



Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow



Weidmüller

Schwerpunkt

Lösungen für IT
und Rechenzentren

Seite 26

Sedotec

Strom für
innovatives Öl

Seite 38

Icotec

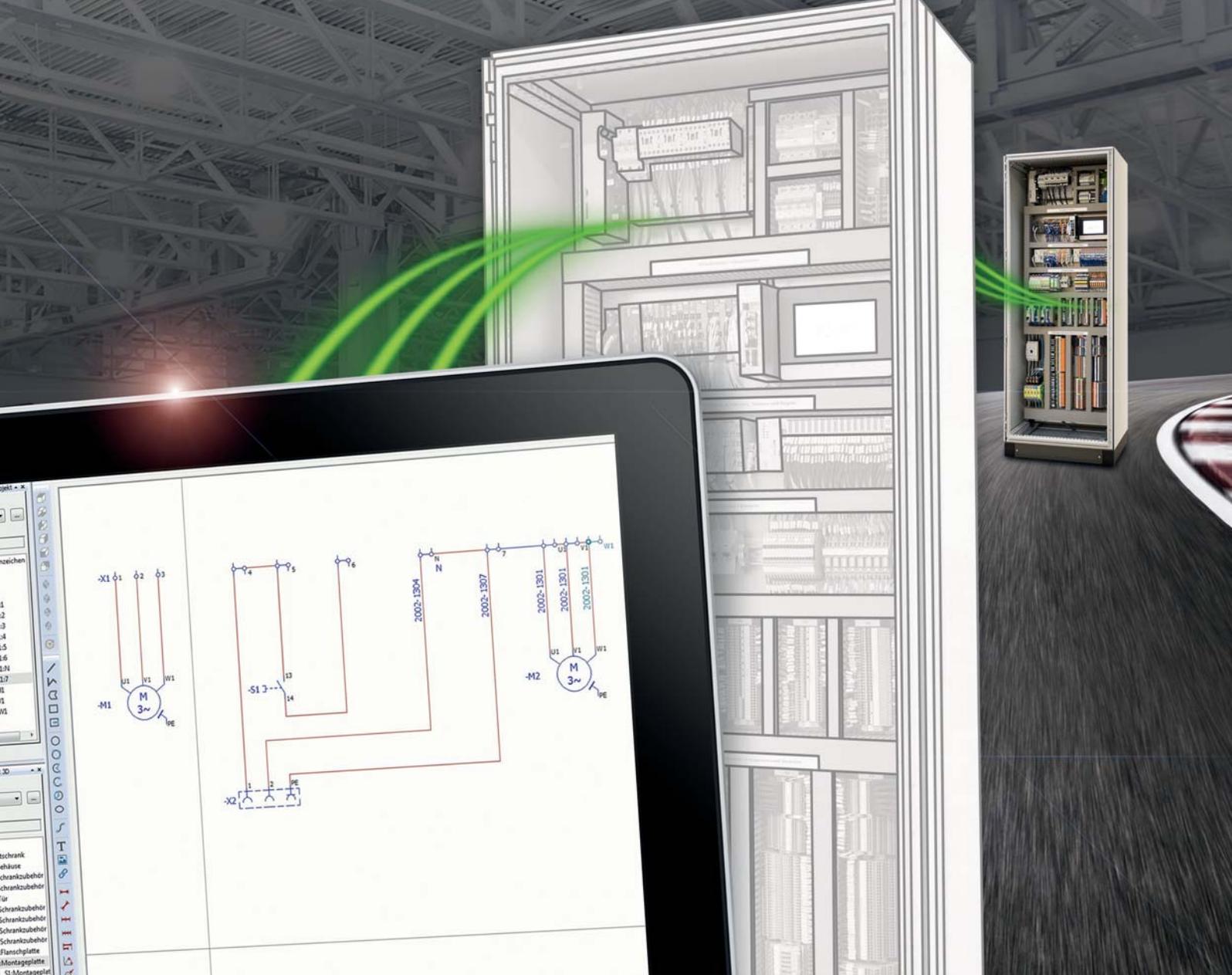
Abschirmung von
EMV-Störungen

Seite 63

Marktübersicht

Kennzeichnungs-
systeme

Seite 76



Einfach. Schneller. Schalten. Effizienter Schaltschrankbau.

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

www.wago.com/control-cabinet

WAGO



Zugegeben: Der Weg der Strategiefindung und -umsetzung im Hinblick auf innerbetriebliche Effizienzmaßnahmen im Zeitalter der Digitalisierung ist für jede Firma sehr individuell und daher nicht immer ganz leicht einzuschlagen. Patentrezepte gibt es da nicht. Das September-Heft SCHALTSCHRANKBAU gibt Ihnen einige praktische Informationen an die Hand, wie Sie die Komplexität dieses Projektes dennoch in den Griff bekommen können.

Der Spaßfaktor

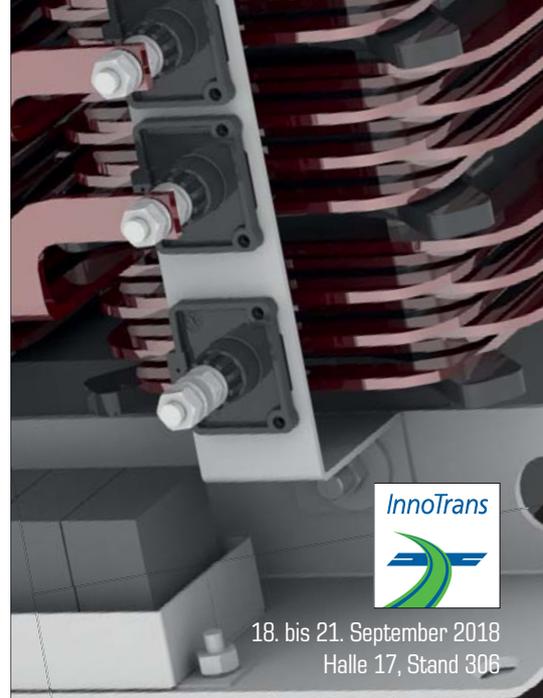
„Wenn man sich dem Thema stellt und es beherzt vorantreibt, macht es sogar großen Spaß.“ So oder so ähnlich beschrieb es kürzlich der Abteilungsleiter für das Innovationsprozessmanagement eines Unternehmens, das, in Anwesenheit des nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministers Andreas Pinkwart, drei erfolgreich gestartete Digitalisierungsprojekte aus den Bereichen Logistik, Industrieservice und Schaltanlagenbau seinen Geschäftspartnern und Kunden präsentierte. Gerade weil sich besagtes Unternehmen dem Thema Digitalisierung so frühzeitig zugewandt hat, ist es mittlerweile auf einem Stand angelangt, der nicht nur ihm bei der Optimierung seiner Prozesskette, sondern auch seinen Kunden zu mehr Wettbewerbsfähigkeit verhilft. In der Rubrik 'Workflow & Prozesse' der aktuellen Ausgabe erfahren Sie einiges Wissenswerte darüber, wie Sie einen Weg finden können, den Hebel in Ihrem Unternehmen an der richtigen Stelle anzusetzen. Übrigens fördern Bundesländer wie Bayern, Brandenburg, Baden-Württemberg oder NRW kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) mit sogenannten Innovati-

ons- und Digitalisierungsgutscheinen, wenn sie sich dieser Aufgabe stellen. Apropos Förderung: Als führendes Fachmedium der Branche wird der SCHALTSCHRANKBAU ab 2019 jährlich fünf Lösungen mit einem INNOVATION AWARD auszeichnen, die dazu beitragen, den deutschen Schaltanlagenbau in einem zunehmend umkämpften Markt wettbewerbsfähig zu halten. Die Preisträger werden durch eine fachkundige Jury ermittelt, die sich aus Vertretern des Schaltschrankbaus, der Lehre und Forschung sowie der Fachpresse zusammensetzt, und erstmals auf der Elektrotechnik-Fachmesse Eltefa im März kommenden Jahres prämiert. Hin-

weisen möchte ich auch noch auf unsere neu geschaffene Rubrik 'Unbeschränkt', die in loser Folge Themen jenseits des Tellerands Schaltanlagenbau aufgreift. Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Ihr Jürgen Wirtz

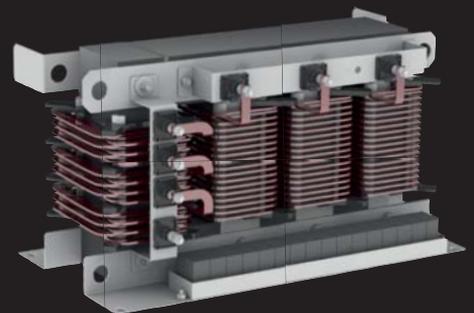
jwirtz@schaltschrankbau-magazin.de



18. bis 21. September 2018
Halle 17, Stand 306

Future Winding

DER NEUE ALLPOLIGE SINUSFILTER
SF4 MIT FUTURE WINDING
WICKELTECHNOLOGIE – LEISTUNGS-
OPTIMIERT IN NEUER DIMENSION



- Wirkungsgrad-optimierung des Antriebssystems
- Deutliche Reduktion von Netzableitströmen
- Verwendung von ungeschirmten Motorleitungen
- Eliminierung von Lagerströmen
- Verbesserung leitungsgeführter und gestrahlter Störaussendungen (150 kHz – 1 GHz)
- Steigerung der Lebensdauer von Motor und Motorleitung



Titelstory

6

Das Herz des Schaltschranks

Standards/Normen/Vorschriften

Die neuen Normen und Normentwürfe der DKE 21

Branchenschwerpunkt

Schlüsselfertiges Rechenzentrum 26

Verschlusslösung schützt Datentresor im effizientesten Rechenzentrum der Schweiz 28

Energieeffiziente Niederspannungsanlagen im Datacenter 31

Themenschwerpunkt

Neues Konzept für zentralisierten Schutz und Steuerung von Umspannwerken in der Mittelspannung 34

Pilotprojekt treibt die Energiewende voran 36

Schaltschränke & Gehäuse

Strom für innovatives Öl 38

Thermoelektrischer Klimaschutz im Schaltschrank 41

Webportal zur Konfiguration und Bestellung individueller Schaltschränke 44

Workflow & Prozesse

Strategien zur Optimierung der Prozesskette 47

Effizienzpotenziale heben im Schaltschrankbau 4.0 53

Product Lifecycle Management hilft nachhaltig zu agieren 56



Bild: Emka Beschlagteile GmbH & Co. KG

28 Verschlusslösung schützt Datentresor im effizientesten Rechenzentrum der Schweiz



Bild: Rittal GmbH & Co. KG

47 Strategien zur Optimierung der Prozesskette im Schaltanlagenbau

Bild: Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH



59 Schirmanschluss-Komplettprogramm zur werkzeuglosen Montage

Bild: Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik



72 Aktuelle Anforderungen an die elektrische Energieverteilung

Komponenten

Schirmanschluss-Komplettprogramm zur werkzeuglosen Montage59
 Abschirmung und Ableitung elektromagnetischer Störungen ...63
 Schutz vor Feuchtigkeit, Schmutz und EMV-Einflüssen66

Energie- & Unterverteilung

Vom Zählerplatz zur Technikzentrale67
 Aktuelle Anforderungen an die elektrische Energieverteilung ...72

Werkstatt/Ausstattung/Zubehör

Marktübersicht Kennzeichnungssysteme76

UnbeSchränkt

Neue Kabelbäume für historische Sportwagen78

Service

Editorial3
 Titelstory6
 News10
 Neuheiten14
 Sudoku71
 Bücher, Apps und Firmenschriften80
 Impressum81
 Vorschau82



READY TO WORK!

Schnell. Flexibel. Zuverlässig.

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

Sie wünschen eine individuelle Lösung?

Wir beraten Sie gerne!

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



Kommunikative Stromversorgung für die vernetzte Fabrik

Das Herz des Schaltschranks



Bild 1 | Protot ist eine Stromversorgung für hohe Ansprüche mit einem sehr großen Dynamikbereich dank DCL-Technologie.

Stromversorgungen und Steuerstromverteilungen sind entscheidende Bestandteile in der Energieversorgung von Automatisierungssystemen. Sie sind das Herz jedes Schaltschranks. Ihre Qualität entscheidet über die zuverlässige Funktion der angeschlossenen Komponenten. Deshalb müssen sie sehr sorgfältig ausgewählt werden. Weidmüller offeriert dazu mit Promax und Protot zwei fortschrittliche Stromversorgungen für den Maschinen- und Anlagenbau. Die Verteilung des Steuerstromes geschieht über Maxguard, einer Kombination aus Lastüberwachung und Potentialverteilung oder mit den Potentialverteilerklemmen AAP. Sie lassen sich alternierend oder gruppiert aufbauen und sind wahlweise mit oder ohne Absicherung erhältlich. Eine durchgängige Kommunikation von der Feldebene bis in eine Cloud erfolgt mit dem aufsteckbaren Kommunikationsmodul PROCom. Es lässt sich zur Erfassung von produkt- und zustandsorientierten Daten auf die Stromversorgung Protot aufstecken.

Schaltnetzteile haben sich dank ihrer langen Lebensdauer und ihrer Robustheit in der Industrie bewährt. Ohne eine zuverlässige Stromversorgung sind der moderne Maschinen- und Anlagenbau sowie die Prozesstechnik undenkbar. Die Schaltnetzgeräte Promax eröffnen vielseitige Lösungen für anspruchsvolle Automatisierungsaufgaben. So stellen große Maschinen und Anlagen mit intensiven kurzzeitigen Belastungen bei hohen Schaltschranktemperaturen besondere Anforderungen an die Stromversorgung dar. Außerdem kön-

nen sich dort Ausfälle aufgrund von Gerätedefekten auf die gesamte Fertigungslinie auswirken und hohe Kosten verursachen. Nicht so mit Promax – die Schaltnetzgeräte liefern, selbst bei hohen Temperaturen, die notwendige Energie für Überlasten. Promax fängt dauernde Überlasten bis zu 20 Prozent oder kurzzeitige Spitzenlasten bis 300 Prozent mit Leichtigkeit ab. Das Gerät stellt hohe Boostfähigkeit (Power Boost 150 Prozent für 4s und 120 Prozent bei $\leq 45^{\circ}\text{C}$) und volle Leistung im großen Temperaturbereich von –

25 bis $+70^{\circ}\text{C}$ bereit. Mit Startup Temperaturen von -40°C erweist sich Promax als besonders robust. Zudem überzeugen hohe MTBF-Werte von mehr als 500.000 Stunden und bieten eine zuverlässige Versorgung (MTBF = 'Mean Time Between Failures' – Mittlere Betriebsdauer zwischen zwei Ausfällen). Ein hoher Wirkungsgrad bis zu 92 Prozent und niedrige Leerlaufverluste sorgen für einen nachhaltig geringen Energieverbrauch und eine lange Lebensdauer. Es stehen universell einsetzbar Varianten von 3A bis 40A Aus-

gangsstrom und Ausgangsspannungen von 5V DC bis 48V DC bereit.

Kommunikationsfähige High-End-Stromversorgung

Protop ist eine Stromversorgung für hohe Ansprüche. Dank der neuen DCL-Technologie (DCL = Dynamic Current Limiting) bietet sie einen sehr guten Dynamikbereich zur zuverlässigen Auslösung von Leitungsschutzschaltern und kraftvollem Motorstart. Hohe Wirkungsgrade und lange Lebensdauer sparen Energie und Kosten. Eine signifikante Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit erfolgt durch den Aufbau von Redundanzen (n+1 Redundanz), einer Parallelschaltung von Stromversorgungen. Die integrierte O-Ring Mosfet-Technologie ermöglicht die direkte Parallelschaltung von Stromversorgungen, bei gleichzeitiger Reduzierung der Verlustleistung. Bisher eingesetzte Dioden- oder Redundanzmodule sind nicht mehr notwendig. Durch das Aufsteckmodul wird Protop zur kommunikationsfähigen Stromversorgung. Dadurch entstehen neue Möglichkeiten, den Anlagenbetrieb schneller, flexibler und effizienter zu gestalten.

Leistungsreserven dank DCL-Technologie

Die Protop-Geräte bieten aber auch noch weitere Features, wie die DCL-Technologie.

Diese Methode stellt durchgängig beachtliche Impulsenergieserven zur Verfügung. Der daraus resultierende Dynamikbereich wird zur zuverlässigen Auslösung von Leitungsschutzschaltern oder einem kraftvollen Motorstart genutzt. So lassen sich schwierige Lasten noch zuverlässiger betreiben. Beispielweise stehen für das Anlaufmoment eines Motors bis zu 300 Prozent für circa 100ms oder 150 Prozent für 5s zur Verfügung. Bis zu Umgebungstemperaturen von 40°C sind statische Leistungsreserven von dauerhaft 130 Prozent abrufbar.

Parallelschaltung mit integrierter O-Ring Mosfet-Technologie

Für besonders kritische Anwendungen ist 'zuverlässig' jedoch zu wenig. In Produktionsstraßen der Automobilindustrie oder Prozesse in der chemischen, pharmazeutischen und verfahrenstechnischen Industrie ist die Anlagenverfügbarkeit unabdingbar, es darf nichts ausfallen; der wirtschaftliche Schaden wäre immens. Technisch gesehen ist das durch den Einsatz von redundanten Stromversorgungssystemen zu realisieren. Redundanzen sind zwei oder mehrere parallel geschaltete Stromversorgungen, wovon ein Netzgerät ausfallen darf, ohne dass es zu Versorgungseinbußen bei der Gesamtlast kommt. Herkömmliche Netzgeräte sind zur gegenseitigen Entkopplung mittels Dioden- oder Redundanzmodulen parallel-

zuschalten. Im Gegensatz hierzu lassen sich die Geräte der Protop Serie direkt parallelschalten. Die integrierten O-Ring Mosfet Technologie entkoppeln zuverlässig die Geräte. Die Technologie ist vergleichbar mit sehr verlustarmen und eher idealen Dioden. In den Stromversorgungen der Protop-Serie setzt Weidmüller integrierte Mosfet-Komponenten anstelle von externen Dioden ein. Mosfet steht für Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor. Mosfet-Controller überwachen die Spannungszustände vor und hinter dem O-Ring. Im Falle einer Rückspeisung, eines Spannungseinbruchs, bzw. internen Kurzschlusses wird der interne Gleichrichter sofort vom Lastausgang getrennt. Ein großer Vorzug von Mosfets ist ihre Effizienz. Die Leistungsverluste betragen nur etwa 10 Prozent gegenüber denen von Dioden. Zudem sparen die integrierten O-Ring Mosfets Platz, da keine separaten Redundanzmodule benötigt werden. Der Betriebsmodus – Einzelgerät oder Parallelschaltung – wird per DIP-Schalter gewählt. Protop-Netzteile arbeiten im Parallelbetrieb genauso effizient wie Redundanzmodule mit aktiver Stromsymmetrierung (current sharing).

Das Kommunikationsmodul: Prozesse analysieren und optimieren

Um produzierende Unternehmen auf das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und die datenbasierte Steuerung der Pro-

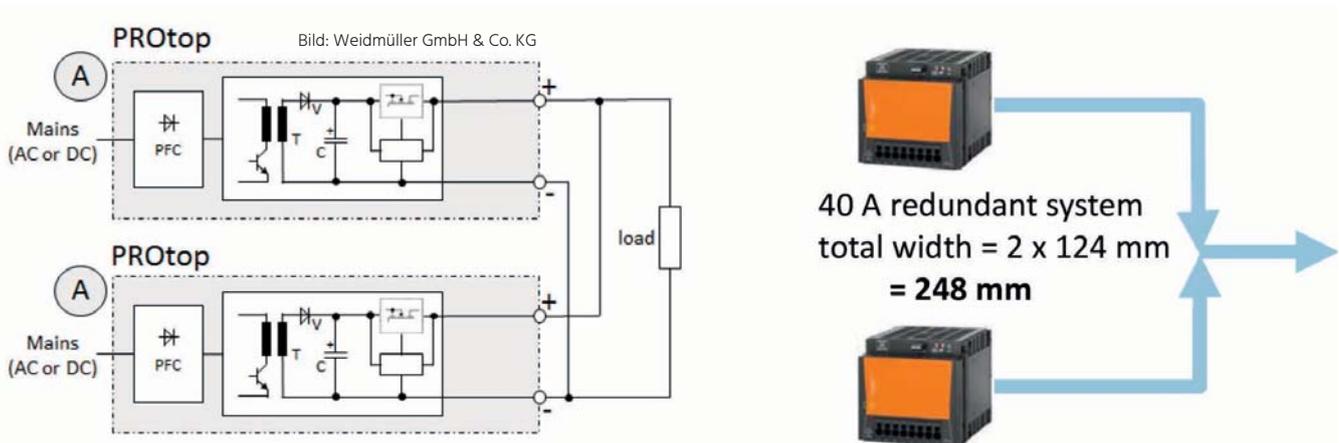


Bild 2 | Die O-Ring Mosfet-Technologie der Protop Stromversorgungen ermöglicht einen Parallelbetrieb ohne Redundanzmodule und sorgt so für hohe Versorgungssicherheit auf kleinem Raum.

duktion vorzubereiten, gilt das Bestreben einer möglichst schnellen Integration aller Geräte sowie der einfachen Übertragung in die Cloud. Deshalb sind die Protop-Geräte zusätzlich zu den beschriebenen Leistungsmerkmalen im Einzel- und Parallelbetrieb für eine durchgängig vernetzte Produktion vorbereitet. Mit einem aufsteckbaren Kommunikationsmodul erhält der Anwender eine Schnittstelle zur Weitergabe der Prozessdaten an die übergeordnete Steuerung und legt so den Grundstein für Prozessoptimierungen durch Condition Monitoring und Fernsteuerbarkeit. So lassen sich die Potenziale von Industrie 4.0 ausschöpfen. Produkt- und standsorientierte Daten sowie maschineninterne Messwerte und Energieparameter werden erfasst und werden in einer Cloud bereitgestellt. Dort findet eine Auswertung der Daten statt. Die daraus resultierenden Rückschlüsse werden allen relevanten Netzwerkteilnehmern zur Verfügung gestellt. Das versetzt Anlagenbetreiber in die Lage, neuartige Dienste zur Optimierung und Diagnose ihrer Produktionsprozesse oder für das Energiemanagement aufzubauen.

Reihenklempen für die Steuerstromverteilung

Zur Realisierung einer zeitgemäßen Steuerstromverteilung bietet Weidmüller Potentialverteilerreihen an. Die Reihenklempen ermöglichen einen übersichtlichen und kompakten Aufbau der Steuerstromverteilung. Das einheitliche Design sowie einfache Querverbindungsmöglichkeiten sparen Platz und vermeiden Fehlverdrahtungen. Die zwei möglichen Aufbauten – alternierend und gruppiert – erhöhen die Flexibilität der Anwender. Beim alternierenden Aufbau liegen zwei unterschiedliche Potentiale auf einer Klemme, dadurch wird eine zusätzliche Platzersparnis im Vergleich zu herkömmlichen Aufbauten erzielt. Außerdem zeichnet eine eindeutige Kontaktzuweisung die AAP-Lösung aus, denn die einzelnen Kontaktstellen sind eindeutig markiert und zusätzlich durchnummeriert. Dadurch wer-

den Wartungs- und Modifikationsaufgaben erleichtert. Die strukturierte Blocklösung lässt sich mit konturengleichen Reihenklempen und standardisiertem Zubehör schnell und übersichtlich kombinieren. AAP-Potentialverteilerklempen sparen laut Anbieter bis zu 50 Prozent Platz und 20 Prozent Zeit beim Aufbau der Steuerstromverteilung. Die Potentialverteilerreihenklempen sind auch als Sicherungs- oder Trennklemmen erhältlich. Der schwenkbare Multifunktionshalter der Sicherungsklemme nimmt G-Sicherungseinsätze 5x20 auf. Eine im Sicherungshalter integrierte LED-Statusanzeige visualisiert den Zustand der Sicherung und ermöglicht eine schnelle Wartung. Die Trennklemme ermöglicht eine rationelle Fehlersuche. Durch systematisches Öffnen oder Schließen der Stromkreise kann der Anwender Fehlerquellen schnell ermitteln. Zwei Querverbindungskanäle sorgen für eine schnelle Erweiterung der Steuerstromverteilung.

