1:1 auf das IP-System übertragbar sind. Sowohl die Prüfungen als auch die Bezeichnungen bzw. Kennzeichnungen unterscheiden sich deutlich.
- Für den Einsatz in den USA benötigen Produkte meistens die UL-Approbation (z.B. Industrial Control Panel nach UL 508 A), bei der für Leergehäuse wiederum das UL type rating im Vordergrund steht, das auch im Typenschild wiedergegeben ist.

UL type rating und NEMA type rating sind nahezu identisch, da die NEMA-Festlegungen Grundlage für die entsprechenden UL-Prüfungen sind. Die NEMA-Angabe liegt in Herstellerverantwortung, die UL-Angabe wird unabhängig geprüft. Das heißt: Für Gehäuse, die nicht ausdrücklich für den nordamerikanischen Markt verwendet werden sollen und für die keine UL-Approbation gefordert wird, sind die IP- und NEMA-Angaben richtig. Für Gehäuse mit geforderter UL-Approbation – gleich für welchen Aufstellort – ist das UL type rating richtig. ■

www.rittal.de/tipps

Autor | Hartmut Lohrey, Leiter Marketing Training/Support, Rittal GmbH & Co. KG

sps smart production solutions
Halle 9 | Stand 311

Cat 6A Schrankdurchführung mit IP67

Mit der neuen Cat 6A Schaltschrankdurchführung von Lütze können Schaltschrank- und Maschinenbauer nicht nur echtzeitfähige 10GBit/s-Serviceschnittstellen via Profinet, Industrial Ethernet oder Sercos realisieren, darüber hinaus bietet die Schaltschrankdurchführung die hohe Schutzart IP67 und einen erweiterten Temperaturbereich von -45°C bis +85°C. Die neue Schaltschrankdurchführung ist damit prädestiniert für den Einsatz in extrem rauen industriellen Umgebungen. Das Unternehmen bietet die neue Durchführung alternativ mit geradem 180 Grad oder gewinkeltem 90-Grad-RJ45-Abgang für die Schrankinnenseite an. Die Schaltschrankdurchführung verfügt zum Anschluss auf der Schrankaußenseite über eine 8-polige und X-codierte M12 Buchse mit Schutzart IP67. Auf der Schrankinnenseite befindet sich eine 8-polige RJ45 Buchse zum Anschluss handelsüblicher Patch-Kabel. Die Gegenmutter für die Montage im Schaltschrank ist im Lieferumfang enthalten. Die Durchführung besitzt ein kompaktes, sehr robustes Gehäuse sowie eine durchgängige 360-Grad-Schirmung.

Bild: Friedrich Lütze GmbH

Kompakte und robuste Schaltschrankdurchführung mit M12 Buchse / RJ45 Buchse und der hohen Schutzart IP67

Friedrich Lütze GmbH • www.luetze.com

sps smart production solutions
Halle 6 | Stand 328

Bild: WSCAD GmbH

CAD-Software mit neuem Editor für mehr Performance

Auf der SPS zeigt WSCAD zahlreiche Produktneuerungen rund um die E-CAD-Lösung. Ein besonderes Highlight sind erste Funktionen der nächsten Version Suite X Plus mit komplett neuentwickeltem Editor und weiteren Verbesserungen in puncto Gesamt-Performance, App-Erweiterung und Schnittstellen. Kernstück der zukünftigen Suite X Plus ist ein neuer Editor, der den gesamten Konstruktionsprozess verbessert und beschleunigt. So bietet der Editor neben einer besseren Performance eine 100%-ige Kompatibilität zu DXF- und DWG-Daten. Pläne, die im DXF- bzw. DWG-Format vorliegen, lassen sich jetzt im Original-Datenformat mit der WSCAD Suite bearbeiten. Die bisher erforderliche Konvertierung und der damit verbundene zeitaufwendige Import und Export der Daten entfällt. Darus resultiert ein Zeitgewinn insbesondere bei großen Zeichnungen mit vielen 100.000 Elementen. Häufig fehlen bei bestehenden Gebäuden und Elektroinstallationen die aktuellen Grundriss- und Leitungspläne in Form von PDF- oder DXF-Daten. Statt aufwendiger Neuvermessung und Konvertierung in ein elektronisches Format bietet das Unternehmen die neue App Building AR für mobile Endgeräte.

WSCAD GmbH • www.wscad.com

sps smart production solutions
Halle 7A | Stand 420

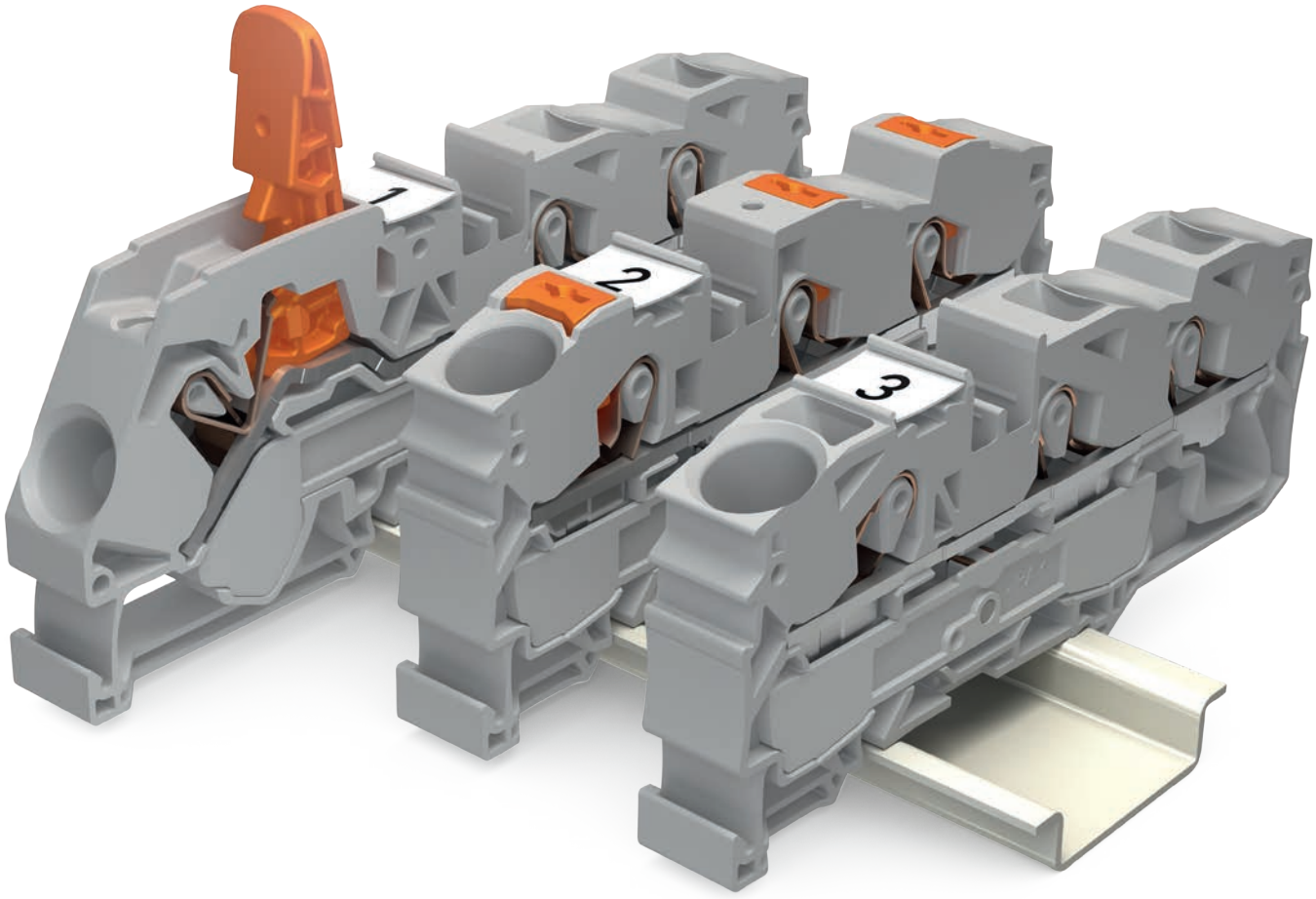
Zukunftssichere Prüftechnik mit Cloud-Anbindung

Auf der SPS präsentiert Gossen Metrawatt neben professioneller Messtechnik zur Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel seine Cloud-basierten Lösungen für ein integrales Prüfdatenmanagement. Zu den Highlights am Messestand zählt die neue Cloud. Die Cloud-Vernetzung erspart kostenträchtige Investitionen in IT-Infrastruktur und Speicherkapazitäten, gewährleistet hohe Datenverfügbarkeit und sichert die Kommunikation durch SSL-verschlüsselten Datentransfer. Kernstück ist die neue Cloud-Variante der geräteübergreifenden Prüfsoftware Izytronic für den leichten Mehrfachzugriff berechtigter Mitarbeiter auf alle prüfrelevanten Daten, Anlagenstrukturen und Dokumentationen. Darüber hinaus steht mit Elexoniq eine App zur schnellen Inventarisierung von Kunden, Standorten und Objekten per Smartphone, Tablet oder Notebook bereit.

Bild: GMC-I Messtechnik GmbH

Am Messestand zeigt Gossen Metrawatt messtechnische Innovationen und Cloud-basierte Lösungen für das Prüfdatenmanagement.

GMC-I Messtechnik GmbH • www.gmc-instruments.de



TOPJOB® S

DREI BETÄTIGUNGSVARIANTEN

Für jede Anwendung die passende Reihenklemme: Hebel, Drücker oder Betätigungsöffnung – wählen Sie die Varianten, die am besten zu Ihrer Handhabung und Applikation passen.

Das komplette Programm und aufschlussreiche Kundenlösungen im Text-, Foto- und Videoformat finden Sie auf unserer Website. Reinschauen lohnt sich.

QR-Code scannen und direkt zu TOPJOB® S springen!

Rahmenklemme jetzt serienmäßig mit Abscherkopf

Bild: ©Smileus/stock.adobe.com / Jean Müller GmbH

Die Rahmenklemme von Jean Müller wird jetzt serienmäßig mit einer Abscherkopfschraube ausgeliefert. Die neue Schraube verbindet hohen Kontakt mit hoher Sicherheit, da auf jeden Fall der richtige Kontaktdruck aufgebaut wird. So werden Fehlermöglichkeiten bei der Klemmung auf ein Minimum reduziert. Ein Drehmomentschlüssel ist bei dem erstmaligen Anziehen nicht nötig. Der Gewindestift kann mit einem Sechskant SW 8 bedient werden. Wichtig ist auch die komplette Fertigung aus Aluminium, da die Klemmen für den Anschluss von Aluleitern entwickelt wurden. Die Bypass-Technologie sorgt dafür, dass bis zu 40% des Stromes von der Lasche des Schaltgerätes über den Gewindestift und den Rahmen in das Kabel geführt werden. Damit wird ein deutlich geringerer Gesamtwiderstand der Klemmenverbindung erreicht. Die Klemmenteile bleiben kühl und altern langsamer. Die Mikro-Riffelung im Klemmenboden verbessert die Kontaktierung zwischen den Laschen und den Klemmenböden. Der Entwicklung gingen verschiedene Versuche voraus, die ergaben, dass Klemmungen von Aluleitern mittels herkömmlicher Aluminium-Rahmenklemmen auf verzinkten V-Laschen bei voller Belastung je nach Anfangsgüte bereits nach einigen Zyklen einen stark erhöhten Widerstandswert aufweisen können. Die Rahmenklemme behält ihre Kontaktgüte bei. Dem Hersteller ist es gelungen, die Klemmung von Aluminiumleitern erheblich zu vereinfachen, so dass nahezu alle Fehlermöglichkeiten ausgeschlossen sind.

Jean Müller GmbH • www.jeanmueller.de

Neue D0-Sicherungssockel mit LED-Anzeige

Bild: ETI DE GmbH

D0-Sicherungssockel und ihr Zubehör finden weit verbreiteten Einsatz in der Industrie, im Schaltschrankbau und im Wohnungsbau. Bei der Verbesserung des Produktes standen für ETI die sichere und zeitsparende Montage ohne zusätzliche Abdeckung und das modulare Design, das es ermöglicht, einige mehrpolige Versionen montieren zu können, im Vordergrund. Die Doppelkastenklemme am Eingang ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss von Kabeln und isolierter Sammelschiene. Auch fällt besonders die LED-Anzeige ins Auge, die leuchtet, wenn der Sicherungseinsatz auslöst. Sie funktioniert ebenso im Falle eines offenen Kreises bei minimaler Leitungskapazität. Damit wird der Fehler sofort durch Blinken sichtbar. Die Frontbeschriftung ermöglicht auch das Lesen der Produktdaten nach der Montage im Schaltschrank. Aufgrund der großen Schraubflächen ist kein Werkzeug notwendig. Abgerundet wird alles durch ein sinnvolles Zubehör von Schraubkappen in Keramik oder Kunststoff sowie Verbinder und Verdrahtungsschienen.

ETI DE GmbH • www.eti-de.de

sps
smart production solutions
Halle 4 | Stand 420

Netzanalysegeräte mit Bluetooth

ABB bringt sein erstes mit Bluetooth ausgestattetes Netzanalysegerät in zwei Ausführungen auf den Markt, das eine genaue elektrische Messung und Leistungsüberwachung aller Anlagen gewährleistet. Das neue M4M ermöglicht die digitale Transformation von Gebäuden, indem es die Skalierbarkeit der Energie- und Asset-Management-Lösungen von ABB nutzt. M4M 20 ist ein Leistungsmesser für eine grundlegende Analyse der Netzqualität, während das M4M 30 inklusive Touchscreen ein Messgerät zur erweiterten und detaillierteren Netzanalyse ist.

ABB Stotz-Kontakt GmbH • new.abb.com/de

Bild: ABB Stotz-Kontakt GmbH

Der Touchscreen des M4M-30-Gerätes ermöglicht eine leichte Bedienbarkeit.

Projektfortschritt besser im Blick

Bild: Eplan Software & Service GmbH & Co. KG

Mit dem Smart Wiring Monitor haben Projektleiter vollen Überblick: Webdiagramme zeigen den Projektfortschritt und Kommentare aller Projektbeteiligten sind jederzeit einsehbar.

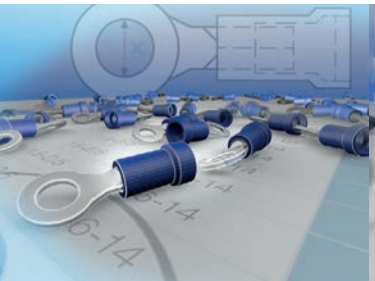
Eplan präsentiert zur diesjährigen SPS die neue Version von Eplan Smart Wiring. Diese weist eine neuen Bedienoberfläche auf, die flexibel unterschiedliche Workflows abbildet sowie mit der Integration von Kabeln und Schläuchen. Fertigungsplaner und -leiter profitieren von Dashboards inklusive Webdiagrammen, einer einfacheren Ressourcenplanung und vollem Überblick über den Projektfortschritt. Version 2.9 macht den Prozess der Verdrahtung leichter und übersichtlicher. Architektur und Layout des Eplan Smart Wiring Monitors wurden komplett überarbeitet. Der Verdrahtungsstatus von Projekten wird nun direkt angezeigt, inklusive Prüfmodus. Dashboards können individuell angepasst werden und mit Hilfe neuester Display-Bibliotheken für Webdiagramme automatisch angezeigt werden. Das bietet nicht nur Fertigungsplanern und -leitern ganz neue Möglichkeiten und einen immer aktuellen Produktivitätsüberblick. Wie viele Anwender arbeiten am Projekt? Wie viele Drähte sind derzeit verdrahtet? Muss noch Material bestellt werden und reichen die personellen Ressourcen? Diese Fragen lassen sich beim Blick auf entsprechende Dashboards in Sekundenschnelle beantworten. Die Software lässt sich am PC oder direkt per Tablet bedienen. So kann der Verdrahter per Touchscreen die Software bedienen und den Verdrahtungsfortschritt direkt im System hinterlegen. Dass die intuitive Bedienung auch den Einsatz weniger qualifizierter Fachkräfte in der Verdrahtung zulässt, ist ein Vorteil, der in Zeiten des Fachkräftemangels wirkungsvolle Hilfe bei der Planung von Ressourcen gibt. Die Software lässt auch die Bereitstellung der Daten auf einem Zentralserver zu. Das sichert einheitliche Daten aller in der Produktion verantwortlichen Beteiligten.

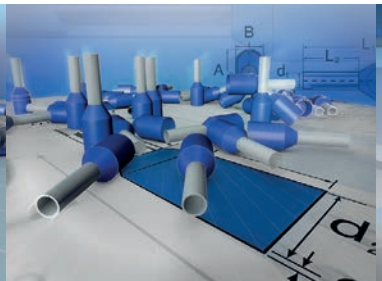
Eplan Software & Service GmbH & Co. KG • www.eplan.de

Anzeige

Seit über 50 Jahren Tradition und Innovation

Besuchen Sie uns auf der Productronica 2019 in München | Stand A5.111





Z+F Zoller+Fröhlich

Zoller + Fröhlich hat bereits im Jahr 1969 das Patent für die Erfindung der Aderendhülse mit Kunststoffkragen angemeldet. Produziert werden die Aderendhülsen seit dieser Zeit ausschließlich am Standort Wangen im Allgäu.

Zoller + Fröhlich bietet heute ein breites Spektrum an Aderendhülsen von der losen Aderendhülse, Aderendhülsen auf Rollen oder als Gurtstreifen bis hin zu Sortimentdosen und Aderendhülsen ohne Kunststoffkragen an.

Vertrauen Sie auf Qualität Made im Allgäu.

Zoller + Fröhlich GmbH
Simoniusstrasse 22
88239 Wangen im Allgäu
Deutschland

Tel. +49 7522 9308-0
www.zofre.de

all about automation

REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT

viermal pro jahr

save the dates!

FACHMESSEN FÜR INDUSTRIE AUTOMATION

hamburg	15. + 16. jan 2020
friedrichshafen	4. + 5. märz 2020
essen	27. + 28. mai 2020
chemnitz	23. + 24. sept 2020

KOMPONENTEN UND SYSTEME, SOFTWARE UND ENGINEERING, ANWENDUNGEN UND LÖSUNGEN

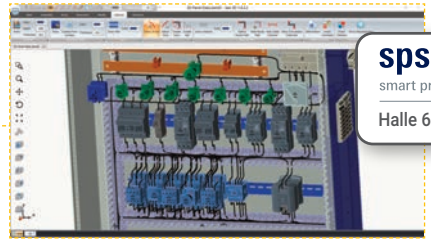
Auf den all about automation Messen dreht sich alles um Automatisierung von heute und morgen. Das Face-to-Face der Profis bietet Relevantes für Entscheider und Details für Experten. Hocheffizient und in angenehmster Messeatmosphäre.

allaboutautomation.de

Messen von:
untitled exhibitions

Elektrisches 3D-Programm von der Konstruktion bis zur Fertigung

Bild: IGE+XAO Software Vertriebs GmbH



sps
smart production solutions
Halle 6 | Stand 428

IGE+XAO bietet ein komplettes elektrisches 3D-Programm von der Konstruktion bis zur Fertigung. Die elektrische 3D-Produktreihe umfasst 2 Pakete: SEE Electrical 3D Schaltschrank+ für die Designphase und SEE Electrical 3D Shopfloor für die Fertigung. SEE Electrical 3D Schaltschrank+vereinfacht die Installation und Montage von Schränken. Dieses Paket nutzt die Leistungsfähigkeit von 3D über eine professionelle und dennoch intuitive Benutzeroberfläche und vereinfacht die Bedienung. Dazu gehören Bauteilplatzierung auf DIN-Schienen, Erstellung von Bohrschablonen, CNC-Programmierung (Rittal, Steinhauer....) und Schneiden für Kanäle und Schienen. Das Tool bietet außerdem Kollisionserkennung und zeigt Inkonsistenzen bei der Montage an. Das Paket wurde entwickelt, um Fertigungsbeschränkungen bereits bei der Konstruktion von Schalttafeln automatisch zu berücksichtigen, und bietet darüber hinaus erweiterte Routingfunktionalitäten, um Drahtlängen, Drahtwege und die Füllraten der Drahtwege zu optimieren. Das Paket verbindet sich nicht nur mit den führenden Paketen des Anbieters (SEE Electrical und SEE Electrical Expert), sondern auch mit 3D-Paketen von Drittanbietern, da Komponenten und Verkabelungen von anderen Elektro-CAD-Anbietern (Eplan, etc.) oder aus einer Excel-Tabelle importiert werden können. SEE Electrical 3D Shop Floor ist ein Montage- und Verdrahtungsassistent, der Arbeitern hilft, Schaltschränke effizient herzustellen. Es ist Touchscreen-kompatibel und unterstützt auch Barcodeleser. Das Paket bietet einen Überblick über die zu montierenden Geräte und deren Position. Es bietet auch die Möglichkeit, Zeichnungen mit dem Finger oder der Maus zu erkunden, um einen klaren Überblick über die zu erledigende Arbeit zu haben. Die Verkabelungsliste bietet klare Informationen über die beteiligten Geräte und der Route.

IGE+XAO Software Vertriebs GmbH • www.ige-xao.de

- Anzeige -

Weidmüller

Arbeitsprozesse im Schaltschrankbau optimieren
Mit Komplettlösungen für die Werkstatt
Let's connect.

sps
smart production solutions
30. Internationale Fachmesse der industriellen Automation
Halle 9,
Stand 351

Enge Terminvorgaben, hoher Wettbewerbsdruck, zeitintensive Verarbeitungsschritte und ein Mangel an Fachpersonal erschweren den Arbeitsalltag im Schaltschrankbau. Höchste Zeit für intelligente Ideen, die Ihre Arbeitsprozesse in der Werkstatt auf ein neues Produktivitätslevel befördern. Mit unserem durchdachten Portfolio an Markierern, Werkzeugen und Schaltschrankinfrastruktur greifen alle Arbeitsphasen perfekt ineinander, von Planung über Installation bis zum Betrieb. Das Ergebnis: bis zu 80 % schnellere Arbeitsprozesse in Ihrer Werkstatt und 100 % Planungssicherheit für Ihr Business.

Jetzt von unserem Know-how profitieren:
www.weidmueller.de/workplace

sps
smart production solutions
Halle 4 | Stand 231

Temperaturrelais für Pt100, Pt1000 und PTC (Kaltleiter)

Bild: Ziehl Industrie-Elektronik GmbH+Co. KG

Das TR660IP ist mit Analogausgängen Modbus RTU lieferbar.

Mit bis zu sechs Sensoren überwachen die neuen Temperaturrelais TR640IP und TR660IP von Ziehl Industrie-Elektronik Temperaturen an Trafos, Motoren oder in weiteren Anwendungen auf bis zu sieben Grenzwerte. Dabei können neben Pt100 und Pt1000 auch PTC-Kaltleiter angeschlossen werden. Neu ist die Überwachung der Anstiegsgeschwindigkeit der Temperatur – bei schneller Erwärmung wird abgeschaltet schon bevor Grenzwerte überschritten werden und eine Überhitzung verhindert. Das reduziert die Belastung und verlängert die Lebensdauer. Neu ist auch die Aufzeichnung einer Temperaturstatistik. Sie ermöglicht Rückschlüsse auf die langfristige Belastung.

Ziehl Industrie-Elektronik GmbH+Co. KG • www.ziehl.com

sps
smart production solutions
Halle 10.0 | Stand 605

Überspannungsableiter Typ 2 für den Primärschutz

Bild: Citel Electronics GmbH

Eines der Highlights bei Citel ist die Einführung der neuen Baureihe DACF25, einem Überspannungsableiter Typ 2 für den Primärschutz von ein- und dreiphasigen Netzen in der Hauptstromversorgung. Das Besondere an dieser Baureihe ist die integrierte und überwachte Vorsicherung, wodurch sich der Einsatz einer gegebenenfalls sonst erforderlichen externen zusätzlichen Vorsicherung erübrigt. Für den Planer bedeutet dies mehr Planungssicherheit und für das beauftragte Elektrounternehmen eine vereinfachte Montage. Die weiterhin integrierte, jedoch völlig neu konzipierte thermische Trennvorrichtung gewährt zudem eine schnellere Abschaltung und ermöglicht eine verstärkte Isolierung. Eine auf mechanischer Basis funktionierende Anzeige signalisiert das Ansprechen einer der beiden zuvor beschriebenen Trennvorrichtungen. Optional kann das Gerät auch mit einer potenzialfreien Fernsignalisierung zur Integration in die Gebäudeleittechnik ausgestattet werden.

Citel Electronics GmbH • www.citel.de

sps
smart production solutions
Halle 8 | Stand 229

Abisolierzange jetzt mit Verstellmechanismus für Klingenschnitttiefe

Bild: Jokari-Krampe GmbH

Jokari hat seine bewährte Abisolierzange Secura 2K jetzt um einen Verstellmechanismus für die Schnitttiefen-Anpassung erweitert.

Mit der Erweiterung der automatischen Abisolierzange Secura 2K um einen intuitiven Verstellmechanismus der Klingenschnitttiefe bietet Jokari Anwendern ein anforderungsspezifisches Werkzeug für das saubere Absetzen besonders widerstandsfähiger Isolationen. Leitungen mit besonderem Isolationsmaterial, wie z. B. PUR- und PE-Leitungen, kommen in der Automatisierungstechnik und Sensorik immer mehr zum Einsatz. Für viele Anwender besteht beim Bearbeiten solcher speziellen Leiter mit unterschiedlichen Isolationsdicken oft die Problematik, dass das Leitermaterial dabei leicht verletzt wird. Bei Verdrahtungsleitungen ist es wichtig, dass diese präzise und sauber abisoliert werden, ohne dabei die Litzen zu beschädigen. Mit der neuen Einstellmöglichkeit ist die Abisolierzange nun in der Lage, auch ein sauberes Arbeitsergebnis bei besonders harten und rutschigen Isolationen zu erzielen. Die Abisolierzange kommt für massive und flexible Leiter und Litzen von 0,2 bis 6mm² zum Einsatz und wurde nun um die Möglichkeit einer manuellen Justierung auf den Kabelquerschnitt erweitert.

Jokari-Krampe GmbH • www.jokari.de

Bild: ©vegefox.com/Fotolia.com

Ausgabe 7

Anlagenbau, Industrie und Gebäude
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.

DIN VDE0100-420 VDE0100-420:2019-10

Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 4-42: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Auswirkungen

(IEC60364-4-42:2010, modifiziert + A1:2014);
Deutsche Übernahme HD 60364-4-42:2011 + A1:2015
Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2019-10
VDE-Artnr.: 0100539

Ankündigungstext:
Dieser Teil der Normen der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100) zum Schutz gegen thermische Auswirkungen in Niederspannungsanlagen enthält Maßnahmen zum Schutz von Personen, Nutztieren und Sachen

- gegen thermische Einflüsse, Verbrennung oder Zersetzung von Materialien sowie Brandgefahr, ausgehend von elektrischen Betriebsmitteln,
- im Brandfall, gegen die Verbreitung von Flammen und Rauch von elektrischen Anlagen in benachbarte Brandabschnitte, und
- gegen die Beeinträchtigung der sicheren Funktion elektrischer Einrichtungen einschließlich derer für Sicherheitszwecke.

Die nun erscheinende Neuausgabe enthält gegenüber der Vorgängernorm wesentliche Änderungen in Abschnitt 421.7 zum Einsatz von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs).

Ersatz-/Änderungsvermerk:
Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für:DIN VDE 100-420 VDE0100-420 Berichtigung 1:2018-02DIN VDE0100-420 VDE0100-420:2016-02 Gegenüber DIN VDE0100-420 (VDE0100-420):2016-02 und DIN VDE0100-420 Berichtigung 1 (VDE0100 420 Berichtigung 1):2018-02 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

a) Überarbeitung des Abschnitt 421.7 zum Schutz vor Auswirkungen von Fehlerlichtbögen;
b) der in IEC60364-4-42:2010/HD 60364-4-42:2011 enthaltene, aber in der Vorgängerausgabe dieser Norm fehlende, einleitende Satz in 422.6, wurde ergänzt;
c) Aktualisierung von relevanten Verweisungen aufgrund von neueren Normausgaben.

DIN VDE0100-721 VDE0100-721:2019-10

Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 7-721: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Elektrische Anlagen in Caravans und Motorcaravans

(IEC60364-7-721:2017, modifiziert);
Deutsche Übernahme HD 60364-7-721:2019
Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2019-10
VDE-Artnr.: 0100540

Ankündigungstext:
Die besonderen Anforderungen dieses Teiles der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100) gelten für die elektrische Anlage von Caravans und Motorcaravans sowie die Verlängerungsleitungen zum Anschluss an die Stromversorgung der Caravan-Stellplätze. Sie sind für solche elektrische Stromkreise und Betriebsmittel anzuwenden, die für die Verwendung von Caravans zu Wohnzwecken vorgesehen sind und gelten nicht für die den Fahrbetrieb betreffenden elektrischen Stromkreise und Betriebsmittel.
Gegenüber DIN VDE0100-721 (VDE0100-721):2010-02 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

a) Vorzugsspannungen für Kleinspannung-Gleichstromquellen und für Wechselspannungs-Kleinspannung wurden gestrichen;
b) für die Kleinspannung-Gleichstromquelle, die auf 48V begrenzt ist, darf auf der Wechselspannungsseite die Spannung von 48V (Effektivwert) nicht überschritten werden;
c) auch Steckvorrichtungen nach DIN EN60309-1 (VDE0623-1) sind zuglassen;
d) differenzierte Anforderungen für Verlängerungsleitungen mit Steckvorrichtungen nach DIN EN60309-1 (VDE0623-1) bzw. DIN EN60309-2 (VDE0623-2);
e) jede unabhängige Anlage muss mit einem eigenen Haupttrennschalter ausgestattet sein, der alle stromführenden Leiter trennt und der an einem leicht zugänglichen Ort im Wohnwagen angebracht werden muss;
f) Anpassung der Abschnittsnummern an neu veröffentlichte allgemeine Teile der Normen der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100).

DIN EN IEC60947-7-4 VDE0611-7-4:2019-10

Niederspannungsschaltgeräte

Teil 7-4: Hilfseinrichtungen – Leiterplatten-Anschlussklemmen für Kupferleiter

(IEC 60947-7-4:2019);
Deutsche Fassung EN IEC 60947-7-4:2019
Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2019-10
VDE-Artnr.: 0600236

Ankündigungstext:
Dieser Teil der Normenreihe IEC60947-7 legt Anforderungen für Leiterplatten-Anschlussklemmen fest, die in erster Linie zur industriellen oder ähnlichen Anwendung vorgesehen sind. Die Montage und Befestigung auf der Leiterplatte erfolgt durch Löten, Einpressen oder ähnliche Verfahren, um eine elektrische und mechanische Verbindung zwischen Kupferleitern und der Leiterplatte herzustellen. Die Norm gilt für Leiterplatten-Anschlussklemmen zum Verbinden von Kupferleitern, die vorbereitet oder nicht vorbereitet sind, die einen Querschnitt zwischen 0,08mm² und 300mm² (AWG 28 - 600 kcmil) haben und für Stromkreise mit einer Bemessungsspannung bis 1.000V Wechselspannung, bis 1.000Hz oder bis 1.500V Gleichspannung angewendet werden. Mit der vorliegenden Änderung werden zusätzliche Prüfungen für Leiterplatten-Anschlussklemmen, bei denen die Kontaktkraft über den Isolierwerkstoff übertragen wird, definiert. Außerdem werden für die Prüfung des Durchgangswiderstands neue Merkmale eingefügt und die Beschreibung der Erwärmungsprüfung zur besseren Verständlichkeit geändert.

Ersatz-/Änderungsvermerk:
Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für: DIN EN60947-7-4 VDE0611-7-4:2014-08
Gegenüber DIN EN60947-7-4 (VDE0611-7-4):2014-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Zusätzliche Prüfungen für Leiterplatten-Anschlussklemmen hinzugefügt, wenn die Kontaktkraft der Klemmstelle über Isolierstoff übertragen wird;
b) Anzugsdrehmomente für Leiterplatten-Anschlussklemmen mit Schraubklemmstellen werden jetzt in Tabelle 4 aufgeführt (in der vorherigen Ausgabe wurde auf IEC60947-1:2007, Tabelle 4 verwiesen);
c) Anzugsdrehmomente für eine weitere Schraubenart hinzugefügt;
d für die Prüfung des Durchgangswiderstands neue Merkmale eingeführt;
e) Klarstellung in der Beschreibung der Erwärmungsprüfung (Strombelastbarkeit (Derating-Kurve));
f) Korrekturen in der Prüffolge nach Bild 4.

DIN EN IEC60947-9-1 VDE0660-120:2019-11

Niederspannungsschaltgeräte – Aktive Systeme zur Verringerung von Lichtbogenfehlern

Teil 9-1: Lichtbogenlöschgeräte

(IEC60947-9-1:2019);
Deutsche Fassung EN IEC60947-9-1:2019
Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2019-11
VDE-Artnr.: 0600244

Ankündigungstext:
Die Auswirkungen von Lichtbogenfehlern innerhalb eines Gehäuses werden immer mehr in Betracht gezogen, aus dem Blickpunkt sowohl der Anwendersicherheit als auch der Reparaturdauer. Schutz gegen die Auswirkungen innerer Lichtbogenfehler kann durch passive Komponenten (Kapselung) oder durch aktive Komponenten erreicht werden, auch bekannt als 'Systeme zur Verringerung von Lichtbogenfehlern'.Systeme zur Verringerung von Lichtbogenfehlern benutzen im Allgemeinen Lichtbogenerfassungsgeräte, die auf den Auswirkungen des Lichtbogens basieren (Licht, Druck, Strom oder Spannungsoberschwingungen, etc.) und einen Aktor, um den Lichtbogenfehler zu beseitigen.Dieser Aktor kann ein vorgeordneter Leistungsschalter sein, der zur Unterbrechung des Fehlerstroms ausgelöst wird oder ein Lichtbogenlöschgerät. Der Zweck dieses Dokuments ist es, die Anforderungen an Lichtbogenlöschgeräte festzulegen, so dass die erforderliche Sicherheit gewährleistet ist und ihre Leistungsfähigkeit angemessen bewertet werden kann. Dazu behandelt das Dokument Niederspannungs-Lichtbogenlöschgeräte, im Folgenden als AQD (arc quenching device) bezeichnet. Sie sind dazu vorgesehen, Lichtbogenfehler in Niederspannungs-Schaltanlagen (üblicherweise Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen der Reihe IEC61439) zu beseitigen, indem ein niederohmiger Strompfad hergestellt wird, um den Lichtbogenstrom in den neuen Strompfad zu überführen. Dieser neue Strompfad wird beibehalten, bis ein Kurzschlussschutzgerät (SCPD) den Kurzschlussstrom unterbricht. AQDs werden in Abgänge von Niederspannungs-Schaltanlagen eingebaut, vorzugsweise so nah wie möglich zu allen Quellen der Hauptstromversorgung.