Lastüberwachung und Potenzialverteilung in einer Gesamtlösung

Der effiziente Betrieb von Maschinen und Anlagen erfordert ausfallsichere und wartungsfreundliche Steuerstromverteilungen, die zeit- und platzsparend installierbar sind. Mit dem Maxguard-System werden die bisher separat verbauten Reihenklempen zur Potentialverteilung in den Ausgängen der elektronischen Lastüberwachungen zum integralen Bestandteil einer 24-V-DC Steuerstromverteilung. Die neuartige Kombination von Lastüberwachung und Potenzialverteilung spart Zeit bei der Installation, erhöht die Ausfallsicherheit und verringert den Platzbedarf auf der Tragschiene um 50 Prozent. Die durchdachten Bedien-, Prüf- und Anschlusselemente der Steuerstromverteilung gestatten den sicheren Zugang zu allen Spannungspotenzialen und Lastkreisen bei Inbetriebnahme und Wartung. Der Mehrwert liegt im technischen

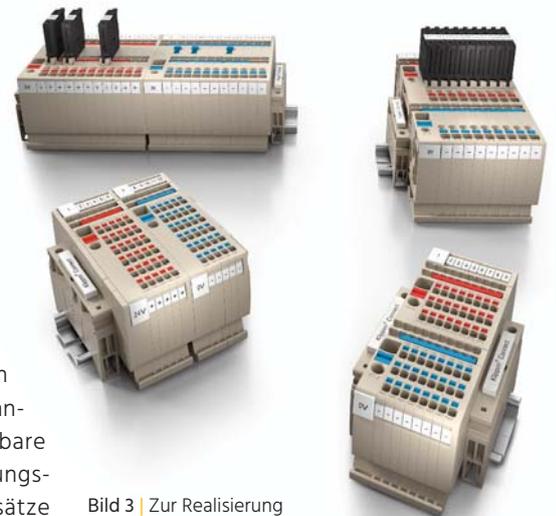


Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

Bild 3 | Zur Realisierung einer hohen Flexibilität lässt sich die Steuerstromverteilung alternierend oder gruppiert aufbauen (vorne). Die Applikationsklempen sind auch als Sicherungs- oder Trennklemmen erhältlich (hinten).

und zeitsparenden Gesamtkonzept: Maxguard ist als Einzelscheibenlösung ausgelegt. Während Einzelscheibenlösung linear über die Kanalzahl verlaufen, weisen Blocklösungen stets eine Treppenfunktion auf. Bei der Einzelscheibenlösung bezahlt der Anwender zudem nur das, was er wirklich benötigt: Die Devise lautet 'einzelne Scheiben' statt ungenutzter Kanäle bei Blocklösungen. Elektronische Lastüberwachungen sind dort unerlässlich, wo es auf eine selektive 24V DC Lastkreisüberwachung ankommt, die zuverlässig und schnell auftretende Überlasten und Kurzschlüsse abschaltet. Die 24V DC Systemspannung wird also aufrechterhalten und alle übrigen Steuerungsteile können störungsfrei in Betrieb bleiben. Mit Maxguard lassen sich elektronische Lastüberwachungen und Potentialverteilerklempen beliebig kombinieren und zu einer kompletten 24V DC Steuerstromverteilung mit allen notwendigen Plus- und Minus- Lastkreisanschlüssen zusammenfügen. ■

www.weidmueller.de

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

Schnelle Qualität!

VAMOCON

Modulares Kit-System für
Niederspannungsschaltanlagen
von 630 bis 5.000 A



Beste Qualität und kurze Lieferzeiten
durch konsequente LEAN-Produktion.

SEDOTEC Schaltschrank-Systempartner der Elektroindustrie
68526 Ladenburg • Wallstadter Straße 59 • Tel: +49 6203/9550-15 • www.sedotec.de

Alain Ruen neuer Geschäftsführer von ETI Deutschland

Mit der Bestellung von Alain Ruen (Foto) zum Geschäftsführer der ETI DE verstärkt die ETI Group ihre Aktivitäten auf dem deutschen Markt. Der Vertrieb und das Marketing haben ihren Sitz in Nordbayern, ca. 50km östlich von Frankfurt in Kleinkahl. Die Produktion und die Technik sitzen im thüringischen Hildburghausen. Insgesamt sind in Deutschland über 58 Mitarbeiter beschäftigt. Die ETI-Group beschäftigt europaweit rund 2.000 Mitarbeiter, hat ihren Stammsitz im slowenischen Izlake und ist in allen europäischen Ländern vertreten. Das Unternehmen bietet ein komplettes Programm von Schutzgeräten an: Leitungsschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter, Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter, Lasttrennschalter, Motorschutzschalter, Blitz-/Überspannungsschutz, TOV-Schutz und Sicherungen von 0,5A bis 6.300A, die in eigenen Produktionsstätten ausschließlich in Europa gefertigt werden. Ruen sieht seine Hauptaufgabe darin, den Bekanntheitsgrad und das Produktangebot, welches den Wohnbau, Industrieanwendungen sowie Lösungen um die regenerative Energie umfasst, zu erhöhen und das Produktangebot der Zielgruppe näherzubringen. Aber auch individualisierte Lösungen für spezielle Anwendungen werden professionell und zeitnah umgesetzt. Der Ausbau der Kundenbetreuung und die Optimierung der Logistikkette stellen einen weiteren Schwerpunkt seiner Arbeit dar. Der Fachgroßhandel als Partner und Handwerker sowie Verteilungsbau sind im Moment die Hauptzielgruppen.

ETI DE GmbH • www.eti-de.de



Bild: ETI DE GmbH

Seifert Schweiz feiert 30-jähriges Jubiläum

Die Schweizer Niederlassung des Klimatisierungsspezialisten Seifert Systems feiert in diesem Jahr ihr 30-jähriges Bestehen. Die 1988 vom Unternehmensgründer Rolf Seifert als erste Auslandsdependance in Gerlafingen, Kanton Solothurn, aufgebaute Niederlassung beliefert heute Kunden in der Schweiz, Frankreich, Belgien und Luxemburg mit Systemen zur Schaltschrankklimatisierung, Rückkühlanlagen sowie Thermostaten, Beleuchtung und weiterem Schaltschrankzubehör. Das Kundenspektrum erstreckt sich vom klassischen Maschinenbau über die Fahrzeugfertigung und Antriebstechnik, die Elektro-, Elektronik-, feinmechanische und optische Industrie bis hin zur Luft- und Raumfahrttechnik. „Mit unserem Standort im Schweizer Mittelland befinden wir uns im Zentrum des wichtigsten wirtschaftlichen Großraums der Alpenrepublik. Der enge Kontakt zu den hier ansässigen Industrien und Zulieferern ermöglicht es uns, neue Anforderungen und Trends frühzeitig zu erkennen und entsprechende Lösungen zu entwickeln“, erklärt Burkhard Löhner, Geschäftsleiter von Seifert Schweiz. Die Schweizer Dependance ist Teil der global agierenden Seifert Gruppe mit Niederlassungen in Australien, den USA und auf Malta.

Seifert Systems GmbH • www.seifertsystems.com/de

Bei Pflitsch hat Familienbewusstsein Tradition

Im Rahmen des Engagements für eine verbesserte Vereinbarkeit von Beruf und Familie ist Kabelführungsspezialist Pflitsch aus Hückeswagen zum wiederholten Male mit dem Zertifikat zum Audit 'berufundfamilie' ausgezeichnet worden. Seit 2005 erfüllt Pflitsch die strengen Kriterien der Hertie-Stiftung und hat jetzt dafür das Zertifikat mit dauerhaftem Charakter für seine strategisch angelegte familien- und lebensphasenorientierte Personalpolitik erhalten. Die mittlerweile 280 Beschäftigten bei Pflitsch profitieren von dieser familiengerechten Unternehmenspolitik und zielgerichteten Maßnahmen wie flexiblen Arbeitszeiten, Ferienbetreuung für Kinder oder Möglichkeiten des Homeoffice. Die Gestaltung eines aktiven und gesunden Lebensstils, Gesundheits- und Ernährungskurse sowie eine Kooperation mit einem ortsansässigen Fitnessstudio gehören dazu. „Auch im Bereich Vereinbarkeit von Beruf und Pflege sind wir aktiv und möchten so unseren Mitarbeitern helfen, in belastenden Situationen flexibel auf Veränderungen in ihrem persönlichen Umfeld reagieren zu können“, erklärt Personalleiter Jan Valenthon.

Pflitsch GmbH & Co. KG • www.pflitsch.de



Bild: Pflitsch GmbH & Co. KG

Standardisierung und modulares Engineering beschleunigen die Elektroplanung



Die Elektroplanung ist einer der essenziellen Schritte bei der Entstehung einer neuen Maschine oder Produktionsanlage. Sie sorgt dafür, dass alle elektrischen Geräte sicher und normenkon-

form mit Energie versorgt werden. Eine häufig sehr komplexe Sache, die dennoch effizient und so schnell wie möglich von statten gehen muss. Viele Elektroplaner suchen immer häufiger nach Optimierungen bei der Erstellung der Stromlaufpläne.

Eine etablierte Methode ist das modulare Engineering. Stromlaufpläne werden nicht mehr von Grund auf neu und Stück für Stück aus einzelnen Symbolen erstellt. Vielmehr werden vorgefertigte Geräte-Kombinationen verwendet und individuell kombiniert. Wie ein Bausatz, der aus bereits vormontierten Elementen (Modulen) zu einem Ganzen zusammengebaut wird. Das bietet mehrere Vorteile. Zum einen muss sich der Elektroplaner keine weiteren Ge-

danken um die enthaltenen Elemente machen. Der Aufbau geht schnell und effizient. Zum anderen bieten vorgefertigte Module die Möglichkeit, das eingesetzte Portfolio zu standardisieren. Setzt man häufig dieselben Komponenten ein, lassen sich beispielsweise die Lagerhaltung und das Datenmanagement ebenso optimieren. Es muss schlichtweg weniger in die Erstellung und Verwaltung der Engineering-Daten investiert werden und das Lager wird schlanker.

Siemens bietet für seine Komponenten zukünftig vorgefertigte Module an. Damit werden die Anwender gängiger E-CAD Systeme z.B. bei der Auswahl der Stromversorgungen unterstützt. Man wählt lediglich einige Grundparameter wie die Anzahl der Phasen oder den benötigten Strom und erhält dafür das vorbereitete Modul aus der Stromversorgung sowie dem passenden Schutzorgan.

Unser Tipp: Nutzen Sie die von Siemens vorbereiteten Module. Gängige E-CAD Systeme wie beispielsweise WSCAD unterstützen modulares Engineering mit sehr einfachen Funktionen für das Erstellen und Verwenden von Makros. Das spart Aufwand und Sie können Ihr Produktportfolio immer auf dem aktuellen Stand halten.

Kontakt: Marcel Schulz, Siemens AG, Digital Factory (marcel.schulz@siemens.com)

Maschinenbau: Exportgeschäft trotz handelspolitischen Stürmen

Die Maschinenbauer in Deutschland haben den wachsenden Unsicherheiten im Exportgeschäft im ersten Halbjahr 2018 erfolgreich getrotzt. In den ersten sechs Monaten dieses Jahres legten die Maschinenauslieferungen um nominal 4,3% oder 3,5Mrd.€ auf 86,7Mrd.€ zu. Im Vergleichszeitraum des Vorjahrs waren die Exporte noch um 5,9% gestiegen, im Gesamtjahr 2017 um knapp 8%. „Die Androhung und Einführung von Zöllen oder extra-territorialen Sanktionen verunsichert natürlich viele Investoren. Allerdings spiegelt sich das im Maschinenbau erst mit einer gewissen Verzögerung wider, weil viele Kundenprojekte langfristig geplant und bereits erteilte Aufträge eine Durchlaufzeit von mehreren Monaten haben. Außerdem ist deutsche Maschinenbautechnologie weiterhin in vielen Ländern sehr gefragt, um dort die Modernisierung voranzutreiben“, erläutert VDMA-Chefvolkswirt Dr. Ralph Wiechers. Auch im ersten Halbjahr 2018 blieben die USA der wichtigste Exportmarkt für Maschinenlieferungen aus Deutschland – ganz knapp vor China. Die Ausfuhren in die Vereinigten Staaten legten um 5,5% auf 9,26Mrd.€ zu. Die Exporte nach China erhöhten sich um 12% auf 9,23Mrd.€. Damit gingen 10,7% aller Maschinenlieferungen aus Deutschland in die USA, der Anteil Chinas erhöhte sich auf 10,6%. Mit einigem Abstand folgten dahinter Frankreich (plus 1,6% auf 5,66Mrd.€), Italien (plus 12,5% auf 4,15Mrd.€) und Großbritannien (plus 0,7% auf 3,74Mrd.€). Die Exporte in die EU-Länder insgesamt legten um 3,4% auf 40,76Mrd.€ zu. Ein deutliches Minus verzeichnete im ersten Halbjahr das Exportgeschäft in die Türkei, das um 6,6% auf 1,79Mrd.€ fiel. „Das ist wahrscheinlich nur ein erster Vorgeschmack auf das, was da noch kommen wird. Durch den raschen Verfall der türkischen Lira verteuert sich für unsere türkischen Kunden der Einkauf von Maschinen deutlich“, mahnt Wiechers. Die Türkei rangiert auf Platz 14 der wichtigsten Abnehmerländer. Auch die Maschinenlieferungen nach Mexiko gingen deutlich um 8,7% auf 1,42Mrd.€ zurück, sie waren 2017 allerdings auch besonders kräftig gestiegen. Gut entwickelte sich in den ersten sechs Monaten das Geschäft mit Russland (plus 11,7% auf 2,88Mrd.€) und Indien (plus 10,2% auf 1,6Mrd.€).

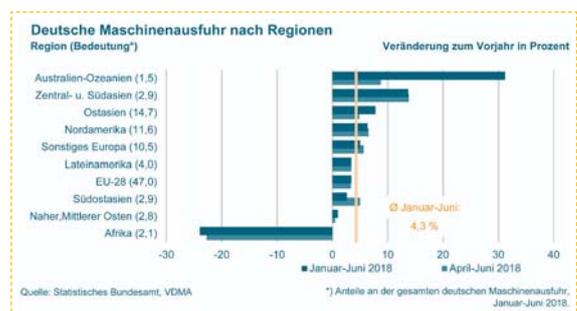


Bild: VDMA e.V.

VDMA e.V. • www.vdma.org

NETWORK 2018

SCHALTSCHRANKBAU

Anlagenbau, Industrie und Gebäude
SCHALTSCHRANKBAU
 Methoden · Komponenten · Workflow

Messe Stuttgart
 Key to markets



“Energieverteilungen sind in den vergangenen Jahren immer komplexer geworden. Die fortschreitende digitale Vernetzung der Systeme – Stichwort: Internet der Dinge – sorgt heute im Schaltschrankbau für fortlaufende Innovationen. Diese Entwicklung ist definitiv noch nicht zu Ende.

Dabei kommt der Planungssoftware für Energieverteilungs-systeme eine herausragende Rolle zu. Sie ist für Planer und Anlagenbauer ein absolutes Muss, um höchste Sicherheit und Effizienz sicher zu stellen.

Diesen Herausforderungen gilt es jetzt und zukünftig mit gemeinsam entwickelten, kreativen Lösungen zu begegnen.

Mit Informationen und Impulsen aus erster Hand schafft diese Veranstaltung einen Mehrwert für Planer und Schaltanlagenbauer.



Uwe Laudenklos
 Lead Division Manager Elektrifizierungsprodukte,
 Deutschland, Österreich und Schweiz
 Vorsitzender der Geschäftsführung
 ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Jetzt Anmelden

ssb-magazin.de/network16



Elektroexporte knacken erstmals 100Mrd.-€-Grenze im 1. Halbjahr

Die deutschen Elektroexporte sind im Juni dieses Jahres um 3,8% gegenüber dem Vorjahr auf 17,5Mrd.€ gestiegen. Im gesamten ersten Halbjahr 2018 kamen sie auf 101,7Mrd.€ und lagen damit 4,3% über ihrem Vorjahreswert. „Zum ersten Mal überhaupt konnte die 100Mrd.-€-Marke in einem Halbjahr übertroffen werden“, sagt ZVEI-Chefvolkswirt Dr. Andreas Gontermann. Die Branchenausfuhren in die Industrieländer erhöhten sich im ersten Halbjahr um 3,2% auf 66Mrd.€. Die Exporte in die Schwellenländer wuchsen doppelt so stark (plus 6,5% auf 35,7Mrd.€). Im Ranking der größten Abnehmer liegt China mit 10,2Mrd.€ auf Platz 1, die USA auf Rang 2 mit 8,5Mrd.€.



Bild: ZVEI e.V.

ZVEI e.V. • www.zvei.org

TE Connectivity übernimmt Entrelec Reihenklammengeschäft

TE Connectivity und ABB geben bekannt, dass TE die bereits angekündigte Übernahme des Reihenklammengeschäfts der ABB-Marke Entrelec abgeschlossen hat. „Wir kombinieren zwei Portfolios, die mit TE als Eigentümer wettbewerbsfähiger sein werden,“ erklärte Tarak Mehta, president Electrification Products Division von ABB. „Diese Übernahme zeigt, dass sich ABB für ein aktives Portfoliomanagement engagiert, einem Schlüsselement unserer Next-Level-Strategie.“ Das 1920 gegründete Reihenklammengeschäft der ABB-Marke Entrelec bedient Kunden in über 70 Ländern. Das Geschäft umfasst Forschung und Entwicklung und hat Produktionsstandorte in Frankreich und Polen.

TE Connectivity Germany GmbH • www.te.com

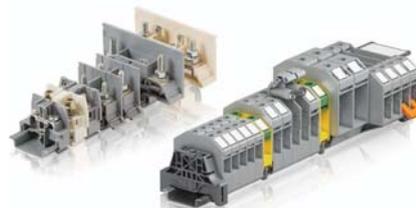


Bild: TE Connectivity Germany GmbH

Unsere Industriepartner:

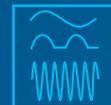


FI-Schalter 10 kA

Typ A



Typ F



Fehlerströme zuverlässig abschalten

Besondere Fehlerströme erfordern besondere Schutzeinrichtungen

Die neue FI-Schalterreihe 10 kA von Hager: wahlweise als FI Typ A zur Detektion sinusförmiger Wechsel- und pulsierender Gleichfehlerströmen, einschließlich Sondertypen A HI und A S. Oder als FI Typ F: zur Unterbrechung von Mischfrequenz-Fehlerströmen bis 1 kHz, die durch elektronische Bauteile in modernen Haushaltsgeräten entstehen. Alle neuen FI 10 kA arbeiten verlustleistungsarm und äußerst energiesparend.

hager.de/fi-10ka

:hager

M12/RJ45-Kombination für Schaltschrankdurchführungen

Die neue M12-Kombination aus Kabeldose und RJ45-Adapter von Binder eignet sich für Schaltschrankdurchführungen in vielen Industriezweigen. Die M12 X-kodierten Steckverbinder der Serie 825 besitzen eine 8-polige Gold-Kontaktoberfläche und sind als gerade oder gewinkelte Ausführung erhältlich. Die M12/RJ45-Kombination erfüllt die Norm IEC61076-2-109 und eignet sich für die Übertragung großer Datenmengen mit bis zu 10Gbit/s (4-paarig), was für die meisten Steuerungsanwendungen ausreichend ist. Zur Serie 825 gehört auch eine schirmbare M12 x-kodierte Kabeldose mit IDT-Verbindung und einem Kabeldurchlass von 5,5–9mm. Die neuen M12-Steckverbinder der Serie 825 sind für eine Bemessungsspannung von bis zu 0,5A bei 50 VAC/60 VDC ausgelegt.

Franz Binder GmbH & Co. Elektrische Bauelemente KG • www.binder-connector.de

Bild: Franz Binder GmbH & Co. Elektrische Bauelemente KG



Die M12/RJ45-Kombination eignet sich für die Übertragung großer Datenmengen mit bis zu 10Gbit/s.



Bild: Elmeko GmbH + Co. KG

Die Kühlgeräte der T-Serie verfügen über eine integrierte Heizung, so dass Schaltschränke mit nur einem Gerät beim Umgebungstemperaturen von -40°C bis +55°C gekühlt und beheizt werden können.

Outdoor-Kühlgeräte zum kühlen und heizen

Kühlen und Heizen mit einem System – das realisiert Elmeko mit den neuen Schaltschrank-Kühlgeräten der T-Serie. Speziell für raue Outdoor-Anwendungen ausgelegt, punkten diese kompakten Systeme mit einem großen Betriebstemperaturbereich von 40°C bis +55°C. Für die Tieftemperaturen verfügt die T-Serie über eine spezielle Kompressorheizung. Da Elmeko die T-Serie ausschließlich mit einer weiteren, zusätzlich integrierten Heizung anbietet, können Schaltschränke mit einem Gerät gekühlt und beheizt werden. Die Geräte verfügen über alle gängigen Zulassungen wie UL/cUL, CE, EAC, UR/cUR und sind Telcordia GR-487-fähig und daher international einsetzbar beispielsweise in der industriellen Automatisierung, der Telekommunikation, Fördertechnik und Sicherheitstechnik. Für eine hohe Betriebssicherheit sorgen der robuste Aufbau, das Gehäuse aus

verzinkt-lackiertem Stahlblech oder Edelstahl, das beschichtete Verflüssigerregister mit redundanten Lüftern, sowie Störmelder und Thermostat – beide im Kühlgerät integriert. Es gibt insgesamt 9 Modelle: Das Einstiegsmodell T15 erreicht eine Kühlleistung von gut 230W, das größte T70-60 bringt sichere 17.000W. Sie sind mit Anschlussspannungen 115, 230 und 460V AC verfügbar. Die Geräte eignen sich für den Anbau und Kompletteinbau. Weltweit steht ein Servicenetzwerk zur Verfügung.

Elmeko GmbH + Co. KG • www.elmeko.de

Buskoppler für die Lastüberwachung ermöglicht Ferndiagnose

Die neuen Buskoppler von Lütze bedienen neben den elektronischen LCOS-Sicherungsbaugruppen alle intelligenten Geräte der LCOS-Serie, sowie die LOCC-Box-Net Baugruppen. Als kompatibles Bus-Interface steht Profinet-IO zur Verfügung. Rund um die Uhr ist über eine separate Ethernet-Schnittstelle eine Ferndiagnose via TCP/IP möglich. Zu den zentralen Vorteilen der neuen Buskoppler zählen zwei galvanisch getrennte RJ45 Buchsen, eine galvanisch getrennte DC 24V Versorgung sowie zwei Konfigurationsschnittstellen wie Webseite und USB. Angeschlossene Konfigurationen werden automatisch eingelesen. Bis zu 64 Teilnehmer bzw. bis zu 80 externe LOCC-Box-Net Module können am Bus in Linie aufgeschaltet werden. Die USB-Kommunikation wird gemäß USB-Spezifikation 2.0 mit 480Mbit/s (USB-High-Speed) umgesetzt. Über LEDs werden Statusanzeigen für Power, Run und Status signalisiert.