E DIN VDE0100-520-1 VDE0100-520-1:2019-11

Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kabel- und Leitungsanlagen

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2019-11
Erscheinungsdatum: 2019-10-25
VDE-Artnr.: 1100601
Ende der Einspruchsfrist: 2019-12-25

Ankündigungstext:
Dieses Dokument enthält Anforderungen an die Auswahl und Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen und wendet sich somit an alle, die sich mit der Planung, Auswahl und der Versorgung von Betriebsmitteln befassen sowie an Personen, die elektrische Anlagen errichten, instandhalten und gebrauchen. Mit diesem Norm-Entwurf erhalten alle Interessierten frühzeitig die Möglichkeit, an der internationalen/europäischen Arbeit mitzuwirken.

Ersatz-/Änderungsvermerk:
Gegenüber DIN VDE0100-520 (VDE0100-520):2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Angleichungen von Begrifflichkeiten;
b) Anpassung von Verweisungen auf neue Veröffentlichungen;
c) Aufnahme einer Klassifizierungstabelle für Elektroinstallationsrohre;d) Anforderungen an Biegeradien überarbeitet;
e) Anforderungen an Mantelleitungen (NYM) überarbeitet;
f) Aufnahme von Anforderungen an die Gebäudestruktur in Bezug auf die Auswahl und Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen nach den Umgebungseinflüssen;
g) Wert des Spannungsfalls eindeutig festgelegt.

sps
smart production solutions
Halle 4 | Stand 521

Bild: ©vegefox.com/Fotolia.com

Seit Anfang Juni 2019 ist die 6. Version der Sicherheitsgrundnorm IEC60204-1 in Kraft.

6. Version ist jetzt in Kraft

Überschaubare Änderungen

Seit dem 1. Juni 2019 ist die neue 6. Version der Sicherheitsgrundnorm IEC60204-1 mit dem Titel "Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen für die elektrische Ausrüstung an Maschinen" in Kraft getreten. Eine Übergangsfrist gilt hier bis zum 14.09.2021. Die aktuelle Ausgabe vertieft viele der grundlegenden Sicherheitsanforderungen. Einige Kapitel, wie z.B. 'Dokumentation', wurden komplett überarbeitet. Es sind informative Anhänge zur Projektierung (Anhang B) wie auch (Anhang I) hinsichtlich der technischen Dokumentation hinzugekommen.

'Allgemeine Anforderungen' (Kapitel 4) Innerhalb des Kap. 4.2.2 wurde ein Hinweis auf die IEC61439, sowie der Anhang F aufgenommen. Somit darf für eine Schaltgerätekombination die IEC61439 ganz oder teilweise angewendet werden. Eine wichtige Ergänzung ist, dass EMV-Störfestigkeits- und Emissionstests obligatorisch werden, insofern die verwendeten elektrischen Komponenten nicht bereits den einschlägigen EMV-Anforderungen entsprechen und die Installation und Verdrahtung dieser Komponenten gemäß der Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers durchgeführt wurde. Hinzu kommt die notwendige Überprüfung der Umgebungsbedingungen. Daher müssen die elektrischen Komponenten auf Vibrations-, Stoß- und Schockfestigkeit für die vorgesehenen Lasten geprüft werden, sowie die Höhenlage des zukünftigen Einsatzortes berücksichtigt werden. 'Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten' (Kapitel 5) Anforderungen an 'Einrichtungen zur Unterbrechung der Energieversorgung, um ein versehentliches Anlaufen zu verhindern' wurden neu aufgenommen. Ab sofort kann die 'Netztrenneinrichtung' diese Funktion übernehmen. Dies beinhaltet z.B. die Möglichkeit, ein 'Wiedereinschalten' durch den Einsatz eines geeigneten Vorhängeschlosses zu verhindern.

'Schutz der Ausrüstung' (Kapitel 7)

Eine der wichtigsten Änderungen hinsichtlich der Anlagendokumentation ist die verpflichtende Angabe des Bemessungskurzschlussstroms der gesamten elektrischen Ausrüstung. Es werden hierzu verschiedene Methoden aufgezeigt, um diesen Wert zu bestimmen. Sowohl die Anwendung von Auslegungsregeln als auch Berechnungen oder Typprüfungen sind zulässig. Ein Nachweis ist hier jedoch nur dann erforderlich, wenn die Bemessungskurzzeitsromfestigkeit (I_{cw}) an der Stromschiene oder bei der Schaltanlage der Kurzschlussstrom (I_{cc}) am Installationsort über

($10kA_{eff}$) liegen, bzw. der (I_d) von Strombegrenzenden Einrichtungen (17kA) (Spitzenwert) überschreiten.

'Bedienerschnittstelle – Unterscheidung zwischen Not-Halt und Not-Aus' (Kapitel 10)

Die aktuelle Ausgabe der Norm sieht nun vor, dass eine Stromunterbrechung der Energieeinspeisung durch die Netztrenneinrichtung zur Aktivierung der Stopp-Funktion eines Frequenzumrichters, als 'Stopp-Kategorie 0' angenommen werden kann. Somit ermöglicht jetzt diese Definition, eine Bewegung während eines 'Not-Aus' zu stoppen.

'Schaltgerätekombinationen' (Kapitel 11)

Bei der Installation von Schaltgeräten wird ab jetzt eine Wärmeberechnungen sowie die Erstellung einer Wärmebilanz gefordert. Ziel ist es, eine Überhitzung während des Betriebs der Maschine zu vermeiden. Ein mögliches Verfahren zur Berechnung ist hier der Nachweis nach IEC61439. Während Schaltgerätekombinationen mit einem Anlagennennstrom (> 1.600A) nach IEC61439 immer geprüft werden müssen, ist bei Nennströmen von (≤ 630A) eine Berechnung nach dem sogenannten (RDF-Verfahren) üblich.

'Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) für Steckdosenstromkreise' (Kapitel 15)

Fehlerstromschutzeinrichtungen (FI-Schutzschalter), die bisher (optional) für Steckdosenkreise bis 20A gefordert wurden, müssen jetzt generell mit einem Bemessungsdifferenzstrom ($I_{\Delta n}$ ≤ 30mA) geschützt werden.

'Technische Dokumentation' (Kapitel 17)

Es wurde eine umfassende Überarbeitung hinsichtlich der technischen Dokumentation durchgeführt. Es wird auf die notwendigen Dokumente verwiesen, welche ein Hersteller verpflichtend für seine Maschine erstellen muss. Diese Dokumentation muss den gesamten Lebenszyklus der Maschine umfassen. Ein neuer Anhang I gibt hier eine Hilfestellung.

'Prüfung – Power-Drive-Systeme' (Kapitel 18)

Die Bedingung zum Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung im Fehlerfall, muss jetzt überprüft werden. Es muss gewährleistet werden, dass ein Fehler eine Abschaltung verursacht, wenn ein Frequenzumrichter oder ein Servoantrieb innerhalb des Fehlerstromkreises installiert ist. Falls der Umrichter selbst keine geeignete Schutzeinrichtung beinhaltet, muss eine externe Schutzeinrichtung diese Aufgabe übernehmen. Auch die Schleifenimpedanz muss überprüft werden, um sicherzustellen, dass das zugeordnete Schutzorgan im Fehlerfall anspricht.

Fazit

Die Sicherheitsgrundnorm IEC60204-1 ist im Amtsblatt zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG gelistet und sollte für Maschinen zwingend angewendet werden. Die elektrische Ausrüstung darf durch Komponenten nach IEC61439 ergänzt werden, jedoch ist die ausschließliche Anwendung der IEC61439 hinsichtlich der Sicherheit von Maschinen nicht ausreichend. Es wurden viele Überarbeitungen innerhalb der Norm mit der aktuellsten Ausgabe durchgeführt. Wichtige Änderungen, welche umgesetzt werden müssen, sind für den Maschinen- und Anlagenbauer jedoch überschaubar. Wer bisher nach Normen konzipiert und konfiguriert war, sollte keinen neuen Herausforderungen in der überarbeiteten IEC60204-1 begegnen. ■

www.tuev-sued.de

Autor | Rafal Ziecina
TÜV Süd Product Service GmbH

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

Unsere Produktlösungen für Ihre Anforderungen

MESSE

Besuchen Sie uns:
sps in Nürnberg
26. - 28.11.2019
HALLE 9 / STAND 315

Schaltschrank-Zubehör

- Thermostate SERIE 7T.81
- Thermo-Hygrostat SERIE 7T.51
- Hygrostate SERIE 7T.91
- Filterlüfter SERIE 7F
- Heizungen SERIE 7H
- Leuchten SERIE 7L
- Steckdosen SERIE 07.99 / 07.98

WEITERE DETAILS FINDEN SIE AUF

www.finder.de

Bild: Automation24 GmbH

Mit Simatic ET 200SP führt der Online-Shop Automation24 ab sofort eine kompakte Steuerungslösung für die Anwendung in dezentralen Industriebereichen im Programm.

Steuerungslösung für Schaltschränke

Kompaktes I/O-System

Mit Simatic ET 200SP von Siemens bietet der Online-Shop Automation24 ab sofort eine einfach zu installierende Steuerungslösung, die auch im Dauerbetrieb durch Zuverlässigkeit und Sicherheit überzeugt. Das kompakte und leistungsstarke System verfügt über ein breites Anwendungsspektrum und lässt sich je nach Bedarf um eine Vielzahl weiterer Komponenten ergänzen.

Das Herzstück des ET 200SP I/O-Systems von Siemens ist die Basis CPU. Sie eignet sich für eine Vielzahl von Steuerungsaufgaben in allen dezentralen Industriebereichen und verfügt über eine 24V DC Spannungsversorgung. Unter automation24.de sind zwei Leistungsklassen mit 100 oder 200kB Programm- sowie 750kB oder 1MB Daten-Arbeitsspeicher erhältlich. Eine Profinet IRT-Schnittstelle mit drei Port Switches ermöglicht eine schnelle Kommunikation.

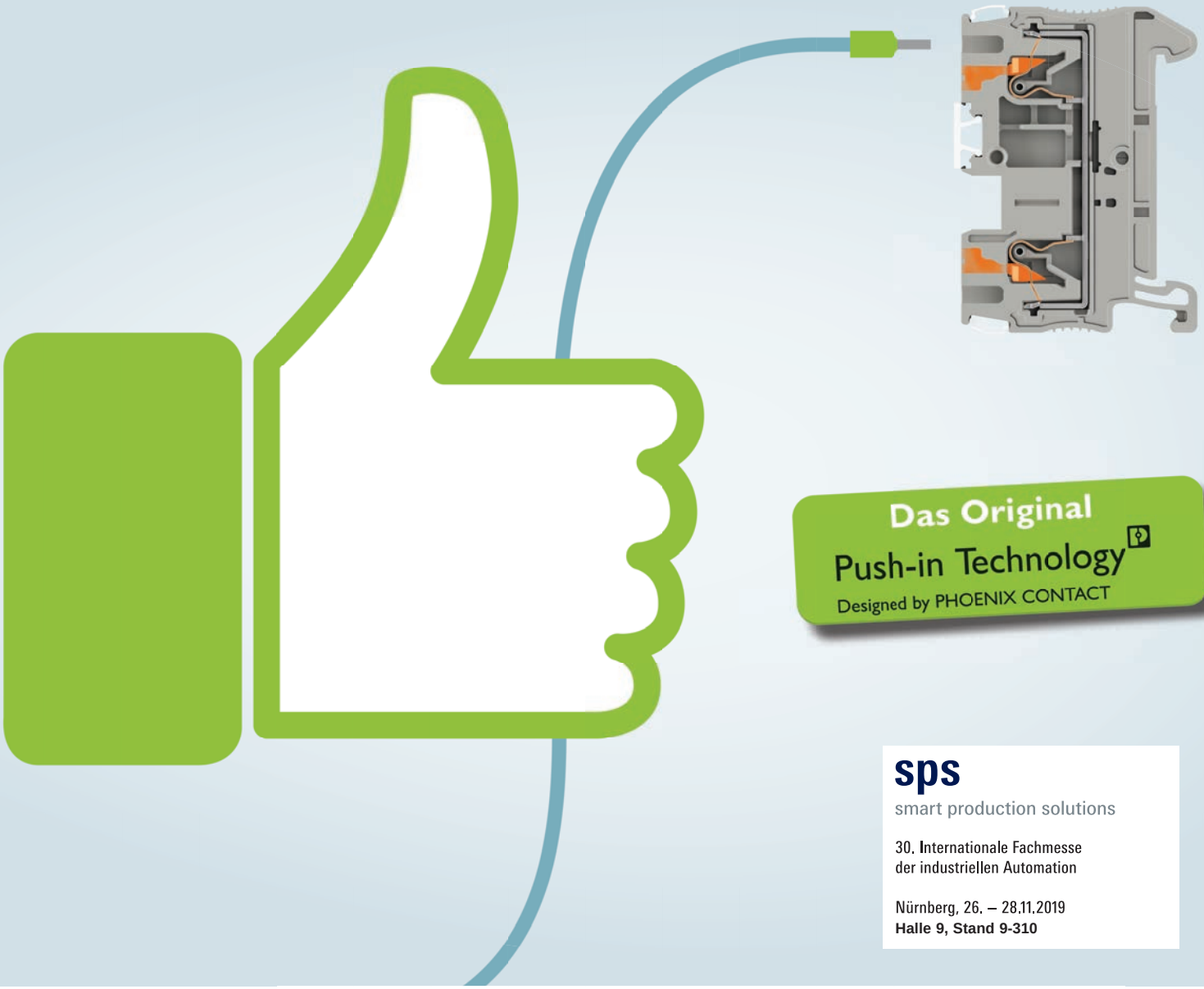
Effiziente Platzausnutzung im Schaltschrank

Das kompakte System mit einer Bit-Performance von 72NS ist um die Hälfte schmaler als vergleichbare dezentrale Peripherien und passt somit auch unter Berücksichtigung normierter Biegeradien problemlos in 80mm tiefe Standard-Schaltkästen.

Bei Bedarf lässt sich die Station auf bis zu 64 Module erweitern. Die praktische Push-in-Klemmtechnik ermöglicht dabei eine werkzeuglose Verdrahtung. Im Störungsfall können Module und Klemmboxen bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden. Eine präzise, kabelgenaue Fehlerdiagnose erleichtert die Fehlersuche. Zur Erweiterung der Zentralbaugruppe führt Automation24 im Bereich Steuerungstechnik eine große Auswahl weiterer Komponenten der Familie Simatic ET 200SP, darunter Base Units, analoge Ein- und Ausgabe- sowie Kommunikationsmodule. Managed Profinet-Switches von Helmholz ermöglichen eine Priorisierung von Profinet-Telegrammen. ■

www.automation24.de

Text | Automation24 GmbH



sps
smart production solutions

30. Internationale Fachmesse
der industriellen Automation

Nürnberg, 26. – 28.11.2019
Halle 9, Stand 9-310

1,5 Milliarden Kontakten gefällt das

Push-in-Anschlusstechnik – nur von Phoenix Contact

Push-in, die Anschlusstechnik der Zukunft: Das ist jahrelange Entwicklungserfahrung und Know-how von Phoenix Contact. Profitieren Sie von den Vorteilen einfacher, werkzeugloser Verdrahtung mit dem breiten Push-in-Produktangebot vom Feld bis zur Steuerung. Push-in – das Original von Phoenix Contact.

Mehr Informationen unter Telefon +49 5235 3-12000 oder **phoenixcontact.de**

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

ICE13-17.000.L1
© PHOENIX CONTACT 2019

sps
smart production solutions
Halle 7 | Stand 130

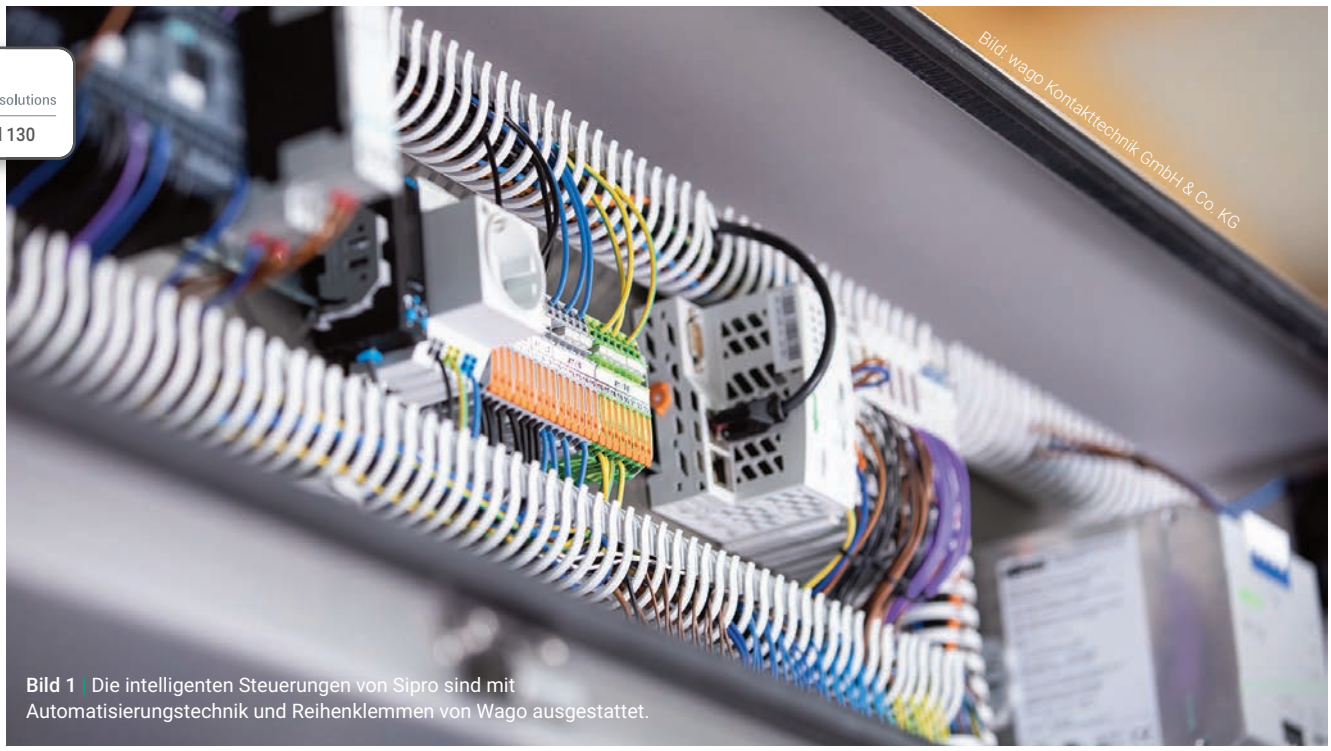


Bild 1 | Die intelligenten Steuerungen von Sipro sind mit Automatisierungstechnik und Reihenklemmen von Wago ausgestattet.

Automatisierungs- und Verbindungstechnik für Spargelschälmaschinen

Vom Land in die Spitzenforschung

Was haben ein Bund Spargel und eine Ananas gemeinsam? Auf den ersten Blick erstmal gar nichts. Anders bei der Firma Hepro, die Schälmaschinen für längliches Gemüse und Obst entwickelt. Erdbeeren, Spargel, Kartoffeln – davon gibt es auch im ländlichen Verlar bei Salzkotten reichlich. Aber der kleine Ort hat noch viel mehr zu bieten, was auf den ersten Blick gar nicht zu erahnen ist: Die Firma Sipro bietet intelligente Steuerungen aus Verlar für Hepro – ausgestattet durch Wago Automatisierungstechnik und die Reihenklemmen Topjob S mit Hebel.

Grünes Land wohin man auch schaut – in Salzkotten-Verlar ist eigentlich nicht so viel los. Anders auf dem „alten Kotten" der Firma Sipro. Franz Mielemeier, Geschäftsführung bei Sipro, und seine Mitarbeiter fertigen hier Steuerungen für Maschinenbauer an. Ein Kunde ist die Firma Hepro, Spezialist für Schältechnik. „Wir bei Sipro kombinieren Spitzenforschung und Landwirtschaft. Unsere Spargelsteuerung liefern wir in die ganze Welt: von Europa über Peru bis nach China", erzählt Mielemeier stolz. Auch zu renommierten Forschungsinstituten hat das Unternehmen einen guten Draht, um Steuerungssysteme zu optimieren. Die Steuerungstechnik wird von der Firma Wago geliefert. „Klar kommt man auch als Techniker mal auf die Idee, eine Steuerung selbst zu basteln. Aber das kostet Zeit und Geld. Wago erleichtert uns die Arbeit", so Mielemeier. Aber wie genau?

Hebel auf, Zuleitung rein

„Ich bin Ingenieur und kein Nachrichtentechniker geworden, weil ich dann auch mal was anfassen und sehen kann und nicht nur vorm PC sitze", erzählt Mielemeier über seinen beruflichen Werdegang. In der Praxis geht es bei Sipro um zwei Schlagworte: Einfachheit und Schnelligkeit. Das gilt auch für die Sipro-Servicetechniker, insbesondere bei der Inbetriebnahme und der Instandhaltung der Systeme. Seit neuestem setzt Björn Kexel, Mitarbeiter E-Werkstatt bei Sipro, die neuen Reihenklemmen Topjob S mit Hebel ein: „Unsere Servicetechniker können deutlich schneller arbeiten: Hebel auf, Zuleitung raus und die Elektronik kann in kurzer Zeit abgebaut werden. Am Ende kommt es immer darauf an, dass der Kunde zufrieden ist", resümiert Kexel. Bei den Schälmaschinen zählt in der Spargelsaison jede Minute. Die Maschinen müssen dauerhaftem Betrieb standhalten. Im Falle eines Ausfalls können durch die neuen Reihenklemme Topjob S mit Hebel Bauteile schnell gewechselt werden – ganz ohne Werkzeug. So können Servicetechniker im

Bild: wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

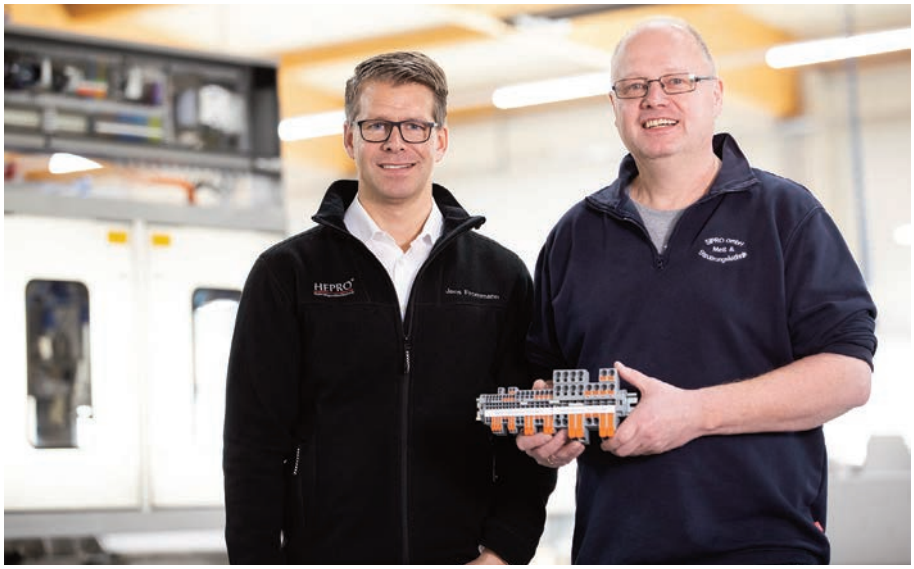


Bild 2 | Jens Frommann (links) und Franz Mielemeier kombinieren mit modernen Schälmaschinen und intelligenter Steuerungstechnik Landwirtschaft und Spitzenforschung.

Notfall größere Ausfälle der Maschinen schnell und einfach verhindern. Die Frage, wo der Schraubendreher überhaupt rein muss, hat sich somit auch erledigt.

Maschinenbauer treffen auf junges Gemüse

Eine ganz andere Frage stand am Anfang der Unternehmensgeschichte der Firma Hepro, Spezialist für Schältechnik aus Rheda-Wiedenbrück: „Wieso gibt es eigentlich keine Spargelschälmaschine?" Die beiden Hepro-Gründer Siegfried Hennemeier und Christoph Protte wurden von zwei Landwirten genau mit dieser Frage konfrontiert. Der Entdeckersinn der beiden Maschinenbauer wurde damals schnell geweckt; heute leiten sie ein Unternehmen mit rund 50 Mitarbeitern, das sich täglich der Herausforderung stellt, Landwirte mit Schälmaschinen für Spargel und länglichem Gemüse zu versorgen: „Wir entwickeln, produzieren und vertreiben professionelle Spargel- und Gemüseschälmaschinen für höchste Ansprüche", so Jens Frommann, Geschäftsführer bei Hepro. Mit dieser Entwicklung ist das Unternehmen weltweit führend im Bereich der Messerschältechnik für längliches Gemüse. Seit über 10 Jahre kommt schon die Steuerung von Wago zum Einsatz.

Ananas to go in 25 Sekunden

„Für den Bediener soll es bei uns so einfach wie möglich sein. Die Wago Steuerung hilft uns dabei" so Frommann. Die neueste Innovation ist eine Ananasschälmaschine, in der auch Wago Bauteile enthalten sind. Innovationsfähigkeit ist generell ein wichtiges Thema für Hepro: „Wir haben tolle Entwickler im Hause, die dafür sorgen, dass unsere Produkte noch besser werden", ergänzt Frommann. Bei der Ananasschälmaschine stand der Convenience-Gedanke im Vordergrund, denn die Menschen haben immer weniger Zeit und möchten es gern so einfach wie möglich haben – auch beim gemeinsamen Essen. „Der Konsument will nicht mehr schälen. Die Ananas ist nun in 25 Sekunden verzehrfertig", sagt Frommann aus Erfahrung. Hepro als „Hidden Champion" hat das Ziel, sich auch zukünftig immer weiter zu entwickeln. „Auch nach dem Urlaub kommt man hier mit großer Freude an den Arbeitsplatz zurück", sagt Frommann. Und was kommt nach der Ananas? Auf diese Frage hätte Frommann bestimmt jetzt schon eine passende Antwort – bis zur Auflösung bleibt es spannend in Rheda-Wiedenbrück. ■

www.wago.de

Text | Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

ACHTZIG JAHRE BLOCK

80 weiter denken

~
ELEKTRONISCHE SCHUTZSCHALTER FLINK UND STARK
~

Auslösen innerhalb von 2 ms – einschalten von kapazitativen Verbrauchern mit bis zu 40 mF. Das Portfolio der **EasyB** Baureihe deckt jegliche Anforderung Ihrer Applikation mit der passenden Kennlinie ab. Neben UL 508, UL 2367 und NEC Class 2 Zertifizierung erfüllen die Schutzschalter natürlich auch die Anforderungen an den Leitungsschutz gemäß EN 60204-1. Innovation – reduziert auf Perfektion.

www.block.eu

sps smart production solutions
Nürnberg, 26.–28.11.2019
Halle 4, Stand 4-410

TRANSFORMATOREN/STROMVERSORGUNGEN/
DROSSELN/EMV-FILTER

BLOCK perfecting power

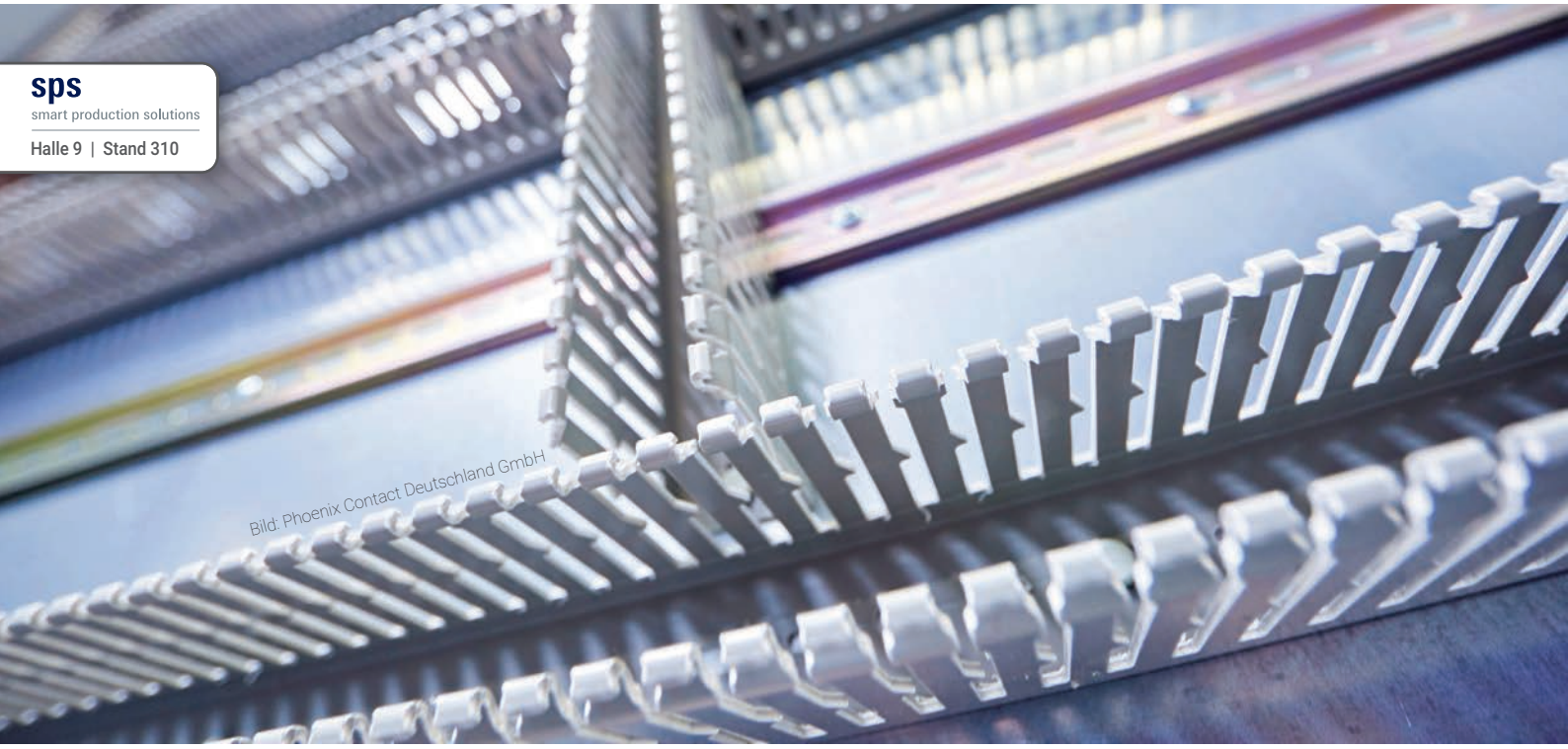


Bild 1 | Seit 2014 arbeitet das Team von Europlan Systemtechnik in einer 800m² großen Gewerbehalle in Grefrath.

Einsatz von Hybrid-Motorstartern im Schaltanlagenbau für Fördereinrichtungen

Viel Funktion auf kleinem Raum

Um qualitativ hochwertige und zuverlässige Anlagen unter anderem für die Fördertechnik und Logistik herstellen zu können, sucht die Firma Europlan Systemtechnik kontinuierlich nach entsprechenden Geräten. Die Hybrid-Motorstarter der Produktfamilie Contactron von Phoenix Contact erfüllen die hohen Anforderungen. Neben einem geringeren Platzbedarf im Vergleich zu konventionellen Lösungen zeichnen sie sich durch eine deutliche Reduzierung des Verdrahtungs- und Wartungsaufwands aus.

1993 gründete Jörn Hoffmann sein eigenes Unternehmen und führte es 1996 als Ingenieurgemeinschaft mit zwei weiteren Personen fort. 1997 erfolgte dann der Zusammenschluss mit verschiedenen Einzelunternehmen in Grefrath am Niederrhein, aus dem die Europlan Systemtechnik als Planungsbüro für die Elektrokonstruktion hervorging. Damit die gesamte elektrische Ausrüstung von Maschinen und Anlagen angeboten werden konnte, zog Europlan Systemtechnik im Jahr 2000 nach Kempen um. Abgesehen von einer großzügigen Montagehalle gab es hier genügend Platz für die weitere Expansion. 2006 entwickelten Hoffmann und sein Team mit Europick ein Konzept zur Steuerung einer beleglosen Kommissionierung und führten es auf den Markt ein. Mit der Lösung hatten die Anwender erstmals die Möglichkeit, ein komplettes System inklusive Fördertechnik mit einer Steuerung Simatic S7, einem Materialflussrechner und dem Pick-by-Light-Verfahren in Modulbauweise aus einer Hand zu erhalten. Das Planungsbüro war so erfolgreich, dass es erneut zu eng wurde. 2013 fasst die Geschäftsführung daher den Entschluss, ein eigenes Gebäude zu errichten. Standortmäßig ging es zurück nach Grefrath, wo Hoffmann und seine Mitarbeiter 2014 eine 800m² große Gewerbehalle mit 250m² Bürofläche bezogen. Auf seinen geschäftlichen Fokus angesprochen, erläutert Hoffmann: „Europlan Systemtechnik ist Spezialist für Schaltanlagen und SPS-Software. Unsere leistungsfähigen Anlagen erstellen wir z.B. für Kläranlagen oder die Wasseraufbereitung. Dabei übernehmen wir die gesamte Entwicklung von der Beratung und Planung bis zur Inbetriebnahme. Besondere Expertise hat das Team allerdings im Bereich von Steuerungen und Software für Förderanlagen im Logistikumfeld. Das macht rund 70 Prozent unseres Geschäfts aus."