Friedrich Lütze GmbH • www.luetze.com



Bild: Friedrich Lütze GmbH

Bei den neuen Buskopplern von Lütze werden Statusanzeigen für Power, Run und Status über LEDs signalisiert.

Modularer Gehäuseansatz

Insbesondere dort, wo modular aufgebaute Maschinen den Ausgangspunkt für Produktions-Netzwerke bilden, sind bei Gehäusen Standardlösungen gefragt, die sich unter Einhaltung des vorgegebenen Budgets smooth in den verfügbaren Bauraum integrieren lassen. Die Eldon Gruppe hat mit ihren Schaltschränken und Wandgehäusen aus pulverbeschichtetem Stahlblech ein Produktportfolio entwickelt, das Maschinen- und Anlagenbauer in ihrer Produktion unterstützt. Das robuste Material ist für einen Großteil der branchenüblichen Anwendungen und Einsatzgebiete sehr gut geeignet und in vielen Standardmaßen ab Werk verfügbar. Dabei werden die ein- und zweitürigen Produktreihen MKS und MKD zusätzlich durch anreihbare Schaltschränke ergänzt, die sich z.B. für die Unterbringung von Informations- und Kommunikationstechnologien (ITC) eignen und durch vormontierte Profile eine schnelle und reibungslose Montage ermöglichen. Seit dem 1. Juni sind die Produktserien in 15 weiteren Standardmaßen erhältlich.

Eldon GmbH • www.eldon.com



Bild: Eldon GmbH

Die MKS und MKD Produktreihen sind nun in 15 weiteren Standardgrößen lieferbar.

- Anzeige -



„Der Hebel – eine Neuheit,
die es meinen Kunden
noch einfacher macht!“

Wilhelm Schmidt Elektrowerkstätten GmbH & Co. KG

Immer mehr Anwender sind begeistert und setzen auf die neuen WAGO Reihenklempen TOPJOB® S mit Hebel. Seid ihr auch schon dabei oder steht ihr kurz vor eurer Hebel-Premiere? Dann bewirbt euch und wir machen aus eurer Geschichte großes Kino!

Jetzt bewerben:
www.wago.com/film-ab/de

Vier-Kanal-Analogmodul mit galvanisch getrennten Eingängen

Wago erweitert sein I/O-System 750 um ein neues Modul: Das Modul 750-471 hat vier galvanisch getrennte Analogeingänge und eignet sich damit für alle Anwendungen, bei denen es auf eine hohe Störempfindlichkeit bei der Signalerfassung ankommt. Die galvanische Trennung von Signaleingängen ist besonders in Bereichen wichtig, in denen Störungen, beispielsweise durch Potentialdifferenzen auftreten können. Typische Beispiele sind Umgebungen im Marine- und Off-shore-Bereich, bei denen es durch die erdfreie Versorgung verteilter Anlagen aufgrund der Entfernungen zu Potentialdifferenzen kommen kann. Dadurch auftretende Störungen bei der Signalerfassung können in der Anwendung zu Fehlern führen. Die Auflösung der Eingänge beträgt 16Bit: Damit sind präzise Steuerungs- und Regelungsaufgaben realisierbar. Die Kanäle können einzeln parametrierbar werden, entweder als Stromeingang von 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, 3,6 ... 21mA (NE43) bzw. ±20mA oder aber als Spannungseingang mit den Bereichen 0 ... 10V, ±10V und bis in den Millivoltbereich von ±200mV. Dadurch ist das neue Modul sehr flexibel einsetzbar.

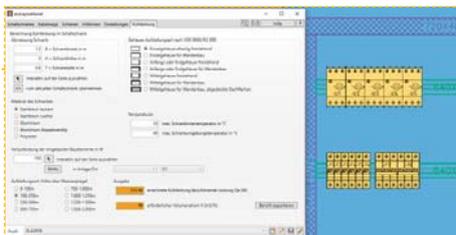
Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG • www.wago.de



Bild: Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Das Vier-Kanal-Analogmodul mit galvanisch getrennten Eingängen eignet sich für Anwendungen, bei denen es auf hohe Störempfindlichkeit ankommt.

Bild: Mensch und Maschine Deutschland GmbH



Ab sofort können Kühl- und Verlustleistung sowie Volumenstrom direkt interaktiv im Schaltschranklayout berechnet werden.

Neue Funktion für CAE-System

Mensch und Maschine Software erweitert das CAE-System EcsCad um eine hilfreiche mechatronische Funktion: Im integrierten Schaltschrank-Konfigurator EcsLayoutAssist kann ab sofort die erforderliche Kühlleistung bzw. die abzuführende Verlustleistung und der benötigte Volumenstrom direkt interaktiv im Schaltschranklayout berechnet werden. Diese Funktion hilft dem Konstrukteur die Lüfter und Kühlgeräte exakter zu dimensionieren. Außerdem vervollständigt er gleichzeitig seine Elektrodokumentation nach DIN EN61439. Mit den Dimensionen und Material des Schaltschranks, der Aufstellungsart, den Innen- und Außentemperaturen und der Summe über die Verlustleistung der eingebauten Komponenten lässt sich die erforderliche Kühlleistung bestimmen.

Mensch und Maschine Deutschland GmbH • www.mum.de

Elektromechanische Relais mit manueller Bedienbarkeit

Im Programm der Relaismodule PLC-Interface von Phoenix Contact gibt es nun auch Module mit arretierbarer Handbetätigung in 14mm Baubreite. Sie eignen sich insbesondere für eine effiziente und zeitsparende Wartung sowie einfache Inbetriebnahme. Die Relaismodule erfüllen die normativen Vorgaben für Zulassungen nach UL, EAC und unterliegen der Schutzart RTII. Sie sind mit Schraub- und Push-in-Anschlusstechnik erhältlich und sparen durch ihre schlanke Bauform Platz im Schaltschrank. Als vorgefertigte Komplettmodule sind sie mit Eingangsspannungen von 24VDC, 120 und 230VAC ausgestattet. Aufgrund der Modularität können auch Relaismodule mit erweiterten Funktionen selbst zusammengestellt werden.

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
www.phoenixcontact.com

Die neuen Relaismodule eignen sich besonders für Wartung und Inbetriebnahme.



Bild: Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Einfaches Verriegeln von Schutzschaltern

Schutzschalter lassen sich einfach ein- und ausschalten, was für Maschinentechniker bei Eingriffen ein Risiko darstellt. Wird ein Stromkreis zu früh wieder aktiviert, können Stromschläge und schwere Verletzungen die Folge sein. Um solche Unfälle zu vermeiden und sicherere Eingriffe in Maschinen zu ermöglichen, bietet Brady eine einfach anzubringende Lösung zum Verriegeln von Schutzschaltern an. Die neue Universal-Mini-Verriegelung lässt sich einfach an zahlreichen Schutzschaltern verschiedener Hersteller anbringen. Die kleine Vorrichtung wird mit einer einfach zu handhabenden Schraube am Schutzschalter angebracht und befestigt. Beim Festziehen der Schraube wird eine Öffnung freigelegt, an der der Bügel eines Lockout/Tagout-Vorhängeschlosses angebracht werden kann. Durch Verschließen des Vorhängeschlosses wird der Schutzschalter verriegelt, um für mehr Sicherheit bei Eingriffen zu sorgen. Durch das Verriegeln von Schutzschaltern mit einem Vorhängeschloss lassen sich Unfälle vermeiden, indem verhindert wird, dass Maschinen und andere elektrische Geräte versehentlich wieder aktiviert werden, bevor Eingriffe abgeschlossen sind. Nachdem das Vorhängeschloss angebracht und verriegelt wurde, kann nur die Person, die es angebracht hat und die den Eingriff vornimmt, den Schutzschalter wieder aktivieren. Im Rahmen einer Lockout/Tagout-Schlüsselerteilung bietet das Unternehmen auch Generalschlüssel für ausgewählte Vorgesetzte an. Hiermit können Unternehmen die Compliance mit der europäischen Norm 1037 zur Sicherheit von Maschinen sowie der EU-Richtlinie 89/655 verbessern.

Brady GmbH • www.brady.de



Bild: Brady GmbH

Die Verriegelung eignet sich für Schutzschalter unterschiedlicher Anbieter.

- Anzeige -

 **GOSSEN METRAWATT**

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



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

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

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



www.ECS-4.com

Neus Drei-Phasenüberwachungsrelais für kritische Gebäude

Gerade in kritischen Gebäuden wie Krankenhäusern, Museen oder Rechenzentren können Netzausfälle zu schwerwiegenden und kostspieligen Schäden führen. Das Metz Connect Drei-Phasenüberwachungsrelais PFD3-E12 dient zur sicheren Überwachung von Gebäuden. Mit der Überwachung der wichtigsten Anlagenparameter profitieren Anwender nicht nur von der Betriebssicherheit, sondern auch von der hohen Verfügbarkeit der Schaltanlage. Das Drei-Phasenüberwachungsrelais überwacht die richtige Phasenfolge und die einzelnen Phasenspannungen sowie den angeschlossenen Nullleiter auf Totalausfall. Die Versorgung des Geräts erfolgt über den Messkreis L1-L2-L3-N. Das integrierte 2 Wechsler Relais kann als Schaltkontakt für die Störmeldung sowie zur Abschaltung des Motorschützes verwendet werden. Bei richtiger Phasenfolge schaltet das Relais ein, bei Totalausfall einer Phase bzw. Ausfall des Nullleiters fällt das Relais wieder in seine Ruhelage zurück.

Metz Connect GmbH • www.metz-connect.com



Das Drei-Phasenüberwachungsrelais überwacht die richtige Phasenfolge und die einzelnen Phasenspannungen sowie die angeschlossenen Nullleiter auf Totalausfall.

Unmanaged Industrial Ethernet Switches RJ45 zur platzsparenden Vernetzung im Schaltschrank



Bild: Terz Industrial Electronics GmbH

Die Switches besitzen ein schmales und hochwertiges Metallgehäuse.

Kompakte und platzsparende Ethernet Kommunikation im Schaltschrank: Effizient und energiesparend arbeiten die schmalen NITE-RS Industrial Ethernet Switches für die Hutschiene. Die Plug&Play Switches zeichnen sich durch ihre einfache und schnelle Inbetriebnahme aus und ermöglichen eine Erweiterung bestehender und neuer Netzwerkinstallationen. Mit 22,5mm Breite überzeugen die Switches durch ihre schmalen und hochwertigen Metallgehäuse. Durch den reduzierten Platzbedarf können Schaltränke und Verkabelung optimiert werden. Dank des erweiterten Temperaturbereichs und des guten EMV-Verhaltens sind die Switches geeignet für den Einsatz in industriellen Anwendungen. Durch die prioritätsgesteuerte Paketweiterleitung (Quality of Service) und mit zwei unterschiedlichen Frame Forwarding/Blocking Varianten (LLDP/PTCP) werden alle Applikation optimal unterstützt. Die Ethernet Switches fügen sich so nahtlos und transparent in jedes Industrienetzwerk und jede Profinet Applikation ein.

Terz Industrial Electronics GmbH • www.terz-ie.com

Motorschutzschalter für Leistungsbereich von 0,25 bis 55kW

Mit den neuen GV 4 Motorschutzschaltern erweitert Schneider Electric sein TeSys-Programm um eine neue Baureihe für den Leistungsbereich von 0,25kW bis 55kW. Die Serie ist in drei Varianten mit einem Schaltvermögen von jeweils 25kA, 50kA oder 100kA erhältlich. Die Baureihe umfasst den magnetischen Motorschutzschalter TeSys GV4 L sowie die Modelle TeSys GV4 P und GV4 PEM mit magnetischem und thermischem Schutz vor Kurzschluss und Überlast. Der GV4 PEM bietet darüber hinaus zusätzliche Alarm- und Fehlerdifferenzierungsfunktionen wie Voralarme, Erdchlusschutz oder gezielte Fernwiederanläufe bei Überlast. Diese können über das optionale SDx Modul abgerufen werden.

Schneider Electric GmbH • www.schneider-electric.de



Bild: Schneider Electric GmbH

Die Motorschutzschalter sind in 25kA, 50kA oder 100kA erhältlich.

ZUKUNFT

Bereit für die Energieverteilung mit EcoStruxure™
Profitieren Sie vom nächsten Effizienzlevel unserer IoT-fähigen
Systemarchitektur und Plattform EcoStruxure!
Der offene Leistungsschalter Masterpact™ MTZ bietet Ihnen
schon heute die Innovation, um das Energieverteilungssystem
von morgen aufzubauen.

Erfahren Sie mehr!
Laden Sie sich unsere Broschüre „Zukunft schon heute erleben -
Masterpact MTZ“ herunter! Besuchen Sie www.SEreply.com,
Schlüsselcode 76766P.

#WhatsYourBoldIdea

schneider-electric.de/masterpactmtz



Masterpact™ MTZ

FUTURE READY

Life Is On

Schneider
Electric

all about automation



REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT



jetzt
standplatz
2019
sichern!

FACHMESSEN FÜR INDUSTRIE AUTOMATION

hamburg

16. – 17. jan 2019

essen

05. – 06. juni 2019

friedrichshafen

12. – 13. märz 2019

leipzig

11. – 12. sept 2019

IM FOKUS

Die all about automation richtet 2019 Spotlights auf relevante Trends & Needs der Automation im Kontext von Industrie 4.0.

Themen im Fokus:

- Industrielle Kommunikation
- Industrial Internet of Things
- Safety & Security
- Normen & Vorschriften

Anwendungsfelder im Fokus:

- Handling / Robotik / MRK
- Schaltschrank- / Schaltanlagenbau

allaboutautomation.de

Messen von:
 **untitled**
exhibitions



Ausgabe 5

SCHALTSCHRANKBAU
Methoden – Komponenten – Workflow

Die neuen Normen und Normentwürfe der DKE

VDE DIN

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

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

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



Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 7-701: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Orte mit Badewanne oder Dusche (IEC64/2269/CD:2018); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-09
Erscheinungsdatum: 2018-08-03
VDE-Artnr.: 1100518
Ende der Einspruchsfrist: 2018-10-03

Ankündigungstext:

Die besonderen Anforderungen dieses Teiles von DIN VDE0100 (VDE0100) sind anzuwenden für elektrische Anlagen an Orten und deren umgebenden Bereiche in Innen- oder Außenbereichen, die eine dauerhaft errichtete Badewanne und/oder Dusche enthalten oder enthalten werden. Die Anforderungen dieser Norm sind auch anzuwenden für die fest errichtete elektrische Anlage in mobilen Anwendungen, z. B. in Caravans, Mobilheimen oder Duschcontainern. Anmerkung 1: Für Räume mit Badewanne oder Dusche zur medizinischen Behandlung können besondere Anforderungen notwendig sein. Anmerkung 2: Für fabrikfertige Bade- und oder Duscheinrichtungen siehe auch DIN EN60335-2-105 (VDE0700-105).

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN VDE0100-701 (VDE0100-701):2008-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Anwendungsbereich um den Außenbereich erweitert und deshalb Räume in Orte geändert;
- Anforderungen in Zusammenhang mit fest angebrachten Abtrennungen wurden präzisiert;
- Bereich 3 wurde eingeführt;
- es werden auch Duschen im Bereich 1 von Badewannen behandelt;
- beim Querschnitt für den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich wird nun auf 415.2 verwiesen;
- die Restwandtiefe wurde auf die Bereiche 1 und 2 begrenzt;
- Bereich 1 lässt nun Leuchten mit 230V zu, wenn die Leuchtmittel nicht auswechselbar sind;
- die Deutsche Fassung wurde im Abschnitt 701.3 an die aktuellen Standardtexte angepasst.

zum Schalten von Hochspannungsmotorströmen nach IEC62271-106 verwendet werden. Das Schalten von unbelasteten Transformatoren, d. h. das Unterbrechen von Transformator-Magnetisierungsströmen, wird in diesem Dokument nicht behandelt.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für: DIN EN 62271-110 VDE0671-110:2013-08

Gegenüber DIN EN62271-110 (VDE0671-110):2013-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Alle Schaltgeräte werden nun behandelt, nicht nur Leistungsschalter;
- eine begrenzte Anzahl von T10-Prüfungen deckt keine Drosselspulenschaltprüfungen unter 52kV mehr ab;
- Bewertung und Bericht eines wiederzündungsfreien Lichtbogenzeitfensters wurden hinzugefügt.

**Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen**

Teil 104: Wechselstrom-Lastschalter für Bemessungsspannungen über 52kV (IEC17A/1177/CD:2018); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-08
Erscheinungsdatum: 2018-07-20
VDE-ArtNr.: 1600230
Ende der Einspruchsfrist: 2018-09-20

Ankündigungstext:

Dieser Teil von IEC62271 gilt für dreipolige Wechselstromlastschalter, die Bemessungswerte für Ein- und Ausschaltströme haben, mit Bemessungsspannungen von über 52kV und Bemessungsfrequenzen bis einschließlich 60Hz für Innenraum- und Freiluftaufstellung. Diese Norm gilt auch für die Antriebe dieser Lastschalter und ihre Hilfseinrichtungen.

Anmerkung 1: Diese Norm gilt auch für Lastschalter in gasisoliereten Schaltanlagen.

Anmerkung 2: Für Lastschalter, die auch die Funktion eines Lasttrennschalters erfüllen, gilt auch IEC62271-102:2018.

Anmerkung 3: Erdungsschalter sind nicht Gegenstand dieser Norm. Für Erdungsschalter, die Bestandteil eines Lastschalters sind, gilt IEC62271-102:2018. Der Hauptzweck dieser Norm ist, einheitliche Anforderungen für Lastschalter festzulegen, die für Übertragungs- und Verteilungsnetze vorgesehen sind. Mehrzwecklastschalter für diese Anwendung erfüllen die folgenden betrieblichen Anforderungen:

- Bemessungs-Dauerstrom führen;
- Kurzschlussströme für eine festgelegte Zeit führen;
- Lastströme schalten;
- Ströme unbelasteter Transformatoren schalten;
- Schalten des Ladestroms unbelasteter Kabel, Freileitungen oder Sammelschienen;

**Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen**

Teil 110: Schalten induktiver Lasten (IEC62271-110:2017 + COR1:2017 + COR2:2018); Deutsche Fassung EN IEC62271-110:2018 + AC:2018

Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2018-08
VDE-ArtNr.: 0600196

Ankündigungstext:

Dieser Teil von IEC62271 gilt für Wechselstrom-Schaltgeräte, die für Innenraum- und Freiluftaufstellung, für den Betrieb bei Frequenzen von 50Hz und 60Hz in Systemen mit Spannungen über 1.000V und zum Schalten induktiver Ströme verwendet werden. Sie gilt für Schaltgeräte (einschließlich Leistungsschalter nach IEC62271-100), die zum Schalten von Hochspannungsmotor- und Drosselspulenströmen verwendet werden, sowie für Hochspannungsschütze, die

- Ringströme schalten;
- Kurzschlussströme einschalten.

Ein weiterer Zweck dieser Norm ist, Anforderungen für Lastschalter für begrenzte Anwendung und für Lastschalter für spezielle Anwendung festzulegen, die in Übertragungs- und Verteilungsnetzen eingesetzt werden. Lastschalter für begrenzte Anwendung erfüllen eine oder mehrere der vorstehend aufgeführten Schaltaufgaben. Lastschalter für spezielle Anwendung können eine oder mehrere der vorstehend aufgeführten Schaltaufgaben erfüllen und sind zusätzlich für eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten Schaltaufgaben geeignet:

- Schalten von Einzel-Kondensatorbatterien;
- Schalten von Mehrfach-(Parallel-)Kondensatorbatterien;
- Schalten von Drosselspulen, einschließlich Drosselspulen an der Sekundär
- oder Tertiär-Wicklung von Transformatoren, die auf der Primärseite eines Transformators geschaltet werden;
- Anwendungen, die eine erhöhte Anzahl von Schaltspielen fordern;
- Schalten unter Erdschlussbedingungen in Netzen mit nicht-effektiver Sternpunktterdung.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN62271-104 (VDE0671-104):2015-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Diese dritte Ausgabe der IEC62271-104 beinhaltet hauptsächlich editorielle Änderungen. Dabei wurde die Benummerung den ISO/IEC directives, Part 2 (2016) und IEEE Std. C37.100.1 angepasst, wie dies in IEC62271-1:2017 schon umgesetzt wurde.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für: DIN VDE0603-2 VDE0603-2:1998-03

Gegenüber DIN VDE0603-2 (VDE0603-2):1998-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm und gesamte Normenreihe grundlegend überarbeitet und neu strukturiert;
- b) Norm an Teil 1 angepasst.



Zählerplätze

Teil 3-3: Zählersteckklemmen (ZSK)

Art/Status: Norm, gültig
 Ausgabedatum: 2018-09
 VDE-Artnr.: 0600201

Ankündigungstext:

Diese Norm gilt für Zählerplätze, die zur Aufnahme von Betriebsmitteln für die Energieübertragung, -verteilung und -messung in elektrischen Anlagen für Gewerbe- und Hausinstallationen (wie z. B. Wohnhäuser, Schulen, Verwaltungs-, Bürogebäude und ähnliche) im Innen- und Außenbereich, bis zu einer Bemessungsspannung von 400V dienen. Dieser Teil gilt für Zählersteckklemmen zur Anwendung in Zählerplätzen nach DIN VDE0603-1 (VDE 0603-1) für Bemessungsspannung AC 400V und Bemessungsstromstärke 63A.



Zählerplätze

Teil 3-1: Hauptleitungsabzweigklemmen (HLAK)

Art/Status: Norm, gültig
 Ausgabedatum: 2018-09
 VDE-Artnr.: 0600200

Ankündigungstext:

Diese Norm gilt für Zählerplätze, die zur Aufnahme von Betriebsmitteln für die Energieübertragung, -verteilung und -messung in elektrischen Anlagen für Gewerbe und Hausinstallationen (wie z. B. Wohnhäuser, Schulen, Verwaltungs-, Bürogebäude und ähnliche) im Innen- und Außenbereich, bis zu einer Bemessungsspannung von AC 400V dienen. Dieser Teil gilt für Hauptleitungsabzweigklemmen für Kupferleiter bis 70mm² Nennquerschnitt zur Verwendung in Zählerplätzen und Hauptleitungsabzweigkästen.



Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter (IEC64/2244/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
 Ausgabedatum: 2018-09
 Erscheinungsdatum: 2018-08-24
 VDE-Artnr.: 1100521
 Ende der Einspruchsfrist: 2018-10-24

Ankündigungstext:

Dieser Norm-Entwurf enthält zusätzliche Anforderungen zur Erdung und zum Potentialausgleich für Anlagen der Informationstechnik und Kommunikationseinrichtungen (IuK und RuK) mit dem Ziel,

- das Risiko elektrischer Gefährdungen für die korrekte Funktion dieser Geräte und der informationstechnischen Verkabelung zu verringern;
- den telekommunikationstechnischen Anlagen eine zuverlässige Signalbezugsebene bereitzustellen, die die Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung (EMI) verbessern kann.



Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Abschnitt 57: Stationäre Sekundärbatterien (IEC64/2229/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-09
Erscheinungsdatum: 2018-08-31
VDE-Artnr.: 1100525
Ende der Einspruchsfrist: 2018-10-31

Ankündigungstext:

Dieser Teil der IEC60364 enthält Anforderungen und Empfehlungen für die Planung, Errichtung, den fehlerfreien Gebrauch und den Schutz von stationären Sekundärbatterien. Dieser Teil deckt nicht die Zusammenschaltung von Batterien ab.



Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 7-710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Bereiche (IEC64/2281/CDV:2018); Deutsche und Englische Fassung prHD 60364-7-710:2018

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-09
Erscheinungsdatum: 2018-08-24
VDE-Artnr.: 1100524
Ende der Einspruchsfrist: 2018-10-24

Ankündigungstext:

In medizinisch genutzten Bereichen ist es notwendig, die Sicherheit der Patienten sicherzustellen, für die die Anwendung von ME- (medizinisch elektrischen) Geräten in Frage kommt. Für jede Tätigkeit oder Funktion in einem medizinisch genutzten Bereich sind die besonderen Anforderungen für die Sicherheit zu berücksichtigen. Die Sicherheit kann erreicht werden durch Sicherstellen einer sicheren elektrischen Anlage sowie des sicheren Betriebs und der Wartung der angeschlossenen ME-Einrichtungen. Die Anwendung von ME-Geräten an Patienten während der Intensivpflege verlangt eine erhöhte Zuverlässigkeit und Sicherheit der elektrischen Anlagen in Krankenhäusern. Die Errichtung der Stromversorgung nach dieser Norm soll die Sicherheit und die Kontinuität der Stromversorgung verbessern.

Die besonderen Anforderungen dieses Teils der Normen der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100) sind für elektrische Anlagen in medizinisch genutzten Bereichen anzuwenden, um die Sicherheit für die Patienten und das medizinische Personal sicherzustellen. Diese Anforderungen beziehen sich hauptsächlich auf Krankenhäuser, Kliniken oder gleichwertige Einrichtungen (einschließlich gleichwertiger ortsveränderlicher und mobiler Standorte). Dieser Teil ist auch für elektrische Anlagen in Bereichen der medizinischen Forschung anzuwenden. Die Anforderungen dieser Norm sind nicht anzuwenden für ME-Geräte oder ME-Systeme.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN VDE0100-710 (VDE0100-710):2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Anwendungsbereich wurde ergänzt;
- b) Der Abschnitt Begriffe ist ergänzt und einige Definitionen sind überarbeitet;
- c) Die Gültigkeit der entsprechenden Teile der Normenreihe IEC60364 ist überprüft und die entsprechenden Abschnitte überarbeitet;
- d) Einige Texte sind in andere Abschnitte verschoben;
- e) Abschnitt 710.30, Bestimmung allgemeiner Merkmale ist ergänzt;
- f) Abschnitt 710.313, Stromversorgung, Versorgung für Sicherheitszwecke und Standby-Versorgung ist neu;
- g) Abschnitt 710.41, Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag ist überarbeitet;
- h) Abschnitt 710.413 ist umbenannt in Abschnitt 710.411 und ist überarbeitet;
- i) Abschnitt 710.421, Schutz gegen Feuer verursacht durch elektrische Betriebsmittel ist ergänzt;
- j) Abschnitt 710.44, Schutzmaßnahmen - Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen ist neu;
- k) Abschnitt 710.51, Auswahl und Errichtung von elektrischer Betriebsmittel - Allgemeine Bestimmungen ist überarbeitet und ergänzt durch einen neuen Abschnitt über Hauptverteilung und elektrischen Betriebsstätten;
- l) Abschnitt 710.514, Schaltpläne, Dokumentation und Betriebsanleitungen sind getrennte Abschnitte und sind überarbeitet;
- m) Abschnitt 710.531.1, Überstrom-Schutzeinrichtungen ist neu aufgenommen mit dem Schutz durch IT-System, TT-System und TC-System und IMD;
- n) Abschnitt 710.535, Koordination von verschiedenen Schutzeinrichtungen ist neu;
- o) Abschnitt 710.536, Isolation und Schalten ist neu;
- p) Abschnitt 710.55, Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Andere Betriebsmittel und ein Abschnitt über Steckdosen sind neu;
- q) Abschnitt 710.56, Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Sicherheitszwecke hat zwei neue Abschnitte Allgemeines und Sicherheitsstromquellen;
- r) Abschnitt 710.560.6, Ausführliche Anforderungen über die Sicherheitsstromquelle ist erweitert durch neue Begriffe und zwei neuen Abschnitten;
- s) Abschnitt 710.6, Prüfungen ist überarbeitet;
- t) Anhang B ist überarbeitet;
- u) Der informative Anhang C, Schutz gegen elektromagnetische Interferenz (EMI) in der Installation von Anlagen ist hinzugefügt;
- v) Informativer Anhang D, Allgemeine Leitlinien und Begründung ist neu.



Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 7-704: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Baustellen (IEC60364-7-704:2017, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-7-704:2018

Art/Status: Norm, gültig
 Ausgabedatum: 2018-10
 VDE-ArtNr.: 0100480

Ankündigungstext:

Die Anforderungen dieses Teils gelten für elektrische Anlagen für Bau- und Abbrucharbeiten, die während der Bau- oder Abbrucharbeiten genutzt werden und nach Beendigung der Arbeiten außer Betrieb genommen werden sollen. Beispiele umfassen das Folgende:

- Bauarbeiten an neuen Bauwerken;
- Reparatur, Umbau, Erweiterung oder Abbruch vorhandener Bauwerke oder von Teilen vorhandener Bauwerke;
- unter Bau- oder Projektleitung durchgeführte Arbeiten;
- Erdarbeiten;- und ähnliche Arbeiten.

Die Anforderungen sind anzuwenden für fest und beweglich errichtete Anlagen.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN VDE0100-704 (VDE0100-704):2007-10 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Angleichung des formalen Aufbaus/der Abschnittnummerierung an die aktuell gültigen Teile 100 bis 600 der Normen der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100);
- b) Hinweise zu Abständen zu Freileitungsanlagen aufgenommen;
- c) Vorgaben zu den zu verwendenden Leitungsbauarten erweitert;
- d) Festlegung zur Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) Typ B bei Drehstrom-Steckdosen aufgenommen;
- e) Vorgaben zu Einrichtungen zum Trennen von der Einspeisung in Baustromverteilern überarbeitet;
- f) Hinweise zur Überprüfung des Zustandes der elektrischen Anlage aufgenommen.



Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 4-42: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen thermische Auswirkungen Deutsche und Englische Fassung HD 60364-4-42:2011/prAB:2017

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
 Ausgabedatum: 2018-09
 Erscheinungsdatum: 2018-08-31
 VDE-ArtNr.: 1100526
 Ende der Einspruchsfrist: 2018-10-31

Ankündigungstext:

Mit diesem Norm-Entwurf wird auf die beabsichtigte Änderung der DIN VDE0100-420 (VDE0100-420):2016-02 auf Grund der seit 1. Juli 2017 für Kabel- und Leitungen geltenden Bestimmungen der Bauproduktenverordnung ((EU) Nr. 305/2011), (CPR)) in Bezug auf das Brandverhalten hingewiesen. Die enthaltenen Anforderungen nehmen Bezug auf die relevanten Euroklassen nach EN13501-6.



Messrelais und Schutzeinrichtungen

Teil 26: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (IEC95/378/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Art/Status: Norm, gültig
 Ausgabedatum: 2018-08
 Erscheinungsdatum: 2018-07-20
 VDE-ArtNr.: 1400305
 Ende der Einspruchsfrist: 2018-09-20

Ankündigungstext:

Dieser Teil der Normenreihe IEC60255 ist anwendbar für Messrelais und Schutzeinrichtungen unter Berücksichtigung der Kombination von Geräten bei der Gestaltung von Schutzeinrichtungen im Energieversorgungsnetz einschließlich integrierter Steuerungs-, Überwachungs-, Kommunikations- und Verfahrensschnittstellen. Diese Norm legt die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit von Messrelais und Schutzeinrichtungen fest. Die in dieser Norm festgelegten Anforderungen sind anwendbar für Messrelais und Schutzeinrichtungen im Neuzustand, und alle Prüfungen sind ausschließlich als Typprüfungen festgelegt.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN60255-26 (VDE0435-320):2014-03, DIN EN60255-26 Berichtigung 1 (VDE0435-320 Berichtigung 1):2014-12 und DIN EN60255-26 Berichtigung 2 (VDE0435-320 Berichtigung 2):2015-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Frequenzbereich in der Prüfung der Störfestigkeit gegen abgestrahlte hochfrequente Felder wird auf 6GHz erhöht;
- b) zusätzliche höhere Anforderungen an elektrostatische Entladungsprüfungen;
- c) zusätzliche höhere Störfestigkeitsanforderungen an Prüfungen mit betriebsfrequentem Magnetfeld;
- d) Ergänzung eines Anhangs bezüglich Hintergrundinformation zu Festfrequenzprüfungen;
- e) Anschlüsse für leitungsgebundene Netze wurden aufgenommen;
- f) Aktualisierung hinsichtlich den neuesten Produktnormen und EMV-Grundnormen;
- g) die deutsche Übersetzung wurde in Abschnitt 2 an die aktuellen Standardtexte angepasst.

Schlüsselfertiges Rechenzentrum

OT-nahe Unternehmens-IT



Bild: ABB Strotz-Kontakt GmbH

Das schlüsselfertige und robuste mikromodulare Rechenzentrum wurde eigens für schwierige Umgebungsbedingungen entwickelt, hilft Kunden dabei, in Echtzeit auf Daten zu reagieren und treibt so die Digitalisierung von Industrieanlagen voran. ABB, Hewlett Packard Enterprise (HPE) und Rittal gaben auf der diesjährigen Hannover Messe die Verfügbarkeit des Secure Edge Datacenter (SEDC) für Industrie- und Telekommunikationsumgebungen bekannt.

Bild 1 | Das Secure Edge Datacenter (kurz SEDC) ist ein von ABB, Hewlett Packard Enterprise und Rittal entwickeltes mikromodulares Rechenzentrum, das auf der diesjährigen Hannover Messe erstmals vorgestellt wurde.

Dieses ermöglicht Kunden eine Unternehmens-IT, die sich in unmittelbarer Nähe ihrer mit Betriebstechnologie (Operational Technology – OT) betriebenen Umgebungen, Anlagen und Ausrüstung befindet. Auf diese Weise werden digitale Prozesse geschaffen, die sich durch niedrige Latenzzeiten sowie durch Sicherheit und Zuverlässigkeit auszeichnen. Laut dem Marktforschungsinstitut Gartner werden derzeit rund 10 Prozent der von Unternehmen erzeugten Daten außerhalb der herkömmlichen zentralisierten Rechenzentren oder der Cloud generiert und verarbeitet. Prognosen zufolge wird sich dieser Anteil bis zum Jahr 2022 auf 50 Prozent erhöhen. Deshalb wächst der Markt für so genannte mikromodulare Rechenzentren rapide. Laut 451 Research ist dieser Markt in den letzten drei Jahren

um 41 Prozent gestiegen – und dieses Wachstum wird sich in Anbetracht von Initiativen wie 5G und der laufenden Konvergenz von OT und IT weiter fortsetzen. Das SEDC reagiert auf diese Nachfrage. Das gemeinsam von ABB, HPE und Rittal entwickelte Rechenzentrum stellt eine schlüsselfertige und autarke Umgebung bereit, die für den Betrieb unter schwierigen Bedingungen optimiert wurde. Damit können Kunden in räumlicher Nähe zu ihren Industrieanlagen sowie Prozesse steuern. Somit werden Probleme rund um Latenz, Sicherheit und Zuverlässigkeit vermieden, die häufig mit der Datenkommunikation über entfernte IT-Systeme einhergehen. Das SEDC vereinfacht in Industrieumgebungen – unabhängig vom Standort – die Implementierung von IT-Lösungen für Unternehmen.

Schneller Einstieg

Die Lösung wird von HPE Pointnext als vorgefertigte, geprüfte und schlüsselfertige Lösung bereitgestellt. Durch die Werksintegration der gesamten Lösung werden Qualität und Zuverlässigkeit verbessert, wodurch eine schnellere Wertschöpfung ermöglicht wird. Das SEDC ist vollständig mit einer vorkonfigurierten und auf Software basierenden Infrastruktur von HPE ausgerüstet und kann innerhalb von zwölf Wochen in Betrieb genommen werden. Ein Gehäuse von Rittal mit Schutzklasse IP55 sorgt für den physischen Schutz vor Feuchtigkeit, Staub und Verschmutzung und ist mit einer integrierten Kühlung und Feuerunterdrückung sowie mit einer redundanten Stromversorgung von ABB mit Reservestrom ausgestattet. Die Lösung kann je

nach IT-Last in Schritten von 5, 10 und 20kW mit vorgefertigten Lösungen von HPE erweitert werden.

Kostengünstige Digitalisierung von Industrieumgebungen

Dank eines entsprechenden Designs wird auf der Standfläche eines herkömmlichen IT-Racks die Funktionalität von Unternehmens-Rechenzentren geboten. Dies beinhaltet flexible Finanzierungsmöglichkeiten, beispielsweise verbrauchsabhängige Preise für die gesamte SEDC-Lösung. Da HPE Pointnext von einer zentralen Stelle aus für die Fernüberwachung und -steuerung aller Standorte sorgt, benötigen die Kunden keine spezialisierten Mitarbeiter vor Ort. Wenn das SEDC mit hybriden Plattformen wie HPE ProLiant für Microsoft Azure Stack ausgestattet wird, können Kunden Anwendungen an ihrem bevorzugten Standort implementieren – in der HPE-Infrastruktur im SEDC, in einem Rechenzentrum oder in der öffentlichen Cloud Microsoft Azure. Auf diese Weise werden die spezifischen Anforderungen bezüglich Leistung, Sicherheit oder der standortübergreifenden Zusammenarbeit erfüllt.

Implementierung und Fernunterstützung

Das Secure Edge Datacenter ist nun bei HPE erhältlich. Die Lösung beinhaltet die Implementierung vor Ort und die operative Fernunterstützung durch HPE Pointnext. „ABB ist bewusst, dass unsere Kunden, die neue digitale Dienstleistungen nutzen wollen und Technologien wie das IoT und Industrie 4.0 auf der Agenda haben, eine sichere und stabile Infrastruktur benötigen, die nah an ihren Industrieanlagen ist. Mit unserem Secure Edge Data Center bieten wir ihnen dafür eine standardisierte Rechenzentrumslösung“, erklärt Ciarán Flanagan, Head of Global Data Center Segment bei ABB. „Immer mehr Unternehmen werden sich darüber bewusst, dass sie ihre Maschinen und Anlagen mit Intelligenz ausrüsten müssen, um die Werte ihrer industriellen Daten zu sichern. Das Secure Edge Datacenter



Bild: ABB Stotz-Kontakt GmbH

Bild 2 | Das SEDC ermöglicht eine OT-nahe Unternehmens-IT für Industrie und Telekommunikation.

rückt unternehmensweite IT-Systeme näher an die produktionstechnische Ausrüstung. Dies ermöglicht den Anwendern, die Verarbeitung riesiger Datenmengen zu beschleunigen und daraus tiefere Erkenntnisse zu gewinnen und automatische Reaktionen abzuleiten“, sagt Volkhard Bregulla, Vice President Global Sales, Manufacturing, Automotive und IoT, HPE. „Das Edge Computing erfordert IT-Lösungen, die schnell und sicher implementiert werden können. Mit SEDC stellen wir unseren gemeinsamen Kunden eine robuste, skalierbare und sichere Komplettlösung zur Verfügung, die den Anforderungen des Internets der Dinge sowie anderen Szenarien mit einer niedrigen Latenz gewachsen ist. Auf diese Weise erhöhen wir unsere Reichweite und können Unternehmen schnell und bedarfsgerecht mit fortschrittlichen Komplettlösungen für Rechenzentren helfen“, sagte Andreas Keiger, Executive Vice President Global Business Unit IT, Rittal. ■

www.abb.de/stotz-kontakt

Firma | ABB Stotz-Kontakt GmbH

Einfach, effizient, flexibel!



Netzwerk- technologie

by Murrelektronik

**Von solider Basis-
funktionalität bis zu
enormer Funktions-
vielfalt.**

**Mit den Switches und Anschluss-
leitungen von Murrelektronik ist es
eine leichte Übung, Maschinen und
Anlagen zu vernetzen.**

- IP20 Switch
- IP67 Switch
- Anschlussstechnik



Bild 1 | Mit dem RZO Data Center nimmt eine Hochburg moderner Kommunikationsleistung die Arbeit auf, die zugleich höchsten Anforderungen an die Sicherheit gerecht werden muss.

Bild: Emka Beschlagteile GmbH & Co. KG

Verschlusslösung schützt Datentresor im effizientesten Rechenzentrum der Schweiz

Sicherheit auf Bankniveau

Firewalls, Verschlüsselungssoftware & Co. schützen Daten vor Malware-Angriffen und anderen digitalen Gefahren. Bei der physikalischen Sicherheit geraten diese Schutzmaßnahmen jedoch an ihre Grenzen. Schalt- und Serverschränke mit herkömmlichen Verschlüssen sind beliebte Ziele für Angreifer oder Saboteure. Dieses Gefahrenpotenzial galt es für das Rechenzentrum Ostschweiz (RZO) in seinem neuen Rechenzentrum in Gais einzudämmen. Es handelt sich um das nachweislich effizienteste Data Center der Schweiz, demnach musste auch ein ebenso effizientes Verschlusssystem her. Die Wahl fiel auf Agent E von Emka. Elektromechanischer Griff, Software und Funktechnik wirken zusammen und ermöglichen den personalisierten und nachweisbaren Zugriff auf die Serverschränke – erstmals auch in Kombination mit einem Handvenenscanner.

Moderne Technologien wie eine per Verdunstung funktionierende (adiabatische) Kühlanlage und die über die ganze Oberfläche verteilten Photovoltaik-Elemente machen aus dem Rechenzentrum Ostschweiz das energieeffizienteste Gebäude seiner Art in der Schweiz. In Gais im Kanton Appenzell Ausserrhoden fügt sich somit ein hochmoderner Datentresor

in die urige Dorfidylle ein, denn mit der anfallenden Abwärme pasteurisiert die benachbarte Berg-Käserei Gais ihre Milch. Mit dem RZO Data Center nimmt eine Hochburg moderner Kommunikationsleistung die Arbeit auf, die zugleich höchsten Anforderungen an die Sicherheit gerecht werden muss. Schließlich beherbergen Racks in Rechenzentren eines der wich-

tigsten Güter des heutigen Informationszeitalters: Daten. Diese müssen jederzeit verfügbar sein und dürfen nicht in falsche Hände geraten. Denn ihr Verlust kann in der heutigen digitalisierten Welt weitreichende Folgen für ein Unternehmen haben, bis hin zum wirtschaftlichen Black-out. Dem vorzubeugen ist Aufgabe von Rechenzentrumsbetreibern.



Bild: Emka Beschlagteile GmbH & Co. KG

Bild 2 | Die Verantwortlichen des RZO setzen auf Agent E von Emka. Elektromechanischer Griff, Software und Funktechnik wirken zusammen und ermöglichen den personalisierten und nachweisbaren Zugriff auf die Serverschränke.

Rechenzentrum erfüllt höchsten Standard der Verfügbarkeit

Beim Richtfest im August 2017 brachte es Stefano Garbin, CEO der St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke (SAK), auf den Punkt: „Das Rechenzentrum ist ein Schmelztiegel der Möglichkeiten für uns als moderner und innovativer Energieversorger. Hier zeigt sich die ganze Palette unseres Leistungsportfolios: der Bau und der sichere Betrieb von Infrastrukturen und Netzen, der energieeffiziente Einsatz von Strom, Energie und Wärme, das Zusammenspiel von Glasfaserinfrastrukturen und hochverfügbaren Kommunikationsdiensten.“ Zertifiziert wird das Rechenzentrum nach dem höchsten Standard der Verfügbarkeit, auf sogenanntem Tier-IV-Level: Alle Strukturen sind komplett redundant vorhanden, Einzelsysteme arbeiten im Ernstfall autonom. Die Server im Rechenzentrum Ostschweiz sind rechnerisch zu mindestens 99,998 Prozent der Zeit verfügbar – dank fünffacher Strom- und dreifacher Glasfaseranbindung sowie Notstromversorgung. Darüber hinaus sorgen in Gais eine elektronisch über-

wachte Zaunanlage, flächendeckende Videoüberwachung, die Personenverinegelungsanlage und ein Brandfrüherkennungssystem mit automatischer Löschanlage für höchste Sicherheit.

Lückenlose Kontrolle und Dokumentation

Wo einerseits komplexe Verschluslösungslösungen und Firewalls die Daten digital schützen, da entstehen andererseits auch ganz besondere Anforderungen an die Gebäudesicherheit. Durchgehend soll sich überprüfen lassen, wer wann in welchem Teil des Rechenzentrums was tut: Gefordert war eine biometrische Zutrittskontrolle vom Zaun bis hin zu den Racks mit lückenloser Dokumentation. Um dies zuverlässig zu gewährleisten, entschied sich das RZO für das System Agent E Wireless von Emka, das unter anderem bereits von einer renommierten deutschen Bank eingesetzt wird. Mit einer Kombination aus elektromechanischem Griff, Software und Funktechnik ermöglicht das Sicherheitssystem einen personalisierten Zugriff auf sämtliche Schränke und kontrolliert permanent Öffnungs- und Schließvorgänge. Auf der Suche nach einer passenden Lösung wurde das RZO bei der Data Center Convention in Zürich im Mai 2017 auf Emka Electronics aufmerksam. Nach einem Fachvortrag der Ver-

schlussexperten zum Thema 'Zutrittssicherheit durch dynamisches Funknetz' und einer persönlichen Präsentation des kabellosen Schwenkgriffs Agent E vor Ort kam es zur Zusammenarbeit. Der Vorteil gegenüber Wettbewerbsprodukten war für Christoph Baumgärtner, Projektleiter und CEO des RZO, schnell ersichtlich: „Emka war das einzige Unternehmen mit einem funkbasierten Verschlusssystem, das im Vergleich zu herkömmlichen kabelgebundenen Verschlüssen erhebliche Kostenvorteile bei der Installation bietet.“ Die Griffe der Produktfamilie Agent E lassen sich einfach und schnell an die Schränke verschiedenster Anbieter adaptieren. „Für Emka war die Herausforderung, unser System zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Stellen zu platzieren. Wir waren daher schon sehr früh mit dem Planer und dem Endkunden RZO in Kontakt“, erklärt Roger Limacher, Produkt-

- Anzeige -

Siemens Veranstaltungsreihe Wissen kompakt

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



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

Seien Sie gespannt auf folgende Inhalte:

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

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

manager Emka Electronics Schweiz. Die Erschließungsarbeiten in Gais hatten nach dem gemeinsamen Spatenstich von Bauherr RZO und der Gemeinde im Oktober 2016 begonnen. Die Baubewilligung für das Gebäude, das auf zwei Stockwerken jeweils eine Fläche von 450qm bietet, erhielt das RZO im Januar 2017. Als die Ausschreibungen für die zweimal je 150 Racks im Juli 2017 veröffentlicht wurden, stand Emka als Anbieter für die Verschlüsse bereits fest.