Bild 2 | Die Baubreite eines Hybrid-Motorstarters beträgt lediglich 22,5mm.

Platzsparende Umsetzung

Teamwork wird bei Europlan Systemtechnik großgeschrieben. Die unterschiedlichen Interessen und Erfahrungen der elf Mitarbeiter ergänzen sich hier ideal. Sie setzen ihre individuellen Schwerpunkte, verlieren aber die Zusammenarbeit im Unternehmen nicht aus den Augen. Selbstverständlich unterstützt jeder den anderen, sodass die Kunden vom geballten Know-how des Teams profitieren können. Auf diese Weise lassen sich die vielfältigen Aufträge stets kompetent und zuverlässig umsetzen. Dabei macht es keinen Unterschied, ob es sich um angepasste Standardlösungen oder individuelle Automatisierungskonzepte handelt. Aufgrund der langjährigen Erfahrungen und des breit gefächerten technischen und organisatorischen Wissens bekommt der Anwender immer die bestmögliche Lösung. Diese zeichnet sich neben kurzen Entwicklungszeiten durch niedrige Kosten sowie eine hohe Funktionalität und Stabilität aus. Natürlich spielt auch die funktionale und Zugriffssicherheit eine große Rolle. Genau das richtige Umfeld für die Hybrid-Motorstarter der Produktfamilie Contactron von Phoenix Contact. Sie tragen dazu bei, dass sich die verschiedenen Fördereinrichtungen, die u.a. in der Automobilindustrie genutzt werden, platzsparend realisieren lassen. Das beste Beispiel stellt die bereits erwähnte beleglose Kommissionierung dar. Auf die Motorstarter aufmerksam geworden ist Hoffmann bei einer Internet-Recherche. Hier fiel ihm

Umfassende Diagnose

Die Hybrid-Motorstarter Contactron vereinen die vier Funktionen Motorstart, Wendefunktion, Motorschutz gegen Überlast und Nothalt bis SIL3 und PLe in einem 22,5mm schmalen Gehäuse. Ihr Leistungsspektrum wird durch weitere Eigenschaften wie eine Diagnose auf Basis von LED-Anzeigen, einen potentialfreien Rückmelde-Wechslerkontakt für Überstrom, Netzasymmetrie, Phasenausfall, Blockierung des Motors und Sicherungsausfall sowie eine interne Diagnose der Safety-Funktionen ergänzt. Zur Vernetzung bietet die Contactron-Familie zusätzliche Module mit der Möglichkeit einer Busanbindung über sogenannte Gateways. Auf diese Weise lassen sich die Hybrid-Motorstarter in gängige Bussysteme integrieren. Des Weiteren stehen kurzschlussfeste Varianten für die Tragschienenmontage sowie 60mm-Stromsammelschienen zur Verfügung.

Ideen leben
häwa

Filterlüfter
neu gedacht!

Unsere **FixCool Filterlüfter** revolutionieren die Schaltschrank-Belüftung neu.

Kühler. Effizienter. Wirtschaftlicher.

Aber wir wären nicht häwa,
würden wir nicht auch unsere anderen
Produkte immer weiter perfektionieren.

Wann dürfen wir Ihnen
diese Details auf der SPS zeigen?

Fordern Sie bei uns Ihre kostenlosen Eintrittsgutscheine an: gutschein@haewa.de

häwa GmbH · Industriestraße 12 · 88489 Wain
Telefon +49 7353 9846-0 · www.haewa.de

Bilder: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Bild 3 | Derzeit elf Mitarbeiter unterstützen die Anwender von der Beratung und Planung bis zur Inbetriebnahme ihrer Applikation.

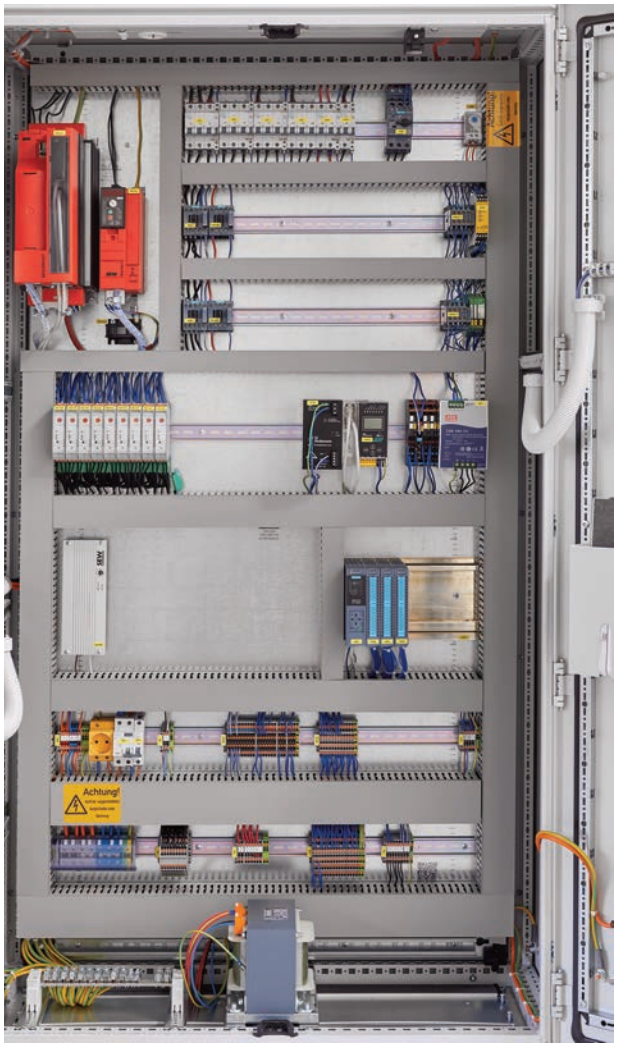


Bild 4 | Die Contactron-Module sind schon seit Jahren fester Bestandteil der in Grefrath gefertigten Schaltschränke.

eine Contactron-Anzeige ins Auge, in der die Geräte die Eigenschaften versprachen, die für ihn wesentlich waren.

Schnelle Verdrahtung

In der Vergangenheit wurden Sortieranlagen, in die beispielsweise Senkrechtförderer integriert sind, mit einer mechanischen Schützkombination und einem mechanischen Motorschutzrelais geschaltet und geschützt. Das kostet viel Platz im Schaltschrank. Wegen ihrer kompakten Bauform eröffnen die Hybrid-Motorstarter eindeutige Vorteile, denn der gewonnene Raum lässt sich für die Umsetzung anderer Automatisierungsaufgaben verwenden. Im Vergleich zu der in der Regel 90mm breiten Wendeschützkombination sparen die lediglich 22,5mm umfassenden Contactron-Module fast 75 Prozent Platz ein. Wird in der Applikation eine Not-Halt-Funktion benötigt, können weitere 90mm breite Not-Halt-Schütze entfallen. Darüber hinaus vereinfacht die werkzeuglose Push-in-Anschlusstechnik die schon reduzierte Verdrahtung erheblich und senkt den Zeitbedarf zusätzlich. Dies sind gute Gründe, weshalb Europlan Systemtechnik seit Jahren auf die Hybrid-Motorstarter setzt. Außerdem stellen die Geräte eine höhere Verfügbarkeit der Anlagen sicher, denn sie arbeiten deutlich verschleißärmer als konventionelle Schütze. Vergleiche gehen von einer zehnmal längeren Lebensdauer der Hybrid-Motorstarter aus. Insbesondere in Anlagen mit einer hohen Schaltspielhäufigkeit kommt der Langlebigkeit eine große Bedeutung zu. Da die Contactron-Module eine Anzahl von bis zu 30 Millionen elektrischer Schaltspiele aufweisen, müssen sie während der Lebensdauer der Anlagen meist nicht ausgewechselt werden. Der Anwender profitiert somit von einem geringen Wartungsaufwand und minimalen Stillstandzeiten. Dies ist ein weiterer Vorteil gegenüber mechanischen Komponenten, die hier schnell an ihre Grenzen stoßen und häufiger ausgetauscht werden müssen, was mit einer geringeren Produktivität und höheren Kosten verbunden ist.

Vielfältige Zulassungen

Bei den Hybrid-Motorstartern Contactron handelt es sich um eine Kombination aus elektromechanischen Relais und elektronischen Halbleiterschaltern, die durch einen Mikrocontroller gesteuert und überwacht werden. Die Halbleiter übernehmen den verschleißbehafteten Ein- und Ausschaltvorgang der Motoren, während die Relais lediglich den Strom führen. Um den reibungslosen Ablauf kümmert sich der Mikrocontroller, der ebenfalls für den Motorschutz durch eine elektronische Bimetallfunktion verantwortlich ist. Aufgrund des Zusammenspiels von mechanischen Relais und Halbleitern lassen sich die Hybrid-Motorstarter sehr kompakt aufbauen. Sollen also dreiphasige Drehstromasynchronmotoren bis 3kW direkt gestartet, reversiert und vor Überlast geschützt werden, bieten sich die Contactron-Motorstarter an. Zudem ist eine Nothalt-Funktion bis SIL3 und PLe in die Geräte integriert –

Optimierte Prozesse

Die Produktfamilie Contactron ist Bestandteil von Complete Line. Dabei handelt es sich um ein System aus technologisch führenden, aufeinander abgestimmten Hard- und Softwareprodukten, Dienstleistungen und Systemlösungen für die Optimierung der Prozesse im Schaltschrankbau. Zum Complete-Line-Portfolio gehören u.a. Steuerungen und I/O-Systeme, Stromversorgungen und Geräteschutzschalter, Reihenklemmen und Verteilerblöcke, Relaismodule und Motorstarter, Trennverstärker, funktionale Sicherheitstechnik, Überspannungsschutz sowie schwere Steckverbinder.

Complete Line zeichnet sich
durch folgende Eigenschaften aus:

- intuitive Handhabung durch einheitliches Design, Haptik und Funktion
- weniger Zeitbedarf während des gesamten Engineering-Prozesses aufgrund einer durchgängigen Software-Unterstützung
- reduzierte Lagerkosten durch standardisiertes Zubehör und geringe Teilevielfalt
- verbesserte Prozesse im Schaltschrankbau aufgrund individueller Serviceleistungen und innovativer Fertigungslösungen

und das bei einer Baubreite von 22,5mm. Wegen des geringen Einschaltstroms lassen sich die Geräte direkt von der SPS ansteuern. Kostenmäßig sind sie mit dem finanziellen Aufwand für mechanische Komponenten vergleichbar, weisen jedoch die erwähnte zehnfach höhere Lebensdauer sowie einen um 75 Prozent geringeren Platzbedarf und Verdrahtungsaufwand auf. Zulassungen wie ATEX, GL und UL erlauben den Einsatz der Hybrid-Motorstarter in vielen industriellen Bereichen. Jörn Hoffmann stellt abschließend fest: „Contactron punktet durch Kompaktheit und Zuverlässigkeit. Deshalb werden wir die Geräte auch in zukünftigen Projekten nutzen. Sie unterstützen uns dabei, die Qualität und Beständigkeit unserer Maschinen auf einem hohen Niveau zu halten." ■

www.phoenixcontact.de/schalten

Autor | Dipl.-Ing. Matthias Borutta,
Produktmanager Digitale Interface,
Phoenix Contact Electronics GmbH

SEIFERT
wegweisend innovativ
Schaltschrankkühlgeräte
SlimLine PRO &
SlimLine VARIO

VEREINFACHTE MONTAGE
Mehrere Kühlleistungen für jeweils einen Schaltschrankausbruch

OPTIMIERTE MODELLREIHE
Drehzahlgeregelte oder Standard - Kompressoren in nur 4 Gehäusegrößen für Kühlleistungen von 350 W bis 6,2 kW.

ERWEITERTER TEMPERATUR-BEREICH
Standardmäßig bis +60˚C Umgebungstemperatur

ERHÖHTE SCHUTZKLASSE
Standardmäßig IP 56

IP 56
c UL LISTED Encl. Acc. E498756

sps
smart production solutions
Nürnberg, 26. - 28.11.2019

Besuchen Sie uns in Halle 3C, Stand 135

www.seifertsystems.com

sps
smart production solutions
Halle 7 | Stand 250

Bild 1 | Platz schaffen: Die neuen IMXK-Interface-Geräte haben 35 Prozent weniger Tiefe und sind damit geeignet für kompakte Schaltkästen.

Interface-Geräte für kompakte Schaltkästen

Tür-Stopper

Bild 2 | In der Bauform IMXK sind verfügbar: Trennschaltverstärker für digitale Eingangssignale (IMXK12-DI) und Ventilsteuerbausteine für digitale Ausgangssignale (IMXK12-DO) sowie Messumformer-Speisetrenner für analoge Eingangssignale (IMXK12-AI) und Trenner für analoge Ausganssignale (IMXK12-AO).

Bilder: Hans Turck GmbH & Co. KG

Klassische Interface-Geräte passen in kompakte Schaltkästen modularer Anlagen oder mobiler Maschinen oft nicht hinein, denn es fehlt der Platz für Trenner und Verstärker mit 12 Zentimeter Tiefe. Daher erweitert Turck die IMX-Reihe jetzt um IMXK-Geräte mit nur 7,7 Zentimeter Tiefe. Sie erreichen in Sachen Geschwindigkeit, Präzision und Internationalität die Spitzenwerte der IMX-Geräte, finden aber auch in den flachen Schaltgehäusen modularer Anlagen Platz.

Der Trend zur Modularisierung macht vor der Prozessindustrie nicht halt. Er ist eine Antwort auf den gestiegenen Wunsch nach effizienterem Engineering, höherer Flexibilität und kürzeren Produkteinführungszeiten. Die Modularisierungsstrategien vieler Anlagenbauer für Hersteller chemischer und pharmazeutischer Produkte haben das Versuchsstadium hinter sich gelassen. Doch auf der Ebene der Leitsysteme sind die neuen Prozesse noch nicht optimal abgebildet. Der Namur-Arbeitskreis 1.12 hat bereits in seiner Namur-Empfehlung (NE) 148 skizziert, welche Anforderungen an die Automatisierungstechnik gestellt werden, um die modularisierte Produktion abzubilden. Die Leitsystemhersteller befinden sich noch im Prozess der Anpassung an die Anforderungen der Namur und stimmen ihre Antwort im ZVEI-Arbeitskreis 'Modulare Automation' ab.

Kompakte Trennbarrieren für modulare Prozessautomation

Angesichts dieser komplexen Gemengelage blieb manche eher banale Frage lange unbeantwortet. Auf Modulen für Prozessanlagen werden in der Regel keine Standard-Schaltschränke eingesetzt, sondern kleine Schaltkästen und -gehäuse. Diese sind nicht nur schmaler und niedriger, sondern auch weniger tief. Die Interface-Technik der jüngsten Generation passt da oft nicht hinein. Die Geräte aller großen Hersteller sind in den letzten Jahren zwar immer schmaler geworden, aber eben auch tiefer und höher. Gerade die Tiefe von rund 12 Zentimetern kann in kompakten Schaltgehäusen mit nur 10 oder 15 Zentimetern schon mal zum 'Tür-Stopper' werden.

Nur 77mm Tiefe für kompakte Schaltgehäuse

Aus diesem Grund erweitert Turck seine Interface-Gerätefamilie IMX um die kompaktem IMXK-Geräte. Sie sind mit nur 77 Millimetern um 35 Prozent kürzer als viele der gängigen Interface-Geräte am Markt. Ihre Breite von 12,5 und die Höhe von 117 Millimetern entspricht den klassischen IMX-Geräten und ist gleichzeitig quasi ein Branchenstandard. Turck bringt zunächst vier Varianten in der IMXK-Bauform auf den Markt:: Trennschaltverstärker für digitale Eingangssignale (IMXK12-DI) und Ventilsteuerbausteine für digitale Ausgangssignale (IMXK12-DO) sowie Messumformer-

Speisetrenner für analoge Eingangssignale (IMXK12-AI) und Trenner für analoge Ausgangssignale (IMXK12-AO).

10…30VDC Eingangsspannung für mobilen Einsatz

Auch auf mobilen Geräten sind die Schaltkästen oft kleiner dimensioniert als in großen monolithischen Prozessanlagen. Hier gereicht den IMXK eine weitere Eigenschaft zum Vorteil, die sie mit den großen IMX teilen: Ihr weiter Eingangsspannungsbereich von 10…30 VDC erlaubt den Einsatz auf Maschinen mit 12-V-Bordnetzspannung – z.B. auf Tanklastwagen. Gerade in anderen Märkten als Europa kann das entscheidend sein. Auch die Zulassungen der IMXK-Geräte werden dem Anspruch zum weltweiten Einsatz gerecht. Die IMXK besitzen neben der IEC-Ex ATEX und UL-Zulassung für Europa und Nordamerika auch die Zulassungen für Korea (Kosha), China (Nepsi) und Brasilien (Inmetro).

Funktionale Sicherheit und Ex-Trennung

Trotz Ihrer Kompaktheit müssen sich die IMXK-Geräte in Sachen Sicherheit nicht verstecken. Das betrifft nicht nur ihre Kernaufgabe, die klassische Ex-Trennung, sondern auch die funktionale Sicherheit, die in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Anfangs wurden Sicherheits-Integritätslevel (SIL) noch mit Qualität gleichgesetzt. Doch nach und nach entwickelte sich bei den Anlagenbetreibern ein tieferes Verständnis für die hohen Anforderungen der IEC 61508. Turck konnte darauf bereits den Entwicklungs- und Produktionsprozess der IMX-Familie aufbauen und diese Erfahrungen jetzt auf die IMXK-Reihe ausrollen. Anerkannte unabhängige Stellen zertifizieren diesen Prozess. Die umfangreichen Handbücher und Inbetriebnahmehilfen unterstützen IMXK-Anwender dabei, die Geräte in funktional sicheren Kreisen zu betreiben.

Bild: Hans Turck GmbH & Co. KG

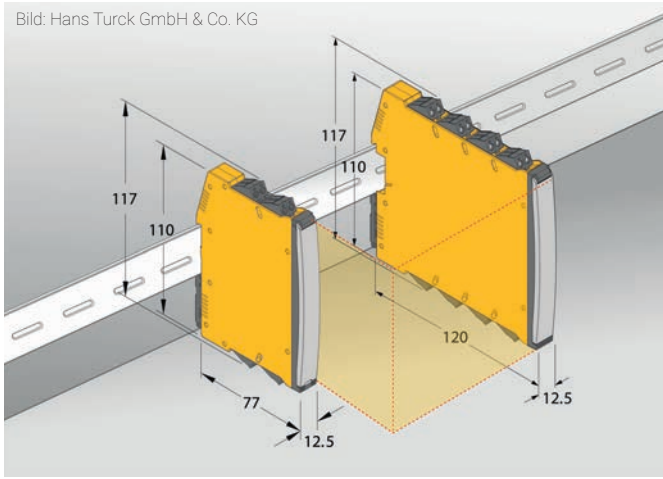


Bild 3 | Im direkten Vergleich wird der Raumgewinn der neuen IMXK-Geräte (l.) im Vergleich zu den IMX-Modellen in Standardgröße deutlich.

Hohe Genauigkeit

Trotz geringerer Tiefe ist es Turck gelungen, die hohe Performance der IMX-Baureihe auch für die IMXK zu halten – in Sachen Genauigkeit ebenso wie in puncto Geschwindigkeit. Das beweist der EX-Analogsignaltrenner IMXK12-AI. Sein Elektronikdesign ist relativ unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen wie etwa Temperatur- oder Spannungsschwankungen. Damit wird der Einfluss des Interface-Geräts auf die Gesamtperformance eines kompletten Messkreises deutlich reduziert. Das Gerät arbeitet präziser und trägt so auch den gestiegenen Genauigkeitsanforderungen der Feldgeräte Rechnung. Wichtig ist bei der Betrachtung der Genauigkeit aber nicht nur die Angabe des Linearitätsfehlers der Geräte. Viele andere Fehler, die in den Datenblättern der Hersteller meist nur verklausuliert auftauchen, sollten dabei ebenfalls nicht außer Acht gelassen werden. Anhand der Datenblattangaben allein lassen sich die Geräte daher kaum vergleichen. Umgebungseinflüsse wie Temperatur, Versorgungsspannungsschwankungen oder Veränderungen der angeschlossenen Last können einen erheblichen Einfluss auf die Performance der Geräte nehmen. Turck spezifiziert diese Fehler und Praxisbedingungen und rechnet in seinen Gesamtfehler Effekte wie etwa Wiederholbarkeit und Hysterese ein. Zusammen mit dem Temperaturkoeffizienten errechnet sich daraus die sogenannte Total Performance. Sie spiegelt nicht abstrakte Laborbedingungen, sondern die Performance in der Praxis wider. Die Analogsignaltrenner und Temperaturmessverstärker der IMX- und IMXK-Reihe haben mit Blick auf die Genauigkeit nachweislich die beste Gesamtperformance aller 12,5-mm-Interfacegeräte. ■

www.turck.de

Autor | Klaus Ebinger, Leiter Produktmanagement Interfacetechnik, Hans Turck GmbH & Co. KG

Anzeige

sps
smart production solutions
Halle 3C | Stand 451

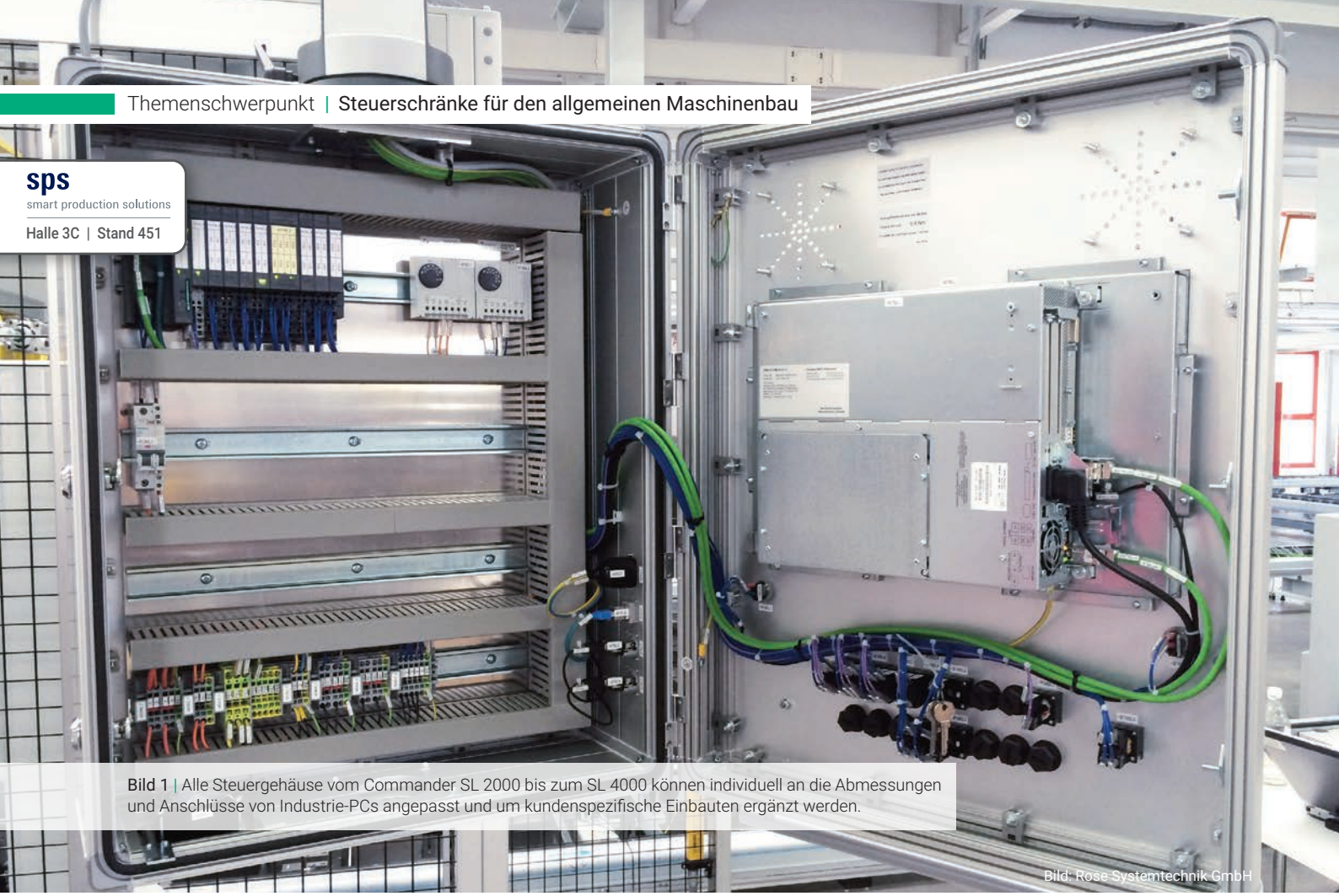


Bild 1 | Alle Steuergehäuse vom Commander SL 2000 bis zum SL 4000 können individuell an die Abmessungen und Anschlüsse von Industrie-PCs angepasst und um kundenspezifische Einbauten ergänzt werden.

Bild: Rose Systemtechnik GmbH

Geräteträgersysteme ermöglichen individuelle Bedienkonzepte

Leicht, ergonomisch, funktional

Digitale Endgeräte werden immer kompakter und leichter. Dieser Trend macht auch vor industriellen HMI-Lösungen wie Steuergehäusen und Panel-PCs nicht Halt. Rose Systemtechnik hat dieser Entwicklung bereits Rechnung getragen und sein erfolgreiches und flexibles Höhenverstellsystem GTV um die Version GTV Light für Lasten bis 25kg ergänzt. Jetzt setzt die Drehneigekupplung weitere Akzente für zeitgemäße Bedienkonzepte.

Das GTV Light ist leicht und hat eine gut zu handhabende Größe sowie einen flexiblen und modularen Aufbau. Es ermöglicht die ergonomische Anpassung der HMI-Geräte an jeden Bediener. Anders als Tragarmsysteme, die meist nur horizontal beweglich sind und dadurch die Bewegungsfreiheit oft einschränken, lassen sich mit dem Höhenverstellsystem Steuergehäuse und gekapselte Panel-PCs nach oben hin wegschwenken. Durch das vertikale Herausschwenken aus dem Arbeitsbereich erhält der Bediener uneingeschränkte Sicht auf den Arbeitsbereich seiner Maschine und kann so die Prozesse ungehindert überwachen. Auch beim Be- und Entladen ist es von Vorteil, wenn die Steuerung nicht im Weg ist. GTV Light verfügt über drei einstellbare Lastbereiche und deckt damit den Bereich von 5 bis 25kg ab. Außerdem hat es die Schutzart IP54 und ist in mehreren Längen und Hüben bis 800mm verfügbar.

Kombinierbar mit Geräteträgersystem

Die Anbindung an die Maschine sowie das Steuergehäuse erfolgt über Standardkomponenten. Dadurch lässt sich das GTV Light auch bei bestehenden Maschinen ohne großen konstruktiven Aufwand einbinden. Standard ist die Anbindung mit dem bekannten Geräteträgersystem GTN II – sowohl maschinenseitig als auch für den Panel-PC oder das Steuergehäuse. Für die Anbindung kleinerer und flacherer Panel-PC und Steuergehäuse stehen neben dem GTN II System die Tragarmsysteme GTKe und GTS zur Verfügung, die sich mit Adaptern mit dem GTV Light verbinden lassen. Für Steuerungen die über einen Rohranschluss mit 48mm

Bild: Rose Systemtechnik GmbH

Bild 2 | Tragarmsysteme von Rose Systemtechnik ermöglichen die flexibel verstellbare und damit ergonomische Aufhängung von Bedienpanels.

Durchmesser verfügen, steht ebenfalls ein Adapter und das GT48/2-Rundrohrsystem zur Verfügung. Die Tragarmsysteme für die Aufhängung von Kompakt PC sind sehr flexibel und sorgen für eine ergonomische Befestigung des Bedien- und Informationspanels. So kann das Personal auch über längere Zeit hinweg ermüdungsfrei und gesundheitsschonend arbeiten.

Tragarmsysteme aus Edelstahl

Mit GTH 48 Easy und GTH 60 Easy hat Rose außerdem ein Tragarmsystem aus Edelstahl im Programm, das sich durch seinen niedrigen Preis und eine hohe Stabilität auszeichnet. Anwendung findet das System vor allem in Bereichen in denen ein hoher Korrosionsschutz gefordert wird und somit Systeme aus Stahl und Aluminium nicht zum Einsatz kommen können, beispielsweise in der Verpackungsmaschinenindustrie. Zudem gibt es eine Erweiterung des GTH Easy Systems, das sich vor allem für Umgebungen mit hohen Hygieneanforderungen eignet, beispielsweise für Maschinen und Anlagen in der Lebensmittel-, Chemie- und Pharmaindustrie. Gegenüber den etablierten Systemen GTH 48 und GTH 60 bieten beide Varianten einen erhöhten Lastbereich. Auch der Montageaufwand wurde deutlich reduziert. Toträume, Kanten und Spalten wurden bei der hygienegerechten Studie weitestgehend eliminiert, so dass die Geräteträgersysteme besonders leicht zu reinigen sind und sich keine Schmutznester bilden. Das System verfügt dazu über durchgehend glatte Oberflächen und Abdichtungen zwischen Rohr, Aufsatzgelenk, Kupplung und Gehäuse. GTH 48 Easy und GTH 60 Easy entsprechen der Schutzart IP69 und stellen eine stabile, sichere und günstige Alternative zu herkömmlichen Einbaulösungen dar.

Gehäusesystem in zusätzlichen Ausführungen

Für die Aufnahme von Einbausteuerungen aller bekannten Hersteller hat Rose sein Steuergehäusesystem SL 4000 weiter ausgebaut, das mit den Tragarmsystemen kombiniert werden kann. Für die Aluminiumprofilgehäuse für Steuerungs- und Anzeigegeräte sind zwei zusätzliche Profile erhältlich, wodurch sich vier weitere Profilkombinationen ergeben. Das Gehäusesystem der Serie SL 4000 ist ein modulares Steuergehäuse und eignet sich dank seiner Variantenvielfalt für praktisch alle gängigen Steuerungs- und Anzeigeeinbauten. Ergänzt wurden die beiden Profile 5 und 6. Profil 5 verfügt über eine Einbautiefe von 55mm und ist einzeln oder in Kombination mit den Profilen 4 und 6 verwendbar. Das ebenfalls neue Rückwandprofil 6 weist eine Einbautiefe von 80mm auf und ist mit den Profilen 1, 2 und 5 kombinierbar. Dank der neuen Basisprofile und Profilkombinationen deckt Rose Systemtechnik mit jetzt insgesamt 18 Varianten Einbautiefen von 55 bis 270mm ab. Die Profilkombinationen können mit Scharnieren oder fest verschraubt ausgeführt werden, die Gehäusetüren lassen sich nach vorne oder nach hinten öffnend realisieren. Die Aluminiumgehäuse entsprechen der Schutzart IP65 nach EN60529 und sind auf einen Temperaturbereich von -30 bis +80°C ausgelegt. ■

www.rose-systemtechnik.com

Autorin | Katharina Lange,
Marketingleitung,
Rose Systemtechnik GmbH

Bild 3 | Das Höhenverstellsystem GTV Light ergänzt die erfolgreiche GTV-Serie um kleinere Einheiten für Traglasten bis 25kg.

Bild: Rose Systemtechnik GmbH

Bild 1 | Die fertig konfektionierten Leitungen werden in die Werkstatt transportiert, wo die Mitarbeiter sie dann im Schaltschrank verdrahten.

sps
smart production solutions
Halle 3C | Stand 430/431

sps
smart production solutions
Halle 6 | Stand 210

Drahtkonfektionierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Der direkte Draht

Die Automatisierung ist im Steuerungs- und Schaltanlagenbau ein aktuell heiß diskutiertes Thema. Was heute schon alles möglich ist, demonstriert das mittelständische Unternehmen Rippoh Elektrotechnik und Engineering. Hier konfektioniert etwa ein Wire Terminal die Drähte vollautomatisch. Und auch an der Verdrahtung mit Roboterunterstützung wird bereits gearbeitet.

Eine große und aufgeräumte Werkstatt, in der zahlreiche Schaltschränke und Montageplatten auf die Weiterbearbeitung warten. Wenige Mitarbeiter sind konzentriert mit der Bestückung und Verdrahtung beschäftigt. Was außerdem sofort ins Auge fällt: Es gibt kein Papier - weder einen Ordner mit Schaltplänen noch Auftragszettel. Sieht so die Zukunft des Steuerungs- und Schaltanlagenbaus aus? Bei Rippoh Elektrotechnik & Engineering in Ostbevern ist diese Zukunft bereits heute Realität.

Saubere Datensätze sind entscheidend

Der Mittelständler aus dem Münsterland hat sich seit seiner Gründung 1995 von einem kleinen Auftragsfertiger mit vier Mitarbeitern zu einem Komplettanbieter entwickelt, der neben der Fertigung von Steuerungs- und Schaltanlagen auch das komplette Engineering anbietet. „Heute haben wir zahlreiche Kunden etwa aus dem Maschinenbau, die sich auf die Konstruktion ihrer Maschinen konzentrieren und uns lediglich die Art der verbauten Komponenten und die IOs vorgeben", berichtet Andreas Rippoh: „Wir planen dann die gesamte Steuerungs- und Schaltanlage von Anfang an und fertigen diese dann in unserer eigenen Werkstatt." Sämtliche Prozesse bei Rippoh sind stark automatisiert. Das beginnt bereits in der Angebotsphase. „Ein Angebot ist ja schon ein Stück weit ein 'Vorab-Engineering', in das wir auch eine Teil unseres Know-hows investieren müssen", erklärt Rippoh. Für bereits vorgedachte und konfigurierbare Baugruppen stellt das Unternehmen deswegen den Schaltschrank-Konfigurator 'Unit-E' (www.unit-e.de) bereit, mit dem der

Wire Terminal konfektioniert bis zu 36 unterschiedliche Drähte

Der kompakte Drahtkonfektionier-Vollautomat Wire Terminal WT von Rittal macht die Verdrahtung wirtschaftlicher und effizienter. Ohne Umrüstung können je nach Typ bis zu 24 bzw. 36 unterschiedliche Drähte in den Querschnitten von 0,5 bis 2,5mm² vollautomatisch produziert werden. Die Arbeitsschritte Ablängen, Abisolieren und Crimpen erfolgen, ohne dass ein Mitarbeiter eingreifen muss. Das optional erhältliche Drucksystem kann die Drähte schwarz oder weiß bedrucken. Die Drähte werden mit dem gesteuerten Ordnungssystem an die nachgelagerten Prozessschritte übergeben. Das Ordnungssystem besteht aus einem 13-fachen Ablagesystem mit Drahtschienenmagazinen und kann bis zu 1.800 Drähte aufnehmen. Das Wire Terminal WT verfügt über Schnittstellen, über die Daten aus der Aufbauplanung mit Eplan Pro Panel nahtlos für die Konfektionierung der Drähte verwendet werden können. Alternativ kann der Bediener die Daten auch direkt an der Maschine manuell eingeben. Die fertig konfektionierten Drähte, die das Wire Terminal in dem Ordnungssystem ablegt, stehen für die Verdrahtung zur Verfügung. Das Wire Terminal WT kann die Drahtkonfektionierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau um das 8-fache beschleunigen. Die vollautomatische Produktion garantiert dabei gleichzeitig eine kontinuierlich hohe Qualität.

Kunde auf Basis der von ihm gemachten Angaben direkt ein Angebot erhält. Dem Konfigurator nachgelagert ist das Eplan Engineering Center (EEC). Dort wird nach einer Plausibilitätsprüfung mit der Detailplanung begonnen. Der Kunde erhält dann innerhalb von 24 Stunden den fertigen Schaltplan, in dem sämtliche Informationen enthalten sind. ‘Für die Angebotserstellung ist unser ERP-System eng mit Eplan verknüpft’, erklärt Ripploh: „Wir pflegen sämtliche Komponenten-Daten in der Datenbank unseres ERP-Systems und schreiben diese dann direkt in die Eplan-Datenbank.” Die Qualität der Daten und ein Datenformat mit einem einheitlichen Standard sind für den Unternehmer eine der wichtigsten Herausforderungen, an der in Zukunft noch viel gearbeitet werden muss: „Saubere Datensätze sind für den Steuerungs- und Schaltanlagenbau wichtiger als viele denken.”

Bild: Rittal GmbH & Co. KG

Bild 2 | Alle Drähte für einen Auftrag werden in Schienen sortiert abgelegt und lassen sich so ideal weiterverarbeiten.

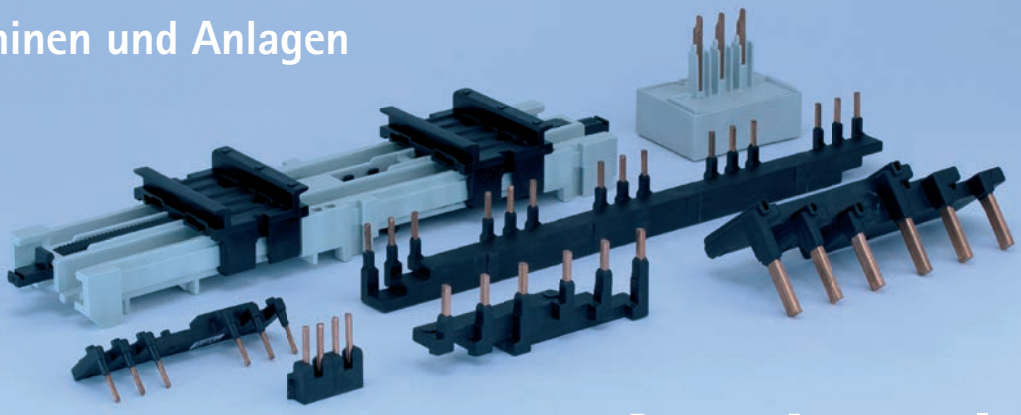
Drahtkonfektionierung viermal schneller

Die im Engineering erzeugten Daten werden bei Rippoh nahtlos dafür verwendet, um die Prozesse in der Werkstatt zu steuern. „Die 3D-Planung in Eplan Pro Panel liefert etwa die Daten für die CNC-Maschine zur Flachteilbearbeitung und für die vollautomatische Drahtkonfektionierung.” Ablängen, Abisolieren, Crimpen und Beschriften der Leitungen übernimmt das Wire Terminal von Rittal Automation Systems. Bis

- Anzeige -

Motorschutzschalter-Phasenschienen
für elektrische Maschinen und Anlagen

Mit den vollvergossenen Phasenschienen für Motorschutzschalter von FTG lassen sich sichere Verbindungen bei wenig Platz zu hohen Anschlusswerten realisieren. Weitere Informationen zum Produktportfolio VSMeasy finden Sie unter:
www.ftg-germany.de



sps
smart production solutions
26.- 28.11.2019 | Nürnberg, Germany
Halle 10.0 | Stand 210

Amphenol
CONNECTING VISIONS
FTG

zu 1.500 Drähte kann die neue Maschine innerhalb einer 8-Stunden-Schicht konfektionieren. Und da, nachdem ein Auftrag gestartet wurde, kein Eingriff eines Bedieners mehr notwendig ist, produziert das Wire Terminal über Nacht nochmals die gleiche Menge. „Der Mitarbeiter kann morgens die Drähte aus der Maschine entnehmen und direkt mit dem Verdrahten beginnen", erklärt Ripploh. Im Vergleich zur alten Lösung steigt die Produktivität bei der Drahtkonfektionierung dadurch um das Vierfache, und zudem ist nicht ständig ein Mitarbeiter notwendig, um die Maschine zu bedienen.

Auf Herz und Nieren geprüft – und weiterentwickelt

Um das neu entwickelte Wire Terminal von Rittal, das erstmalig auf der SPS IPC Drives 2018 vorgestellt wurde, unter realen Anwendungsbedingungen im Steuerungs- und Schaltanlagenbau zu testen, wurde es 2019 einem Betatest bei Ripploh Elektrotechnik und Engineering unterzogen. Mit Unterstützung des Anlagenbauers erfolgte eine Weiterentwicklung des Kabelkonfektionierautomaten. „Wir freuen uns sehr, dass wir mit Andreas Ripploh einen langjährigen, guten Kunden und Mitglied des Kundenbeirats schon in der Betatest-Phase des Wire Terminals gewinnen konnten, um gemeinsam die notwendigen Schritte in der Praxis zu gehen und die Drahtkonfektionierung mit der Innovationsstärke seines Unternehmens auf ein noch höheres Niveau zu heben und prozesssicher zu gestalten", sagt Tim Kramer, Abteilungsleiter Automation Systems bei Rittal.

Arbeitsabläufe exakt geregelt

Für den Firmenchef hat das Wire Terminal aber noch einen weiteren entscheidenden Vorteil: „Die Sequenz - also die Reihenfolge, in der die Drähte konfektioniert und in den Schienen abgelegt werden, - können wir jetzt vorgeben." Diese Funktionalität ist sehr wichtig für die Effizienz der Verdrahtung. Wenn beispielsweise eine Kleinserie mit zehn Schaltschränken verdrahtet wird, kann die Reihenfolge so gewählt werden, dass der Mitarbeiter den gleichen Draht in allen Schränken nacheinander verdrahtet. Da er den Ablauf nach dem ersten Schaltschrank kennt, geht die Arbeit bei den übrigen Schaltschränken deutlich schneller. Wird dagegen beispielweise ein Steckverbinder mit fünf Leitungen angeschlossen, kann es sinnvoller sein, in jedem Schaltschrank zunächst die fünf Leitungen zu verdrahten, bevor mit dem nächsten Schaltschrank fortgefahren wird. „Wir können so die Verdrahtungsabläufe genau vorgeben, was die Arbeit zusätzlich effizienter macht", ist sich Ripploh sicher. Das Wire Terminal fügt sich somit nahtlos in den ausgeklügelten Workflow in der Werkstatt ein.

Bild: Rittal GmbH & Co. KG

Bild 3 | Papierlose Fertigung ist bei Ripploh Standard – Über iPads lassen sich alle notwendigen Informationen zu den Aufträgen abrufen.

Tablet statt Auftragszettel

Im Weiteren liegen Betriebsaufträge bei Ripploh nicht in Form von Auftragszetteln auf Papier vor, sondern jeder Mitarbeiter hat ein iPad, das ihn mit den Aufträgen und allen notwendigen Informationen versorgt. Schaltschränke, kommissionierte Komponenten und jetzt auch die Magazine mit den über das Wire Terminal konfektionierten Drähten sind mit QR-Codes versehen. Der Mitarbeiter scannt den QR-Code mit seinem iPad und kann dann den Auftrag abarbeiten. „Die Anbindung an das ERP-System und an das Engineering ist auf diese Weise stets aktuell", erklärt Ripploh: „Nur wenn auf dem Server die freigegebenen Pläne vorliegen, kann der Mitarbeiter beispielsweise mit dem Verdrahten beginnen." Auf seinem Bildschirm bekommt er u.a. die Verlegewege für die Verdrahtung angezeigt. Dies sorgt nicht nur für eine hohe Effizienz und Geschwindigkeit, sondern gleichzeitig wird die Wahrscheinlichkeit für Fehler stark reduziert. Änderungen, die trotz sorgfältiger Planung immer mal vorkommen können, kann der Mitarbeiter mit einem Stift direkt in

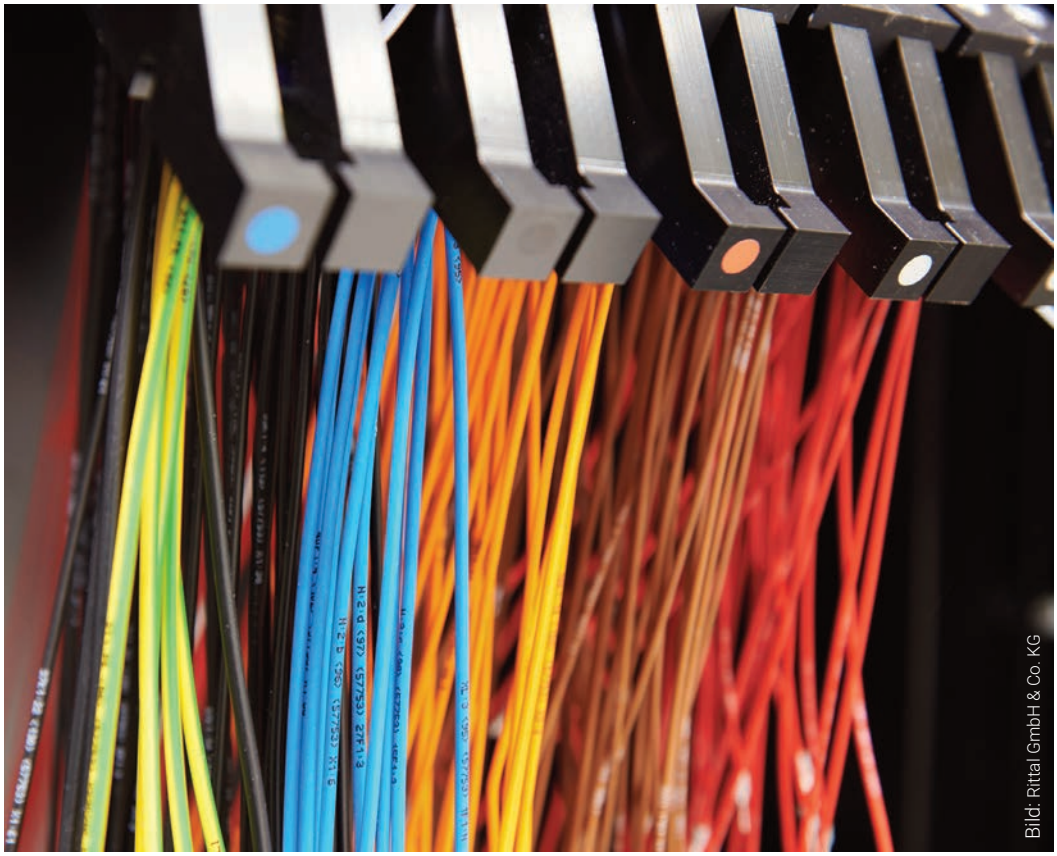


Bild: Rittal GmbH & Co. KG

der PDF-Datei des Schaltplans auf dem iPad eintragen. Diese Methode entspricht dem klassischen Redlining, bei der Änderungen im ausgedruckten Schaltplan markiert werden. Durch die Digitalisierung ist es jetzt aber möglich, dass die vorgenommenen Änderungen auch den Weg zurück ins Engineering finden. Dadurch ist garantiert, dass der fertige Schaltschrank und der dann aktualisierten Schaltplan exakt übereinstimmen.

Gehört die Zukunft dem Roboter?

Mit der umfangreichen Automatisierung und Digitalisierung hat der Steuerungs- und Schaltanlagenbauer schon viel erreicht, meint der Firmenchef: „Wir können heute mit der gleichen Anzahl an Mitarbeitern deutlich mehr Aufträge abwickeln als noch vor ein paar Jahren." Das ist vor allem deswegen wichtig, da qualifizierte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt praktisch nicht zur Verfügung stehen. Da die gesamte Digitalisierung die Tätigkeiten in der Werkstatt sehr restriktiv vorgibt, ist es außerdem möglich, dass auch angelernte Mitarbeiter einen Teil der Aufgaben übernehmen. Die Automatisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau ist nach Meinung von Andreas Ripploh noch lange nicht abgeschlossen: „Der nächste Schritt wird wahrscheinlich die automatisierte Verdrahtung sein." Da das Wire Terminal die konfektionierten Drähte in seinen Ordnungsmagazinen definiert ablegt, ist eine Übergarbe an einen Roboter, der dann die Verdrahtung durchführt, durchaus denkbar. „Wir arbeiten bereits daran und sind überzeugt, dass wir in etwa zwei Jahren mit Unterstützung eines Roboters verdrahten können", wagt Ripploh einen Blick in die Zukunft. ■

www.rittal.de

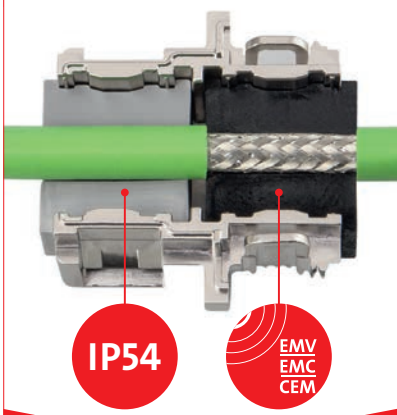
Autoren | Dr. Jörg Lantzsch,
Fachjournalist Wiesbaden,
Hans-Robert Koch,
Gruppenleiter Produktkommunikation,
Rittal GmbH & Co. KG

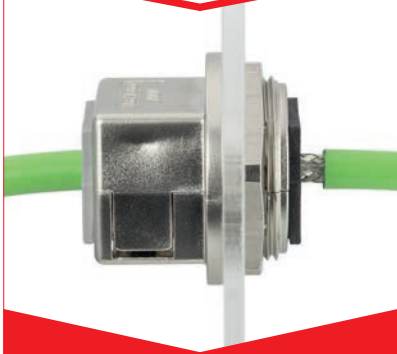
icotek®
smart cable management.

Die neue EMV-KVT

Teilbare
EMV-Verschraubung
mit doppelter
Absicherung

- Ideal für Leitungen mit Stecker
- Schirm- und feldgebundene Störungen werden abgeleitet
- Kontaktierung über 360°
- Integrierte Zugentlastung





SPS Nürnberg | 26. – 28.11.19
Stand 9-568 | Stand 3-207

www.icotek.com

sps
smart production solutions
Halle 3c | Stand 310

Bild: Häwa GmbH

Bild 1 | Der neue Lüftungskühler FixCool kann pro Stunde bis zu 870 Kubikmeter Luft umwälzen.

Video-Tutorials, Lüfter und Beleuchtung

Nah an den Kundenbedürfnissen

Youtube-Tutorials, ein neues Beleuchtungssystem, leistungsstarke Lüfter und noch mehr Kundennähe – das Unternehmen aus Wain bietet auf der kommenden SPS zahlreiche durchdachte Innovationen.

Das Sortiment von Häwa, einem der führenden Hersteller von Schaltschränken und Maschinen-Gestellen, umfasst auch ein umfangreiches Werkzeug-Sortiment. Damit soll für die Kunden gewährleistet werden, dass sie beispielsweise neue Öffnungen in Metallwände schnell, professionell und sicher vor Ort realisieren können. “Unsere Werkzeuge sind nicht nur eine sinnvolle Ergänzung zu unseren Schränken”, sagt Martin Dreyer, bei Häwa für das Zubehör zuständig, “sondern sie harmonieren auch perfekt mit unseren Materialien.” Damit die Kunden künftig noch schneller mit der praktischen Anwendung beginnen können, produzierte der Anbieter kurze Erklärfilme, in denen die Funktionen, die Anwendungsbereiche und die konkrete Handhabung Schritt für Schritt erklärt werden. Diese Tutorials wurden mit Profis vor Ort gedreht und sind auf der Youtube-Seite von Häwa abrufbar. Zudem wurde eine neue Schaltschrank-Beleuchtung in den Markt eingeführt, die auf die herkömmlichen Bewegungssensoren

Bild: Häwa GmbH

Bild 2 | Beim Maschinengestell X-Frame wird im Vorfeld mit den Kunden ein schlüssiges Konzept besprochen, dann geplant und schließlich produziert.

komplett verzichtet. Bislang saßen die Bestücker und Programmierer oft mit ihren Laptops vor dem Gehäuse und mussten alle drei oder fünf Minuten mit dem Arm winken, um das Licht im Schrank wieder zu aktivieren. Dieses Problem hat das Unternehmen mit einem LED-Sensor gelöst, der automatisch das Licht einschaltet, sobald eine der Türen geöffnet wird. Ähnlich ist bei den Klima-Komponenten für Schaltschränke. Der neue Lüftungskühler FixCool kann pro Stunde bis zu 870 Kubikmeter Luft umwälzen und sorgt mit dieser Leistung dafür, dass sich im Inneren von geschlossenen Gehäusen keine gefährlichen Wärmenester bilden können. Häwa hat hier auf die immer dichtere Bestückung der Schaltschränke mit hochsensiblen Bauteilen reagiert. Gleichzeitig ist der neue Lüfter leiser und energiesparender als die Vorgänger. Das Unternehmen legt bei allen Neuentwicklungen grundsätzlich großen Wert auf den direkten Austausch mit den Endanwendern. Dies gilt im Prinzip für jeden Schrank und insbesondere für das Maschinengestell X-Frame. Hier wird bereits im Vorfeld mit den Kunden ein schlüssiges Konzept besprochen, dann geplant und schließlich produziert. Dieses Wir-planen-im-Vorfeld-Prinzip reduziert später die Rüst- und Inbetriebnahme-Zeiten und ist dadurch ein wesentlicher Punkt bei der Kostenreduzierung. Um das Häwa-Prinzip der nahezu unendlich vielen Möglichkeiten noch anschaulicher und im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar zu machen, hat das Unternehmen eine X-Frame-Vorführzelle konstruiert, an der sämtliche Vorzüge des Konzepts demonstriert werden können. Beispielsweise die Laserschutzklasse, aber auch besonders massive Rahmen aus Stahlblech oder die Applikationen für Hygienebereiche. Das Grundprinzip von X-Frame ist, dass alle Kabel, Zu- und Ableitungen sicher und unsichtbar in den senkrechten Streben verlegt werden. Dies führt nicht nur dazu, dass dieses Maschinengestell besonders ästhetisch ist, sondern erleichtert die Wartung und die Aufrüstung. ■

www.haewa.de

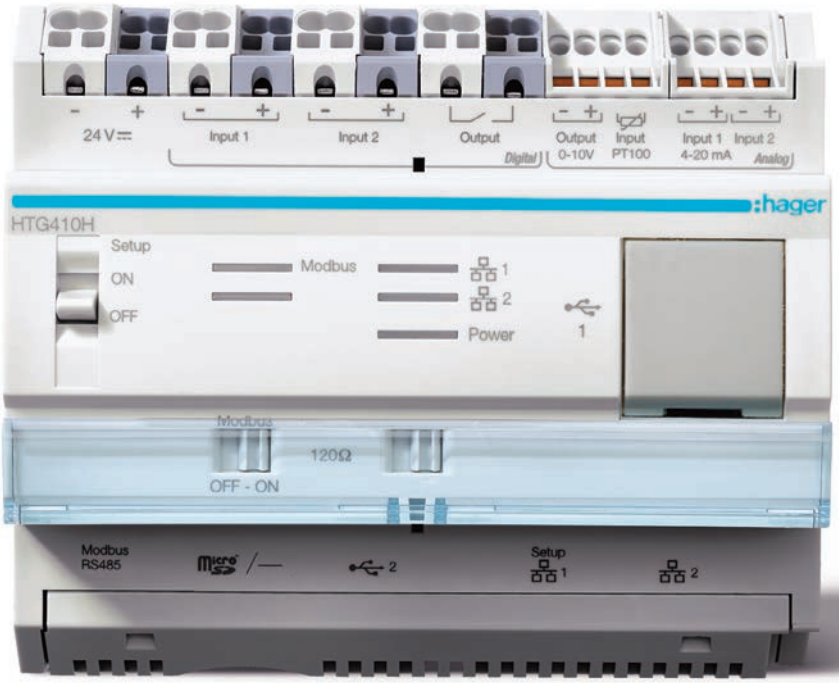
Firma | Häwa GmbH

Anzeige

Modularer Server ermöglicht einfache Umsetzung der DIN VDE0100-801

Vielseitig einsetzbar

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG



Der modulare Server Agardio Manager ist die zentrale Einheit des Energiemonitoring-Systems von Hager. Es ist ausgelegt für den Einsatz in kleineren bis mittleren Gewerbe- und Zweckbauten wie Bürogebäuden, Tankstellen, Hotels oder auch Produktionsanlagen. Dort erweist sich dieses System als besonders komfortables Hilfsmittel zur Umsetzung der DIN VDE0100-801 für eine energie-effiziente Planung von Niederspannungsanlagen sowie als Voraussetzung für die Zertifizierung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001. Seit seiner Markteinführung 2016 hat der Hersteller das System sukzessive ausgebaut und den Funktionsumfang dabei um zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten erweitert.

Bild 1 | Energiemonitoringserver Agardio Manager von Hager

Energiemonitoring-Lösungen mit dem Agardio Manager richten sich vor allem an Elektroplaner, an Investoren oder auch an Facility Manager: Planern bietet das System die Möglichkeit der normenkonformen Umsetzung der DIN VDE100 Teil 801 bzw. der IEC60364-8-1 und darauf basierend der Installation eines ISO50001 zertifizierten Energiemanagements. Für Investoren und Betreiber ist neben der Steigerung der Energieeffizienz und der damit verbundenen Senkung der Betriebskosten mit einem ISO50001 Energiemanagement eine Teilbefreiung des Unternehmens von der EEG-Umlage sowie von der Strom- und Energiesteuer möglich. Und für Facility Manager bietet das System eine einfache Kostenstellen-Zuordnung von Energieverbräuchen sowie eine erhebliche Arbeitserleichterung bei der Zählerstands-Auslesung und Dokumentation.

Einfache Konfiguration herstellereigener Messgeräte

Das System ermöglicht die Erfassung und Anzeige aller typischen und relevanten Energiedaten inklusive Verbrauchsdokumentation und der Auslösung von Alarmmeldungen bei der Über- oder Unterschreitung vorgegebener Grenzwerte. Einer der entscheidenden Vorteile des Hager Energiemonitoring-Systems ist seine einfache Konfiguration bei der Einbindung herstellereigener Messgeräte. Diese erfolgt im Plug&Play-Verfahren, da alle passenden Hager Messgeräte im integrierten Produktkatalog des Servers hinterlegt sind. Das gewünschte Produkt muss dem System lediglich per Mausklick hinzugefügt und ihm eine Modbus-Adresse zugewiesen werden. Damit ist die Konfiguration im Handumdrehen an Laptop oder Tablet erledigt – und zwar direkt im Webbrowser ohne den Einsatz einer zusätzlichen Software und ohne Modbus-Mapping-Tabellen. Praktisch: Alle Messdaten werden intern im Server gespeichert und können zusätzlich auf einem FTP-Server abgelegt werden.

Anschluss von bis zu 31 Messgeräten

Insgesamt können an das sechs Platzeinheiten breite Modulargerät zur Hutschienenmontage bis zu 31 Modbus-fähige Messgeräte wie offene Leistungsschalter, Messeinrichtungen für NH-Sicherungslasttrennschalter, Multifunktionsmessgeräte für die Hutschienenmontage oder den Türeinbau und auch Energiezähler angeschlossen werden. Innerhalb des Energiemonitoring-Systems fungiert der Agardio Manager als Modbus-Master: Es erfasst die Messwerte der angeschlossenen Modbus-Geräte und macht in Verbrauchsgrafiken sichtbar, wo sich die Wirtschaftlichkeit beispielsweise durch die Vermeidung von teuren Energiespitzen steigern lässt. Die Visualisierung erfolgt per Internet-Browser über den integrierten Webserver an PC oder Tablet beispielsweise in Form von anschaulichen Balken- und Kuchendiagrammen. Besonders interessant für zugelassene Abrechnungszwecke ist die Anschlussmöglichkeit der aktuellen Generation der MID-konformen Zweirichtungs-Energiezähler von Hager für Direktmessungen bis 125A bzw. für indirekte Wandlermessungen bis 6.000A. Diese Geräte können auch bei der Einrichtung von Energiemanagementsystemen nach ISO50001 genutzt werden. Je nach Ausführung sind die Geräte mit Schnittstellen für Impulsmessung, für M-Bus oder Modbus ausgestattet. Die Modbus Geräte sind wahlweise mit Schraubtechnik oder mit praktischer Plug&Play-Stecktechnik ausgestattet. Bei Letzterer garantiert ein verpolungssicherer RJ45-Stecker einen fehlerfreien und schnellen Anschluss an den Agardio Manager. Über den Agardio Manager kann aber auch der H3+ Leistungsschalter von Hager als Multifunktionsmessgerät eingesetzt werden, da für die Abfrage von Messwerten und Statusmeldungen über Modbus RTU entsprechende Module zur Verfügung stehen. Weiterhin besteht die Möglichkeit Daten über Modbus vom aktiven Störlichtbogen-Schutzsystem zu erfassen. Außerdem ist der Server in der Lage, die von einem Messgerät gelieferten Daten zu Spannung und Frequenz anzuzeigen und so Aufschluss über die Netzqualität zu geben. Und auch für die Energiedatenerfassung direkt an NH-Sicherungslasttrennschaltern der LT-Serie hat der Hersteller mit einem LT-Messadapter eine Agardio Lösung entwickelt. Bei dem neuen LT-Messadapter handelt es sich um ein integriertes System mit Schutz- und Messfunktion für Neu- oder Retrofitinstallationen. Er ist als Stromwandlerblock ausgeführt und ausgelegt für Sicherungslasttrennschalter der LT-Serie in den Grössen NH00 bis NH3. Mit den Funktionen Strom-, Spannung- und Leistungsmessung ist auch er für das Energiemanagement nach EN50001 geeignet.

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 2 | LT-Messadapter von Hager

Herstellerübergreifende Messlösung

Neben eigenen Hager Messgeräten können aber auch Fremdgeräte an den Agardio Manager angeschlossen werden – beispielsweise bis zu zehn Modbus RTU-Geräte anderer Hersteller. Damit ist das System auch in Bestandsanlagen problemlos einsetzbar. Gas-, Wasser- oder Energiewerte lassen sich ebenfalls in das Monitoring-System über zwei konfigurierbare Digitaleingänge integrieren, die zum

all about automation
REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT

FACHMESSE FÜR
INDUSTRIE AUTOMATION
15. + 16. jan 2020
messehalle hamburg-schnelsen
KOMPONENTEN UND SYSTEME
SOFTWARE UND ENGINEERING
ANWENDUNGEN UND LÖSUNGEN
Freier Eintritt für unsere Leser!
Gratisticket online aktivieren mit
Code RR844VSc
automation-hamburg.de

MEHR ALL ABOUT AUTOMATION:
friedrichshafen 4. + 5. märz 2020
essen 27. + 28. mai 2020
chemnitz 23. + 24. sept 2020

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 3 | Hager Multifunktionsmessgerät SME103E zum Türeinbau

Lesen von Zuständen (Ein-Aus) oder zur Impulszählung verwendet werden können. Und im Sinne einer möglichst breiten Nutzung können mit dem Agardio Manager darüber hinaus auch die Daten des Energiemonitorings per BACnet an übergeordnete Gebäudeleittechniksysteme übertragen werden.

Praktische Anwendung

Mit dem Agardio Manager wurden bereits zahlreiche Anwendungen realisiert. Typische Projekte sind dabei zumeist kleine bis mittlere Zweckbauten, Produktionsstätten oder auch Tankstellen – wie beispielsweise eine Station in Hessen: Bei der Installation einer neuen Hager Niederspannungshauptverteilung plante der Betreiber hierbei auch gleich ein Energiemonitoring-System mit dem Agardio Manager ein. Sein Interesse galt dabei in erster Linie der Nachvollziehbarkeit einzelner Verbrauchsstellen im Betrieb. Dazu wurden ein Agardio Manager Server installiert sowie insgesamt 13 Energiezähler für die Untermessung und Visualisierung der Verbräuche des Shops, der Waschstraße, der Zapfsäulen, der Außenbeleuchtung und anderer elektrisch betriebener Einrichtungen. Auf dieser Basis kann nun die Abrechnung der Verbräuche nach Kostenstellen getrennt erfolgen. In einem nächsten Schritt ist die zentrale Anzeige von aufgeschlüsselten Verbrauchswerten mehrerer Tankstellen in der Region geplant. Eine weitere typische Anwendung wurde in einem Landhotel realisiert, das eine neue Niederspannungshauptverteilung erhielt. Gleichzeitig bestand das Interesse, den Energieverbrauch der Küche detailliert zu erfassen sowie die Energieerzeugungswerte des hauseigenen Blockheizkraftwerks und der Photovoltaikanlage zu visualisieren und zu dokumentieren. Die Umsetzung dieser Anforderungen erfolgte mit Hilfe eines Agardio Managers und zehn Zählern für die Messung der unterschiedlichen Küchengeräte. Darüber hinaus ist ein Hager Multifunktionsmessgerät SM103E zum Türeinbau für die Erfassung und Analyse von Strömen, Spannungen, Leistungsfaktoren, Leistungen und Oberschwingungen installiert. Daneben zählt das Gerät die Wirk-, Blind- und Scheinenergie sowie die Betriebsstunden. Diese Messgeräte-Kombination ermöglicht es dem Betreiber, alle gewünschten Verbräuche sowie die Einspeisung des BHKW und der PV-Anlage zu erfassen und zu visualisieren. Eine der bislang komplexesten realisierten Anwendungen ist ein Laborgebäude in Köln. Hier wurden an einem Agardio Manager 31 Zähler für die Untermessung der verschiedenen Kostenstellen angeschlossen, davon vier Multifunktionsmessgeräte SM103E. Denn bei diesem Projekt stand neben der Visualisierung der Verbräuche vor allem auch die Überwachung der Netzqualität im Fokus.