Zentrales Gehirn des Systems: Control Unit liefert Echtzeitdaten

Im Rechenzentrum identifizieren sich Mitarbeiter am Griff des Serverschranks. Der überträgt die Information drahtlos zu einem Funkmodul, Access Unit genannt. Diese verwaltet Informationen von bis zu 1.200 Griffen. Alle Access Units sind wiederum über Kabel mit einer zentralen Control Unit verbunden, die das 'Okay' für die Anfrage des Mitarbeiters sendet und den Griff freigibt bzw. den Zugriff im Falle der Nichtidentifikation verweigert. Die Control Unit ist somit das Gehirn des gesamten Systems. Alle Zugangsberechtigungen sind dort hinterlegt, das RZO erhält Echtzeitinformationen zum aktuellen Zustand der Serverschränktüren, und Öffnungs- und Schließvorgänge werden lückenlos protokolliert. Weil die Control Unit an ein Netzwerk angebunden ist, lässt sich das Sicherheitssystem zudem von jedem beliebigen Ort aus bequem steuern. Über die Emka-Software Control Cockpit verwaltet das RZO die Nutzerprofile, fügt Mitarbeiter hinzu oder entfernt sie aus dem System.

Unverwechselbare Authentifizierung per Handvenenprofil

Die Authentifizierung erfolgt üblicherweise über RFID-Karten oder über einen Scan des Fingerabdrucks. Das Projekt beim RZO barg für Emka aber eine Besonderheit: Ein Scan des bei jedem Menschen individuellen Handvenenpro-

files gibt die Serverschränke mittels Fernöffnung frei. Der Gedanke dahinter: Karten kann man ausleihen, seine Hand dagegen nicht. Ihr Profil ist unverwechselbar. Emka arbeitete bei diesem Projekt mit dem renommierten Anbieter von Handvenenscannern, BWO Systems, zusammen. Der Verschluss-Spezialist ermöglicht eine Anbindung des Agent E an übergeordnete Systeme und war so auch unter den speziellen Voraussetzungen Favorit beim RZO. Die Mitarbeiter hinterlegen im Rechenzentrum ein Profil ihrer Handvene, das für alle Bereiche gespeichert wird. Ein Scanner erkennt mittels Nahinfrarotstrahlung berührungslos das auf der Handinnenseite unter der Haut liegende Venenmuster, das bei jedem Menschen einzigartig ist – und gewährt den Zutritt. Um den Griff für den Einsatz des Handvenenscanners anwenderfreundlich zu gestalten, hat Emka die manuelle Touch-Weckfunktion durch einen Druckknopf ersetzt.

Fazit: physikalischer Schutz dank flexibler Verschlusslösung

Die Zukunft ist digital: Das Rechenzentrum Ostschweiz wird weitere Racks benötigen und auch weiterhin auf die Agent E-Griffe setzen. Denn wo Daten digital abgesichert sein sollen, müssen auch Schränke physikalisch Schutz bieten. Das drahtlose Verschlussystem von Emka arbeitet unkompliziert mit bestehenden Systemen zusammen und kann flexibel erweitert werden – für das Re-

Bild: Emka Beschlagteile GmbH & Co. KG



Bild 3 | Die Server im Rechenzentrum Ostschweiz sind rechnerisch zu mindestens 99,998 Prozent der Zeit verfügbar – dank fünffacher Strom- und dreifacher Glasfaseranbindung sowie Notstromversorgung.

chenzentrum Ostschweiz etwa mit Handvenenscannern von BWO Systems. „Damit unser Rechenzentrum seinen hohen Sicherheitsstandard erfüllt, stellen wir auch an die Zutrittskontrollen höchste Anforderungen. Mit einer flexiblen und nachhaltigen Lösung war Emka unser absoluter Favorit“, resümiert Christoph Baumgärtner vom RZO. ■

www.emka.de

Firma | Emka Beschlagteile GmbH

Energieeffiziente Niederspannungsanlagen steigern die Effektivität des Energiekonsums im Datacenter

Vorhandene Potenziale heben

Datacenter rücken heute bei operativen und strategischen Entscheidungen immer mehr in den Fokus. Denn die Digitalisierung und in ihrem Gefolge rasant wachsende Datenmengen erfassen nahezu alle Industrie- und Wirtschaftsbereiche. Daten avancieren zu einem der wichtigsten Assets eines Unternehmens und Themen rund um ihre Sicherheit und Verfügbarkeit werden auf der Agenda von Vorstandssitzungen ganz nach oben katapultiert. Daten sind die neuen Produktionsfaktoren und ihre Speicherung gestaltet sich zunehmend komplex und raumgreifend. Untergebracht in Serverschränken fristeten die gesammelten Daten sowie die zugehörigen IT- und KT-Systeme in der Vergangenheit ein oft staubiges Dasein. Heute haben sie sich aus den Abstellkammern verabschiedet und sind in eigens ausgerüstete Räumlichkeiten umgezogen: in Datacenter. Aber auch hier wird der Platz knapp – und teuer.

Hiesige Rechenzentren stehen heute vor einer der größten Herausforderungen ihrer Geschichte: dem Energiehunger der Digitalisierung. Cloud Computing, IoT, Big Data, Smartphones, Tablets, Videostreaming – all diese Trends treiben den Bedarf nach Datenspeicher und Rechenkapazitäten in schwindelerregende Höhen. Die Konsequenz ist erschlagend simpel: Nimmt die Rechenleistung zu, steigt gleichzeitig auch der Energiebedarf. Was das bedeutet? Liegt der jährliche Stromverbrauch deutscher Rechenzentren schon heute bei 12,4 Terawattstunden, so wird er nach einer Studie, die jüngst im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie erarbeitet wurde, bereits im Jahr 2020 auf 14 und 2025 sogar auf 16,4 Terawattstunden anwachsen. Allein in den kommenden zehn Jahren wird der Gesamtenergieverbrauch also um rund 30 Prozent zunehmen. Hersteller und RZ-Betreiber stehen daher vor einem Dilemma und der Erfolg der boomenden RZ-Branche fordert seinen Tribut: Deutsche Rechenzentren verbrauchen so viel Strom wie nie zuvor und eine Trendwende ist nicht in Sicht. Energieeffizienz ist daher das Gebot der Stunde. Doch der Spielraum ist begrenzt, das Potenzial scheinbar ausgereizt. Ein Blick auf die Verteilung der Stromverbräuche und auf den branchenüblichen PUE-Wert von durchschnittlich 1,9 (siehe Kasten) lässt hier jedoch einen Lösungsweg erkennen. Denn knapp 50 Prozent des Gesamtenergiever-

brauchs geht nicht in die Server- und Rechenleistung, sondern in die Energieverteilung des gesamten Datacenters – inklusive physikalischer Infrastruktur wie Licht, Kühlung oder unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Hier ist die Stellschraube um Energie einzusparen, die Gesamtkosten zu senken und die PUE in Richtung des optimalen Wertes von 1,2 zu bringen. Wie kann nun ein solches System, das die Energieverteilung in Rechenzentren effizient gestaltet, beschaffen sein? Und welche Unterscheidungskriterien lassen sich zur Kategorisierung des Stromverbrauchs der IT-Last und der physikalischen Infrastruktur unterscheiden?

Kategorisierung von Lastabnehmern im Datacenter

Zugegebenermaßen ist die Zuordnung in

IT-Last und physikalische Infrastruktur nicht immer eindeutig. Entsprechend unspezifisch ist der PUE-Wert in seiner Aussage. Während einige Lastabnehmer

- Anzeige -

EW-Fachtagung
Schaltanlagen und Netzstationen für die Energieverteilung
 16. bis 17. Oktober 2018, Leipzig

Wissen ist unsere Energie.

Programmschwerpunkte:

- Wichtige Normen für Schaltanlagen und Netzstationen
- Haftungsfragen aus der Praxis
- Durchführung von Erdungsmessungen
- Richtungsweisende Lösungen für Netzstationen
- IT-Sicherheit in Schaltanlagen

Praxisnah und auf dem neuesten Stand!

www.ew-online.de/schaltanlagen18

Kontakt: Viola Otto, Senior Projektmanagerin
 Telefon 0 69 710 46 87-553
 E-Mail viola.otto@ew-online.de

EW Medien und Kongresse GmbH
 Kaiserleistraße 8A | 63067 Offenbach am Main

EW
 Medien und Kongresse

Bild: Schneider Electric GmbH



Die digitalen Module des offenen Leistungsschalters liefern Daten für die besonders im Datacenter immens wichtige Sicherung der konstanten Netzqualität.

eine klare Zuordnung in eine Leistungskategorie erlauben, lassen sich andere nicht deutlich klassifizieren. So gehen Stromverbräuche von Servern, Speichereinheiten oder Netzwerkausrüstungen definitiv zu Lasten der IT. Verbrauchte Kilowattstunden in diesem Bereich verhalten sich relativ stabil und bieten eher wenig Optimierungspotenzial. Statische Netzumschalter (STS), Stromverteiler (PDU) oder unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) werden üblicherweise dem Konto der physikalischen Infrastruktur belastet. Schaltanlagen, Schalttafeln oder auch die Netzersatzanlage hingegen bedienen IT wie auch Infrastruktur. Ihr Stromverbrauch lässt sich gewöhn-

lich nicht getrennt quantifizieren. Aber genau bei den beiden letzten Kategorien liegt das Potenzial, das zu heben eine enorme Energieeinsparung verspricht. Der Weg zum kosteneffizienten Umgang mit der Stromversorgung führt über die Allokation aller Verbräuche – zunächst unabhängig davon, ob sie der IT oder der Infrastruktur zugerechnet werden. Dies bedarf eines Systems, das in der Lage ist, bis in den kleinsten Verbraucher hinein detaillierte Messungen vorzunehmen. Energieeffiziente Niederspannungsanlagen „Smart Panels“, wie die des Energiespezialisten Schneider Electric, leisten genau dieses: Als intelligente Schaltanlagen messen sie Stromverteilung, -qualität und -verbrauch und bilden die Schnittstelle zum Energiemanagementsystem. Sie vernetzen angeschlossene Geräte und steuern die Last aufgrund der gewonnenen Daten unter Berücksichtigung der vom Planer konfigurierten Parameter. Um diesen modernen Anforderungen – messen, vernetzen, agieren – eines effizienten Energiemanagements gerecht zu werden, entwi-

ckelt Schneider die Komponenten seiner Smart Panels stetig weiter.

Digitale Module skalieren Performance des Masterpact MTZ

Als einer der Hauptakteure in energieeffizienten Schaltanlagen ermöglicht heute beispielsweise der offene Leistungsschalter Masterpact MTZ für 630A bis 6300A die integrierte Leistungs- und Energiemessung der Genauigkeitsklasse 1 und punktet mit modular erweiterbaren Funktionen. Über Software-Module werden diese Funktionserweiterungen einfach im Auslösegerät Micrologic X installiert. Diese „digitalen Module“ stehen zur schnellv und Korrekturmaßnahmen direkt eingeleitet werden. Mit der Überwachung der Anlagenzustände und den entsprechenden Statusmeldungen der einzelnen Schaltgeräte wird kontrolliert, ob die Anlagen ordnungsgemäß laufen. Eventuelle Unregelmäßigkeiten werden per Push-Nachricht gemeldet. Im Idealfall greift die korrigierende Maßnahme, bevor es zu einem Ausfall kommt und das Datacenter kann ohne Ausfallzeiten

Formel zur Berechnung des PUE-Wertes

$$\text{PUE Wert:} \quad \text{Energienutzungswirksamkeit (Power Usage Effectiveness)} = \frac{\text{Gesamtstromverbrauch (Total Facility Power)}}{\text{IT Stromverbrauch (IT Equipment Power)}}$$

Der heutige Durchschnittswert der PUE liegt bei 1,9 bis 2,3.
Der derzeit diskutierte Idealwert kann bei 1,2 liegen.

Die Power Usage Effectiveness (PUE-Wert) ist eine technische Kennzahl, mit der sich die Energieeffizienz eines Datacenters ausdrücken lässt. Der PUE-Wert setzt den Gesamtenergieverbrauch eines Datacenters ins Verhältnis zu dem Verbrauch der IT-Infrastruktur. Wenn also der PUE-Wert den Gesamtenergie-Aufwand des Rechenzentrums ins Verhältnis zur Energieaufnahme der Rechner-Infrastruktur setzt, fließt bei einem theoretischen PUE-Wert von 1 die gesamte Leistung da hinein. In der Praxis werden Werte bis 1,2 als sehr effizient beurteilt. Konventionelle Rechenzentren weisen in der Regel einen PUE-Wert von 1,9 auf. Das heißt, fast die Hälfte der Gesamtenergieaufnahme wird nicht für den eigentlichen Zweck – also die Rechenleistung – verwendet. (Quelle: www.datacenter-insider.de)

Bild: Schneider Electric GmbH

sicher und zuverlässig weiter betrieben werden. Abrufbar sind die erfassten Werte per Smartphone oder Tablet (NFC/BLE) vor Ort aber auch remote über Webzugriff per Multi-Monitor-System – ein Plus für Datacenter Manager, die auch aus der Ferne die Ursache eines Störfalls schnell diagnostizieren und entsprechend handeln können. Die erhobenen Daten dienen jedoch nicht nur der akuten Fehlerbehandlung. Sie lassen vor allem Rückschlüsse darauf zu, wo Energieeinsparungspotenziale liegen und welche Maßnahmen sich zur Optimierung speziell in der Infrastruktur eines Rechenzentrums, also in der Niederspannungsanlage, anbieten. Denn die Messungen gehen je nach Konfiguration und Parametrierung weit über die Erfassung des Gesamtverbrauchs hinaus: Sind z.B. gemäß DIN VDE0100-801 Zonen und Maschen in der Struktur der

Niederspannungsanlage im Datacenter definiert, kann der Energieverbrauch mit den Komponenten eines Smart Panels bis in die kleinsten Lastabnehmer aufgezeichnet werden. Auch multifunktionale Digitalgeräte aus der Power-Meter-Serie zur Datenerfassung und -steuerung einzelner Racks erhöhen die Transparenz und Allokation der Energieverbräuche. Erst eine derart granulare Erfassung der Verbrauchsdaten in Verbindung mit den intelligenten Steuerungskomponenten des Smart Panels ermöglicht eine Optimierung der Energieverteilung. Die damit einhergehende Senkung der Gesamtbetriebskosten schlägt sich natürlich auch positiv bei der Berechnung des PUE-Wertes nieder. Je niedriger hier der Anteil der Kosten für Energieverteilung ist, desto schneller entwickelt sich die PUE hin zu dem derzeit diskutierten Idealwert von 1,2.

Fazit

Aller Effizienzfortschritte in der digitalen Welt zum Trotz müssen gerade im Hochstrompreisland Deutschland dringend neue Energieeinsparlösungen her. Dies gilt besonders für Datacenter, deren Energiebedarf in den kommenden zehn Jahren um 30 Prozent steigen soll. Die Nutzungseffizienz in Datacenter, die als PUE-Wert ausgedrückt heute bei durchschnittlich 1,9 liegt, birgt ein bislang noch wenig beachtet Einsparpotenzial. Energieeffiziente Niederspannungsanlagen helfen, dieses Potenzial zu heben. ■

www.schneider-electric.de

Autor | Lars Weinreich,
Teamleiter PAS/SAE Building,
Schneider Electric GmbH

- Anzeige -



Weidmüller 

Schaltschränke effizienter planen, installieren und betreiben Klippon® Services bieten Mehrwerte in allen Phasen

Let's connect.

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

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

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



Bild 1 | SSC600 ist eine neue zentralisierte Lösung für Schutz und Steuerung von Verteilnetzen.

Neues Konzept für zentralisierten Schutz und Steuerung von Umspannwerken in der Mittelspannung

Erhöhte Anlagentransparenz

Mit SSC600 werden alle Schutz- und Steuerungsfunktionen auf Ebene des Umspannwerks in einem einzelnen, IEC 61850-konformen Gerät gebündelt. Auf diese Weise kann im digitalen Umspannwerk die Komplexität des Netzwerks reduziert und die Optimierung des Anlagenmanagements über den gesamten Lebenszyklus realisiert werden. Zusätzlich hat das Unternehmen die Relion-Produktfamilie von Schutz- und Steuerrelais für Schaltanlagen der Mittelspannung um ein neues Multifunktionsrelais erweitert.

ABB führt mit SSC600 eine zentralisierte Lösung für Schutz und Steuerung von Verteilnetzen ein. Dabei stellt diese ein neues Schutz und Steuerungskonzept dar, während es auf der Relion-Produktfamilie von ABB für Schutz- und Steuerungsgeräten basiert. Mit dieser Lösung können Kunden aus Energieversorgung und Industrie Transparenz über ihre Anlage erhöhen, Aufgaben schneller erledigen und insgesamt die Performance der Anlage erhöhen. In Kombination mit anderen ABB-Ability-Produkten und -Lösungen eröffnet SSC600 neue Optimierungsmöglichkeiten im Lebenszyklusmanagement von Umspannwerken. Dank der Kommunikationsfähigkeit und Vernetzbarkeit können zusätzliche Services zum Vorteil der Anlagenbetreiber nahtlos integriert werden, darunter Services wie Ferndiagnose, Anlagenmanagement und Durchführung von Updates.

Normgerecht

SSC600 bündelt Funktionen für vielfältige Anwendungsbereiche in einem einzigen Gerät und ermöglicht so auf einfachem Weg Einblicke in das gesamte Umspannwerk. Zudem wird der technische Aufwand minimiert und eine einfache Prozesssteuerung gewährleistet. Kombiniert mit Merging Units, die Messwerte bereitstellen und als physikalische Schnittstelle zwischen der Primäranlage in der Schaltanlage und SSC600 dienen, wird eine individuelle, zentralisierte Schutz- und Steuerungslösung geschaffen, die der Norm IEC61850 entspricht. Das Gerät stellt eine einfache Methode dar, um ein vorhandenes Umspannwerk mit den neuesten technologischen Entwicklungen im Bereich Schutz und Steuerung aufzurüsten und gleichzeitig die bestehenden

Relais als Reserveschutz zu belassen. Bei neuen Installationen werden auf Feldebene neben SSC600 nur noch Merging Units benötigt. Mit der Installation eines zweiten SSC600-Geräts wird eine zentralisierte Schutz- und Steuerungslösung mit voller Redundanz geschaffen.

Die modulare Software kann bereits zum Zeitpunkt der Bestellung individuell angepasst und während der Lebensdauer des digitalen Umspannwerks flexibel modifiziert werden. Die neue Lösung kann im Einklang mit dem Netz weiterentwickelt und an veränderte Schutzanforderungen angepasst werden. Das System des Umspannwerks ist stets auf dem neuesten Stand, da ein kontinuierlicher Zugang zu neuen Softwareupdates implementiert ist. Dadurch, dass Anpassungen nur an der zentralen Einheit erforderlich sind, ist das Update des

gesamten Systems weniger zeitintensiv und aufwendig – Anpassungen auf Feld-ebene entfallen.

Einfach lassen sich mit SSC600 auch die Erkennung, Lokalisierung und Isolierung von Fehlern in der Anlage realisieren. Zudem bietet das Neuprodukt eine nutzerfreundliche Plattform zur Implementierung von Auswertungs- und Managementfunktionen, die durch Anforderungen in der Zukunft entstehen. Mit einem Gerät erfolgt über ein zentrales Display (HMI) die Überwachung und Steuerung zahlreicher Geräte im Umspannwerk. Dies ermöglicht eine höhere Transparenz über den Anlagenzustand und Optimierung der Energieverteilung.

Multifunktionsrelais

Das vollständig modulare und flexible Multifunktionsrelais REX640 sorgt für einfach zu realisierende Schutz- und Steuerungskonzepte in der Mittelspannung. Das Relais deckt die gesamte Bandbreite sowohl für Anwendungen der Energieversorgung als auch für Industrieanwendungen da, dabei integriert es zahlreiche Schutzfunktionen gleichzeitig. Somit ist das Relais ideal für flexible, vielseitige und kosteneffiziente Schutzlösungen und setzt neue Maßstäbe im Hinblick auf die



Bild 2 | Das Multifunktionsrelais REX640 sorgt für einfach zu realisierende Schutz- und Steuerungskonzepte in der Mittelspannung.



Bild: ABB Stotz-Kontakt GmbH

Leistungsfähigkeit von Schutz- und Steuergeräten. Die modulare, skalierbare Software und Hardware ermöglicht nicht nur umfassende anwenderspezifische Anpassungen, sondern bietet jederzeit über die gesamte Lebensdauer des Relais eine hohe Flexibilität im Hinblick auf Modifikationen aufgrund veränderter Schutzanforderungen. REX640 unterstützt die zunehmende Digitalisierung von Umspannwerken und liefert die eine Lösung für Schutz und Steuerung in der digitalen Schaltanlage. Mit einer überdurchschnittlichen Anzahl an lokalen Messkanälen für den Einsatz mit konventionellen Messwandlern oder Sensoren kann das Multifunktionsrelais basierend auf dem Kommunikationsproto-

koll IEC61850-9-2 LE so mehrere Datenströme von Abtastwerten (Sampled Measured Values) verarbeiten. Darüber hinaus zeichnet sich das Multifunktionsrelais durch ein benutzerfreundliches Touch-Display (HMI) aus, mit der neue Anwendungen unterstützt werden können. Das Touch-Display in Farbe ist einfach zu bedienen und sorgt für eine verbesserte Datentransparenz und maximale Nutzerfreundlichkeit. Das Multifunktionsrelais REX640 wird im vierten Quartal 2018 verfügbar sein. ■

new.abb.com/de

Firma | ABB Stotz-Kontakt GmbH

Anzeige

Smart Energy & Power Quality Solutions

Energieflüsse transparent machen

Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001

- Kontinuierliche Netztransparenz
- Erfassung und Visualisierung von Energiedaten
- Unterbrechungsfreie Dokumentation
- Globale Verfügbarkeit
- Volle Kostenreduktion

www.janitza.de



MADE
IN
GERMANY

Janitza®

Pilotprojekt treibt die Energiewende voran

Automatische Spannungsregelung



Bild: Ormazabal GmbH

Bild 1 | Herkömmliche Ortsnetztransformatoren können die Versorgungsspannung im Betrieb nicht selbsttätig anpassen und die Spannungsschwankungen durch den Einsatz erneuerbarer Energiequellen nicht abfangen. Mit dem Transforma.smart bietet Ormazabal einen regelbaren Ortsnetztransformator (Ront), der genau das ermöglicht.