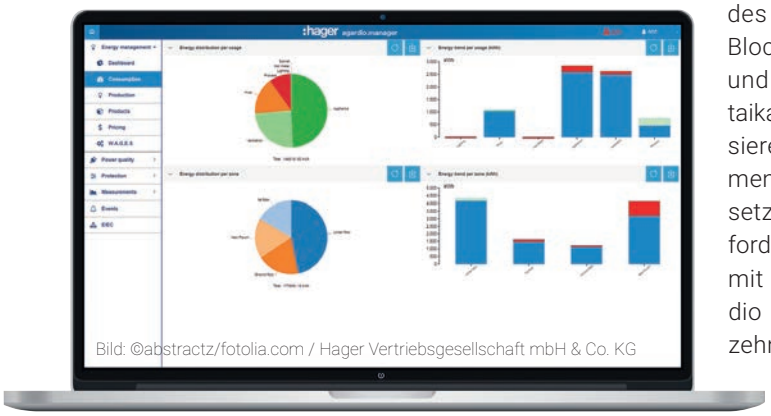


Bild 4 | Visualisierungsbeispiele Agardio Manager

Fazit

Der Hager Agardio Manager ermöglicht in kleineren und mittleren Liegenschaften die einfache und komfortable Umsetzung der aktuellen der DIN VDE0100-801 sowie darauf aufbauend die Installation von intelligenten Energiemanagementsystemen nach ISO50001. Die breite Anschlussmöglichkeit unterschiedlicher Messgeräte macht das System vielseitig einsetzbar, da sich im Prinzip an allen relevanten Stellen einer Niederspannungsverteilung Messwerte für ein umfassendes Monitoring abgreifen lassen. Daneben dürfte vor allem die einfache Konfiguration herstellereigener Messgeräte ohne spezielle Software diese Energiemonitoringlösung für viele Anwender besonders interessant machen. ■

www.hager.de

Autor | Baris Ali,
Markt Manager Zweckbau,
Hager Vertriebsgesellschaft
mbH & Co. KG

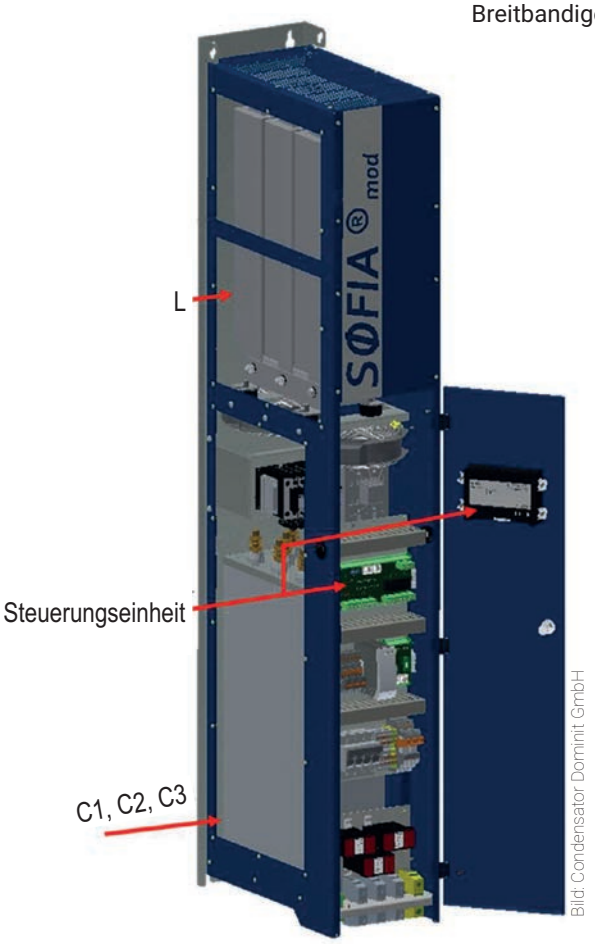
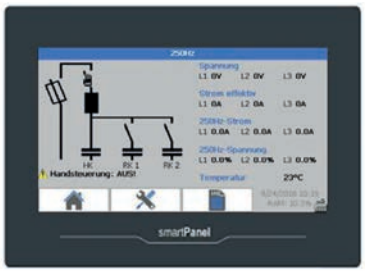


Bild: Condensator Dominit GmbH

Bild 1 | Aufbau eines SΦfia-Mod-Filtermoduls (100A). Wichtigster Bestandteil und Gehirn des Filters ist die intelligente Steuereinheit.

Detailansicht der intelligenten Steuerungseinheit:



- ▶ Übergeordnete Steuerung
- ▶ Visualisierung (GUI)

- ▶ Mess- und Steuerungsmodul
- ▶ Berechnung und Analyse

- Anzeige -

Modular aufgebautes Filtersystem

Wertschöpfung bleibt beim Schaltanlagenbauer

In heutigen Energieversorgungsnetzen kann eine mangelnde Spannungsqualität schwerwiegende Auswirkungen haben, wie z.B. den Ausfall von Frequenzumrichtern, Fehlfunktion von elektronischen Steuerungen oder auch den Stillstand von gesamten Produktionsanlagen. Während die primären Kosten, wie die Beschädigung von Betriebsmitteln, noch überschaubar sind, können immense sekundäre Kosten durch Stillstandzeiten, Produktionsausfälle und Ausschusskosten entstehen.

Zudem entstehen enorme finanzielle Risiken, da die Hersteller der Frequenzumrichter und Produktionsanlagen von der Gewährleistungspflicht befreit sind, wenn die entsprechenden Normen zur Spannungsqualität nicht eingehalten werden. Folgende Phänomene können die Spannungsqualität beeinträchtigen: niederfrequente Oberschwingungen, höherfrequente Oberschwingungen aufgrund von Resonanzen, Taktfrequenzen und Kommutierungseinbrüchen, Probleme mit der Spannungshöhe und Blindleistung. Für jedes dieser Spannungsqualitätsprobleme bietet das Portfolio der Condensator Dominit eine Produktlösung. Schwerpunkt dieses Artikels ist die Vorstellung der GridClass-Mod Produktreihe, die als integrierbare Schaltschranklösung Oberschwingungsprobleme in allen Frequenzbereichen löst.

Zunehmender Einsatz von Leistungselektronik

Der derzeitige Wandel unseres Energieversorgungssystems ist geprägt durch den zunehmenden Einsatz von Leistungselektronik. Die Integration regenerativer Energien, der Einsatz

Bild: Condensator Dominit GmbH

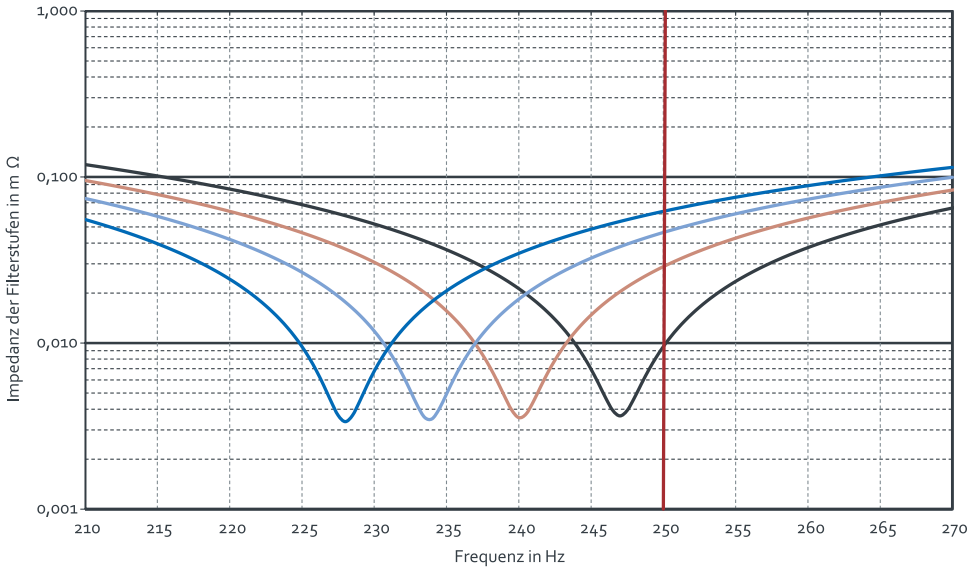


Bild 2 | SΦfia-Prinzip: Impedanzverlauf eines SΦfia-Filters für die 5. Oberschwingung mit vier Stufen. Durch die Schaltung von Kondensatorstufen verschiebt sich der Impedanzverlauf zu einer anderen Abstimmfrequenz.

von LEDs, Unterhaltungselektronik und die Ansteuerung von Motoren durch Frequenzumrichter führen dazu, dass der Anteil nicht-linearer Verbraucher in unseren Netzen zunimmt. Diese Verbraucher nehmen allesamt Oberschwingungsströme auf, die nicht proportional zur Spannung sind und somit nicht der Grundschwingung (50Hz) entsprechen. Die Oberschwingungsströme treten typischerweise in niederen Frequenzbereichen bis 2,5kHz auf und sind bestimmte ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz, z.B. entspricht die 5. Ordnung 250Hz. Ohne den Einsatz geeigneter Filtermaßnahmen trifft dieser Strom im Netz auf die Netzimpedanz. Gemäß dem ohmschen Gesetz verursacht der Oberschwingungsstrom über der Netzimpedanz einen Spannungsfall, der sich der Grundschwingung überlagert und die Netzspannung verzerrt. Neben den Oberschwingungsströmen kann auch eine Erhöhung der Netzimpedanz, aufgrund einer Resonanz, zu Spannungsqualitätsproblemen führen. Resonanzen entstehen durch Kapazitäten, die in EMV-Filtern, ausgedehnten Kabelnetzen oder unverdrosselten Kompensationsanlagen vorhanden sind. In Kombination mit der Induktivität des Transformators bildet sich ein schwingungsfähiges System aus. Dies führt zu einer Erhöhung der Netzimpedanz an der Resonanzstelle, sodass bereits ein kleiner Oberschwingungsstrom die Resonanz anregen und enorme Störpegel hervorrufen kann. Resonanzen lassen sich nur mit der Einbringung von verlustbehafteter Dämpfung ins Netz beheben.

Neues Wertschöpfungspotential

Zur Bewertung der Spannungsqualität in einem Industrienetz gibt die IEC61000-2-4 als Produktleitnorm im Frequenzbereich bis 2,5kHz fest definierte Grenzwerte für die maximal zulässige Spannungsverzerrung vor. Wenn diese Grenzwerte überschritten werden, dürfen Betriebsmittel und Prozesse gestört werden, ohne dass deren Hersteller in Haftung genommen werden kann. Letztlich ist der Betreiber der Industrieanlage für die Einhaltung der Spannungsqualitätskriterien verantwortlich und muss somit geeignete Filtermaßnahmen installieren. Hier bietet sich für Schaltanlagenbauer ein neues Wertschöpfungspotential, diese Filterlösungen in ihre Schaltschrankkonzepte zu integrieren. Zur Verbesserung der Netzqualität und Einhaltung der Grenzwerte existieren verschiedene Filtertechnologien, die sich grundsätzlich in aktive und passive Filter unterscheiden. Die Produktreihe GridClass-Mod, bestehend aus SΦFIA-Mod und RεSI-Mod, ist ein Filtersystem, das die Vorteile der unterschiedlichen Filter in einem modularen System kombiniert. Das kombinierte Filter bewirkt im gesamten Frequenzspektrum eine breitbandige Filterwirkung und dämpft Resonanzen. Aufgrund der modularen Bauweise ermöglicht GridClass-Mod eine hohe Anpassungsfähigkeit und Erweiterbarkeit entsprechend der jeweiligen Filteranforderungen. Schaltanlagenbauer können von dieser Flexibilität profitieren, da sich die Filtermodule einfach in Anlagen integrieren und auf die benötigte Leistung erweitern lassen. So können Schaltanlagenbauer ihrem Kunden ein ganzheitliches Produkt anbieten und die Sicherung der Spannungsqualität in ihre Wertschöpfungskette mit aufnehmen. Die erste Komponente in einem modularen Filtersystem ist das 100 A-Modul SΦfia-Mod, welches ein ‘**S**pannungsgeführtes **O**berschwingungs**f**ilter mit **i**ntelligenter **A**npassung‘ ist. Das SΦfia-Filter ist seit 2016 durch ein europäisches Patent (European patent No. 3065247) geschützt und das derzeit am häufigsten installierte Filtersystem in der weltweiten Automobilfertigungsindustrie.

Permanente Nachregelung

Im Gegensatz zu klassischen passiven Filtern, die aus einer Kombination eines Kondensators und einer Induktivität eine bestimmte Saugwirkung bei definierten Frequenzen bewirken, stellt das SΦfia-Filter seine Stromaufnahme, in Abhängigkeit von der Belastung des Netzes und unter Berücksichtigung anderer Rahmenbedingungen, mit Hilfe einer intelligenten Steuereinheit selbstständig ein. So werden spätere Veränderungen in den Netzen und steigende oder sinkende Pegel nachgeregelt, sodass immer ein optimales Filterergebnis erzielt wird. Der wesentliche Nach-

Bild 3 | Aufbau eines RεSI-Mod-Filtermoduls

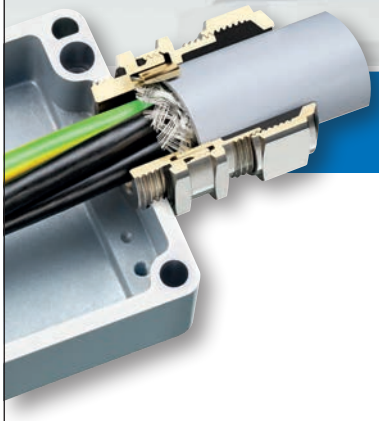
teil von passiven klassischen Filtern, welche sich im Überlastfall abschalten, also gerade dann, wenn sie am meisten benötigt werden, kann mit SΦfia-Filtern überwunden werden. Neben Passivfiltern sind Aktivfilter zur Sicherstellung der Spannungsqualität weit verbreitet. Aktivfilter sind gesteuerte Gleichrichter, die den Oberschwingungsstrom im Netz messen und dann mittels Ansteuerung der Leistungshalbleiter einen entgegengesetzten Strom zur Kompensation einspeisen. Das Kompensationsprinzip von Aktivfiltern ist folglich stromgeführt und unterscheidet sich von der spannungsgeführten Arbeitsweise passiver Filter. Aufgrund des stromgeführten Filterprinzips können Aktivfilter nur diskrete Oberschwingungen, also Vielfache der Grundschwingung reduzieren und haben im Vergleich zu Passivfiltern keine breitbandige Filterwirkung. Darüber hinaus ist die größte filterbare Frequenz durch die Taktfrequenz des aktiven Gleichrichters begrenzt. Weitere wesentliche Vorteile von passiven Filtern gegenüber Aktivfiltern sind die geringere Verlustleistung und die geringeren Anschaffungs- und Betriebskosten. SΦfia-Mod kombiniert die Vorteile der passiven Filter: Kostengünstige breitbandige Filterwirkung mit geringen Verlusten und die Flexibilität eines Aktivfilters. SΦfia-Mod bietet somit ein universell einsetzbares Filter, das sich selbstständig an die Netzsituation anpasst.

Einbringung von Dämpfung

In einem Netz mit vorhandenen oder drohenden Resonanzen kann, in Ergänzung zum SΦfia-Filter, ein RεSI-Filter (**R**esonanz-**E**liminations-**S**ystem) modular in einen Schaltschrank integriert werden, um passende Dämpfung in das Netz einzubringen. Neben der Resonanzbedämpfung kann das RεSI-Modul außerdem hochfrequente Störpegel, hervorgerufen durch Taktfrequenzen bzw. Kommutierungseinbrüchen, signifikant reduzieren. Die Kombination aus Kondensatoren und Induktivitäten in einem

SPS, Nürnberg
Halle 3C, Stand 525

Idealbesetzung.



Progress® EMV powerCONNECT

Die AGRO Progress® EMV powerCONNECT bietet auf kleinstem Raum eine kraftvolle Klemmung des Kabelschirms über 360°. Hierzu wird das Zwischenstück immer auf Block angezogen und niedrigste Übergangswiderstände sind realisiert.

- Dauerhafter Kontaktdruck durch innovative Presshülse
- Keine mechanische Belastung stromführender Adern
- Hohe Ableitströme
- Große Flexibilität im Klemmbereich durch zweiteilige Dichteinsätze
- Schutzart IP 68 / IP 69K

Progress®. Das Profiprogramm für die kabelschonende Leitungseinführung.

KAISER

KAISER Elektroinstallations-Systeme
Unterputz . Hohlwand . Betonbau . Einbaugehäuse . Erdung . Kabelverschraubungen
Werkzeuge . Energieeffizienz . Brandschutz . Schallschutz . Strahlenschutz . Bauen

www.kaiser-elektro.de

kai10195:58

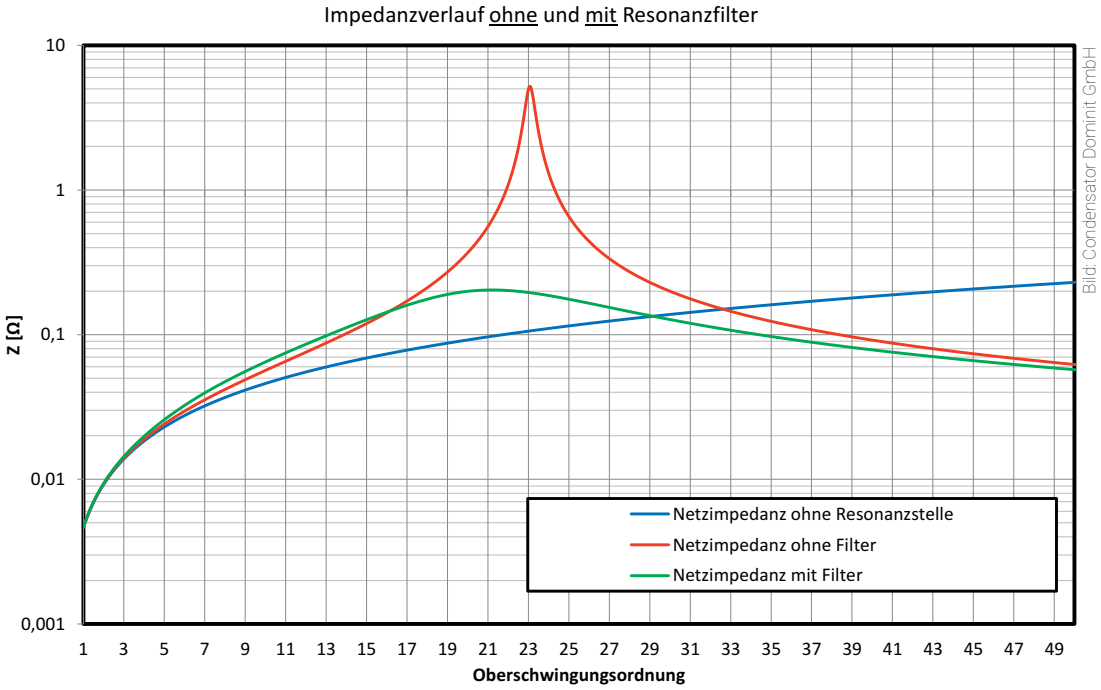


Bild 4 | Impedanzverlauf eines RεSI-Filters. Beispiel: Netz 50MVA, Transformator 630kVA, Kabel 100µF + RεSI-Mod-400/50-25kvar.

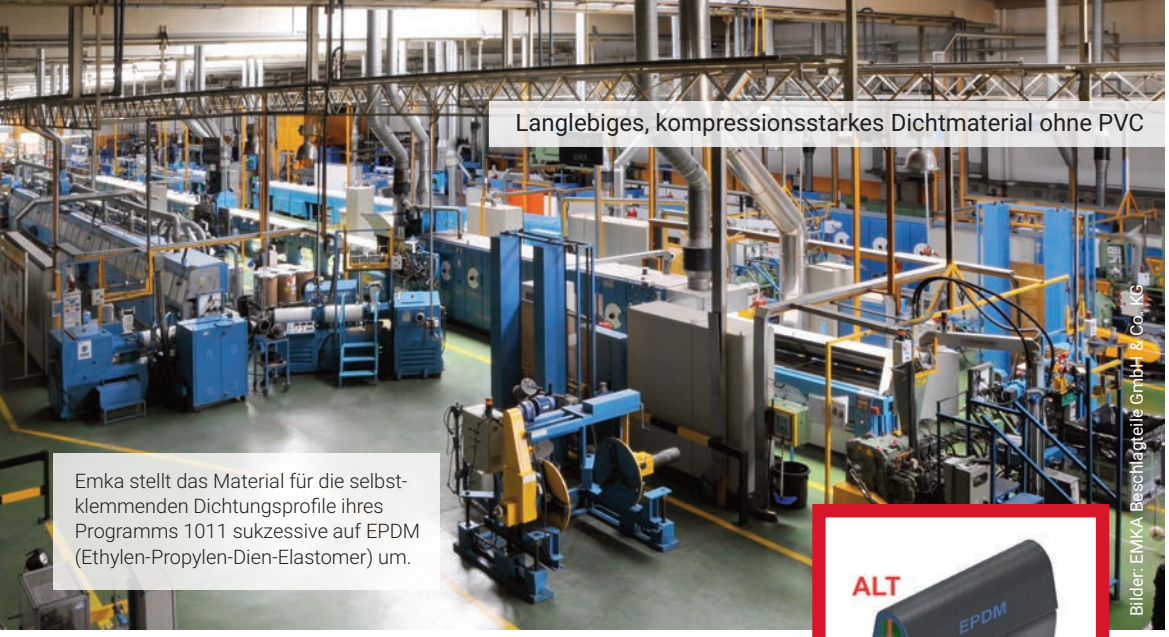
Netz bilden, gemäß der Thomsonschen Schwingungsgleichung f = 1 / (2 * π * Wurzel (L*C)), ein schwingungsfähiges System bei einer bestimmten Frequenz aus. Klassische Filter, sowohl aktiv als auch passiv, können Spannungsverzerrungen aufgrund von Resonanzen nicht reduzieren. Die einzige Möglichkeit zur Reduktion von resonanzbedingten Spannungspegeln ist das Einbringen von Dämpfung. Dämpfung wird durch Energieentnahme realisiert. Im Energieversorgungsnetz wird Energie in Widerständen in Wärme umgewandelt und so dem System entzogen. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, warum klassische Filter Resonanzpegel nicht bekämpfen können. Passive Filter bringen Kondensatoren und Drosseln in das Netz ein, aber keinen Dämpfungswiderstand. Somit verschiebt sich das Resonanzproblem – gemäß der Thomsonschen Formel – nur zu einer anderen Frequenz, wird aber nicht bedämpft. Auch Aktivfilter können Resonanzen nicht eliminieren da sie, aufgrund des stromgeführten Kompensationsprinzips, Oberschwingungsströme mit einer falschen Phasenlage einspeisen. Im schlimmsten Fall können Aktivfilter sogar Resonanzen anregen, weswegen sie eine Resonanzerkennung implementiert haben sollten. Wenn eine Resonanz erkannt wird, werden bei der entsprechenden Ordnung keine Ströme eingespeist. Abbildung 4 zeigt wie der Impedanzverlauf eines Netzes, durch die Einbringung eines RεSI-Filters, positiv verändert wird. Der blaue Verlauf zeigt die Impedanzkurve eines typischen Energieversorgungsnetzes, die durch die induktive Charakteristik des Transformators geprägt ist. Durch das Einbringen einer Kapazität entsteht eine Resonanzstelle zwischen der 40. und 45. Ordnung (s. rote Linie). Es genügt ein geringer Anregestrom bei der Resonanzfrequenz, um die Resonanz anzuregen. Ist die Dämpfung im System nicht ausreichend, fängt das Netz an zu schwingen. Schlimmstenfalls kann es sich bis zur Zerstörung von Betriebsmitteln aufschaukeln. Die grüne Linie zeigt den Impedanzverlauf bei Einbringung eines RεSI-Filters und die daraus resultierende Dämpfung.

Resümee

Durch die stetige Zunahme von leistungselektronischen Verbrauchern mit nicht-linearen Kennlinien steigt die Belastung in unseren Stromnetzen. Niederfrequente Netzrückwirkungen durch Frequenzumrichter und höherfrequente Störungen führen dazu, dass die Grenzwerte der Normen zur Spannungsqualität überschritten werden. Eine Verletzung der Norm kann zu Betriebsausfällen, Prozessstörungen oder gar der Zerstörung von Betriebsmitteln führen. Der Einsatz von geeigneten Filtermaßnahmen, wie sie in der GridClass-Mod Produktreihe durch die Kombination eines intelligenten Passivfilters SΦfia-Mod mit einem Filter zur Resonanzdämpfung RεSI-Mod realisiert sind, bleibt somit oftmals unabdingbar. Das Konzept der GridClass-Reihe bietet eine Möglichkeit, die Vorteile von klassischen passiven und aktiven Filterkonzepten miteinander zu vereinen, ohne dabei deren Schwächen, wie z.B. eine erhöhte Verlustleistung oder komplizierte Auslegungen, in Kauf nehmen zu müssen. Die Kombination aus SΦfia-Mod und RεSI-Mod erzielt einen breitbandigen Filtereffekt. Durch die modulare Bauweise lassen sich Filtermaßnahmen einfach und flexibel per 'Plug&Play' in Schaltschränke integrieren bzw. bestehende Anlagen können um die Filtermodule erweitert werden. ■

www.condensator-dominit.de

Autoren | M.Sc. Saeed Amiraraghi, Entwicklungsingenieur, modulare Filtersysteme,
M.Sc. Katharina Mütze, Entwicklungsingenieurin, Condensator Dominit GmbH



Langlebiges, kompressionsstarkes Dichtmaterial ohne PVC

Emka stellt das Material für die selbstklemmenden Dichtungsprofile ihres Programms 1011 sukzessive auf EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer) um.

Bilder: EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG

Emka stellt Produktion auf 100 Prozent EPDM um

Widerstandsfähige Dichtungen

Emka Beschlagteile stellt das Material für die selbstklemmenden Dichtungsprofile ihres Programms 1011 sukzessive auf EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer) um. Bislang bestanden die Dichtungen aus einem Mix aus EPDM und Polyvinylchlorid (PVC). Mit der Umstellung gewinnen die Emka-Dichtungen noch einmal deutlich an Qualität: Das neue Material besitzt einen breiteren thermischen Anwendungsbereich mit hoher Resistenz gegen Witterung, UV-Strahlung und Säuren, was sie besonders langlebig macht.

Aufgrund kontinuierlicher Investitionen in seine Fertigungslinien gelingt es Emka, die Umstellung von EPDM / PVC auf EPDM / EPDM kostenneutral zu gestalten: Die hochwertigeren Dichtungen, die Emka in eigenen Werken in Spanien und Großbritannien herstellt, werden zu unveränderten Listenpreisen angeboten. Dabei erfolgt die Umstellung der Profile sukzessive, indem Altbestände zeitnah abgebaut und nicht weiter produziert werden. Erste Muster und Kleinmengen in der Ausführung EPDM / EPDM sind bereits ab Lager lieferbar. Emka bietet eine Vielzahl von Dichtungen für den Gehäuse- und Schaltschrankbau sowie für den Bahn-, Klima- und Hygienebereich. Das Material eignet sich sehr gut für die Abdichtung von Schaltschränken, da es eine hohe Druckelastizität und ein gutes Rückstellungsvermögen aufweist. Nach der Dehnung oder Stauchung kehrt das Elastomer annähernd in den Ausgangszustand zurück. Moosgummi-Profile sind weich, bieten bei leichtem Druck eine gute Kontaktfläche zum Gehäuse und dichten damit ideal ab. Viele Toleranzen an der Schaltschranktür lassen sich so überbrücken. Emka-Dichtungsprofile sind besonders hochwertig und sicher, wie zahlreiche Zertifikate nach DIN-, VDI-, UL- oder Brandschutz-Normen belegen. Das Material ist sehr ozon-, alterungs- und witterungsbeständig und weist darüber hinaus eine sehr gute Beständigkeit gegenüber Heißwasser und Dampf aus. EPDM ist nicht beständig gegen Mineralöle und Fette, verfügt jedoch über eine hohe Chemikalienverträglichkeit.

Vorteile der Umstellung auf EPDM im Überblick:

- Gleichwertige Aufsteck- und Haltekraft
- Größerer Funktionsweg bei Schlauchdichtungen
- Geringere Kompressionskraft
- Besserer Temperaturbereich von -40°C bis +100°C, kurzzeitig bis +130°C
- Bessere UV- und Medienbeständigkeit
- Vulkanisierte Ringe und Rahmen möglich
- Möglichkeit, die Profile auch nach Norm UL, EN45545-2 oder VDI 6022 herzustellen (eventuell neue Werkzeuge erforderlich) ■

www.emka.com

Autor | Marius Schenkelberg,
Fachjournalist aus Montabaur

ControlPlex®
System CPC20
Intelligente
DC 24 V-Absicherung

Schützt Ihre DC 24 V-Stromversorgung vor Überlast und Kurzschluss.

Ihr Nutzen:

- **Maximiert Ihre Anlagenverfügbarkeit -** durch umfangreiche Diagnosefunktionen
- **Erhöht den Schutz vor Spannungseinbrüchen -** durch selektive Absicherung der Verbraucher
- **Steigert die Flexibilität Ihrer Anlagenplanung -** durch modulares Sockelsystem

facebook.com/eta.germany

Besuchen Sie uns auf der SPS Nürnberg vom 26.–28. November 2019 Halle 3C, Stand 428

E-T-A
ENGINEERING TECHNOLOGY

www.e-t-a.de

sps
smart production solutions
Halle 6 | Stand 200

Bild 1 | Fertig konfektionierte und bedruckte Sequenzbündel erleichtern die Verdrahtung und ermöglichen deutliche Kosteneinsparungen.

Bild: Wus-Tec GmbH & Co. KG

Die Potenziale von Digitalisierung und Automatisierung nutzen

Montagefertige Verdrahtungssätze

Wer heute im Bereich des Schaltschrankbaus erfolgreich am Markt bestehen will, sollte die Potenziale der Industrie 4.0 nicht ungenutzt lassen. Die Anforderungen an kurze Lieferzeiten bei hoher Flexibilität, Qualität und Wirtschaftlichkeit nehmen immer weiter zu. Nicht nur die Erwartungen der Kunden, sondern auch der internationale Wettbewerb bringt die Unternehmen unter Zugzwang. Dabei kann die Fertigung am eigenen Standort durch den Einsatz intelligenter Lösungen ein wichtiger Erfolgsfaktor bleiben.

Traditionell sind die Prozesse im meist auftragsbezogenen Schaltschrankbau mit niedrigen Losgrößen durch einen hohen Anteil manueller Tätigkeiten gekennzeichnet. Hohe Investitionen in automatische Maschinen und die für deren erfolgreiche Implementierung notwendige Standardisierung der internen und externen Prozesse stellen die Entschlossenheit mancher Unternehmer auf die Probe. Doch durch mutige Entscheidungen und eine konsequente Umsetzung lassen sich erhebliche Effizienzpotenziale erschließen. Dabei ist der Kerngedanke der Digitalisierung der Schlüssel zum Erfolg.

Datenbasierte Prozesse schaffen

Dahinter steckt die Idee von der Schaffung einer durchgängigen Datenbasis, die die Grundlage für sämtliche Prozessschritte im Schaltschrankbau bildet. Das beginnt mit der Bestellung und führt sich über Engineering und Montage bis zur Inbetriebnahme fort. So lassen CAD-Modelle der Schaltung und des Schaltschranks nicht nur die automatisierte Unterstützung bei der Gestaltung der Klemmenleisten und die Auswahl und Bestellung notwendigen Zubehörs zu. Konstruktion und automatisierte Fertigung greifen zudem besser ineinander. Moderne Bearbeitungszentren übernehmen das Fräsen, Bohren und Schneiden von Gewinden in Bleche und fertige Gehäuse. Die intelligenten Fertigungsverfahren vereinen dabei die maschinelle Präzision mit der Flexibilität der Handarbeit.

Neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit

Das entscheidende dabei: Durch die Nutzung digitaler Planungsverfahren lässt sich nicht nur der Automatisierungsgrad bei der Bauteilfertigung erhöhen. Egal wie sich ein Unternehmen im

Bild: Wus-Tec GmbH & Co. KG

Bild 2 | Schaltplan lesen war gestern. Start- und Endpunkt sind bereits aufgedruckt.

Wertschöpfungsnetzwerk positioniert, die effiziente Zusammenarbeit über Unternehmensgrenzen wird immer wichtiger. Die Digitalisierung baut Reibungsverluste ab und steigert den Benefit aller beteiligten Unternehmen. So können die Prozessplaner Teilaufgaben im Schaltschrankbau parallelisieren und ohne Zeitverzug Partnerunternehmen in die kundenindividuelle Auftragsbearbeitung integrieren.

Vollautomatische Drahtkonfektionierung bietet großes Potenzial

Besonders große Effizienzpotenziale bietet die Integration eines externen Partners für die Kabelkonfektion in das eigene Wertschöpfungsnetzwerk. So kann der Spezialist WusTec bereits aus dem Schaltschranklayout und der Verbindungsliste softwaregestützt die Drahtlängen berechnen und an vollautomatische Drahtkonfektionierungsmaschinen übergeben. Das Ergebnis: Fertig abgelängte und bearbeitete Litzensätze, nach Kundenwunsch gebündelt und bereit für die Verdrahtung. Jederzeit im Prozess können die Experten konstruktive Änderungen aufnehmen, das Routing der Drähte optimieren und die sich ergebenden Parameter an die Fertigungsanlagen übergeben.

Wertvolle Unterstützung bei der Montage

Die Effizienzsteigerungspotenziale für das manuelle Verdrahten sind nicht von der Hand zu weisen. Die Bearbeitungszentren von WusTec längen die Litzen nicht nur exakt ab, sondern nehmen auch das Abisolieren, Ultraschallverdichten, Bedrucken und das Bündeln der Kabel in Montagereihenfolge als Sequenzbündel vor. Damit fällt eine entscheidende Blockade für die effiziente Prozessgestaltung in der Endmontage. Nun müssen die Mitarbeiter nicht mehr den Schaltplan lesen, denn auf jeder Einzelader sind Start- und Endpunkt aufgedruckt. Der Abfall reduziert sich auf Null, auch Werkzeuge werden überflüssig und verringerte Suchzeiten und Fehlerquoten machen die Kabelkonfektion vom Spezialisten zum Garanten für eine erfolgreiche Montage.

Kupfer kompakt

Die Veränderungen im Nachfrageprofil für Hochleistungsanwendungen machen die Expertise von WusTec für Kunden aus dem Geräte- und Schaltschrankbau immer wichtiger. So kommen nicht nur im Bereich der Elektromobilität zunehmend große Kabelquerschnitte zum Einsatz, deren Konfektion besondere technische Möglichkeiten erfordert. Ein Alleinstellungsmerkmal von WusTec ist die Fähigkeit, Leitungen bis 25mm² vollautomatisch im Ultraschallverfahren zu verdichten. Dabei entsteht eine stabile und metallurgisch reine Verbindung, die dauerhaft geringste Übergangswiderstände sicherstellt. ■

www.wus-tec.de

Autor | Ralph Schmid, Geschäftsführer, Wus-Tec GmbH & Co. KG

HEBOTEC
EMV-LÖSUNGEN
BEFESTIGUNGSSYSTEME

Ein Mantel, zwei Bügel, drei Erfolgserlebnisse

NEU für Hutschienen: Schirmklammer SKHZZ mit zwei Zugentlastungsbügeln

Die SKHZZ überzeugt mit beidseitiger Zugentlastung, Raumersparnis, Übersichtlichkeit, Klemmbereich, Kontaktkonstanz und Ableitung hochfrequenter Störströme. Bei versetzt angeordneten Schirmklammern können Sie Kabelschirme besonders kompakt kontaktieren. Einfach beliebig bestückte Schnappfüße auf eine Hutschiene clipsen, Kabelschirme eindrücken. Fertig!