Laut Bundesregierung ist bis 2050 ein Anteil erneuerbarer Energien von mindestens 80 Prozent in der Energieversorgung angestrebt. Auf diesem Weg sollen die Treibhausgasemissionen der endlichen, fossilen Brennstoffe gesenkt und eine Unabhängigkeit von Energieimporten geschaffen werden. Das Netz entsprechend vorzubereiten und auszubauen stellt die Betreiber jedoch vor eine große Aufgabe: „Aufgrund der neuen Situation mit diversen dezentralen Einspeisern wie Solar- und Windkraftanlagen oder der Stromversorgung für die Elektromobilität aus dem Verteilnetz kommt es oft zu Spannungsschwankungen in der Mittelspannungsebene“, erläutert Thomas

Höfkens, Produktmanager bei Ormazabal. Diese gilt es zu kompensieren, da es ansonsten zu unzulässigen Spannungs- und -abstiegen der Niederspannungsebene kommen kann. Die Lösung dafür stellen sogenannte Ront dar, regelbare Ortsnetztransformatoren mit unter Last schaltbarem Stufenschalter. „Ront können eine stetige automatische Spannungsregelung durchführen, ohne dabei abgeschaltet werden zu müssen. Auf diese Weise gleichen sie Spannungsschwankungen aus und vermeiden somit, dass Schäden in der Niederspannungsverteilebene entstehen“, ergänzt Thomas Höfkens. Die EWE Netz setzt mit rund 300 Ront die meisten regelbaren Ortsnetztransformatoren in Deutschland ein. Auch Ormazabal bringt auf diesem Gebiet viel Erfahrung mit: Zurzeit sind über 170.000 Mittelspannungstransformatoren des Spezialisten für Energieverteilung in elektrischen Verteilnetzen, in der Industrie sowie in Windparks und Photovoltaikanlagen in über 20 Ländern installiert. 2017 haben die

Erneuerbare Energiequellen produzieren immer mehr Strom. Die EWE Netz, einer der größten Netzbetreiber Deutschlands, verzeichnet bereits einen Anteil von mehr als 80 Prozent an regenerativer Energie in ihrem Verteilnetz. Das ist gut für die Umwelt, stellt Netzbetreiber aber vor eine Herausforderung: Herkömmliche Ortsnetztransformatoren können die Versorgungsspannung im Betrieb nicht selbsttätig anpassen und die Spannungsschwankungen durch den Einsatz diskontinuierlich produzierender Energiequellen nicht abfangen. Im Zuge eines Pilotprojektes mit EWE Netz hat Ormazabal mit dem Transforma.smart einen regelbaren Ortsnetztransformator (Ront) geliefert, der genau das ermöglicht. Das Produkt verknüpft eine intelligente Steuerung mit einem automatischen Laststufenschalter, der ebenfalls aus der Entwicklung des Experten für Energieverteilung stammt. Somit können die Verteilnetze Energie aus regenerativen Quellen besser aufnehmen sowie effizient und sicher arbeiten.

beiden Unternehmen ein Pilotprojekt zum Einsatz des Ront Transforma.smart von Ormazabal angestoßen.

Kompakte Lösung aus einer Hand

Der Transforma.smart ist ein ölgefüllter Drehstrom-Transformator mit einem von Ormazabal entwickelten automatischen OLTC-Laststufenschalter (on-load tap changer) und dem Transforma.smart Manager für eine intelligente Steuerung. Letzterer überprüft die Unterspannungsseite des Transformators und führt bei einer Spannungsänderung über einen festgelegten prozentualen Wert, die länger als drei Sekunden andauert, eine automatische Regelung mittels des OLTC durch. Dabei verfügt der Ront über neun Stufen. „Mit dieser Produktneuheit haben wir die Herausforderung gemeistert, die Steuerung mit dem Transformator zu vereinen und alle Komponenten in einer gängigen Trafostation unterzubringen“, erklärt Thomas Höfkens. So

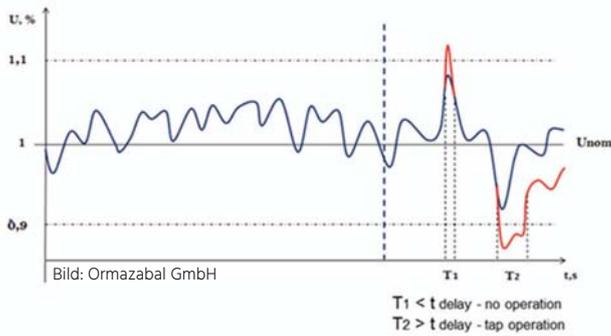


Bild 2 | Diagramm der Spannungsschwankungen mit Angabe der Umschaltzeiten des OLTC-Laststufenschalters, wie ihn Ormazabal für seinen Ront transformas.smart entwickelt hat.

bleibt der Ront etwa so groß wie ein herkömmlicher Versorgungstransformator.

Projekt mit Vorreiterfunktion

Der Transformas.smart wurde unter Berücksichtigung der Regelwerke für Leistungstransformatoren IEC EN60076 sowie Mittelspannungsleistungstransformatoren DIN EN50588-1 (Ökodesign) und dem Stufen-

schalter IEC EN60214 entwickelt. Die Trafostation steht in Heidenau nahe Hamburg. Dieser Standort ist besonders geeignet, da es im direkten Umfeld viele Windkraft- und Biogaseinspeiser gibt und die Zahl der Photovoltaikanlagen anwächst. „Wir haben Ormazabal als Partner für das Projekt ausgewählt, da wir die globale Erfahrung

und kompetente technische Beratung vor Ort schätzen“, so Marco Röwe, der zuständige Projektleiter bei EWE Netz. Auch bei Ormazabal, die das Projekt von der Planungsphase bis zur Auslieferung durch einen dezidierten Berater begleiteten, begrüßt man die Kooperation: „Wir schätzen die Zusammenarbeit mit einem zukunftsweisenden Unternehmen wie EWE Netz sehr“, sagt Thomas Höfkens. Ormazabal

stellte das Projekt auf seiner Techniktagung am 21. Juni 2018 vor. Die Besucher konnten den bei der EWE Netz in Heidenau eingesetzten Ront live beobachten. In Echtzeit wurden die Spannungswerte und die Schaltheftungen des Stufenschalters per GSM-Modem direkt übertragen. Innovationen wie der Transformas.smart von Ormazabal machen die Verteilnetze noch aufnahmefähiger für erneuerbare Energien und treiben somit die Energiewende aktiv voran. Netzbetreiber erfüllen durch ihren Einsatz nicht nur hohe Standards in Sachen Umweltverträglichkeit, sondern auch hinsichtlich der Effizienz und Versorgungssicherheit ihrer Netze. ■

www.ormazabal.com

Autor | Stefan Passens,
Vertriebsmanager Region Nord-West,
Ormazabal GmbH

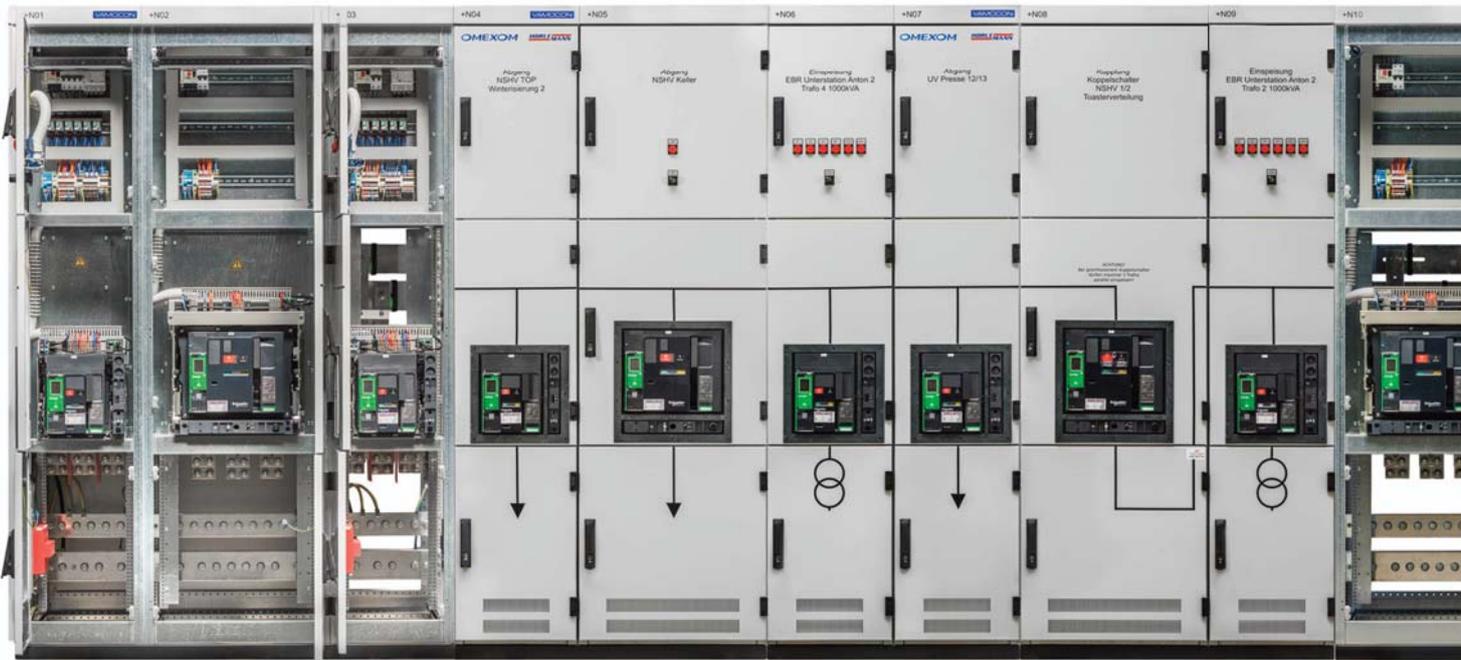
- Anzeige -

Weltweit Sicherheit mit System.



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

www.EMKA.com



Gutes Zusammenspiel dreier Projektpartner spart Zeit bei Errichtung einer Niederspannungsschaltanlage

Schnell Spannung aufbauen

Als eine Ölmühle am Niederrhein die Hauptverteilung ihrer Niederspannung erneuert, sind die Anforderungen besonders hoch. Nachdem Korrosion der alten Anlage extrem zugesetzt hat, soll nun eine neue Anlage der widrigen Umgebungsluft besser widerstehen. Zugleich soll auch die Moderne mit Industrie 4.0 einziehen. Im reibungslosen Zusammenspiel von Systempartner, Schaltgerätehersteller und dem Schaltanlagenbauer zeigt sich, wie wichtig gelebte Projektpartnerschaft sein kann. Die neue Stromversorgung der Ölmühle kann einen Tag früher als geplant zugeschaltet werden.

„Den kompletten Austausch einer solchen Anlage mit den vielen Besonderheiten in so kurzer Zeit zu realisieren, bedarf schon enormer Anstrengungen aller Beteiligten“, betont Marius van de Stay. „Da muss alles Hand in Hand gehen“, so der Projektleiter Energietechnik von Horlemann Elektrobau. Als die traditionsreiche Ölmühle C. Thywissen ihre in die Jahre gekommene Niederspannungshauptverteilung erneuern will, beschließt man im 1839 gegründeten Familienunternehmen, dass die Neue nicht nur der Korrosion besser widerstehen, sondern auch innovativ sein soll und Industrie 4.0 können muss. Und obwohl die Arbeiten in den Anlagenstillstand gelegt wurden, waren die vorgegebenen fünf Tage vom Abschalten der alten Anlage bis zum Einschalten der neuen Niederspannungsschaltanlage vom Auftraggeber sehr ambitioniert bemessen.

Ein Parforceritt für drei Musketiere

Zu diesem „Parforceritt für drei Musketiere“ traten die Firmen Horlemann Elektrobau, Schneider Electric und Sedotec an – ein Trio, das bestens zusammenpasst. So ist Horlemann einer der ersten Kunden der Sedotec Eigenmarke Vamocon, ein schaltgeräteunabhängiges Schaltanlagensystem, für das die Planer, Schaltanlagenbauer, Installateure oder Anwender den Leistungsschalter frei wählen können. Dass Schalter von Schneider Electric in den Vamocon-Anlagen normkonform sind, bestätigen etliche Prüfungen zum Bauartnachweis im IPH-Prüflabor in Berlin. Dennoch sollte allen dreien für dieses Projekt Höchstleistungen abverlangt werden. Die Ölmühle C. Thywissen bietet ein breites Produktportfolio an. So finden sich da-

runter neben Pflanzenöl auch Lecithin und Futtermittel. Am Standort im Neusser Rheinhafen herrschen widrige Bedingungen für Niederspannungsschaltanlagen. Die alte Anlage zeigte deutliche Spuren von Korrosion an den Hauptsammelschienen. „Da sind teilweise ganze Schichten von korrodiertem Kupfer abgeplatzt“, erinnert sich van de Stay. Dadurch war die Anlage stark ausfallgefährdet, immer wieder sind einzelne Schalter ausgestiegen. Für die neue Anlage wollte der Betreiber ausdrücklich eine innovative Niederspannungsschaltanlage für die Energieverteilung der Zukunft.

Schwierige Raumsituation erfordert große Flexibilität

Mit den Masterpact MTZ von Schneider Electric kommen offene Leistungsschal-



Bild: Sedotec GmbH & Co. KG

Bild 1 | Eine 4.000A VAMOCON Niederspannungsschaltanlage mit Leistungsschaltern von Schneider Electric sorgt in einer Ölmühle für eine moderne Energieverteilung.

ter der neuesten Generation mit umfangreicher Energiemessung, Temperaturüberwachung und Steuerung zum Einsatz. Die Horlemann Elektrobau ist ein

leistungsfähiges Unternehmen, für das Projekte dieser Größenordnung keine Seltenheit sind. Und mit dem System Vamocon von Sedotec hat Horlemann ein

flexibles System ausgewählt, das zudem vormontiert ist und sich auch in schwierige Raumsituationen einpassen lässt. Und schwierig war die Aufgabe durchaus.

- Anzeige -

Lokales Knowhow und globale Erfahrung für Ihr Projekt in der Mittelspannung.



Wir beraten Sie gerne.

Ormazabal GmbH | Tel.: +49 (0) 2151 4541 0
 vertrieb@ormazabal.de | www.ormazabal.com/de

Reliable innovation. Personal solutions.

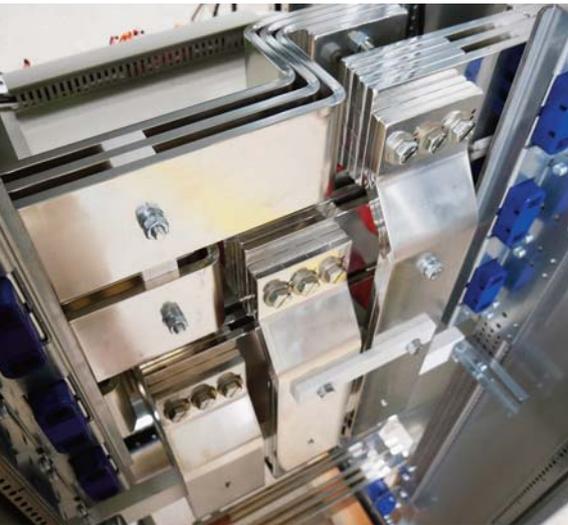


Bild 2 | Die Kupferschienen der Vamocon-Anlage sind gegen Korrosion vollständig verzinkt.

In die vorhandenen Platzverhältnisse sollte die moderne 4000A Niederspannungsschaltanlage von Vamocon mit Leistungsschaltern von Schneider Electric eingebaut werden. Zunächst musste jedoch die alte Anlage abgebaut werden. Dazu wurden die alten, „arg malträtierten“ Kabelschuhe mit viel Aufwand abgetrennt. 80 Kabelsysteme mit Durchmessern von 185 bis 240 Quadratmillimetern, die aus dem Keller in den Anschlussraum führten, mussten demontiert, mit neuen Kabelschuhen verpresst und neu aufgelegt werden. Vier Kabelsysteme wurden komplett neu verlegt. Da statt der alten 800er und 1000er Felder nun insgesamt 23 moderne 400er und 600er Felder installiert werden sollten, war die Zuführung der Kabel in die neue Anlage nicht einfach. „Das war ein regelrechtes Puzzle-spiel“, erinnert sich van de Stay.

„Das Aufstellen der Anlage glichen einem Puzzlespiel“

So wurden zunächst immer zwei bis drei Felder zu einer sogenannten Transporteinheit verbunden und auf einen 50mm hohen Sockel gestellt. Die Sockel wurden dann mit konischen Schrauben miteinander verschraubt. Die beinahe zehn m lange neue Anlage besteht aus 19 Feldern inklusive einer Kupplung. Hinzu kommen vier weitere Felder als nachgelagerte NSHV. Van de Stay ist dabei von dem Schaltanlagensystem begeistert: „Unglaublich, mit welcher Flexibilität das



Bild 3 | Mit den Masterpact MTZ von Schneider Electric kommen offene Leistungsschalter der neuesten Generation zum Einsatz.

Vamocon System alles mitmacht.“ Sedotec Kundenberater Christian Worch erklärt das Prinzip von Vamocon. „Neben der freien Schalterwahl bietet das System eine größtmögliche Flexibilität bei der Aufstellung. Denn wir wissen, wie schwierig die Standortverhältnisse für die Energieverteilungsanlagen häufig sind. Das sind meist nicht komfortable Räume mit üppigen Platzverhältnissen, die vom Architekten extra geplant wurden.“ Das 2008 von Experten unter Führung von Sedotec entwickelte Vamocon-Schaltanlagensystem ermöglicht die schnelle Planung, den flexiblen Aufbau und den sicheren Betrieb von Anlagen zur Energieverteilung in der Industrie und Gebäudetechnik. Es ist ein schalterunabhängiges System, das modular aufgebaut ist und vormontiert geliefert wird. Diese intelligenten Systemlösungen ermöglichen einen schnellen Aufbau und sparen wertvolle Montagezeit auch in der Werkstatt. Deshalb heißt der Firmenslogan auch „Schnell Spannung aufbauen“, was die Armbrust symbolisiert. Das macht es auch einfach und schnell, die Anlage weitestgehend vorzubereiten, so dass Horlemann mit seinem professionellen Equipment aus eigenem LKW mit Kran die vormontierte Anlage ins Gebäude liefern konnte. Eingbracht wurden die Felder im ersten Obergeschoss des Gebäudes, wozu der Elektrobauer vor das Fenster zunächst eine vier mal vier m große Gerüstplattform aufstellte.

Erst die zweite dieser modernen Anlage in Deutschland

Im Rahmen der Erneuerung der Schaltanlage sind mehrere Maßnahmen gegen die Korrosions- und Ausfallgefahr ergriffen worden. Schließlich handelt es sich um die wichtigste Hauptverteilung auf dem Gelände der Ölmühle. So ist der Raum klimatisiert und wird mit Überdruck betrieben. Die Kupfer-Hauptsammelschienen sind vollständig verzinkt. Temperatursensoren überwachen verschiedene Punkte innerhalb der Schaltanlage und melden Grenzüberschreitungen an die Prozesssteuerung des Gebäudeleitsystems. Eine Funktion, die die neuen Leistungsschalter MTZ ermöglichen. In dieser Form ist die Schaltanlage erst die zweite in Deutschland. Als die alte Anlage Ende Juni abgeschaltet wurde und die Verantwortlichen anrückten, wussten alle um den engen Zeitplan. „Weil jedoch das Projekt gut vorbereitet war, klappte alles nahezu reibungslos und wir konnten die neue Anlage tatsächlich noch einen ganzen Tag früher einschalten“, lobt van de Stay alle Akteure. Und das Vamocon Schaltanlagensystem von Sedotec konnte seinem Slogan einmal mehr gerecht werden: Schnell Spannung aufbauen. ■

www.sedotec.de

Autor | Jürgen Fürst, Fachjournalist aus Stuttgart, Sedotec GmbH & Co. KG

Funktionsbeeinträchtigungen der empfindlichen Schalt- und Regeltechnik drohen nicht nur durch den betriebsbedingten Anstieg der Verlustwärme im Gehäuseinneren. Auch bei Unterschreitung des Taupunktes können installierte Elektronik-Komponenten durch abtropfendes Kondenswasser und Korrosion beträchtlichen Schaden nehmen. Größere Temperaturschwankungen erfordern daher zusätzlich zur effektiven Schaltschrankkühlung auch eine Wärmezufuhr in das Gehäuse, um das Klima im verträglichen Rahmen zu halten. Hierzu bieten sich umweltfreundliche thermoelektrische Systeme auf Peltier-Basis in Kombination mit PTC-Heizungen als Alternative zu klassischen Kompressorkühlgeräten und Widerstandsheizungen an.



Bild: Seifert Systems GmbH

Bild 1 | Selbstregulierend: PTC-Heizlüfter passen die Wärmeleistung automatisch der Umgebungstemperatur an.

Peltier- und PTC- Technologie zum Kühlen und Heizen von Schaltgeräten

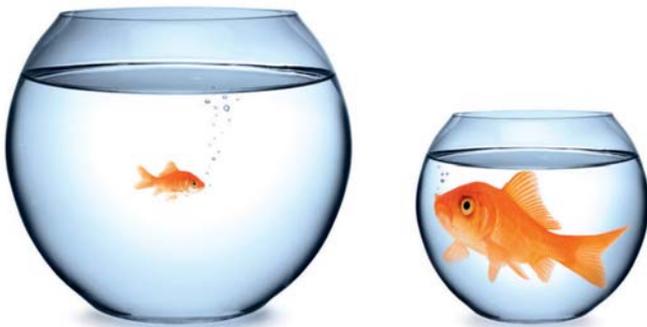
Verträgliches Klima

In den wenigsten Fällen lässt sich die Abkühlung des Schaltschrankinneren allein durch natürliche Konvektion bewerkstelligen. Zunehmend dichtere Bestückung mit moderner Leistungselek-

tronik sowie Bauart und Aufstellungs-orte, die sich ungünstig auf die Wärmeabfuhr auswirken, erhöhen die Gefahr, dass sich die Wärme im Schaltschrank staut und gefährliche Wärmenester ent-

stehen. Wird der empfohlene Mittelwert von +35°C dauerhaft überschritten, büßt die temperaturempfindliche Leistungselektronik an Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer ein. Schon bei

- Anzeige -



Darf's passgenauer sein? Kabeldurchführung mit Flanschplatte KDS-FP

Die flexible Antwort auf alle Ihre Kabelmanagement-Wünsche

CONTA-CLIP hat die Vorteile des Kabeldurchführungssystems KDSClick in die modular aufgebaute Flanschplatte KDS-FP kongenial übertragen. Das heißt für Sie: Komplexe Planungen für Ihre Verdrahtungsanforderungen entfallen. Von Anfang an Passgenauigkeit nach IP 66 durch Standardöffnungen mit nachträglicher individueller Größenanpassung und vielen Zusatzoptionen. Kein handwerklicher Aufwand bei späteren Anpassungen. **Also: Wann setzen Sie auf passgenaues Kabelmanagement?**



conta-clip.de

10K über ihrer maximalen Betriebstemperatur ist davon auszugehen, dass sich die Lebensdauer der betroffenen Komponenten halbiert und die Ausfallrate auf das Doppelte steigt. Ein wirkungsvolles, energieeffizientes Thermal Management muss die Kühlleistung daher auf die abzuführende Verlustwärme abstimmen und die Kühltechnik den spezifischen Einsatz- und Umgebungsbedingungen anpassen.

Kühlen mit Peltier-Effekt

Bei rauen Industriebedingungen, im staubigen und öligen Umfeld oder bei starken Temperaturschwankungen braucht es besonders robuste und wartungsarme Kühltechnik. Deshalb führt der Klimatisierungsspezialist Seifert Systems zur breiten Palette an Kompressionskühlgeräten auch ein großes Spektrum von Peltier-Systemen mit Nutzkühlleistungen von 30W bis 800W im

Programm. Die auf dem Peltier-Effekt basierenden Systeme nutzen die thermoelektrische Temperaturleitfähigkeit von Halbleitern mit unterschiedlichen elektronischen Wärmekapazitäten. Unter Strom werden die Elektronen des einen Leiterbandes auf ein energetisch höheres Niveau angehoben und nehmen dabei Wärme auf, während auf der anderen Seite das Energieniveau absinkt und Wärme freigesetzt wird. Auf diese Weise vollzieht sich ein kontinuierlicher Wärmetransfer von innen nach außen, ohne eines Kältemittels und Kompressors zu bedürfen. Dies schont die Umwelt, verringert erheblich den Wartungsbedarf und erlaubt sehr kompakte Bauformen für die flexible Installation. Seifert bietet seine Peltier-Kühlgeräte der Baureihe SoliTherm TG in Modellvarianten zum Halbeinbau wie auch zum Schaltschrankanbau mit Rahmen an.

Die Geräte können – anders als konventionelle Kühltechnik – unter Berücksichtigung des Kondensatablaufs in nahezu jeder Einbaueinlage montiert werden. Mit ihren robusten, korrosionsbeständigen V2A- oder V4A-Edelstahlgehäusen in

Schutzart IP66 sind die Systeme für den Innen- wie Außeneinsatz nach NEMA Typ 4X ausgelegt. Sämtliche der nach CE, RoHS, cURus zertifizierten Fabrikate lassen sich in einem erweiterten Temperaturbereich zwischen -20 und +65°C betreiben. Peltier-Elemente und die geräuscharme Lüftereinheit verfügen über separate Anschlüsse und sind abhängig von der Kühlleistung mit AC-Weitspannungsbereich (120 – 230V) sowie mit verschiedenen DC Spannungen (12, 24 und 48V) lieferbar.

Peltier- und PTC-Beheizung

Da der Wärmetransfer eines Peltier-Elements an die Stromrichtung gekoppelt ist, kann es durch einfache Umkehrung des Stromflusses vom Kühlsystem zur Heizung umfunktioniert werden. Die Beheizung wirkt gefährlicher Feuchtigkeits- und Kondensatbildung im Schaltschrankinneren entgegen und schützt die empfindliche Schalt- und Steuer Elektronik vor durch Temperaturschwankungen verursachten Leistungseinbußen. Für seine Peltier Geräte mit DC-Spannung führt Seifert System hierzu eine externe Steuerung im Programm, die bei voreingestellten Sollwerten automatisch vom Kühlmodus in den Heizmodus umschaltet. Peltier Geräte mit AC-Spannung verfügen über eine interne Steuerung. Neben der Peltier-Technologie bieten sich zur Schaltschrankbeheizung alternative thermoelektrische Verfahren an. Bewährt haben sich Heizgeräte mit integriertem PTC-Thermistor, deren Wärmeleistung sich dynamisch der Umgebungstemperatur anpasst. Als Thermistoren mit positivem Temperatur-Koeffizienten (PTC) werden überwiegend keramische Kaltleiter verbaut. Da ihr Widerstand bei tiefen Temperaturen gering ausfällt, verfügen sie über eine hohe Leitfähigkeit und können die elektrische Energie schnell in Wärme umwandeln. Mit steigender Temperatur nimmt der Widerstand zu und begrenzt damit automatisch die Wärmeentwicklung, so dass ein Über-



Bild: Seifert Systems GmbH

Bild 2 | Kompakt und robust: Thermoelektrische Kühlsysteme mit Peltier-Technologie benötigen weder Kompressor noch Kältemittel.



Bild: gjj die Presse-Agentur GmbH

Bild 3 | Thermoelektrische Klimatisierung sorgt für Abkühlung im Schaltschränken und beugt gefährlicher Feuchtigkeitsbildung vor.

hitzen ausgeschlossen ist. Auch in diesem Produktsegment hält Seifert eine breite Palette an Systemen und Gerätevarianten bereit. Hierzu zählen mit der Baureihe KH 401 besonders schlank dimensionierte PTC-Heizlüfter, die Heizleistungen von 300W und 350W mit geringem Anlaufstrom erbringen. Die im kompakten, hitzeisolierenden Kunststoffgehäuse gefertigten Modellreihen sind für Temperaturbereiche von -10°C bzw. -40 bis +70°C ausgelegt und gewährleisten mit ihrer Lüfertechnologie eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Gehäuseinneren. Zur Erwärmung größerer Luftvolumina bei Betriebstemperaturen zwischen -45 und +70°C sind mit den Geräteserien KH 501 und KH 502 PTC-Schaltschrankheizungen mit Nennleistungen zwischen 25W und 150W im Weitspannungsbereich 100 – 240V AC/DC verfügbar.

Fazit

Thermoelektrische Systeme zur Schaltschrankklimatisierung stellen eine wartungsarme und kompakte Alternative für das Kühlen und Heizen von Schaltgehäusen dar. Spezialisierte Hersteller wie Seifert Systems bieten ein breites Spektrum an Klimatisierungstechnik auf Grundlage thermoelektrischer Wirkprinzipien. Es umfasst unter anderem robuste Peltier-Kühlsysteme für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen sowie Heizlüfter und Heizungen mit selbstregulierenden PTC-Thermistoren. ■

www.seifertsystems.com

Autor | Ingo Sausmekat, Senior Marketing Officer, Seifert Systems Ltd.



**Netzanalysatoren
der neuen
Generation**

Die neu entwickelten Netzanalysatoren wurden optimiert für die Messung von grundlegenden elektrischen Parametern sowie der Leistungsqualität von Maschinen und Schaltschränken. Die Bedürfnisse aus verschiedenen Anwendungsbereichen werden mit der optionalen Kommunikationsschnittstelle I/O -Funktion und Datenaufzeichnung erfüllt.



Analysieren

Nutzung der gemessenen Parameter, um die Energieeffizienz zu steigern.



Messen

Messung und Registrierung der Betriebszeiten und Gesamtenergiekosten Ihrer Produktion.



Überwachen

Überwachung von Fertigungsprozessen in Echtzeit zur Optimierung der Produktionskosten.



Und vieles mehr

Prüfung der Ein- und Ausgänge sowie Personalisierung von Endgeräten mit ENTBUS-Überwachungssoftware oder anderen Cloud-Lösungen.

Interview mit Markus Fiedler, Geschäftsführer bei Fimab Fiedler Maschinenbau Blechbearbeitung

„Die Alternative zur Sonderkonstruktion“

Mit einem Online-Konfigurator bietet die Firma Fimab Fiedler Maschinenbau Blechbearbeitung ein Angebot, einen nach Maßen, Material und Farbe individuell zusammengestellten Schaltschrank innerhalb von zehn Tagen ins Haus geliefert zu bekommen. Der SCHALTSCHRANKBAU sprach mit Geschäftsführer Markus Fiedler über sein noch junges Produkt, die Handhabung des Konfigurators und mögliche Weiterentwicklungen.

SSB Herr Fiedler, seit wann gibt es Ihren Schaltschrankkonfigurator und wie kamen Sie auf die Idee, diesen trotz der nicht geringen Anzahl an Schaltschrank-Anbietern ins Leben zu rufen?

Markus Fiedler: Die erste Grundlage für eine derartige Problemlösung wurde wohl mit meiner Ausbildung zum Energiegerätemechaniker bei einem Hersteller von Sondermaschinen in der Holzbearbeitungsbranche gelegt. Daher kenne ich die täglichen Herausforderungen eines Schaltschrankbauers sehr gut. Nach meiner Ausbildung bin ich

allerdings bald ins elterliche Unternehmen eingestiegen und habe mich dort über 20 Jahre lang mit der individuellen Blechbearbeitung beschäftigt. Dabei hatten wir immer wieder Anfragen und auch Aufträge um individuelle Schaltschränke herzustellen. Schon immer empfand ich den

Prozess von der Anfrage, über die Konstruktion zur Produktion unbefriedigend. Weil quasi jedes Mal ein in den Anforderungen nahezu gleiches Produkt neu erfunden werden musste. Im Rahmen meines Bachelor-Studiums von 2012 bis 2014 reifte die Idee ein Tool zu entwickeln, welches den kompletten Beschaffungs- und Entwicklungsprozess von Sonderschaltschränken vereinfachen sollte. Somit ist es wohl die Kombination des Wissens um die Probleme der Schaltschrankbauer, gepaart mit der Kompetenz der Blechbearbeitung und der persönlichen Motivation die Dinge immer wieder neu zu denken und auch zu tun. Ende 2015 wurde dann der erste individuelle Schaltschrank über das Webportal konfiguriert und bestellt.

SSB Wie lange hat die Entwicklung des Konfigurators gedauert, und was war dabei die größte Herausforderung?

Fiedler: Angefangen von der ersten Idee 2013, über die Projektierung, den Businessplan, die Programmierung und Einrichtung aller Schnittstellen zur Automatisierung des Prozesses sind rund drei Jahre vergangen. Für mich bestand die größte Herausforderung im Projektmanagement die Meilensteine einzuhalten und die Kommunikation der Projektbeteiligten zu koordinieren. Neben den



Bild 1 | Den Fimab-Konfigurator zur Konfiguration und Bestellung individueller Schaltschränke gibt es seit Ende 2015.



Bild 2 | Markus Fiedler: „Ständig nutzen wir das Feedback unserer Kunden dazu, das System an deren Anforderungen anzupassen.“

Bilder: Fimab Fiedler Maschinenbau Blechbearbeitung GmbH



Bild 3 | Per Drag-&-Drop können die Komponenten millimetergenau im Schrank platziert werden.

Kollegen im Haus waren auch noch Partnerunternehmen vor allem an der Programmierung der Webseite und den Schnittstellen beteiligt.

SSB Wo werden Ihre Schränke gefertigt?

Fiedler: Alle Schaltschränke, ob aus dem Konfigurator oder noch spezieller nach Kundenwunsch, werden im Werk in Neubulach, im Nordschwarzwald, südlich von Stuttgart gefertigt. Die hohen Individualisierungsmöglichkeiten bei unseren Schaltschränken, verbunden mit unseren sehr kurzen Lieferzeiten, erfordern auch eine hohe Kompetenz bei den Kollegen in der Auftragsplanung und in der Produktion. Da gehen wir keine Kompromisse ein.

SSB In welchen Branchen kommen die Schaltschränke hauptsächlich zum Einsatz?

Fiedler: Bisher liefern wir überwiegend in den Maschinen- und Anlagenbau. Aber auch in den Bereichen Heizung, Lüftung, Klima, dem Fahrzeugbau und in der Pharmaindustrie finden die Produkte ihre An-

wendung. Immer dort, wenn der Schaltschrank in eine vorbestimmte Nische passen muss, bieten wir mit dem Fimab-Konfigurator die optimale Problemlösung.

SSB Sind Sie mit der bisherigen Marktresonanz zufrieden?

Fiedler: Am Anfang sind wir ja sehr leise gestartet. Uns ist die Qualität und die zugesicherte Liefertermintreue sehr wichtig, daher wollten wir kein Risiko im Sinne von Kapazitätsengpässen eingehen. Inzwischen verstärken wir das Marketing und sind auch auf Messen zu finden. Ich denke die Resonanz im Sinne der Umsätze ist angemessen. Das Feedback, welches wir von den Nutzern bekommen, ist sehr positiv und ermutigt uns das System noch weiter auszubauen.

SSB Sie liefern die Schränke mit

den entsprechenden Bohrungen und Ausschnitten aus: Wie frei sind Ihre Kunden bei der Auswahl der in die Schaltschränke einzubauenden Komponenten?

Fiedler: Auf der einen Seite bieten wir ja im Konfigurator die Möglichkeit der vordefinierten Lochbilder via Komponenten. Wenn ein Nutzer hier nicht fündig wird, kann er das Lochbild mit ein paar Klicks auch selbst zusammensetzen. Andererseits lebt das System vom Feedback der Nutzer, und jeder kann uns über das angeschlossene Forum

- Anzeige -

SLAT
for safer buildings

Innovative DC-USV Lösungen.
Absolute Zuverlässigkeit für kritische Infrastrukturen und technische Netzwerke.

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

www.slat.com

Bild: Fimab Fiedler Maschinenbau Blechbearbeitung GmbH

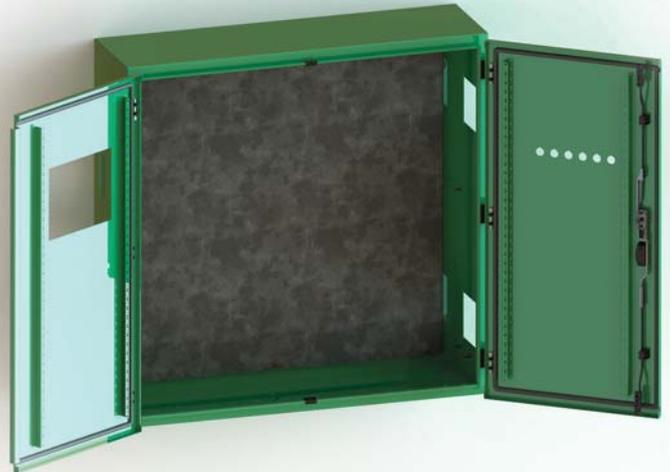


Bild 4 | Für die Schaltschrank-Lackierung stehen alle RAL-Farben zur Auswahl.

eine Anforderung für eine neue Komponente senden. Diese sollte dann innerhalb eines Tages zur Verfügung stehen.

SSB Gibt es bei der Konfiguration durch den Kunden einen Plausibilitäts-Check?

Fiedler: Ja, unbedingt. Alle eingesetzten Komponenten werden schon beim Positionieren dreidimensional abgesichert. Das heißt auch ein seitlich eingebauter Lüfter darf nicht mit einem frontseitig eingebauten Bedienpanel kollidieren. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass die Lochbilder nicht im Widerspruch zu den Gehäuseprofilen und den Beschlägen stehen. Der Anwender kann sich also sicher sein, dass seine persönliche Konstruktion fertigbar ist, seiner Funktion gerecht wird und den Normen entspricht. Dafür sorgen wir.

SSB Im Vergleich zu Ihrem Lieferversprechen von zehn Tagen gibt es Hersteller, die ihre Standardschaltschränke zumindest deutschlandweit innerhalb von 24 Stunden ausliefern. Siegt da nicht häufig Schnelligkeit vor Individualität?

Fiedler: Ich denke es kommt darauf an, was der Kunde benötigt. Wer mit dem Standard und den damit verbundenen Kompromissen klarkommt, der wird auch dieses Bestellen. Wer aber seinen Maschinenraum optimal ausnutzen muss, eventuell auch nur zur gewünschten Breite und Höhe eine spezielle Tiefe benötigt, kommt an unserem Konfigurator nicht vorbei. Die Alternative wäre eine komplette Sonderkonstruktion von der Zeichnung, über einen Anfrage- und Bestellprozess, eine Sonderproduktion, etc. Das dauert dann eben deutlich länger. Schon wenn nur eine andere Farbe gewünscht wird, lohnt sich der Weg über den Konfigurator. Wir haben auch die Erfahrung gemacht, dass unsere Kunden so gut planen, dass in der Regel eine Lieferzeit von zehn Arbeitstagen in den Projektplan passt.

SSB Ist es denkbar, die Lieferzeit weiter zu verkürzen, oder ist hier das Ende der Fahnenstange erreicht?

Fiedler: Tatsächlich arbeiten wir gerade daran die Fertigungsprozesse noch enger zu verzahnen, um noch einen oder zwei Tage einzusparen. Allerdings ver-

gleichen wir uns aktuell mit Marktbegleitern, die bei Sonderlösungen eine Lieferzeit von neun bis 15 Wochen bieten.

SSB Ist Ihr Konfigurator weitestgehend ausgereift, oder wird es auf Sicht zusätzliche Features bzw. Optimierungen geben?

Fiedler: Ausgereift im Sinne von Prozesssicherheit, ja. Allerdings wären wir nicht wir, wenn es mit der Entwicklung nicht weiter gehen würde. Ständig nutzen wir das Feedback unserer Kunden dazu, das System an deren Anforderungen anzupassen. Neben den bereits angesprochenen Erweiterungen bei den Komponenten soll es auch weitere Modelle geben. Wir denken dabei z.B. an Modelle im Hygienebereich oder auch an große Standschränke. Auch die immer mehr ins Hintertreffen geratene Oberfläche des Adobe Flashplayers wird in absehbarer Zeit durch eine neue, zukunftsweisende Programmierung ersetzt werden. Damit werden auch weitere Features wie das Zoomen der Ansichten mit eingebaut. (jwz) ■

www.fimab.eu



Bild 1 | Jan-Henry-Schall: „Um Optimierungen in der Prozesskette zu erzielen, ist es für Schaltanlagenbauer wichtig, das Gesamtbild ihres Betriebes ins Auge zu fassen.“

Bild: Rittal GmbH & Co. KG

Interview Jan-Henry Schall, Leiter des Rittal Innovation Center bei Rittal in Haiger

Lösungen für den gesamten Produktlebenszyklus

Auch im Schaltanlagenbau ist häufig die Rede von der Notwendigkeit, Maßnahmen im Hinblick auf Industrie 4.0 für die Fertigungskette zu implementieren. Aber was bedeutet dies eigentlich für kleinere oder mittelgroße Betriebe, wie können diese sich dieser Aufgabe stellen? Zu diesem Thema unterhielt sich der SCHALTSCHRANKBAU mit Jan-Henry Schall, Leiter des Rittal Innovation Center in Haiger, in dem Besucher eine durchgängige Prozesskette bereits heute live in Augenschein nehmen können.

SSB Warum sollten Steuerungs- und Schaltanlagenbau den Übergang zu Industrie 4.0 jetzt vollziehen, und wie kann dieser gelingen?

Jan-Henry Schall: Die Herausforderungen im Steuerungs- und Schaltanlagenbau – egal welcher Größe – sind prinzipiell immer die gleichen: Die Unternehmen haben volle Auftragsbücher und dabei auch den Druck, die Herstellungskosten zu senken. Zudem sehen sie sich mit der Forderung nach immer kürzeren Lieferzeiten konfrontiert. Dann geht es darum, ob sie zur Bewältigung der Aufträge überhaupt die notwendigen Fachkräfte

und Spezialisten zur Hand haben. Aufgrund der starken Individualisierung von Produkten ist entsprechendes Know-how gefordert. Teilweise bleiben die Arbeiten, die eigentlich ein Spezialist erledigen müsste, so lange liegen, bis dieser wieder verfügbar ist. Letztendlich wächst aufgrund dieser Gegebenheiten die Erkenntnis, dass trotz voller Auftragsbücher etwas unternommen werden muss, aber es fehlt die Zeit, sich um diese Optimierungen zu kümmern.

SSB Würden Sie sagen, dass das Bewusstsein hinsichtlich einer Umstel-

lung auf eine wie auch immer gartete Digitalisierung der Prozesskette bei der Mehrheit Ihrer Kunden vorhanden ist?

Schall: Ja, das Bewusstsein ist vorhanden. Unsere Kunden erhalten z.B. über die Fachmedien Informationen, wie sich Marktbegleiter entwickeln. Der Besuch von Messen schafft Einblick in Trends wie Industrie 4.0, digitale Geschäftsprozesse, den Wandel der bisherigen Mitarbeiter zu Technologiemitarbeitern, oder die Erschließung neuer Geschäftsmodelle. Viele sehen die Notwendigkeit zur Digitalisierung eigener Prozesse und

Bild: Rittal GmbH & Co. KG



Bild 2 | Im Rittal Innovation Center können sich Schaltanlagenbauer eingehend über die Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung ihrer Wertschöpfungskette informieren.

bringen die Bereitschaft mit, dahingehend aktiv zu werden. Allerdings möchten sie so wenig Zeit wie möglich dafür aufwenden, da dies aufgrund der eingangs erwähnten vollen Auftragsbücher auch gar nicht anders möglich ist. Allerdings erkennen immer mehr, dass diejenigen, die sich mit dem Thema befassen, eine gewisse Wettbewerbsstabilität oder gar Wettbewerbsvorteile erzielen.

Daher: Bewusstsein und Bereitschaft sind vorhanden, die Frage ist nur wie.

SSB Was raten Sie kleinen und mittelgroßen Unternehmen? Wo können sie den Hebel ansetzen?

Schall: Das ist bei jedem Schaltanlagenbauer unterschiedlich. Zunächst einmal muss die individuelle Ausgangslage eines Unternehmens analysiert werden.

Bild: Rittal GmbH & Co. KG



Bild 3 | Wichtig ist es, die Potenziale der heute am Markt erhältlichen Software-Lösungen in vollem Umfang auszuschöpfen.

Also: Wie ist der Schaltanlagenbauer heute in seiner Fertigung aufgestellt? Was macht er wie, und warum macht er es so? Welche strategischen Ziele verfolgt die Firma? Welche Art von Schalt- und Steuerschränken liefert das Unternehmen, und welche Engineering-Tools und Hardware kommen für die einzelnen Prozesse bis hin zur Fertigung überhaupt infrage? Wie gestaltet sich das Umfeld, beispielsweise bei den Zulieferern, aber auch bei den Kunden? Es gibt keinen Königsweg für eine Digitalisierungsstrategie.

SSB Mit anderen Worten: Es ist eine individuelle Beratung notwendig?

Schall: Ja, genau.

SSB Welchen Anfangsfehler machen die meisten Unternehmen?

Schall: Häufig wird bereits ganz zu Beginn der Fehler begangen, dass die Problemfälle, die dem Anlagenbauer am ehesten ins Auge fallen – egal in welchem Prozessschritt seiner Fertigung – als erstes angegangen werden. Vielfach läuft man mit dieser Strategie in eine Kostenfalle, da eine Investition getätigt wird, ohne das Gesamtbild im Blick zu haben. Am Ende heißt es dann nicht selten: Ich habe jetzt zwar investiert, aber die Effizienzsteigerung, die ich mir erhofft hatte – egal ob bei Zeit oder Geld – habe ich nicht erreicht.

SSB Wie unterstützt die Friedhelm Loh Group ihre Kunden in dieser Phase?

Schall: Zunächst einmal erhalten unsere Kunden bei einem Besuch im Rittal Innovation Center in Haiger einen Blick auf die gesamte Prozesskette des Schaltanlagenbaus. Sie erfahren, was heute bereits alles möglich ist. Oft ist es so, dass unsere Kunden mit uns einen Termin vereinbaren, um eine ganz bestimmte Problemstellung oder Thematik zu diskutieren. Beim Besuch erweitert sich dann oft ihre Sichtweise dahingehend, dass nicht mehr nur Teilbereiche der Wertschöpfungskette betrachtet, son-

dern plötzlich darüber hinaus alle Prozessschritte des betroffenen Bereiches als Ganzes gesehen werden oder sogar abteilungsübergreifendes Handeln abgeleitet wird. Es geht also darum, die individuelle Aufstellung eines Schaltanlagenbauers ganzheitlich zu betrachten. Also: Was habe ich, wie mache ich es, warum mache ich es so, und wo will ich eigentlich hin?

SSB Wie sieht dann der nächste Schritt aus?

Schall: Bevor wir Kunden über unsere Hard- und Softwarelösungen detailliert und spezifisch informieren, stellen Rittal und Eplan mit den Bereichen 'Value Chain Consulting' entsprechende Spezialisten zur Verfügung, die die Prozesse beim Kunden analysieren und gemeinsam mit dem Kunden Optimierungspotenziale herausarbeiten. Diese münden in einen konkreten individualisierten Entwicklungsplan. Aufgrund jahrzehntelang etablierter Routinen, wie sie in jedem Betrieb vorhanden sind, hilft ein Blick von außen auf die Prozesskette, um Defizite aufzuzeigen. Diese anfängliche Consulting-Dienstleistung ist ein ganz wesentlicher Faktor, um zwischen uns und dem Kunden eine gemeinsame Basis zu schaffen, auf der konkrete Lösungen entwickelt werden können. Wir müssen uns einig sein, wo sich der Kunde aktuell befindet und wo er letztendlich hin will, und können dann Maßnahmen erarbeiten, wie diese Lücke geschlossen werden kann. Denn auch hier gilt: Wer falsch anfängt, der hört auch falsch auf.