HEBOTEC auf der SPS/IPC/DRIVES
Nürnberg: Halle 10, Stand 431

// Bügel für doppelte Zugentlastung
// Einfaches Handling, schnelle Montage
// Herausragend platzsparend

INDIVIDUALISIERTE LÖSUNGEN Fragen Sie uns!

MADE IN GERMANY

Details und Produktkatalog unter
WWW.HEBOTEC.DE
TEL. +49 (0) 74 73 – 95 34 60

sps
smart production solutions
Halle 3 | Stand 207

Bild 1 | EMV-KVT-DS, kratzfeste Oberfläche

Bild: Icotek GmbH

Lösungen für schirm-und feldgebundene Störungen

Alternative zur herkömmlichen EMV-Kabelverschraubung

In der industriellen Prozesstechnik wird für elektrische MSR-Einrichtungen (Messen, Steuern, Regeln) eine immer höhere Sicherheit gegen Störungen gefordert. Der Ableitung und Abschirmung von elektromagnetischen Störungen kommt hierbei eine sehr große Bedeutung zu. Die Firma Icotek hat mit der EMV-KVT-DS ein weiteres Produkt aus dem EMV-Bereich entwickelt.

Schirmgebundene Störungen werden von der Störquelle direkt über den Kabelschirm von Versorgungs- oder Signalleitungen zur Störsenke übertragen. Die Erdung des Kabelschirms spielt in diesem Fall eine bedeutende Rolle. Alle kapazitiven und induktiven Beeinflussungen elektrischer bzw. magnetischer Felder werden als feldgebundene Störungen bezeichnet. Die feldgebundenen Störungen werden beispielsweise als elektromagnetisches Feld eines Kabels als Störquelle auf die Störsenke übertragen und dort von einem als Antenne fungierenden Leiter empfangen. Diese Störfelder werden mit einer Abschirmung abgewehrt. Abhilfe schafft bei beiden Störungsarten die Kombination aus einer großflächigen Kontaktierung des Kabelschirms zur Ableitung der Störungen auf eine leitfähige Gehäusewand sowie einer gleichzeitigen Abschirmung der Störfelder vom Inneren des Gehäuses.

Die neue, teilbare Kabelverschraubung EMV-KVT-DS basiert auf dem Icotek Produkt KVT und ist eine wirtschaftliche Alternative zu herkömmlichen EMV-Kabelverschraubungen. Der große Unterschied besteht in der Teilbarkeit des gesamten Systems. Die Verschraubung selbst, sowie die notwendigen Kabeltüllen sind so aufgebaut, dass Leitungen mit Stecker problemlos (ohne Ab- und Anlöten der Stecker) eingeführt werden können. Die Herstellergarantie der konfektionierten Leitungen bleibt somit erhalten. Der metallisierte Verschraubungskörper der EMV-KVT-DS ist hochleitfähig und bietet zugleich die Schutzart IP54.

Bild: Icotek GmbH

Bild 2 | EMV-KVT-DS integriert in einem Edelstahlgehäuse

Erstmalig zwei Tüllen in EMV-Kabelverschraubung verbaut

Die geöffnete Verschraubung wird mit zwei Tüllen bestückt. Die EMV-KT (schwarz) ist die hochleitfähige Kabeltülle zur Kontaktierung des Kabelschirms über 360° um leitungsgebundene Störungen abzuleiten. Das Kabel wird abisoliert und der sensible Kabelschirm freigelegt. Die Kontaktierung erfolgt auf die hochleitfähige Tülle und dann auf den leitfähigen, metallisierten Verschraubungskörper. Die Kabeltülle (KT) dient zur Zugentlastung und Abdichtung der EMV-KVT-DS. Die Abdichtung erfolgt über den Kabelaußenmantel. Der metallisierte Verschraubungskorpus hält feldgebundene Störungen aus dem Gehäuseinneren fern. Die Kontaktierung zum Gehäuse erfolgt mittels einer EMV-Gegenmutter. Der Lack der Gehäuserückseite wird automatisch beim Verschrauben ‘freigekratzt’ und muss nicht gesondert entfernt werden. Die Gegenmutter besteht aus vernickeltem Messing. ■

www.icotek.com

Autor | Stephan Buchner,
Marketing Manager,
Icotek GmbH

Bild 1 | Im Schaltanlagenbau verhelfen Aderendhülsen zu dauerhaften Verbindungen.

Geschichte der Aderendhülse Kunststoffkragen

Einfache Handhabung, flexible Anwendbarkeit

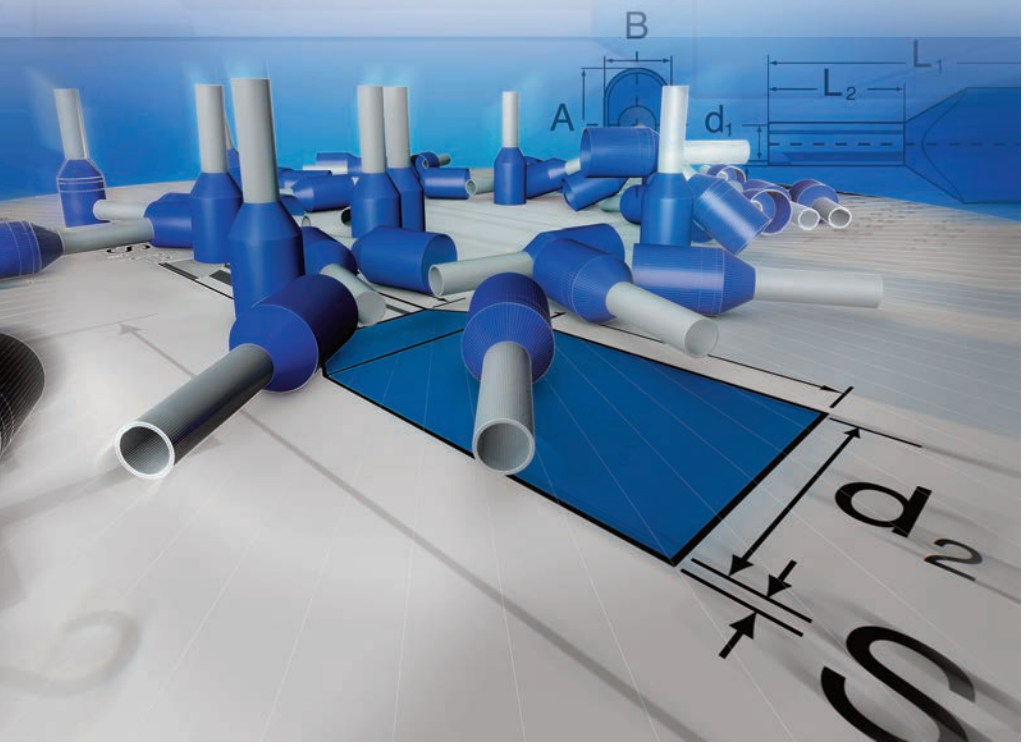
Als die Schulfreunde Hans Zoller und Hans Fröhlich im Oktober 1963 mit der Herstellung und Konstruktion von Schaltschränken und Schalttafeln begannen, standen sie hinsichtlich elektrischer Verbindungen schnell vor der Fragestellung, flexible Leitungen, bestehend aus vielen einzelnen Litzen, in eine Klemmstelle sicher einzuführen.

Anzeige

Das damals gängige Verfahren der Verlötung dieser flexiblen Einzellitzen zu einem massiven Draht, um diese in einem Verbund komplett in eine Klemmstelle einzuführen, stellte sich im realen Einsatz als nicht dauerhaft zuverlässig dar. Durch vorhandene Vibrationen in den Anlagen, in denen die Schaltschänke standen, brachen die Verbindungen an der Übergangsstelle vom verlöteten zum flexiblen Teil der Einzellitzen ab. Dies führte dazu, dass die Verbindung unterbrochen wurde und somit die Funktion der Anlage nicht mehr gegeben war. In den späten 1960er Jahren waren viel Pioniergeist, Ausdauer und ein Projekt in Spanien erforderlich, um eine einfache und doch bahnbrechende Lösung zu finden — die isolierte Aderendhülse mit Kunststoffkragen, die 1969 von Hans Fröhlich erfunden und patentiert wurde. Die Aderendhülse mit Kunststoffkragen besteht aus einem Kupferröhrchen zur Verbindung des Drahtes mit der Klemmstelle und einem Kunststofftrichter, welcher eine schnelle und zuverlässige Einführung aller einzelnen Litzen in die Kupferhülse ermöglicht und einen schnellen und zuverlässigen Anschluss bei gleichzeitig hoher mechanischer und elektrischer Konnektivität und Sicherheit schafft.

Weltweite Kabelverarbeitung

Alle Z+F-Aderendhülsen werden, wie bereits 1969, noch heute am Firmensitz in Wangen hergestellt und in die ganze Welt geliefert. Im Laufe der Jahre hat die Nachfrage nach Aderendhülsen stetig zugenommen. Ausgehend von nur ein paar Tausend Stück pro Jahr produziert das Unternehmen heute rund 1,8 Milliarden Aderendhülsen pro Jahr. Ein entscheidender Faktor, der es Z+F ermöglicht die Produktion am Standort zu halten und sich am Markt zu behaupten, ist der hohe Automatisierungsgrad. Weitere wichtige Faktoren sind Qualität, starke und dauerhafte Partnerschaften sowie Zertifizierungen. Z+F produziert nach höchsten Qualitätsstandards, abgesichert durch verschiedene Überwachungs- und Kontrollmechanismen. Als einziger Hersteller weltweit sind die Anschlüsse von Z+F nach CSA sowie den UL-Normen 486 A, B und F zertifiziert. Passend zu den Anforderungen am Markt entwickelte Z+F in den letzten fünf Jahrzehnten weitere Aderendhülsen im Querschnittsbereich von 0,14mm² bis 240mm² in verschiedenen Farben und Längen. Je nach Kundenwunsch bietet Z+F auch kundenspezifische Farben für den Kunststoffkragen, Verpackungen sowie Aderendhülsen für Multinormleiter (AWG) mit einem breiteren Kunststoffkragen an.



CAD-Zeichnung von Aderendhülsen

Bild: Zoller + Fröhlich GmbH

Einfach und doch genial

So einfach das Konzept der Aderendhülse zunächst erscheinen mag, die Wirkung, die sie in den letzten fünf Jahrzehnten hatte, ist nicht zu unterschätzen. Durch die einfache Handhabung und die flexible Anwendbarkeit hat die Aderendhülse ihren Weg in verschiedene Branchen gefunden. Aderendhülsen werden heutzutage nicht nur in der Kabelverarbeitung, im Schaltschrankbau und in der Automatisierungstechnik eingesetzt, sondern auch bei der Elektrifizierung von Haushalten, in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, in der Medizintechnik und Sensorik sowie im Bereich erneuerbare Energie, in Windkraftanlagen und in der Turbinentechnik. Als die isolierte Aderendhülse vor 50 Jahren von Hans Fröhlich erfunden wurde, konnte niemand ihren Einfluss auf das Unternehmen und die Branche vorhersagen. Doch Stück für Stück hat die Aderendhülse die Anschlusstechnik grundlegend verändert und ist ein nicht mehr wegzudenkender Bestandteil der Elektrotechnik sowie der Kabelkonfektion geworden. ■

www.zofre.de

Autoren | Dr.-Ing. Christoph Fröhlich, Geschäftsführer und
Philipp Kresser, Marketing,
Zoller & Fröhlich GmbH

SCHALTSCHRANKBAU Innovation Award 2020

Bild: © Zffoto - Fotolia.com

WETTBEWERB DER INNOVATIONEN

Die Fachzeitschrift SCHALTSCHRANKBAU verleiht 2020 wieder fünf Innovation Awards. Eine unabhängige Jury prämiert dafür besonders innovative Produkte und Lösungen rund um den Schaltanlagen- und Schaltschrankbau.

eltefa SCHALTSCHRANKBAU Methoden - Komponenten - Workflow

Firmen können sich unter **www.schaltschrankbau-magazin.de/award/** bewerben. Wir freuen uns auf Ihre Einreichung!

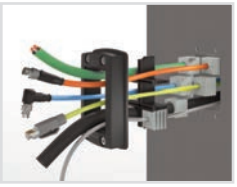
Kabelverschraubungen/ Kabeldurchführungen

Kabelverschraubungen und -durchführungen dienen der einfachen und sicheren Einführungen von Leitungen, Kabeln und Schläuchen in Schaltschränke und Maschinen.

Dabei bietet der Markt Varianten in Kunststoff und Metall in unterschiedlichen Schutzarten. Bei hygienekritischen Anwendungen wie der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie wird von den Komponenten beispielsweise eine zuverlässige Dichtigkeit gefordert, da die Anlagen häufig unter Hochdruck gereinigt werden. Weitere wichtige Kriterien sind die Zugentlastung der Leitungen sowie die Montagefreundlichkeit. *(jwz)* ■

Direkt zur Marktübersicht auf
i-need.de
PRODUCT FINDER
www.i-need.de/178

Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet-Adresse	Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH **32226** Hövelhof 05257/ 9833-172 www.conta-clip.de	Gogatec GmbH **32232** Wien +43 1/ 2583257-0 www.gogatec.com
Produktname	Kabeldurchführungssystem KDSClick	Gogafix KEL IP54 Kabeldurchführungsleiste
Kabeldurchführungsystem für	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder
Montagerahmen	mit Schraubverriegelung	mit Schraubverriegelung
Verfügbare Maße des Montagerahmens (mm)	KDS-SR 1-4: 70 x 81, KDS-SR 6/10: 70 x 106, KDS-SR 8/16: 70 x 126, KDS-SR 10/24: 70 x 153	58 x 72,8 58 x 98,3 58 x 120 58 x 147
Montagerahmen Material	Kunststoff	Kunststoff
Aufnahme der Leitungen durch	teilbare Dichtmodule	geschlitzte Kabeltüllen
Schutzart	IP66	IP54
Betriebstemperatur (°C)	–40 - 120	–40 - 140
Entflammbarkeitsklasse nach UL94	V-0	
Besonderheiten bei der Kabeldurchführung	82 verschiedene Dichtelemente zur Abdichtung verschiedener Leitungsdurchmesser und Geometrien	



Anbieter Produkt-ID Ort Telefon Internet-Adresse	Rittal GmbH & Co. KG **32227** Herborn 02772/ 505-2693 www.rittal.de	Trelleborg Industrial Products Finland Oy **33579** Trelleborg 0173/ 6465120 www.trelleborg.com/de	U.I. Lapp GmbH **32245** Stuttgart 0711/ 7838-5170 www.lappkabel.de	Weidmüller Interface GmbH & Co. KG **32247** Detmold 05231/ 14-0 www.weidmueller.de	Wiska Hoppmann GmbH **32246** Kaltenkirchen 04191/ 508-503 www.wiska.de
Produktname	Dichtrahmen für Dichtmodule	Multigate MH10 F 12-1	Skintop Multi	Kabeleinführungsleiste Cabtite Kel xx	Conmaxx
Kabeldurchführungsystem für	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	Leitungen ohne Steckverbinder	Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder
Montagerahmen	mit Schraubverriegelung	mit Schraubverriegelung, zweiteilige Rahmenplatte	Kabeldurchführungsplatte	mit Schraubverriegelung	mit Schraubverriegelung
Verfügbare Maße des Montagerahmens (mm)	Breite: 145, Tiefe: 67	107 x 56		KEL 24/xx: 147 x 58 KEL 16/xx: 120 x 58	81 x 70 106 x 70 126 x 70 153 x 70
Montagerahmen Material	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Aufnahme der Leitungen durch	teilbare Dichtmodule	ungeschlitzte Kabeltüllen			teilbare Dichtmodule, geschlitzte Kabeltüllen, Mehrfach-Dichteinsätze
Schutzart	IP64	IP65	IP68	IP54	IP65
Betriebstemperatur (°C)	-	-	–30 - 100	–40 - 140	–40 - 120
Entflammbarkeitsklasse nach UL94		UL94-V0	V-2		V-0
Besonderheiten bei der Kabeldurchführung		Unterschiedliche Leitungen: 3 - 7 mm 5 Stück, 5 - 10 mm 4 Stück, 7 - 13 mm 2 Stück, 9 - 16 mm 1 Stück		Varianten mit unterschiedlicher Anzahl von Leitungen mit verschiedenen Durchmessern	ca. 100 verschiedene Dichteinsatz-Varianten

Icotek GmbH **32233** Eschach 07175/ 92380-46 www.icotek-gmbh.de	Icotek GmbH **32234** Eschach 07175/ 92380-46 www.icotek-gmbh.de	Jacob GmbH **32235** Kernen 07151/ 4011-568 www.jacob-gmbh.de	Murrplastik Systemtechnik GmbH **32238** Oppenweiler 07191/ 482-2853 www.murrplastik.de	Pflitsch GmbH & Co. KG **32228** Hückeswagen 02192/ 911-180 www.pflitsch.de	Phoenix Contact Deutschland GmbH **32229** Blomberg 05235/ 3-12000 www.phoenixcontact.com
KEL-ER xx Kabeleinführungsleisten	KEL 16xx Serie, KEL 24xx Serie	Kabeldurchführungsplatte	Kabeldurchführungsleiste KDL/H	Uni Flansch	Kabeleinführungssystem CES
vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder	vorkonfektionierte Leitungen, Leitungen ohne Steckverbinder
mit Schraubverriegelung	mit Schraubverriegelung, 2 zusätzliche Mittelteile erweitern den Rahmen	Kabeldurchführungsplatte	mit Schraubverriegelung	zweiteilige Rahmenplatte	teilbar mit Bügelverriegelung
KEL-ER 24 auf 112 x 36 KEL-ER 16 auf 86 x 36 KEL-ER 10 auf 65 x 36 KEL-ER-B auf 46 x 46	Bauformen der KEL 16xx und KEL 24xx-Serien ermöglichen von 48, 60, 64, 80, 96 bis zu 120 konfektionierte Leitungen	L = 147,5 L1 = 59,5	148 x 58 121 x 58 148 x 38 62 x 62	149,6 x 51,6	
Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Metall, Zink	Kunststoff, Metall	Kunststoff
geschlitzte Kabeltüllen	geschlitzte Kabeltüllen		geschlitzte Kabeltüllen	integrierte Kabelverschraubungen	geschlitzte Kabeltüllen
IP65	IP54	IP66	IP66, IP67	IP66	IP54
–40 - 140	–40 - 140	–30 - 100	–30 - 100	–20 - 80	–40 - 80
V-0, selbstverlöschend	V-0, selbstverlöschend				V-0
große Anzahl verschiedener Kabeltüllen für Rundkabel, Datenkabel, ASI-Leitung		Die Anzahl der Öffnungen auf den Kabeldurchführungsplatten ist passend für unterschiedliche Leitungsdurchmesser.	Varianten mit unterschiedlicher Anzahl von Leitungen mit verschiedenen Durchmessern	über 100 verschiedene geschlitzte Dichteinsätze	Aufschnapprahmen –20 - 80°C

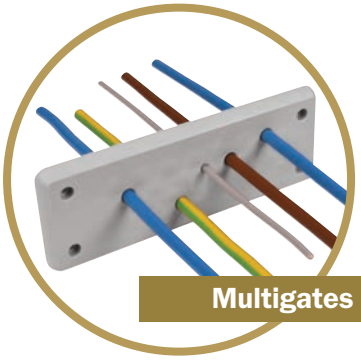
Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 07.10.2019

- Anzeige -

Innovative Kabeldurchführungssysteme für Ihre Anwendungen!

+ effizient + flexibel + nachhaltig + praktisch + vielseitig +

Singlegates


Multigates

Splitting Multigates

Trelleborg Industrial Products
Postbox 41 03
D - 32084 Bad Salzuflen

Ihr Ansprechpartner:
Stefan Hülsiggensen
Regional Sales Manager Europe

Tel.: +49 173 6465120
Fax: +49 5232 9797065
Mail: stefan.huelsiggensen@trelleborg.com

Lokale Präsenz, globale Reichweite:
http://www.trelleborg.com/de/moulded-components/contact-us

Ab 2020 für öffentliche Neubauten verpflichtend

Investition in die Zukunft

Jetzt wird es ernst: Ab 2020 wird Building Information Modeling (BIM) bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für Infrastruktur- und Bauprojekte gesetzlich eingefordert. Grund genug genauer hinzuschauen. Im Interview mit dem SCHALTSCHRANKBAU erläutert Markus Hettig, Vice President Building Business DACH bei Schneider Electric, welchen Vorteil Schaltanlagenbauer aus BIM ziehen können.

Building Information Modeling - kurz BIM - spart Zeit und Kosten im gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Bild: ©AJ_Watt/gettyimages.de / Schneider Electric GmbH

BIM spart Zeit und Kosten. Bereits in der Planungsphase eines Gebäudes oder einer Produktionsanlage verringert sich durch den Einsatz von Building Information Modeling die Fehlerquote um 61 Prozent. Während der Bauarbeiten reduzieren sich Korrekturen und Kosten um gut ein Drittel. Ist das Gebäude oder die Anlage dann in Betrieb und wird über mehrere Jahrzehnte gewartet, liegt zu jeder Zeit eine umfassende Dokumentation aller Komponenten und Materialien vor. Fehlerursachen können so problemlos behoben werden, Produktionsausfälle und Flächenleerstände reduzieren sich drastisch. Ein Blick auf die heutige Situation verdeutlicht den Handlungsbedarf: 60 Prozent aller Bauprojekte überschreiten schon in der Planungsphase den Budget- und Terminplan. Während der anschließenden Bauphase entfallen 30 Prozent der Baukosten auf Korrekturen durch Fehlplanung. Im Gebäudemanagement, das sich über den gesamten Lebenszyklus hinwegzieht, sind 55 Prozent aller Instandhaltungsmaßnahmen reaktiv, das heißt, es sind bereits Fehler aufgetreten, die Stillstände, Produktionsausfälle und Kosten verursacht haben, bevor korrigierende Maßnahmen eingeleitet wurden.

BIM kurz erklärt

Building Information Modeling (BIM) ist zunächst eine Methode, die den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes oder einer Anlage digital abbildet. Von der Planung und der Ausführung der Bauarbeiten über die Bewirtschaftung mit Reparaturen und Sanierungen bis hin zum Rückbau oder gar Abriss, sind alle Lebenszyklusphasen eines Gebäudes oder einer Anlage integriert. Das Ergebnis ist ein digitaler Zwilling, dessen DNA aus allen relevanten Informationen, Daten und Werten aller beteilig-

ten Gewerke besteht. Das Besondere daran: eine gemeinsame, einheitliche Datenstruktur, offene Standards und internationale Gültigkeit. BIM-Module gibt es heute in allen gängigen CAD- und anderen Softwareanwendungen. Herzstück ist dabei die bSDD (buildingSMART Data Dictionary), eine von allen Akteuren nutzbare Bibliothek. buildingSMART International setzt als Standardisierungsorganisation für das Bauwesen sowie für Gebäude- und Vermögensanlagen ganz auf offene Standards bei der digitalen Darstellung und dem Austausch von Gebäudedaten. Mit der Bibliothek bSDD stellt die Organisation über einen Webservice weltweit eine Plattform für Normen, Definitionen, Eigenschaften und für eindeutige digitale Identifikationsmerkmale zur Verfügung. Eingebunden in diese Datenbank sind auch die elektronischen Kataloge des international normenkonformen Datenstandards eCl@ss: Branchenübergreifend sind hier Produkte und Dienstleistungen klassifiziert – von der obersten Produktkategorie bis hin zu individuellen technischen Merkblättern. Mehr als 3.500 Unternehmen weltweit setzen den Industriestandard bereits zur Klassifizierung und Beschreibung ihrer Angebote ein. Um die Gebäude und Anlagen hier in den Fokus zu rücken, wurde eigens eine BIM-Taskforce eingerichtet.

Wer setzt die Standards?

Neben weiteren führenden Unternehmen aus der Baubranche sowie Softwareherstellern wie Amperesoft und Zuken, hat sich auch Schneider Electric diesem Expertenkreis angeschlossen. Der Spezialist für Energieverteilung und Gebäudeautomation verfolgt seit Jahrzehnten mit großer Konsequenz die Strategie der offenen Standards und sieht in der Kooperation von eCl@ss und buildingSMART International eine weitere Beschleunigung der digitalen Transformation in der Baubranche und der Industrie. Ein weiterer Player der Taskforce ist der Fachverband Automation + Management für Haus + Gebäude (FV AMG) des VDMA. Und obwohl Verbände und global agierende Unternehmen das Effizienz-Potenzial von BIM besonders in der Betriebsphase von Gebäuden und Anlagen beschwören, ist die Akzeptanz bei Betreibern, Facility Managern und Serviceunternehmen noch verhalten.

Wird BIM schon genutzt?

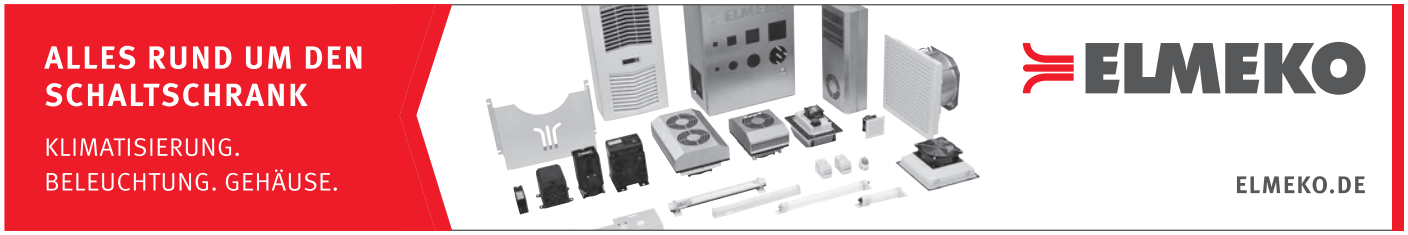
Diese Zurückhaltung wird von den im Juni vorgestellten Umfrageergebnissen von Price Waterhouse Coopers zum Thema „BIM in der deutschen Bauindustrie“ bestätigt: Ein Viertel der Unternehmen, die bisher noch nicht mit BIM gearbeitet hatten, planen auch nicht, eine BIM-Strategie in Erwägung zu ziehen. Eine grobe Fahrlässigkeit angesichts des immensen Potenzials. Denn Unternehmen verschließen sich mit dieser Haltung künftig nicht nur den Zugang zu Aufträgen aus öffentlicher Hand, sie verspielen auch ihre Wettbewerbsposition, die sie durch den Einsatz von BIM während der Betriebsphase der von ihnen betreuten Gebäude und Anlagen festigen könnten. Anders diejenigen, die BIM bisher mindestens einmal eingesetzt hatten: Alle Befragten hatten entweder schon eine Strategie für die weitere Nutzung entwickelt oder planen diese.

Eine weitere ernüchternde Erkenntnis aus Kundenumfragen von Schneider Electric liegt darin, dass BIM überwiegend immer noch als reines Planungstool verstanden wird. Doch besonders bei der Inbetriebnahme und dem Betreiben bzw. Pflegen des Gebäudebestands oder der Anlagen kann BIM die Effizienz von Serviceleistungen steigern: Wartungs- und Reparaturzeiten verkürzen sich durch eine eindeutige, sofort verfügbare datenbankbasierte und gewerkeübergreifende Dokumentation von Komponenten und Materialien. Stillstandzeiten verringern sich, Produktivität und Rentabilität steigt. Wird das Gebäude oder die Produktionsanlage dann am Ende des Lebenszyklus nach 30 bis 40 Jahren zurückgebaut oder abgerissen, ist BIM selbst für das Abbruchunternehmen von großer Bedeutung: Die Identifizierung von beispielsweise chemischen Zusammensetzungen der Materialien und ihre Entsorgungsvorschriften sind jederzeit verfügbar und – besonders Letztere – immer aktuell. Das vermeidet kostspielige Recherchen und gesetzliche Unsicherheiten. Das effektive Leistungsvermögen von Building Information Modeling ist also neben der Planungsvor allem in der Betriebsphase für Betreiber, Facility Manager oder auch Abbruchunternehmen ein Ressourcen- und kostensparendes Tool. ■

www.se.com/de

Text | Schneider Electric GmbH

- Anzeige -



Interview mit Markus Hettig, Vice President Building Business DACH bei Schneider Electric

BIM ermöglicht Kollisionsprüfung

SSB Bisher brachte man Building Information Modeling in erster Linie mit den an der Bauplanung und Bauausführung beteiligten Gewerken in Verbindung. Welche Relevanz hat BIM für den Schaltanlagenbau?

Markus Hettig: Bei BIM handelt es sich um ein Lebenszyklusmodell, d.h. es beinhaltet nicht nur Planung, Berechnung und Errichtung eines Gebäudes, es ist viel mehr als das. Für den Schaltanlagenbau ist BIM heute schon bedeutend hinsichtlich der Kollisionsprüfung. Um sicherzustellen, dass eine Schaltanlage auch in den für sie vorgesehenen Raum passt, wäre es sinnvoll, dem für ein Gebäude zuständigen Architekten die Konfiguration der Schaltanlage als 3D-Modell inkl. der Sperrräume zur Verfügung zu stellen, damit dieser sie berücksichtigen kann. Denn die Sperrräume werden bei der Planung häufig vergessen. So gibt es eine Norm, die vorgibt, dass bei geöffneter Schaltschranktür ein Meter Abstand zur Wand vorhanden sein muss. Die Abgleichung eines 3D-Modells des Raums inkl. technischer Gebäudeausrüstung wie Wasserleitungen, Sprinkleranlage, etc. mit einem 3D-Modell der Schaltanlage einschließlich der Sperrräume, würde vor bösen Überraschungen schützen.

SSB Sind auch die in einer Schaltanlage verbauten Komponenten relevant für BIM?

Hettig: Nein, der Schaltanlagenbauer muss nicht jeden in der Anlage verbauten Schalter als BIM-Modell weitergeben, aber er sollte für seinen Kunden die technische Dokumentation und die darin enthaltenen Wartungsvorschriften vorhalten. Hierzu werden wir auf der nächsten Light+Building im März 2020 eine Neuheit vorstellen: das sogenannte Digital Logbook. Hier gibt der Schaltanlagenbauer alle von Schneider Electric in einer Anlage verbauten Geräte ein und erstellt so automatisch eine technische Dokumentation. Diese kann er dann in Form eines QR-Codes ausdrucken und auf seine Schaltanlage kleben. Wenn nun zum Beispiel eine Elektrofachkraft diese technischen Informationen benötigt, scannt sie einfach den QR-Code und erhält so die gesamte Dokumentation der Anlage. Unsere Motivation zur Entwicklung des Digital Logbooks war es einen so genannten Digitalen Zwilling der Schaltanlagen zu erstellen, und damit alle relevanten Informationen von dem Schaltplan bis zu den Wartungshinweisen zentral zur Verfügung zu haben. Das Digital Logbook liefert diese Informationen auf Knopfdruck individuell für jede Schaltanlage. Man könnte dieses Konzept dann noch weiter führen und z.B. digitale Wartungs- und Instandhaltungstools einbinden, die einem Wartungstechniker entsprechende Anleitungen geben. Ein solches Angebot muss aber immer skalierbar sein, d.h. wer solche Funktionen nicht nutzen möchte, sollte dafür auch nicht bezahlen müssen.

Bild: Schneider Electric GmbH

„Die Differenzierung eines Anbieters gegenüber seinen Marktbegleitern besteht am Ende darin, offene Ökosysteme zu schaffen, die interoperabel sind", zeigt sich Hettig im Interview mit dem SCHALTSCHRANKBAU.

SSB Grundlage für eine lückenlose und durchgängige Dokumentation wäre doch zunächst einmal ein sauberes, möglichst herstellerübergreifendes Datenformat?

Hettig: Absolut, denn elektrotechnisch gesehen gibt es kaum ein Gebäude, das in Bezug auf die verwendeten Produkte und deren Hersteller als homogene Einheit errichtet wird oder wurde. Hier ist vor allem ein Umdenken der Hersteller gefragt. Die Differenzierung eines Anbieters gegenüber seinen Marktbegleitern besteht am Ende nicht

darin, eine Mauer um seine Lösung zu bauen, sondern offene Ökosysteme zu schaffen, die interoperabel sind. Diejenigen, die die saubersten Daten bereitstellen und die innovativsten Produkte auf den Markt bringen, werden sich letztendlich von ihren Wettbewerbern absetzen. Es wird sich also die bessere und nicht die billigere Lösung durchsetzen. So kommen wir als Branche mit Hilfe von Themen wie Digitalisierung oder BIM wieder in die Situation, dass Wertschätzung und Wertschöpfung in ein anderes Licht rücken. Denn heute sollten nicht nur die Bau- sondern auch die Betriebskosten betrachtet werden. Häufig ist es ja so, dass derjenige, der die Baukosten verantwortet, nicht gleichzeitig für die Betriebskosten verantwortlich zeichnet. Aber der Bauherr oder Betreiber muss beides im Blick haben, und wenn man diesem z.B. anhand unseres Building Advisors eine weitsichtige Planung nahe bringen kann, dann ist dies für ihn eine sehr lohnende Investition.

SSB Gibt es denn bereits Projekte, die im Rahmen von BIM realisiert wurden?

Hettig: Ja, die gibt es, diese waren aber bisher noch sehr lückenhaft. Und hier kommen wir wieder auf das Thema Daten zurück: Für eine durchgängige BIM-Planung gibt es heute noch viele benötigte Attribute, die bisher in einem offenen Datenformat nicht existieren. Deswegen gibt es die Initiative von eCl@ss und Building Smart International, die daran arbeitet, zur Beschreibung der Elektrotechnik mit eCl@ss Advanced einen Datenstandard zu etablieren. Ferner gibt es den Richtlinienausschuss VDI 3805 Elektrotechnik/Gebäudeautomation, bei dem ich jetzt den Vorsitz eines Arbeitskreises übernommen habe. Dort beschreiben wir Datenmodelle, die 1:1 in den eCl@ss Advanced-Standard übertragen werden. Es findet also eine wechselseitige Konsolidierung statt, ohne eines der beiden Datenformate komplett aufzugeben. Denn es gibt Software-Anbieter, deren Lösungen auf der VDI 3805-Schnittstelle basieren, und es gibt solche, deren Tools eine eCl@ss Advanced-Schnittstelle bieten. Da wir heute nicht sagen können, wie in zehn Jahren die Software-Landschaft aussehen wird, unterstützen wir diesen offenen Ansatz der wechselseitigen Konsolidierung. *(jwz)*

- Anzeige -

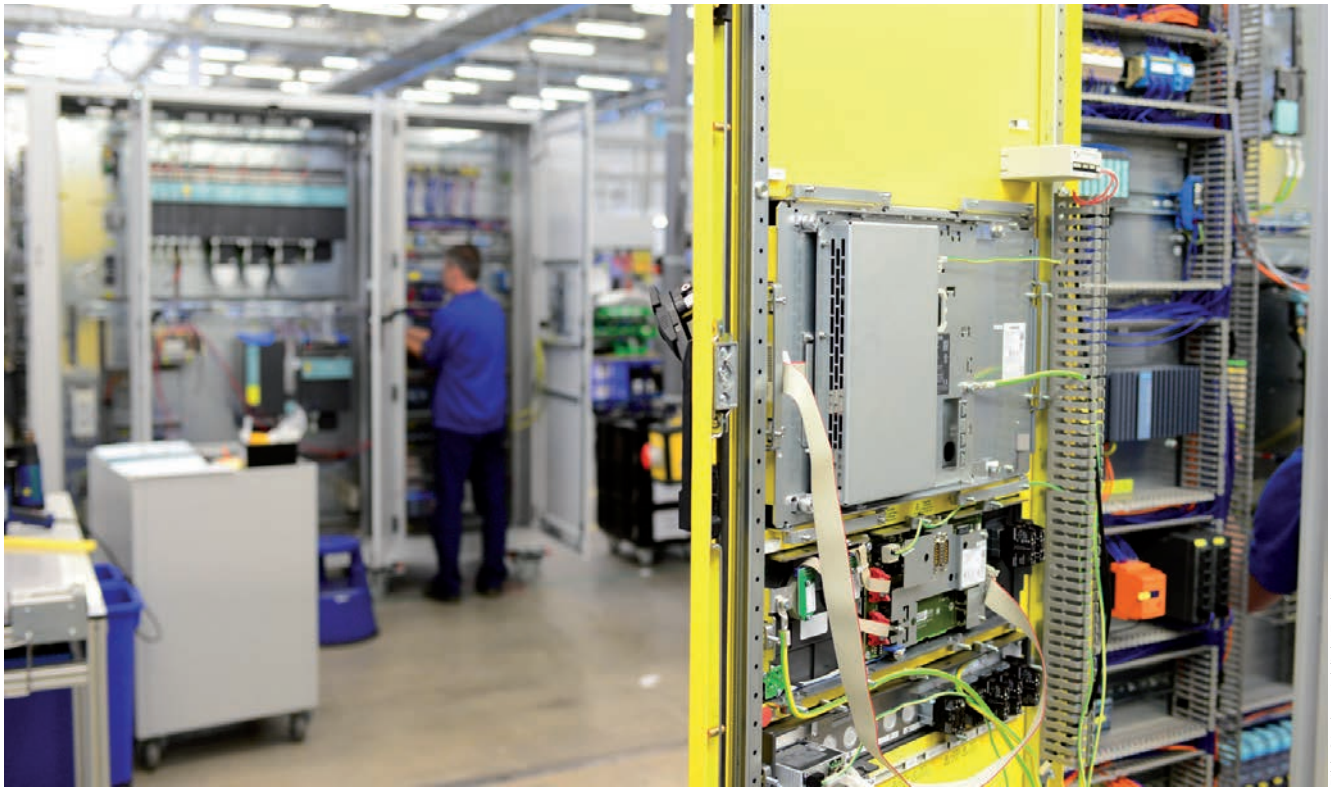


Bild: ©industrieblick/Fotolia.com

Bild 1 | Durch eine Digitalisierung von Prozessschritten ergibt sich im Schaltanlagenbau eine hohes Effizienzpotenzial.

Hohes Potenzial zur Effizienzsteigerung in Entwicklung und Produktion

Ein Ziel, viele Wege

Die Schaltschrankfertigung ist gekennzeichnet von einer Verzahnung mechanischer und elektronischer Komponenten, einem relativ hohen Individualisierungscharakter, Druck nach kurzen Lieferzeiten und einem hohen Anteil an manueller Fertigung. Durch eine stärkere Digitalisierung der einzelnen Prozessschritte ergibt sich dadurch ein großes Potenzial zur Effizienzsteigerung sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion.

Die Firma Phoenix Contact geht beispielsweise davon aus, dass nur 20 Prozent der Kosten bei der Schaltschrankfertigung Materialkosten sind und 80 Prozent Prozesskosten. Dieses Zahlen verdeutlichen das enorme Potenzial. Eine Studie des Instituts für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen vermittelt einen Eindruck davon, wie hoch die konkrete Zeitersparnis durch Methoden der Industrie 4.0 ausfallen kann. Bei einer kompletten Automatisierung lassen sich bis zu 45 Prozent der Gesamtarbeitszeit für Konstruktion und Fertigung einsparen. Dieser Report soll einen Leitfaden darstellen für Unternehmen, die ihre Schaltschrankproduktion entweder noch nicht digitalisiert haben oder bereits digitalisierte Unternehmen, die weitere Anregungen für Einsatzfelder erfahren möchte.

Automatisierung in der Planung

Klassischerweise wird bei der Planung des Schaltschrankbaus für jeden Auftrag projektbezogen gearbeitet, also keine bereits vorhandenen Vorlagen benutzt. Durch den Einsatz von CAE-Systemen wird funktionales Konstruieren ermöglicht, also die Unterteilung des Schaltschranks in funktionale Einheiten, auf welche man bei neuen Aufträgen, je nach gewünschter Funktion seitens des Auftraggebers, zurückgreifen kann. Damit lässt sich der Prüfaufwand reduzieren, da bereits geprüfte funktionale Einheiten zum Einsatz kommen. Ein Beispiel für die Erstellung einer funktionalen

Einheit sei der Kompressor der Werkzeugaufnahme spanender Maschinen. Hierfür sind Drucksensoren, I/O- Klemmen und Spannungsversorgung nötig. Diese Einheit wird inkl. des internen Stromlaufplans entworfen, geprüft und kann standardisiert in Folgeprojekten eingesetzt werden. Firmen, die auf diese Arbeitsweise zurückgreifen, berichten von bis zu 44 Prozent Zeitersparnis bei der Planung und Entwicklung neuer Schaltschränke gegenüber einer jeweils auftragsbezogenen Neuplanung. Ein weiterer Vorteil beim Einsatz funktionaler Einheiten und allgemein einer bereits bestehenden Komponentenbibliothek ist die Zeitersparnis und Vereinfachung beim Erstellen eines Angebots für den Kunden. Als Beispiel für eine Softwarelösung zur Angebotserstellung sei Eplan Cogineer genannt. Das Programm bietet die Auswahl von verschiedenen Funktionseinheiten eines Schaltschranks und einfach auszuwählende Sonderwünsche wie die Große von Motoren oder speziellen thermischen Schutz. Auf einer niedrigschwelligen Ebene kann so in kurzer Zeit und auch von Mitarbeitern ohne vertiefte Fachkenntnisse ein Angebot für einen Schaltschrank erstellt werden, welches eine ausreichende Kalkulationsgrundlage darstellt. Diese Standardisierungsansätze haben ihre Grenzen durch eine hohe Optionsvielfalt im Schaltschrankbau und durch den Sonderanteil sowohl der Funktionen als auch der benötigten Bauteile.

Automatisierung in der Produktion

In jedem einzelnen Schritt der tatsächlichen Produktion lassen sich Verbesserungen hinsichtlich der Arbeitszeit, der Qualität und der Kosten durch den konsequenten Einsatz von digitaler Datenverarbeitung und Automatisierung realisieren. Besonders für Hersteller mit einem großen Durchsatz an produzierten Schaltschränken lohnt es sich, große Teile der Produktion zu automatisieren. Die mechanische Vorbereitung der Montageplatten und des Schaltschrankgehäuses kann mit hochwertigen, im Entwicklungsprozess entstandenen 3D-Fertigungsunterlagen in automatisierten Bearbeitungszentren stattfinden. Solche Bearbeitungszentren, wie z.B. die Perforex-Serie von Rittal Automation Systems, sind in der Lage, Löcher, Gewinde und gefräste Ausschnitte in das Gehäuse oder die Montageplatte einzubringen. Die NC-Programme können direkt aus einem CAE-System erzeugt und an die Maschine übergeben werden. Laut Angaben des Herstellers lassen sich so bis zu 85 Prozent der Bearbeitungszeit gegenüber ma-

- Anzeige -

PRÄZISE, KRAFTVOLL, SICHER

Anwendungslösungen für den Steuerungs- und Schaltanlagenbau: Verdrahtungskanalschneider, Hydraulik-Handstanzen, Blechlocher, ...

Anwendungslösungen für den Stahl- und Maschinenbau: Kernbohrer, Magnetbohrständer, Sonderlösungen, ...

Anwendungslösungen für die Magnet- und Hebetechnik: Heben, Fixieren, Nivellieren. Permanent-Lasthebemagnete, Haftmagnete, Schweißwinkel, ...

ALFRA®
Passion for Tools

sps
smart production solutions
Nürnberg, 26.–28.11.2019

Alfra auf der SPS Nürnberg
Halle 3C | Stand 321

MADE IN GERMANY

2. Industriestr. 10 | 68766 Hockenheim | Tel.: +49 (0) 6205 / 3051-0 | www.alfra.de | info@alfra.de

Bild: Philipp Tempel 2017 / ISW Universität Stuttgart

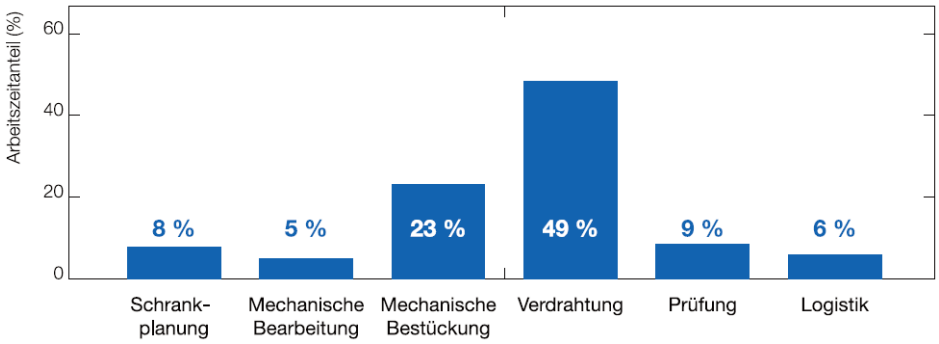


Bild 1 | Anteile der Arbeitszeiten der einzelnen Prozessschritte in der Produktion und Fertigung von Schaltschränken.

nueller Bearbeitung sparen und der Grad an Präzision der Bohrungen deutlich steigern. Für das Ablängen der Tragschienen und Kabelkanäle kann nach genau demselben Prinzip vorgegangen werden, jedoch ist hier eine Automatisierung in der Praxis eher unüblich. Die Bestückung der Tragschienen mit den elektronischen Komponenten kann mittels einer spezialisierten Anlage bereits vollkommen automatisiert abgebildet werden. Als Grundlage dafür dient eine aus den erstellten Planungsdaten abgeleitete Liste mit den für die jeweilige Tragschiene zu bestückenden Komponenten und deren genauer Reihenfolge. Die Bestückungsanlage hält die Komponenten in speziellen Magazinen vor und kann sie einzeln auf die Tragschiene schieben. Durch solch ein Konzept ließe sich eine Fertigung in Losgröße 1 zu den wirtschaftlichen Konditionen einer Massenfertigung durchführen und durch die höhere Standardisierung und Überwachung der Prozesskette die Zahl der Fehler verringern und die Qualität erhöhen. Auch diese Anlage rentiert sich jedoch erst bei hohen Stückzahlen. Für kleinere Unternehmen kann hier die Überlegung angestellt werden, den Prozess auszulagern, um die Vorteile wahrzunehmen. Bei der Verwendung funktioneller Einheiten könnten diese vorkonfektioniert auf Lager gehalten werden und dann als gebündelte Klemmleisten montiert werden. Hierdurch würde sich eine ähnliche Zeitersparnis einstellen. Die elektrische Verdrahtung der eingebauten Komponenten nimmt laut Herstellern mit 49 Prozent der Fertigungszeit die meiste Zeit bei der Schaltschrankproduktion in Anspruch. Der Stromlaufplan, der dabei am häufigsten eingesetzt wird, ist oft mehrere hundert Seiten lang und es müssen manuell die zu verbindenden Elemente und deren Beschriftung herausgesucht werden. Eine Maßnahme zur Optimierung wäre das Erstellen und Verwenden einer Verdrahtungsliste, welche aus dem CAE-Modell abgeleitet werden kann. Die Verdrahtungsliste liefert Informationen darüber, welche Elemente miteinander verbunden werden sollen, welche Stärke und Farbe der Draht haben soll und wie lang der Draht konfektioniert werden muss. Außerdem lässt sich aus dem Modell der Füllgrad der Kabelkanäle im Schaltschrank berechnen, wodurch diese direkt passend ausgewählt werden können. Ein weiterführender Ansatz ist die komplette Automatisierung der Verdrahtung durch eine entsprechende Anlage. Solch ein Verdrahtungszentrum ist z.B. das Averex von Rittal Automation Systems. Es weist eine Verdrahtungszeit pro Draht von 40 Sekunden auf wohingegen eine manuelle Verdrahtung durchschnittlich 180 Sekunden in Anspruch nimmt. Das Gerät übernimmt die Arbeitsschritte Ablängen, Crimpen, Verlegen der Drähte und Befestigen an den elektronischen Komponenten. Dabei kann zwischen verschiedenen Drahtstärken und Farben gewechselt werden. Als Grundlage dienen die Daten aus dem CAE-Modell welche über einen Laserabtastung um die Montagetoleranzen ergänzt werden. Die Investition in eine vollautomatisiertes Arbeitszentrum lohn sich ab einem Volumen von 150 bis 200 Schaltschränken pro Jahr. Um Fehler in der Steuerungssoftware schon während der Planung und Fertigung auszuschließen wird das CAE-Modell virtuell in Betrieb genommen. Hier gilt, je hochwertiger das erstellte Modell ist, desto eher können Fehler erkannt werden. Eine Möglichkeit, um die Sichtprüfung zu optimieren, ist der Einsatz von Augmented-Reality-Systemen. Dabei werden dem Werker zu prüfende Maße, zu erwartende Spannungen, Start und Ziel von Verdrahtungen und weitere gewünschte Informationen über eine Brille mit integriertem Display eingeblendet. Grundlage hierfür ist wieder ein hochwertiges CAE-Modell, in dem diese Informationen vorliegen. Der große Vorteil liegt darin, das entstandene Fehler möglichst frühzeitig bemerkt werden wodurch die einfacher und günstiger behoben werden können, als wenn dies erst am Ende der Prozesskette geschieht. Vom Institut für Steuerungstechnik befragte Unternehmen berichten nach Einführung dieser Methode von einer Fehlerreduktion um 85 Prozent und einer 37-prozentigen Effizienzsteigerung.

Fazit

Ein wesentliches Ziel im Industrie-4.0-Zeitalter der Digitalisierung ist die Fertigung von Produkten in Losgröße 1 zu den wirtschaftlichen Bedingungen einer Serienproduktion. Dies wird natürlich nur erreicht, wenn der hohe Grad an Automatisierung und Standardisierung realisiert werden kann. In der Schaltschrankproduktion steht dies im Gegensatz zu dem relativ hohen Grad an gewünschter Individualisierung vom Kunden. Jedes fertigende Unternehmen muss also selbst genau analysieren welche Maßnahmen sinnvoll und rentabel sind, um sich so einen Schritt in eine effizienzsteigernde Richtung zu bewegen. ■

Autor | Alexander Riedel, Student der Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. an der Ernst-Abbe-Hochschule in Jena

Bild: Schalt-Technik Huber GmbH

Bild 1 | Erfolgreich am Markt seit über 50 Jahren – die Firma Schalt-Technik Huber durchlief einige Transformationen.

Das Familienunternehmen Schalt-Technik Huber im Wandel der Zeit

Stimmiges Komplettpaket

Mehr als ein halbes Jahrhundert im Schaltanlagenbau: Auf diese Tradition kann die Firma Schalt-Technik Huber aus dem Münchener Stadtteil Schwabing-Freimann zurückblicken. In dieser Zeit war das Gewerbe großen Veränderungen unterworfen. Im Gespräch mit dem SCHALTSCHRANKBAU erläutert Inhaber Robert Huber welche Herausforderungen sein mittelständisches Unternehmen zu bewältigen hat, um auch heute noch in einem Hochlohnland wie Deutschland erfolgreich am Markt agieren zu können.

Das von Gerhard Huber 1968 gegründete Unternehmen beschäftigt heute 60 Mitarbeiter. Für den ersten großen Entwicklungsschub sorgten 1972 die Olympischen Spiele in München, als es darum ging, die Infrastruktur für das Großereignis bereitzustellen. Heute bietet die Firma ein ganzheitliches Angebotsspektrum in den Bereichen Schaltanlagenbau, Energieversorgung und -management sowie Retrofit. Systempartner sind u.a. folgende Hersteller mit ihren Marken: Siemens mit Sivacon, Striebel mit Triline und Sedotec mit Vamocon. „Als mein Vater die Firma Ende der sechziger Jahre gegründet hat, war der Schaltschrankbau – früher sagte man ‚Schalttafelbau' – im Grunde Zulieferer der Elektrobetriebe und der Industrie. Wir erhielten ausgearbeitete Pläne, dezidierte Materialvorgaben und fertigten nach diesen Vorgaben. Wären wir heute noch so aufgestellt, könnten wir, speziell hier im Raum München, keinen Blumentopf mehr gewinnen", bemerkt Robert Huber. Vor dem Hintergrund des Lohnniveaus in anderen Regionen Europas, ist eine solche Geschäftsstrategie ohne Engineering-Komponenten heute nicht mehr von Erfolg getragen. Huber: „Daher durchliefen wir eine 50jährige Wandlung, die wir aktiv gestaltet haben."

Vom Lohnfertiger zum Systemanbieter

Wie aber lässt sich eine solche Umstrukturierung erfolgreich bewältigen?

Bild 2 | Bereits vor dem Eintreffen der Schaltschrankgehäuse werden die Kupferschienen automatisiert gefertigt,...

Bild 3 | ... um dann passgenau montiert zu werden.

Bilder: Schalt-Technik Huber GmbH

Der Schlüssel liegt laut Herrn Huber in einem gewandelten Selbstverständnis. „Wir sind nicht länger nur Zulieferbetrieb für den Maschinenbau oder die Gebäudeinfrastruktur. Heute erwarten Kunden von uns Lösungen. Als erfolgreicher Betrieb haben wir uns auch zu einer Engineering-Firma weiterentwickelt. Die vielschichtigen Möglichkeiten, die moderne Schaltanlagen bieten, haben eine erhebliche Ausweitung des Angebotsspektrums erfordert." Anders als früher, als diese Kompetenz noch ausschließlich bei den Ingenieurbüros lag, sei heute eine anwendungsspezifische Beratung und Planung einer Schaltanlage durch den Anlagenbauer das A und O. „Wir müssen komplexe Berechnungen anstellen, um unseren Kunden Alternativen anbieten zu können", so Robert Huber. Diese Tatsache spiegelt sich auch in der Firmenstruktur wider: Lag vor 30 Jahren der Mitarbeiteranteil der Bereiche Planung, Engineering und Projektabwicklung bei fünf bis zehn Prozent, so macht dies heute rund ein Drittel der Belegschaft der Schalt-Technik Huber aus. Die Fertigung der Schaltanlagen stelle nach wie vor den umsatzstärksten Bereich dar, aber nur durch entsprechende Engineering-Leistungen könne der zusätzliche Kundennutzen garantiert werden. Maßgeblich dafür ist auch die Fähigkeit Kurzschluss- und Selektivitätsberechnungen mit herstellerneutralen Softwaretools anbieten zu können. Dies stellt für den Kunden im Sinne der Verantwortung für die Errichtung der Gesamtanlage einen erheblichen Vorteil dar. Zudem werde bei Bedarf heute auch die Montage und Inbetriebnahme der gelieferten Anlagen übernommen.

Ausbau der Dienstleistungen

Die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch den Ausbau der Dienstleistungen setzt sich aus mehreren Mosaiksteinen zusammen. Durch die Verwendung von dafür geeigneten Komponenten, wie Leistungsschalter, Multifunktionsmessgeräten, Differenzstromauswertungen, sowie Raumüberwachungssystemen, werden die Grundlagen des modernen Energie-Monitoring in die Schaltanlagen integriert. „Bei Bedarf können wir durch unseren Status als Janitza Solution Partner das gesamte Energie-Monitoring realisieren. Dies ist umso bedeutender, je kritischer die Anforderungen der Infrastruktur sind, wie z.B. in Rechenzentren oder Krankenhäusern." Ein weiterer Dienstleistungsbaustein ist die Konzeption und Umsetzung komplexer Ersatzstromanlagen unter Beachtung der lokalen TAB Normen, sowie der aktuellen DIN/VDE. „Die Fähigkeit zur umfangreichen Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung stellt in allen relevanten Spannungsbereichen die Qualität der elektrotechnischen Gesamtanlage sicher", so Robert Huber. „Wenn gewünscht begleiten wir unsere Kunden von Konzeptbeginn bis zur Wartung in allen Bereiche des Lebenszyklus unserer Anlagen."

Differenzierte Digitalisierungsstrategie

Bei der Digitalisierung der eigenen Planungsabteilung und Produktion, verfolgt Schalt-Technik Huber eine sehr differenzierte Strategie. Digitale Schnittstellen gibt es vor allem zwischen dem Engineering und der Fertigung bzw. den Systempartnern. Die verwendeten Projektierungstools generieren hierbei Dateninformationen, die gleichermaßen als Grundlage für Systemlieferanten, CNC-Kupferbearbeitung und Montage der Schaltanlage dienen. „Die projektierte Schaltanlage wird in elektronischer Form direkt an unseren Systempartner weitergeleitet und führt zur Lieferung der entsprechenden mechanisch ausgebauten Gehäuse mit den gewünschten Features. Gleichzeitig generieren wir für unsere Fertigung Datenfiles, die direkt von unseren CNC-Bearbeitungszentren verarbeitet werden, so dass die Kupferschienen abgelängt, gestanzt und gebogen werden. Beim Eintreffen der Gehäuse sind alle Kupferschienen ent-

sprechend vorbereitet und können sofort montiert werden." Bei der Verdrahtung setzt der Münchener Schaltanlagenbauer bisher keine digitalen Hilfsmittel ein, obwohl man sich in Zukunft z.B. den Einsatz von Datenbrillen vorstellen könne. Auch hinsichtlich der Blechbearbeitung sei dies kein Thema, da diese praktisch nicht stattfinde: „Unsere Anlagen sind bereits durch unsere Systempartner nach der DIN EN61439 bauartgeprüft. Daher ist eine zusätzliche Blechbearbeitung nicht erforderlich. Bei uns findet in dieser Hinsicht also eher eine Assemblierung statt", so Huber. Generell gebe es rund um das Thema Digitalisierung von allen namhaften Lösungsanbietern für den Schaltanlagenbau mannigfaltige Komplettunterstützung. Dem steht der Firmenchef skeptisch gegenüber: „Für uns als Schaltanlagenbauer, der für seine Kunden immer die für die jeweilige Anwendung optimale Lösung offerieren möchte, ist es sinnvoll aus den verschiedenen Herstellersystemangeboten die bestmögliche Kombination zu erarbeiten."

Strukturelle Herausforderungen

„Auch für uns stellt der Fachkräftemangel eine große Herausforderung dar. Zudem verfügen weder die IHK noch das Handwerk über den Ausbildungsberuf des 'Schaltanlagenbauers'. Dies erfordert eine individuelle Qualifizierungsphase der Elektrofachkräfte von zwei bis drei Jahren. Es wird immer noch verkannt, dass die Kompetenz, die sich früher ausschließlich auf Ingenieurbüros, Elektrobetriebe und die Industrie verteilt hat, heute auch vom Schaltanlagenbau abgedeckt werden muss", kritisiert Herr Huber. Des Weiteren habe die Firma aufgrund ihres Wachstums die Kapazitätsgrenzen des Betriebsgebäudes erreicht. Die weitere Entwicklung des Unternehmens, u.a. in Form eines neuen, größeren Standortes, wird durch die dritte Inhabergeneration bereits in Angriff genommen. Die Nachfolgeregelung ist durch den Eintritt von Tochter Gisela Huber ins Unternehmen erfolgreich gesichert. „Wir sind also auch in den nächsten 50 Jahren mit Energie für unsere Kunden da", so Robert Huber. *(jwz)* ■

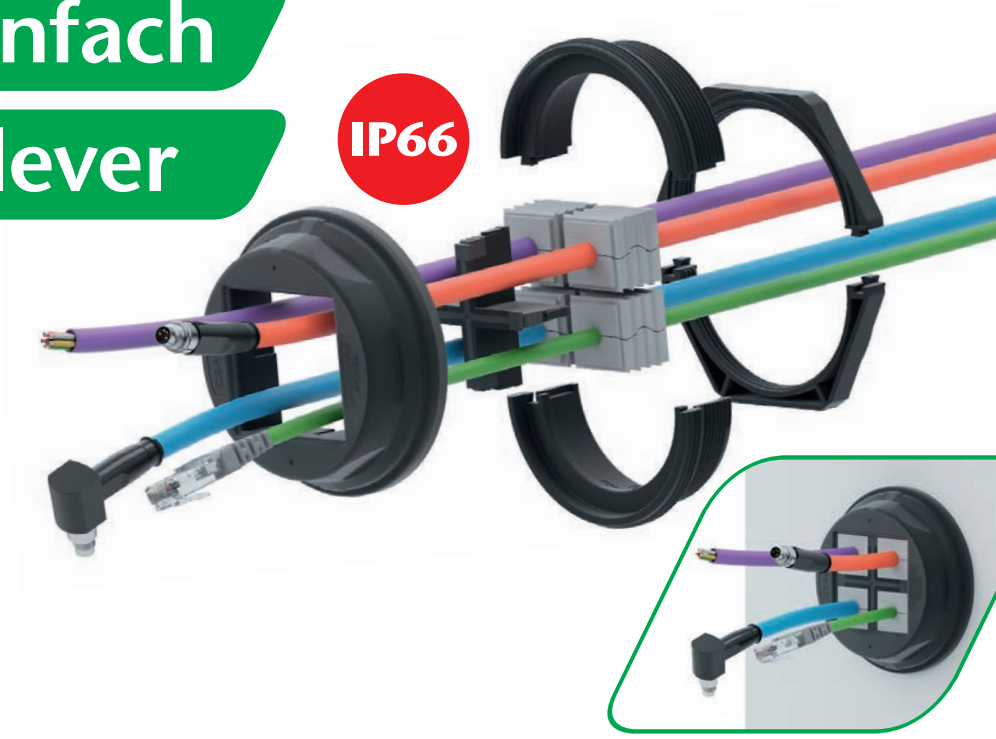
www.schalt-technik.de

Anzeige

Flexibel
Einfach
Clever

CONTACLIP

IP66



Die Rahmen-Teilung überwinden …
Runde Kabeldurchführungen KDS-R

- Einteiliger Rahmen mit integrierten Dichtungen
- Hohe Dichtigkeit: Schutzart IP66
- Hochflexible Bestückung bei hoher Packungsdichte
  (Ab der Größe M40 können 4 Dichtelemente für bis zu 16 Leiter oder alternativ ein größeres Dichtelement gesetzt werden.)
- Werkzeuglose Montage
- Hygienisches Design

Mehr Infos unter conta-clip.de

Bild: Sedotec GmbH &Co. KG

Durch den Kulturwandel der letzten Jahre haben sich Teamgeist und Kommunikation bei Sedotec verbessert. Mitarbeiter fordern von sich aus mehr Verantwortung.

Wer in Zeiten wachsenden Fachkräftemangels sein Personal bei der Stange hält, macht vieles richtig. Wer neues hinzugewinnt, kann sich glücklich schätzen. Und wer unaufgefordert gezielte Bewerbungen erhält, der gehört wohl zu den imagestärksten Unternehmen. Vor allem KMUs gehen da oft leer aus. Dabei können sie durch flache Hierarchien, sinnstiftende Arbeit und wertschätzendes Personalmanagement vielfach punkten. Wer mit Vertrauen führt und die stets geforderte Veränderungsbereitschaft durch Sicherheiten ausbalanciert, gewinnt Menschen statt Arbeitskräfte. Dazu ist nicht einmal eine Imagekampagne notwendig.

Treue und leistungsbereite Mitarbeiter

Menschen gewinnen statt Mitarbeiter finden

Die meisten Menschen halten ständige Veränderungen und andauernde Unsicherheiten nicht gut aus. Das gilt für das private Umfeld genauso wie für das berufliche. Nun ist jedoch die moderne Arbeitswelt von Unsicherheiten und Veränderungen heute so stark geprägt, wie noch nie zuvor in der Geschichte der Industrialisierung. Vorsätzliche Disruption soll sogar das gezielte Aufbrechen alter Strukturen sowie Arbeits- und Denkmuster befördern, ja sogar ganze Arbeitswelten und Branchen zerstören, um Neues entstehen zu lassen. Mehr Unsicherheit geht gar nicht. Wie sollen da die Mitarbeitenden ihre Angst verlieren.

Ständige Veränderungen durch Sicherheiten ausbalancieren

Vor allem kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sagt man ja eine schnellere Reaktionszeit und größere Wendigkeit gegenüber Großunternehmen und Konzernen nach und das betrifft ja auch die Veränderungsfähigkeit. Die ist zwar manchmal auch mit Personalabbau verbunden, denn eine Beschäftigungssicherung wie es manche Konzerne bieten, können sich KMUs schlichtweg nicht leisten. Aber was Sicherheit betrifft haben die KMUs einen Trumpf, den die Unternehmensführung gemeinsam mit einem aktiven Personalmanagement ausspielen kann. Nähe und Vertrauen heißen die Asse, die mehr Sicherheit bieten können, als eine Beschäftigungssicherung, die ja für viele sowieso nur ein Spiel auf Zeit ist. Aber was ist das für eine Sicherheit, wenn sie nicht den Arbeitsplatz betrifft? „Es ist die Sicherheit, dass die geleistete Arbeit geschätzt und anerkannt wird und die Mitarbeiter somit eine Wertschätzung erfahren, die ihnen verdeutlicht, dass sie als Mensch wahrgenommen werden und viel mehr sind, als Personalnummern und Kostenfaktoren“, berichtet Dirk Seiler. Der geschäftsführende Gesellschafter der Firma Sedotec mit rund 100 Beschäftigten lebt in seinem Unternehmen das Prinzip „Führen durch Vertrauen“ und hat damit gute Erfahrungen gemacht. „Dazu gehört beispielsweise auch Transparenz bei Zahlen und Zielen, die den Beschäftigten verdeutlicht, wo das Unternehmen steht und hin will“, erklärt uns Seiler.

Distanzen zwischen Mitarbeitern und Führung reduzieren

Zusammen mit einem aktiven Personalmanagement, das Rüdiger Baumann als Personaleiter verinnerlicht hat, hat Seiler das Unternehmen, das ein weltweit etablierter Spezialist in der Fertigung und Lieferung von Schaltschrank-Kitsystemen und Schaltschrankteilen für die Elektroindustrie ist, zu einem attraktiven Arbeitgeber in der Metropolregion Mannheim-Heidelberg gemacht. Er macht das daran fest, dass Sedotec seit einiger Zeit unaufgefordert gezielte Bewerbungen erhält. Und das sowohl für die Produktion als auch für Vertrieb und Verwaltung. Die Ursache sehen die Verantwortlichen in einem Kulturwandel im Unternehmen, den Seiler vor einigen Jahren angestoßen hat. „Wir wollten ganz bewusst und strategisch gezielt die Distanz zwischen Geschäftsführung und Mitarbeitern verringern. Natürlich gehören dazu auch so genannte harte Fakten, wie ein angemessenes Gehalt, 30 Urlaubstage oder die Metallrente als betriebliche Altersvorsorge. Das hat Sedotec in den letzten Jahren im Unternehmen installiert und

dafür Applaus von den Beschäftigten erhalten. „Aber einen richtigen Ruck gab es erst durch die veränderte Kommunikation", betont Rüdiger Baumann. Seit sich die Kommunikation verändert hat, ist ein neuer Teamgedanke spürbar. „Die Mitarbeiter sprechen mehr miteinander anstatt übereinander. Das wirkt sich positiv auf die Arbeit aus."

Mitarbeiter fordern von sich aus mehr Verantwortung

Das bestätigt auch Sabrina Fuchs vom Einkauf bei Sedotec, wenn sie erzählt. „Durch den Kulturwandel der letzten Jahre haben sich Teamgeist und Kommunikation sehr verbessert. Dadurch habe ich das Gefühl meine Fähigkeiten und Fachkenntnisse jeden Tag noch besser im Unternehmen einbringen zu können." Baumann stellt darüber hinaus fest, dass Mitarbeiter von sich aus mehr Verantwortung übernehmen wollen. „Mitarbeiter kommen zu mir und fragen mich z.B. 'Was muss ich tun, dass ich Teamleiter werden kann?'. Das spricht auch für ein gelebtes Selbstbewusstsein im Unternehmen", ist Baumann überzeugt. Und selbstbewusste, eigeninitiativ denkende und handelnde Mitarbeiter sind genau das, was Seiler sich wünscht. Natürlich kommt das nicht von ungefähr. Neben den jüngst eingeführten Maßnahmen befördert und begleitet Sedotec diesen Kulturwandel auch weiterhin mit einem Blumenstrauß an Maßnahmen. Dazu gehören einfache Dinge wie kostenloses Wasser und Obst für alle Beschäftigten, Zuschüsse für junge Familien oder zum Fitnessstudio. Wichtigster Punkt ist jedoch die Personalentwicklung. Zentraler Bestandteil dabei ist es, von jedem Beschäftigten die Fähigkeiten und Stärken zu ermitteln und weiterzuentwickeln. Ferner werden Fähigkeiten gefördert, wie man seine Kollegen, Vorgesetzte und Kunden besser erkennen kann. Daraus erwächst bei jedem mehr Verständnis für sein Gegenüber. Das schließt auch das Verständnis ein, dass es mehrere Wege zum gleichen Ziel gibt.

Methodisches Vorgehen unterstützt die Zielerreichung

Eingeführt hat Baumann dafür mit dem Structogram eine Methode der Persönlichkeitsanalyse, die nachhaltig die Kommunikation und die Zusammenarbeit von Menschen in kleinen Unternehmen ebenso wie in multinationalen Konzernen verändert und die die Beziehungen zu Kunden und Lieferanten auf eine neue Grundlage stellt. Sie hilft, sich selbst und andere Menschen besser zu verstehen, damit der Einzelne auch in der Arbeitswelt authentisch und damit erfolgreich handeln kann. Für alle Mitarbeiter angewandt, hat dies neue Kommunikationsebenen und einen zielgerichteten Informationsfluss geschaffen. „Das gegenseitige Verständnis und das Wir-Gefühl sind spürbar gewachsen", resümiert der Personalleiter. Das gilt auch für die Integration der Auszubildenden. Schon in der Bewerbungsphase werden die Eltern aktiv einbezogen. „Wir laden die Eltern ein und zeigen ihnen das Unternehmen, das ihre Kinder ausbilden wird. Dabei vermitteln wir die Werte, auf die wir setzen. Zusammen mit dem Förderprogramm, das neue Mitarbeiter und Azubis durchlaufen, stärkt das die Persönlichkeit jedes einzelnen und integriert ihn in das Team", versichert Baumann. „Und die Noten unserer Azubis sind dadurch deutlich besser geworden, was wiederum das Selbstbewusstsein der jungen Menschen stärkt." Geschäftsführer Seiler bringt es auf den Punkt, wenn er abschließend sagt, „wir reichen die Hände und wollen den Menschen gewinnen, anstatt lediglich die Arbeitskraft haben." Das hat auch Focus-Business erkannt. Basierend auf Bewertungen zeichnete das Magazin zum dritten Mal in Folge deutsche Unternehmen als Top-Arbeitgeber aus. Dabei wurde Sedotec zum Top-Arbeitgeber Mittelstand 2020 ausgezeichnet. Und das alles ohne Imagekampagne sondern durch Vorleben der kommunizierten Werte, Kommunikations- und Verhaltensweisen. ■

www.sedotec.de

Text | Sedotec GmbH & Co. KG

- Anzeige -

sps
smart production solutions
Halle 3C | Stand 321

Stanze ist Spezialistin für die Arbeit in kleinen oder bestückten Schaltschränken

Wenn es eng wird

In der Natur gibt es für jeden Lebensraum Arten, die perfekt an die Bedingungen ihrer Umgebung angepasst sind. Genauso erfolgreich agiert die Akku-Compact Flex in engen Winkeln im kompakten Schaltschrank. Wenn die eingeschränkte Bewegungsfreiheit ein störungsfreies Arbeiten mit einer klassischen Handstanze erschwert, zeigt die Flexible unter den Stanzen, was sie kann.

Bild 1 | Die Alfra Compaktcombi – für präzise Gehäuseausbrüche im Schaltschrank

Es gehört zu den täglichen Aufgaben von Schaltschrankbauern, Gehäuse-Ausbrüche für Steckverbinder, Schalter oder Kabelverbindungen zu schaffen. Hierbei handelt es sich um gängige Anwendungssituationen für Handstanzen von Alfra. „Als Alternative zu diesen Spezialwerkzeugen bleibt nur der Einsatz von Stich- oder Lochsägen“, so Produktmanager Ingo Kroiss. „Gerade bei der Arbeit am bereits bestückten Schaltschrank ist es jedoch ein wichtiges Ziel, keine Späne zu produzieren, denn die Metallpartikel könnten schlimmstenfalls einen Kurzschluss auslösen“, erklärt Kroiss. Ebenfalls ein Thema im Schaltschrankbau sind IP Schutzklassen. Die Vorkehrungen, z.B. gegen Berührungen, Fremdkörper oder Sprühwasser, sollen Gehäuse, Verschraubungen oder schwere Steckverbindungen schützen. Damit dies tatsächlich gewährleistet werden kann, dürfen die bearbeiteten Bleche beim Stanzen nicht verbogen werden. Darüber hinaus muss die ausgestanzte Öffnung millimetergenau den Vorgaben entsprechen. Je präziser das Werkzeug arbeitet, desto höher die Passgenauigkeit, was wiederum die Einhaltung der vorgegebenen IP-Schutzklassen sichert. „Beim gratfreien Stanzen entstehen die Voraussetzungen für eine genau passende Kabelverschraubung. Dieser perfekte Abschluss sorgt für eine Erfüllung der IP-Schutzklassen“, erläutert er weiter.

Aus der Sicht des Anwenders

Bei der Konzeption von Alfra-Produkten spielt die Anwenderfreundlichkeit generell eine wichtige Rolle, denn die Hockenheimer Werkzeug-Spezialisten kennen die Arbeitswelten ihrer Kunden. Ende der 70er Jahre begann Alfra mit dem Vertrieb von Handstanzen ‘made in Germany’, seit 2015 in Eigenproduktion direkt vor Ort. Ein Ergebnis dieser Entwicklungsprozesse auf Augenhöhe sind Handstanzen mit hydraulischer Pumpfunktion für Ausstanzungen mit minimalem Kraftaufwand. 75kN Stanzkraft bei

einem maximalen Betriebsdruck von 680bar sorgen für mühelose Anwendungen – auch weil die Belastung in Zugrichtung erfolgt. Außerdem sind bei der Konstruktion die unterschiedlichsten Situationen aus dem Alltag des Schaltschrankbaus mit eingeflossen. Z.B. bei den Punkten Ergonomie und Arbeitssicherheit: Die Alfra-Handstanzen zeichnen sich durch haptisch besonders vorteilhafte Materialien bei den Griffen aus. Für den Nutzer bedeutet dies, dass er die Stanze auch bei lang andauernden Arbeiten sicher hält und nicht abrutscht.

Bild 2 | Die Akku-Compaktflex ist flexibel auf engem Raum.

Mühelos Positionieren

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Möglichkeit, das Werkzeug komfortabel in die richtige Position für die Anwendung zu bringen. So ist die 1,75kg leichte Handstanze Compactcombi mit um 90° beweglichem Kopf erhältlich. Noch mehr Flexibilität erreicht die Alfra-Compact Flex. Prägnantestes Merkmal der Stanze: Ein 60cm langer Hochdruck-Hydraulikschlauch. „Insbesondere im bereits bestückten Schaltschrank oder nahe an den Kanten ist es oft mühsam, das Stanzwerkzeug optimal zu positionieren", so Kroiss. Der Schlauch eröffnet Schaltschrankbauern hier völlig neue Möglichkeiten. Für Anwender, die täglich eine besonders hohe Anzahl von Öffnungen in das Schrankgehäuse stanzen müssen, ist eine Produktvariante im Akku-Betrieb ideal. Deshalb bietet Alfra die Akku-Compact Flex in dieser Version an. Mit einer Halteschlaufe ausgestattet, stellt sie dem Handwerker quasi eine 'dritte Hand' zur Verfügung. Wie alle Handstanzen aus der Hockenheimer Produktion ist die nur 2,5kg schwere Akku-Compact Flex sowohl für Rundlöcher, als auch für Formlöcher das ideale Werkzeug – nicht nur im Schaltschrank- und Steuerungsbau. Im Sanitärbereich oder im Küchenbau ist es beispielsweise regelmäßig nötig, Löcher in Edelstahlspülen zu stanzen. Ausstanzungen in Auto-Karosserien sind ein weiteres Anwendungsbeispiel. In jedem Fall müssen sich die Anwender darauf verlassen können, dass ihr Werkzeug auch bei außergewöhnlichen Belastungen zuverlässig funktioniert. Die Akku-Compact Flex hat das Potenzial, während einer Akkulaufzeit zwischen 95 und 195 Löcher zu stanzen – je nach Materialstärke und eingesetztem Blechlocher. Darüber hinaus ist der Akku selbst nach einer vollständigen Entladung schon nach einer halben Stunde wieder einsatzbereit. Mit den Alfra-Blechlochern bilden die Handstanzen ein perfektes Team. Hier profitieren Handwerker von weiteren Alfra-Entwicklungen: Der runde Blechlocher Tricut verfügt beispielsweise über drei Schneiden, die dafür sorgen, dass das Abfallstück in drei Teile zerfällt. So kann es beim Stanzdurchbruch nicht mehr in der Matrize verkanten", sagt Kroiss. Generell hat der Anwender jedoch auch die Möglichkeit, die Handstanzen von Alfra in Kombination mit Blechlochern anderer Hersteller zu benutzen, sofern die Werkzeugaufnahme dies zulässt.

Bild 3 | Die Akku-Compaktflex stanzt bis zu 195 Löcher während einer Akkulaufzeit.

Fazit

Für Rund-und Formlöcher sind Handstanzen die komfortablere und gratfreie Alternative zur Säge. Modelle mit schwenkbarem Kopf oder Hydraulikschlauch ermöglichen außerdem eine einfache Positionierung auch im bestückten Schaltschrank. Wer in seinem Arbeitsalltag überdurchschnittlich häufig Ausbrüche in Metallbleche stanzen muss, profitiert von den Vorteilen einer Stanze im Akkubetrieb. ■

www.alfra.de

Autorin | Yvonne Haßlinger, Marketing, Alfra GmbH

Grundlage für die Bezeichnung der Betriebsmittel in Schaltschränken und Schaltplänen bildet die DIN EN81346 (früher: EN61346 bzw. IEC61346). Diese Norm gilt für industrielle Systeme, Anlagen und Ausrüstungen sowie Industrieprodukte. Sie besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil (EN81346-1) beinhaltet die Strukturierungsprinzipien und der zweite Teil (EN81346-2) die Bildung einheitlicher Referenzkennzeichen (früher: Betriebsmittelkennzeichen). Die Zielsetzung der Referenzkennzeichnung ist die schnelle und eindeutige Identifikation der Betriebsmittel über den gesamten Lebenszyklus.

Bild 1 | Grundlage für die Bezeichnung der Betriebsmittel in Schaltschränken und Schaltplänen bildet die DIN EN81346.

Gesetzlich vorgeschriebene Kennzeichnungspflicht

Schnelle und eindeutige Identifikation

Das A und O im Schaltschrankbau ist die Sicherheit und die damit verbundene eindeutige, gut sichtbare und dauerhafte Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel. Ein weiteres wesentliches Element ist die Wirtschaftlichkeit. Gefragt sind kostengünstige, individuelle und hochwertige Lösungskonzepte mit schneller Verfügbarkeit. Zeit- und Platzeinsparungen haben großen Einfluss auf die Auswahl der richtigen Kennzeichnung. Das Ergebnis soll eine einwandfreie Beschriftung im Schaltschrank mit einem guten Überblick sein. Folgende Eigenschaften sind die Grundpfeiler der Kennzeichnung im Schaltschrank:

Sicher und eindeutig: Im Interesse der Vermeidung von Handhabungsfehlern, Verletzungen und Unfällen sowie daraus entstehenden Folgekosten, ist eine präzise Beschriftung von Betriebsmitteln im Schaltschrankbau zwingend erforderlich. Bei Planung, Realisierung, Wartung und Demontage sowie bei Änderungen der Anlage sind alle Betriebs-mittel so zu kennzeichnen, dass diese unmissverständlich zugeordnet werden können.

Schnell und einfach: Die schnelle Orientierung und Identifizierung durch auffällige, gut sichtbare und unverwechselbare Kennzeichnung sind ebenfalls zwingend im Schaltschrank notwendig.

Flexibel und individuell: Schaltschränke durchlaufen häufig Umbau-, Modernisierungs- oder Wartungsmaßnahmen. Änderungen während der Montage sind nichts Außergewöhnliches. Schilder für eine nachträgliche Kennzeichnung sind hierfür besonders geeignet. Sie sind nicht nur flexibel, sondern auch schnell und einfach zu befestigen.

Qualitativ und dauerhaft: Die Anforderung an eine hohe Lebensdauer von Schaltschränken erfordert eine langanhaltende Qualität bei der Kennzeichnung. Auch nach vielen Jahren müssen sowohl die Einzelader- und Kabelkennzeichnungen als auch die Schaltschrankbeschriftungen einwandfrei lesbar sein. Dies setzt die Verwendung von

Materialien und Kennzeichnungstechnologien voraus, die eine lange Lesbarkeit und Verwendbarkeit gewährleisten. So verfügen hochwertige Schilder aus Polycarbonat (im Vergleich zu Polyamid) über eine niedrigere Feuchtigkeitsaufnahme und verhindern damit z.B. ein Aufplatzen der Beschriftung durch deren Verformung.

Kompakt: Im Schaltschrank werden immer komplexer werdende Technologien in immer kompakter werdenden Gehäusen integriert. Von großer Bedeutung sind platzsparende Etiketten und Kennzeichnungsschilder (z.B. KNQ und KSE von Murrplastik).

Kostengünstig: Der Schaltschrankbau ist geprägt von einem hohen Kosten- und Zeitdruck (Kosten für Betriebsmittel und Personal). Manuelle, erweiterbare und nachträgliche Kennzeichnung tragen zur erheblichen Zeit- und Kosteneinsparung bei. Wie einfach und schnell sich Kennzeichnungsschilder anbringen lassen (z.B. das Aufschieben einer Kennzeichnungstülle) trägt ebenfalls zur Ressourcenschonung bei.

Workflow im Schaltschrankbau – Effiziente und optimierte Prozesse

Um dem im Schaltschrankbau existierenden und steigenden Wettbewerbs- und Zeitdruck entgegen zu wirken, stellen effizientere, optimierte und automatisierte Arbeitsabläufe einen wichtigen Faktor dar. Material und Drucktechnik müssen dabei perfekt aufeinander abgestimmt sein, genauso wie Hard- und Software. So können beispielweise individuelle Kennzeichnungsdaten (wie Texte, Nummern, Grafiken und Codes) aus der CAE-Lösung zur Projektierung, Dokumentation und Verwaltung von elektrotechnischen Automatisierungsprojekten direkt in die Kennzeichnung-Software übernommen werden. Diese bereitet die Druckausgabe vor, um über USB-Port (Einzelplatz) oder Ethernet (Netzwerk) die unterschiedlichen Kennzeichnungsgeräte exakt anzusteuern und zu bedienen.

Aufeinander abgestimmte Kennzeichnungslösungen

Je komplexer die jeweiligen Applikationen sind, desto schwieriger ist es, die geeignete Kennzeichnungslösung zu finden. Sowohl die verschiedenen Kennzeichnungstechnologien (Laser, Thermotransfer oder Inkjet) als auch die Kennzeichnungsmaterialien sind aufeinander abzustimmen. Einfluss bei der Auswahl haben ebenfalls die Kabel- und Leitungsnetzstrukturen in den Schaltschränken sowie die Innenraum- oder Freiluftaufstellung. So können Umwelteinflüsse die Beständigkeit einer Kennzeichnung erheblich beeinträchtigen (Temperatur, Luftfeuchte, Öle, UV-Licht). Murrplastik Systemtechnik ist einer der führenden Hersteller für manuelle und computergesteuerte Beschriftungssysteme – als Einzel- und Komplettlösungen. Mit einer großen Bandbreite an Kennzeichnungsträgern und Beschriftungsgeräten der neuesten Generation trägt das Unternehmen den gestiegenen Anforderungen an Einsatzgebieten, Produktsicherheit sowie Wirtschaftlichkeit Rechnung. Mit ihrem Produktsortiment werden Adern, Kabel, Leitungen und Drähte sowie Klemmen, Schalter, Steuereinheiten und Anlagen sicher und eindeutig beschriftet. Zur Gewährleistung einer korrekten, schnellen, dauerhaften sowie leicht identifizierbaren Kennzeichnung ist Expertenwissen gefragt: Montage- und Beschriftungsart, Material- und Brandklassen-Eigenschaften oder Produktzulassungen. Je nach Verwendungszweck bietet Murrplastik Kennzeichentüllen, Kennzeichenträger, Kennzeichen-, Klemmen- und Anlagenschilder sowie Etiketten, Kabelbinder, Schrumpfschläuche oder Blitzkennzeichen an. Diese stehen in verschiedenen Materialien (z.B. Kunststoff, Edelstahl) sowie in unterschiedlichen Größen, Farben und Formen (z.B. als Etikett) zur Verfügung. Murrplastik vertreibt Schilder mit und ohne Tüllen und Kennzeichnungslösungen zum Aufschieben, zur direkten und nachträglichen Befestigung, zur Befestigung mit Kabelbindern sowie zur selbstklemmenden oder klebenden Fixierung. Die Produkte verfügen über Zulassungen für Schienen-, Wasser- und Straßenfahrzeuge, Anlagen und Maschinen sowie für öffentliche Gebäude und Einrichtungen. ■

Bild: Murrplastik Systemtechnik GmbH

Bild 2 | Beschriftungsmaterial und Kennzeichenschilder für jeden Einsatzbereich

www.mp.de

Autorin | Andrea Müller,
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,
Murrplastik Systemtechnik GmbH

Vorschau SCHALTSCHRANKBAU 2020

	Schaltschränke und Gehäuse	Energie- und Unterverteilung	Werkzeuge und Messtechnik	Komponenten	Planungstools/ Software/ Workflow/ Prozesse	Werkstatt/ Ausstattung/ Zubehör
Ausgabe 1 ET: 27.02.2020 RS: 30.01.2020	Schaltschränke + Gehäuse *mit Marktübersicht* Neuheiten zur Light+Building	Schalter, Relais, Schütze *mit Marktspiegel* Energiezuführungs-systeme	Blechbearbeitung Abisolieren	Sammelschienen-systeme EMV-Schutz Überspannungsschutz	Total Cost of Ownership	Arbeitsplatz-beleuchtung Metallplatten-markierung
Ausgabe 2 ET: 31.03.2020 RS: 03.03.2020	Neuheiten zur Hannover Messe Schaltschrank-klimatisierung	Anreihverteiler Energie-Monitoring	Crimpwerkzeuge Multimeter *mit Marktübersicht*	Befehls- und Meldegeräte Interface-Technik, Steckverbinder Brandschutzschalter	Benchmark und KPI CAD/CAE- und Engineering-Tools	Arbeits- und Schutzbekleidung *mit Marktspiegel* Arbeitsschutz
Ausgabe 3 ET: 26.05.2020 RS: 27.04.2020	Druckausgleichs-komponenten Schränke + Gehäuse aus Kunststoff	Reihenklemmen *mit Marktspiegel* Verteilerfelder	Infrarotmessgeräte und Thermografie *mit Marktübersicht*	Kabel, Leitungen, LWL Durchführungssysteme EMV-Schutz	Technische Schulungen	Werkzeugschränke Beschriftungstechnik
Ausgabe 4 ET: 30.06.2020 RS: 02.06.2020	Unterverteilungen Tragschienen	Netzgeräte, Strom-versorgungen *mit Marktübersicht* Zählerfelder	Werkzeuge *mit Marktspiegel* Vollautomatische Bearbeitungszentren	Überspannungsschutz Wandler und Transformatoren	Vorfertigung/ Vorbestückung	Kabelkonfek-tionierung Abdichtung
Ausgabe 5 ET: 09.09.2020 RS: 12.08.2020	EMV-gerechter Schaltanlagenbau Schränke + Gehäuse aus Stahlblech	Relais Einschübe	Laserschneiden ESD-Zangen Prüftechnik für Schaltanlagen	Blitz- und Störlicht-bogenschutz Kabeldurchführungen	Product Lifecycle Management	Kennzeichnungs-systeme *mit Marktübersicht* Arbeits- und Schutzbekleidung
Ausgabe 6 ET: 12.10.2020 RS: 14.09.2020	Klimatisierungs-lösungen für den Schaltschrank Retrofit bestehender Schaltanlagen	Energiezähler Verbindungstechnik	Wärmebildkameras Lösungen für die Kabelkonfek-tionierung	Überspannungsschutz *mit Marktspiegel* Befestigungs-systeme/-technik	CAD/CAE- und Engineering-Tools *mit Marktübersicht*	Installationsgeräte und Material
Ausgabe 7 ET: 12.11.2020 RS: 15.11.2020	Neuheiten zur SPS Condition Monitoring	Brandschutzschalter Sammelschienen	Rundschneidegeräte Portable Messgeräte	Kabelverschraubun-gen/-durchführungen *mit Marktübersicht* EMV-Schutz	Mitarbeiter-schulungen Industrie-4.0-gerechte Planung von Schaltanlagen	Werkzeugwagen Arbeitsschutz

ET: Erscheinungstermin, RS: Redaktionsschluss

Inserentenverzeichnis

ALFRA GmbH 63
Automation24 GmbH 3
B.A.H. Industriemont 45
Block Transformatoren-Elektronik GmbH 27
Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH 41, 67
Eldon GmbH 5
Elmeko GmbH + Co. KG 59
EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG .....Titel
E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH 49
Fandis S.p.A. 69
FINDER GmbH 23
FTG Friedrich Göhringer Elektrotechnik 37
GMC-I Messtechnik GmbH 61
Häwa GmbH 29
HEBOTEC GmbH 51
icotek GmbH 39
Janitza electronics GmbH 9
Kaiser GmbH & Co. KG 47
Pflitsch GmbH & Co. KG 53
Phoenix Contact GmbH & Co. KG 25
Process-Informatik 75
Richter Elektrotechnik GmbH & Co. KG 33
Rittal GmbH & Co. KG 11
Sedotec GmbH & Co. KG 7
Seifert Systems Ltd. 31
Trelleborg Industrial Products 57
untitled exhibitions GmbH 16, 43
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG 2, 13
Weidmüller GmbH & Co. KG 17
Wöhner GmbH & Co. KG .....Titel
Zoller + Fröhlich GmbH 15

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:
Bastian Fitz, Tamara Gerlach, Pascal Jenke, Christina Jilg, Lena Krieger, Kristine Meier, Melanie Novak, Kristina Sirjanow, Florian Streitenberger, Natalie Weigel, Sabrina Werkin, Susan Jünger

ANZEIGENLEITER
Markus Lehnert

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

Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2019

GRAFIK & SATZ:
Juia Marie Dietrich, Tobias Götze, Fabienne Heßler, Kathrin Hoß, Ronja Kaledat, Patrick Kraicker, Ann-Christin Lölkes, Cara Richter, Nadin Rühl

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

ERSCHEINUNGSWEISE:
7 Hefte für das Jahr 2019

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

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)

EINZELBEZUG:
7,80€ 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

PROCESS-INFORMATIK Entwicklungsgesellschaft mbH

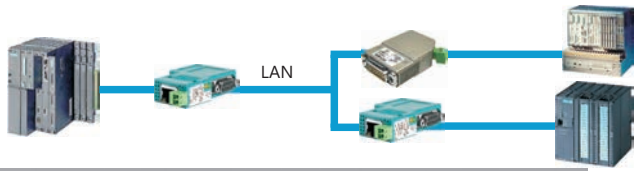
Programmierung von S7-SPS-Steuerungen über LAN

- Mitgelieferter Treiber **TIC** ermöglicht Kommunikation und Parametrierung des Interface-Produkts
- Funktion mit TIA-Portal und Simatic-Manager, auch mit WinCC und Comfort-Panel
- Automatische Protokoll- und Baudratenerkennung (abhängig je nach Produkt von 9K6 bis 12M)
- PPI - Adapter für S7 - 200
- MPI - Adapter für S7 - 300 + 400
- VPN-Fernwartung möglich / zur Wartung der SPS über das Internet

SPS-Kopplung

Datenaustausch zwischen SPS-Steuerungen

Ihre Pumpstationen melden über das Telefonnetz der Zentralsteuerung die Pegelstände. Die Zentrale selbst kann natürlich auch den Unterstationen Befehle/Meldungen übertragen. Dazu wird keine Standleitung benötigt. Es reicht, wenn Sie die Stationen über Netzwerk (DSL-Router) verbinden.



Zeitserver (NTP)

Aktuelle Uhrzeit in der SPS-Steuerung

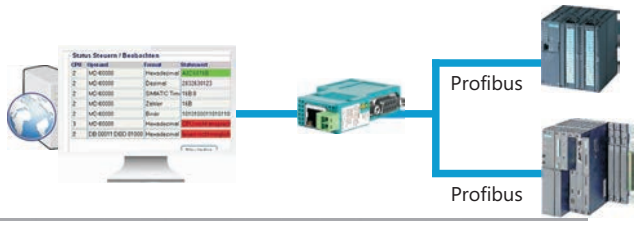
Sie benötigen in Ihrer SPS-Steuerung eine aktuelle Uhrzeit? Kein Problem, mit der NTP-Funktion des S7-LAN holt sich das Modul von einem NTP-(Uhrzeit-)Server die aktuelle Uhrzeit und überträgt diese direkt in die parametrierte SPS-Steuerung oder auch in einen DB zur Weiterverarbeitung.

Variable Steuern

Variablentabelle ohne Step7-Programmierpaket

Sie möchten Ihrem Kunden die Möglichkeit geben, aktuelle Zahlen der Fertigung online zu lesen, ohne ihm eine Visualisierung installieren zu müssen oder gar das Step7-Paket? Dann benötigen Sie das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel mit der Option „Status Variable“ und Ihr Kunde kann sich über eine Seite des integrierten Webservers des Moduls. passwortgeschützt diese Daten anschauen.

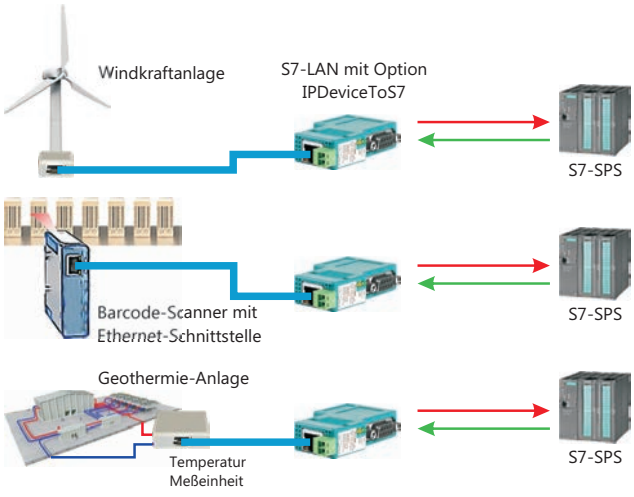
- Anzeige einer Variablentabelle im integrierten WebServer
- Steuern Variable über den integrierten WebServer
- Kein Step7-Programmierpaket notwendig!



IPDeviceToS7

Haben Sie auch die Problemstellung ein TCP/IP-fähiges Gerät (z.Bsp. Scanner, Sensor,...) mit einer S7-SPS-Steuerung zu verbinden? Und die SPS-Steuerung hat keinen LAN-Anschluss, der Einbau eines CPs geht nicht mehr.
Dann haben wir mit dem S7-LAN-Modul mit der Option "IPDeviceToS7" die passende Lösung für Sie.

- IP-Devices schreiben/lesen einen DB in der S7-SPS
- Funktionsbausteine für S7-SPS-Steuerung im Lieferumfang enthalten



Watchdog

Störungen auf dem Bus obwohl alles (scheinbar) korrekt angeschlossen?

Das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel kann auch zur Überwachung/Prüfung des MPI/Profibus eingesetzt werden. Es wird auf den Bus gesteckt und dann können Sie sich im PC per Software den Zustand des Busses anschauen, zum Beispiel die Anzahl der Paritätsfehler.

- Überwachung des angeschlossenen MPI-/Profibus
- Anzeige der festgestellten Fehler im integrierten WebServer
- Software-Beispiel im Sourcecode für Applikation auf PC enthalten

Haben wir Ihr Interesse geweckt oder haben Sie noch Fragen zum Produkt oder generelle Fragen, dann kontaktieren Sie uns per Telefon oder E-Mail. Es gibt immer eine Lösung.

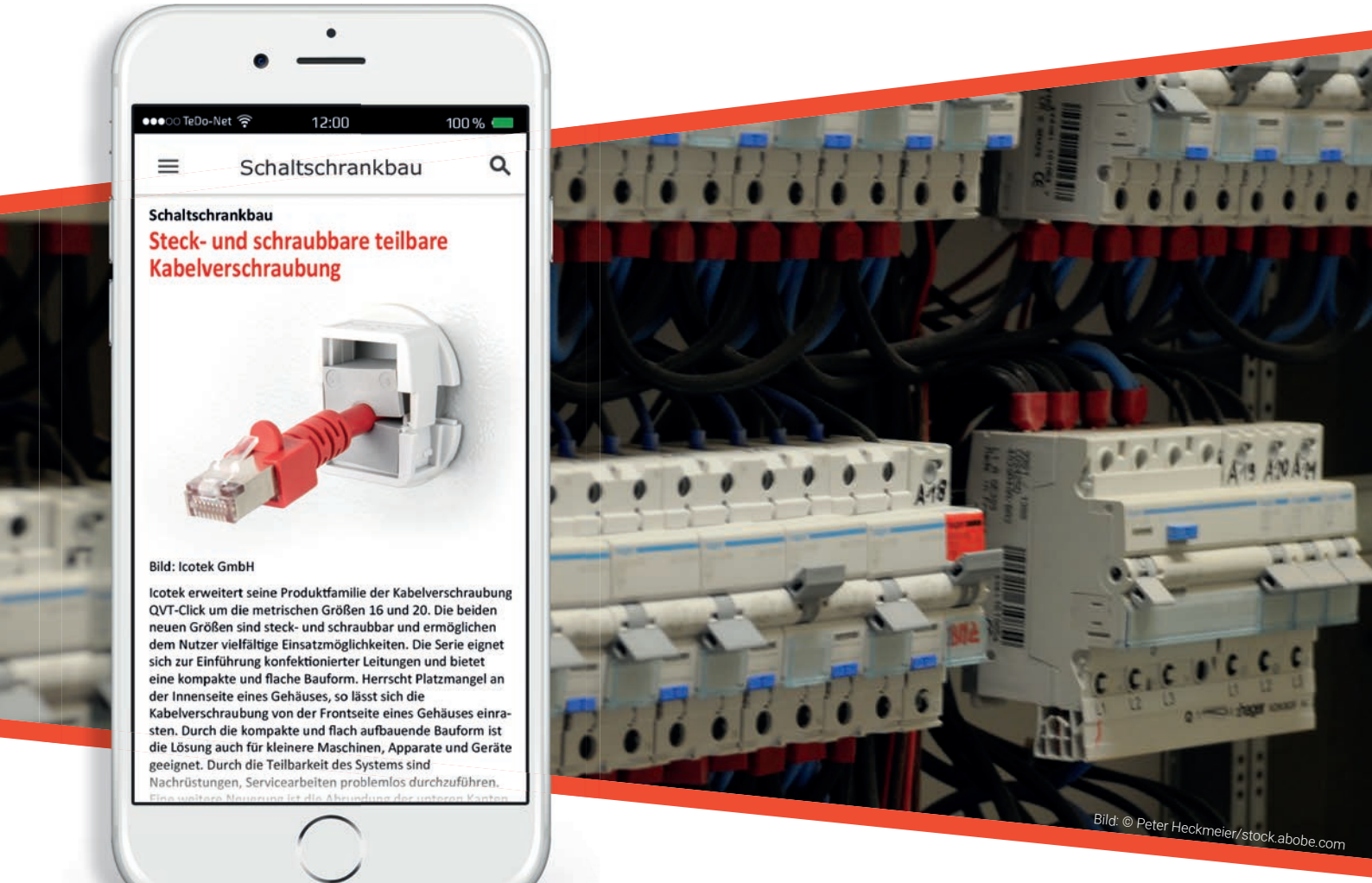
Process-Informatik
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Gewerbegebiet 1, 73116 Wäschenbeuren, Germany

© copyright 2014 by pi

Telefon +49 71 72 - 92 666 - 0, Telefax: +49 71 72 - 92 666 - 33
info@process-informatik.de, www.process-informatik.de

DIE APP FÜR DEN SCHALTSCHRANKBAU

ALLE WICHTIGEN SCHALTSCHRANKBAU-NEWS SOFORT ERFAHREN!



Mit der kostenlosen App erfahren Sie alle relevanten Themen aus dem Schaltschrank- und Schaltanlagenbau sofort. Features wie die Vorlesefunktion, Push-Nachrichten, Bookmark-Listen und die einfache Navigation machen das Lesen zu einem neuen Erlebnis.

JETZT KOSTENLOS DOWNLOADEN!

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

NEWS ARENA

powered by:

SCHALTSCHRANKBAU