SSB Wie vollzieht sich dann der Veränderungsprozess?

Schall: Nachdem eine Ist-Analyse erstellt und ein Szenario entworfen ist, wo die Reise hingehet, entwickeln sich häufig Diskussionen, an die vorher gar nicht gedacht wurden. Hatte ein Schaltanlagenbauer vielleicht vor, eine Technologie, die der Wettbewerb bereits nutzt, ebenfalls zu implementieren, wird plötzlich hinterfragt, ob diese auch zur eigenen Prozesskette passt. Oder es werden beispielsweise schon bestimmte Software-Lösungen von Eplan eingesetzt, deren Potenzial aber bei

weitem nicht ausgeschöpft wird, weil das Know-how fehlt. Bei vielen Unternehmen wird dabei das Bewusstsein geschärft, wie wichtig es ist, in die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter zu investieren. Denn bei allen Möglichkeiten, die digitale Technologien bieten, muss der Mensch im Mittelpunkt aller Prozesse stehen.

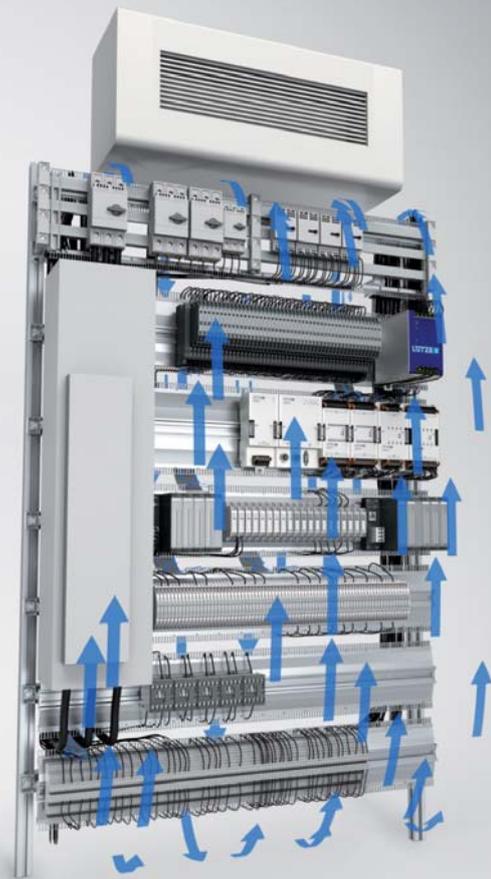
SSB Welche weiteren Lösungen bietet die Friedhelm Loh Group?

Schall: Wenn wir gemeinsam mit dem Kunden herausgefunden haben, welche Optimierungspotenziale in welchen Teilbereichen bestehen – ob bei der Projektierung, also im Engineering oder in der Fertigung, gehen wir an die konkreten Lösungsvorschläge. Das Spektrum für effizientes Engineering reicht von Eplan Electric P8 für die Elektroprojektierung und Eplan Pro Panel für die virtuelle 3D-Aufbauplanung bis zum Rittal Configuration System. Mit letzterem können Anlagenbauer plausibilitätsgeprüfte, validierte und eindeutige Konfigurationen als Ergebnis erreichen. Die Daten lassen sich dann hinsichtlich des 3D-Schaltschrankaufbaus und der mechanischen Bearbeitung in der Werkstatt weiterverwenden. Dazu gehört auch das Thema 'Dimensionierung der notwendigen Klimatisierungsmaßnahme', die der Schaltanlagenbauer gemäß der für ihn gültigen Norm IEC61439 nachweisen muss. Auch dies ist durch die direkte Einbindung von Rittal Therm in die Eplan Engineering-Lösungen leicht möglich.

SSB Stichwort Daten. Woher erhält der Anlagenbauer die notwendigen Daten für seine Planung?

Schall: Die ideale Datenbasis für den Steuerungs- und Schaltanlagenbau ist das Eplan Data Portal. Getrieben durch die Anwender stellen die Komponentenhersteller dort tatsächlich möglichst tagesaktuell Daten für ihre Produkte bereit. Hierbei ist es von entscheidender Bedeutung, dass Daten möglichst umfänglich eingepflegt werden, damit z.B. nicht nur die kaufmännische Abteilung eines Schaltanlagenbauers etwas damit anfangen kann, sondern auch das virtuelle Prototyping. Hier wird die Datenbasis

Modular, einfach, energieeffizient!



Das **AirSTREAM**-System zur Schaltschrankverdrahtung:

- Optimierung der passiven Kühlung im Schaltschrank durch intelligente Luftführung
- Mehr Platz im Schaltschrank
- Verringerung der Gefahr von Hot-Spots
- Temperatur-Simulation
- Neue Maßstäbe bei Stabilität, Modularität und Energieeffizienz
- **AirBLOWER** für ein homogeneres Schaltschrankklima



AirSTREAM
auf der SPS IPC Drives:
Halle 9 Stand 311

NEU! **AirTEMP**
Schaltschrank-
Wärmeanalyse
airtemp.luetze.de

LÜTZE 
TECHNIK MIT SYSTEM

Friedrich Lütze GmbH · D-71384 Weinstadt
info@luetze.de · www.luetze.de

sukzessive verbessert. Wir sind aber noch lange nicht beim Optimum angelangt, denn auch bei den Komponentenherstellern ist hier ein Umdenken erforderlich. Sie müssen jetzt viele Produktdaten mit viel mehr Inhalten, also Details, und vor allem viel schneller bereit stellen, als sie dies bisher gewohnt waren. Auch wir bei Rittal wissen aus eigener Erfahrung, dass dies ein arbeitsintensives Unterfangen ist. Unseren Kunden wiederum machen wir während des Consulting-Prozesses bewusst, wie wichtig es ist, dass für Datenpflege im Unternehmen auch entsprechende Prozesse gelebt werden müssen und auch entsprechend ein Mitarbeiter mit der Datenpflege vertraut sein muss.

SSB Zeigt sich der steigende Bedarf an Daten auch an den Download-Zahlen?

Schall: Ja, das ist an den Download-Zahlen im Eplan Data Portal ablesbar. Daten werden seitens der Anwender tatsächlich immer stärker genutzt. Letztendlich sind Daten der Treibstoff und die Basis für alles Folgende. Für Schaltanlagenbauer, die externe Dienstleister für ihre Konstruktions- und Elektroplanung nutzen, aber auch für mechanische Konstruktionsabteilungen, die dafür ihr eigenes CAx-System einsetzen, stellt Rittal zusätzlich seine CAD-Daten über die Plattform Part Community

zur Verfügung. Hinzu kommt, dass die Friedhelm Loh Group mit den Lösungen der Firma Cideon zudem auch noch ausgereifte Schnittstellen von der technischen in die kaufmännische Welt anbietet, was den digitalen Workflow auch über Systemgrenzen hin einfach und sicher macht. Denn auch hier kommt es in heutigen manuellen Prozessen und Datenübergaben nicht selten zu Fehlern.

SSB Wie sieht dann das Hardwareangebotsspektrum aus?

Schall: Für die Bearbeitung von Schalt-schränken, Gehäusen und Flachteilen bieten wir mechanische oder laserbasierte Bearbeitungszentren. Auch beim Zuschnitt von Stangenmaterial wird heute wie auch bei der mechanischen Bearbeitung der Schränke und Gehäuse noch sehr viel per Hand gearbeitet, was einerseits ein Qualitäts-, auf der anderen Seite aber auch ein Kostenthema im Sinne von Verschnitt ist. Hier bieten wir spezielle Lösungen für den Zuschnitt von Verdrahtungskanälen und DIN-Schienen, aber auch Lösungen zur Flachkupferbearbeitung an, bis hin zur vollautomatischen Konfiguration von Klemmleisten inkl. Kennzeichnung und vollautomatischen, individualisierten Beschriftung. Auch für die Aderkonfektionierung bieten wir unterschiedliche Lö-

sungen, beginnend mit Handwerkzeugen bis hin zu Halbautomaten.

SSB Wie können Anlagenbauer bei der Verdrahtung schneller werden?

Schall: Die Verdrahtung kann durch Eplan Smart Wiring erheblich erleichtert und somit beschleunigt werden. Denn auch heute wird vielfach die Verdrahtung eines Schaltschranks anhand eines analogen Mediums – nämlich dem Verdrahtungs- bzw. Stromlaufplan – abgearbeitet. Das heißt der Stromlaufplan wird gelesen, interpretiert und mit erforderlichem Fach- und Sachverstand in den eigenen Arbeitsablauf transformiert. Laut einer Studie des ISW der Universität Stuttgart kann die Verdrahtungszeit unter Zuhilfenahme digitaler Tools, wie Eplan Smart Wiring, um bis zu 81 Prozent verkürzt werden. Zusätzlicher Vorteil: Die Verdrahtung eines Schaltschranks, die sonst erfahrenes und geschultes Personal erfordert, kann jetzt auch von Mitarbeitern mit einfacher Ausbildung übernommen werden. Dabei lassen sich die Fachkräfte, also die erfahrenen Spezialisten, an anderer Stelle effizient einsetzen. Darüber hinaus sind wir zurzeit mit der Entwicklung vollautomatischer Verdrahtungshilfen beschäftigt.

SSB Gibt es auch Effizienzpotenziale beim Handling im Anlagenbau?

Schall: Ja. Wir beschäftigen uns derzeit intensiv mit dem Thema Handling, das wir mit unseren Lösungen durch die gesamte Prozesskette optimieren möchten. Dabei geht es uns nicht nur um die Entwicklung entsprechender Hilfsmittel, sondern auch darum, dass wir unsere Produkte so designen, dass diese einfacher handhabbar sind. Ein gutes Beispiel dafür ist unser neuer Großschaltschrank VX25, bei dem wir die Türmontage deutlich vereinfacht haben. Die Optimierung der Prozesskette im Schaltanlagenbau ist also – neben unserem Kerngeschäft der Schaltschränke, Gehäuse und Klimatisierungslösungen – ein wesentlicher Aspekt, über den wir uns Gedanken machen.



Bild: Rittal GmbH & Co. KG

Bild 4 | Mit den Perforex-Serien bietet Rittal unterschiedliche Lösungen für die Blechbearbeitung.

SSB Aus Ihrer Erfahrung heraus: Wie geht ein Leiter eines Schaltanlagenbauunternehmens das Thema Digitalisierung gewöhnlich praktisch an? Wie nimmt er seine Mitarbeiter auf diesem Weg mit?

Schall: Das fängt beim Besuch des Rittal Innovation Centers bereits an: Vielfach reist da nicht nur der Chef an, sondern auch Mitarbeiter aus der Planung, der Fertigung, Entscheider und Einkäufer. In die Erstberatung werden also bereits mehrere Mitarbeiter eingebunden. Wenn wir zum Kunden gehen, sind wir ohnehin in den unterschiedlichsten Tätigkeitsbereichen präsent und fragen, warum welche Arbeiten auf die eine oder andere Weise ausgeführt werden. Unsere Abteilung Value Chain Consulting unterstützt die Schaltanlagenbauer dabei maßgeblich. Auch Schulungen werden individuell auf die Bedürfnisse zugeschnitten und im Hause des Kunden durchgeführt. Bei der Einführung neuer Prozessabläufe und Technologien ist es ganz wichtig, direkten Kontakt zu möglichst vielen Mitarbeitern zu haben. Denn die cleverste Technik nützt nichts, wenn einzelne Mitarbeiter damit überfordert werden oder diese eine ablehnende Haltung einnehmen.

SSB Vor dem Hintergrund, dass Schaltanlagenbauer nicht immer auf homogene Produkte eines Anbieters zurückgreifen: Welche Anstrengungen unternehmen die Hersteller für den Schaltanlagenbau, ihre Lösungen möglichst auf eine gemeinsame Grundlage zu stellen?

Schall: Grundsätzlich muss man bei solchen Dingen entscheiden, ob man bei Technologien Dritter 'nur' mitmachen möchte, oder ob man durch eigene Entwicklungen zum Schrittmacher der Branche werden möchte. Bei Eplan und Rittal ist definitiv letzteres der Fall. Unser Ziel ist es, auf Basis existenter Normen und Schnittstellen neue Standards zu schaffen. Da gibt es erste Lösungsansätze in Form des Technologienetzwerkes 'Smart Engineering and Production 4.0', kurz SEAP, wo Rittal zusammen mit Eplan und



Bild: Rittal GmbH & Co. KG

Bild 5 | Der Athex TC 80 CS Klemmenbestückungsautomat übernimmt den automatischen Zuschnitt von Tragschienen sowie deren Bestückung und Markierung von Klemmen.

Phoenix Contact zeigt, in welche Richtung es bei der Schaltanlagenfertigung gehen könnte. Das Feedback ist mehr als positiv. Außerdem treiben wir die Themen eCl@ss Advanced und Automation ML weiter voran und wirken beim Projekt Open Asset Administration Shell mit. Industrie 4.0 bedeutet für alle Unternehmen, ein Stück weit gläsern zu werden und sich gleichzeitig neue USPs erarbeiten zu müssen. Dies ist teils ein 'Spagat', aber wichtig und auch machbar.

SSB Inwiefern profitieren auch die Kunden der Schaltanlagenbauer – also der Maschinenbau und letztendlich der Endanwender – von Industrie 4.0?

Schall: Bei der Erstellung einer Schaltanlage fallen eine ganze Menge Daten an – seitens des Schaltanlagenbauers, aber auch seitens dessen Auftraggebers, dem Maschinenbauer. Bisher ist es so, dass diese Daten – als Betriebsanleitungen, Prüfnachweise, Nachweise zur Entwärmung etc. – am Ende in analoger, sprich in Papierform irgendwo in der Nähe der Maschine oder Schaltanlage abgelegt werden. Kommt es zu einer Wartung oder Änderung an einer Anlage, müssen mühsam Aktenordner gewälzt werden. Diesbezüglich haben wir uns bei Rittal auch Gedanken gemacht und sind be-

müht, diesen Aspekt für die Prozesskette bis hin zum Anlagenbetreiber zu optimieren. Dazu haben wir ein internes Projekt aufgesetzt. Hier sollen die Maschinen- oder Schaltschrankdaten über Cloudtechnologien digital bereitgestellt und genutzt werden können. Die ganze Anwendung beginnt beim Thema Identifizierung. Beim neuen Großschaltschrank VX25 haben wir erstmals eindeutige Identifizierungsmerkmale in Form von QR-Codes an jedem Flachteil aufgebracht. Dieses Konzept werden wir jetzt auf weitere Systemlösungen aus unserem Hause ausweiten. Die gesamte Schaltschrankdokumentation ist also durch diese Identifizierungsmittel digital verknüpfbar, bis hin zu den heute in Papierform ausgegebenen Prüfprotokollen. Diese Informationen können über bestimmte Zugriffsberechtigungen den Anwendern zur Verfügung gestellt werden. Allerdings geht es hier um Datensicherheit. Nicht jeder soll und darf Zugang zu unternehmenskritischen Informationen und USPs erhalten. Unser Ziel ist es, Anwendern Lösungen für den digitalen Workflow bereitzustellen - und das über den gesamten Produktlebenszyklus eines Schaltschranks. Das ist Industrie 4.0. (jwz) ■

www.rittal.de

SCHALTSCHRANKBAU

Innovation Award 2019



WETTBEWERB DER INNOVATIONEN

Erstmalig verleiht die Fachzeitschrift SCHALTSCHRANKBAU, über eine Jury, fünf Preise für besonders innovative Produkte und Lösungen rund um den Schaltanlagen- und Schaltschrankbau.

eltefa 

SCHALTSCHRANKBAU
Methoden - Komponenten - Workflow

Die erste öffentliche Verleihung erfolgt am 20. März in Stuttgart auf der Messe eltefa im Rahmen des Forums Schaltanlagenbau.



Bild 1 Der Monteur wird sequentiell durch den Montagevorgang geleitet.

Laserbasierte Montageassistenz – sofort einsetzbar

Laserbasierte Montage-Assistenz

Durch Digitalisierung lassen sich in der Fertigung und Montage von Schaltschränken erhebliche Effizienzsteigerungen erzielen. Laserbasierte Montage-Assistenzsysteme können Teil einer Digitalisierungsstrategie sein. Insbesondere für kleinere und mittlere Betriebe sind sie eine schnell einsetzbare Lösung, um Prozesskosten zu reduzieren. Mit einer laserbasierten Montage-Assistenz können KMU bereits heute mit überschaubarem Aufwand eine wirtschaftliche Lösung für den Schaltschrankbau 4.0 realisieren.

Im Schaltschrankbau beträgt der Prozesskostenanteil bis zu 80 Prozent. Insbesondere die Beschriftung und das Aufbringen der Komponenten auf die Tragschienen sowie die Verdrahtung sind zeit- und personalintensiv. Laut der ISW Studie 'Schaltschrankbau 4.0' (siehe auch SCHALTSCHRANKBAU Ausgabe 2/2018, Seite 14ff.) entfallen allein 49 Prozent der Arbeitszeit auf das Verdrachten der Schaltschränke. Davon sind circa 30 Prozent reine Vorbereitungsaufgaben. Hinzu kommt eine hohe Varianz der Komponenten und Schaltschrankkonfigurationen. So gaben über 60 Prozent der befragten Unternehmen einen hohen Sonderanteil an. Bisher ist der Schaltschrankbau jedoch wenig digitalisiert und papierbasierte Methoden sind nach wie vor weit verbreitet. Die wirtschaftliche Umsetzung einer Automatisierungslösung ist eine vielschichtige Herausforderung für viele Betriebe.

Zeitersparnis rentiert sich speziell für KMU

Die laserbasierte Montage-Assistenz stellt im Gegensatz zur Vollautomatisie-

rung eine kostengünstige Lösung dar. Diese kann den hauptsächlich manuellen Prozess der Schaltschrankfertigung effizienter gestalten, ohne dabei den Menschen zu ersetzen. Vielmehr werden Monteure visuell unterstützt, zeitintensive Montagevorgänge sicherer und schneller auszuführen. Speziell in Betrieben mit 10 bis 50 Mitarbeitern und mit einem hohen Anteil an manuellen Montagetätigkeiten kommen die Effekte zum Tragen. Durchschnittlich sind Effizienzsteigerungen von bis zu 30 Prozent möglich. Die Lösung unterstützt somit auch kürzere Lieferzeiten, selbst bei niedrigen Losgrößen, ganz im Sinne der Industrie 4.0.

Schnellere Schaltschrankmontage dank digitaler Daten

Genau hier setzt das laserbasierte Montage-Assistenzsystem Assembly Pro an. Es kann für die Fertigung und Montage von Klemmenkästen, Kompaktschränken und Standschränken eingesetzt werden. Das System nutzt Laserprojektionsdaten, die auf digitalen CAD-Daten basieren. La-

serprojektoren projizieren diese direkt auf die Montageplatte und zeigen so die genaue Position von Komponenten und die Reihenfolge der Verbauung an. Ergänzend können digitale Montageanweisungen und Zusatzinformationen als Text oder Grafik dargestellt werden.

Speziell unterstützt ein laserbasiertes Montage-Assistenzsystem folgende Arbeitsschritte

Mechanische Vorbereitung des Schaltschranks und der Schaltschrankplatten, Anzeige der Bohrschablone: Bohrlöcher für Klemmenleisten und Kabelkanäle werden exakt auf der Montageplatte angezeigt. Das aufwendige Anzeichnen des Bohrbildes oder das Arbeiten mit Schablonen entfallen.

Darstellung der Länge und Position von Kabelkanälen und Klemmleisten: Bei der Konfektionierung der Kabelkanäle und Hutschienen werden die richtige Länge und Position der Hutschienen direkt auf die Montageplatte projiziert und dem Monteur visualisiert.

EINSPARPOTENZIALE DURCH LASERBASIERTE MONTAGE-ASSISTENZ

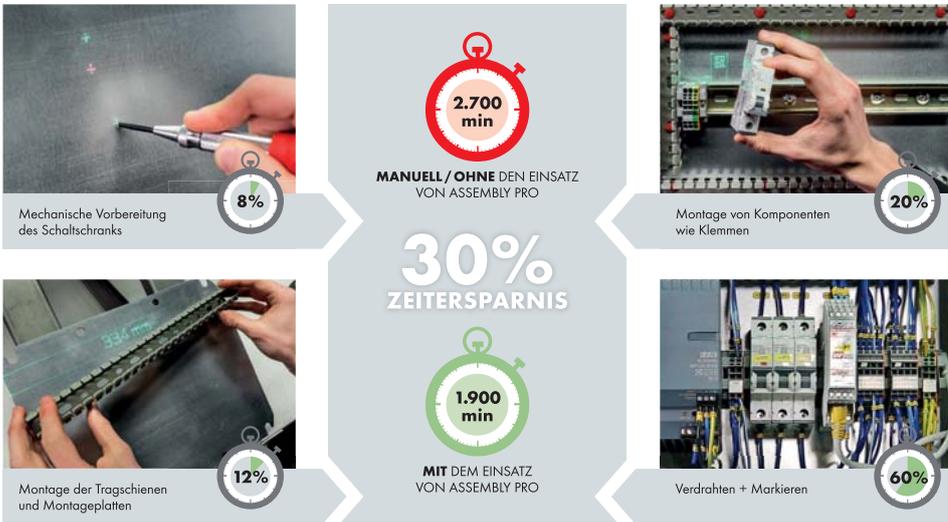


Bild: LAP GmbH Laser Applikationen/ Eric Shambroom Photography

Bild 2 | Das größte Einsparpotenzial birgt der sehr zeitaufwendige Verdrahtungsprozess. Der Anteil der Arbeitsschritte 'Verdrahten' und 'Markieren' an der Gesamtzeiterparnis kann bis zu 60 Prozent betragen.

Anzeige der Montagepositionen von elektrischen Komponenten: Durch die Anzeige der Montageposition auf der Klemmenleiste erspart sich der Monteur den Blick in seine Fertigungsunterlagen. Die Bauteilposition wird passgenau mit dem Hinweis auf die Art des Bauteiles und die Betriebsmittelkennzeichnung auf der Montageplatte dargestellt.

Projektion von Verdrahtungsinformationen: Die Darstellung von Routinginformationen unterstützt die zeitaufwendigste Tätigkeit im Schaltanlagenbau. Die Laserprojektion führt den Monteur Schritt für Schritt durch den Verdrahtungsprozess.

Betriebsmittelkennzeichnung und Aufbringen von Typenschildern/Labels: Bis

zu neun Prozent der gesamten Fertigungszeit wird laut ISW Studie für die Kennzeichnung aufgewendet. Durch das laserbasierte Montage-Assistenzsystem entfällt die Notwendigkeit, die einzelnen Positionen in einer papierbasierten Dokumentation nachzuschlagen.

Vorteile von Laserprojektionssystemen in Montageprozessen

Gute Sichtbarkeit für den Monteur: Die projizierten Laserlinien sind lichtstark und selbst bei variierendem Umgebungslicht gut sichtbar. Die Informationen sind im Sinne der Ergonomie auf das Wesentliche fokussiert und beeinträchtigen nicht die Konzentration des Monteurs. Im Gegensatz zu alternativen AR-Lösungen wird der Monteur nicht durch das Tragen einer AR-Brille eingeschränkt.

Zusätzliche Darstellung der digitalen Dokumentenmappe: Der zum Fertigungsauftrag zugehörige E-Plan kann auf dem Monitor dargestellt werden. Dadurch stehen dem Monteur bei Bedarf zusätzliche Informationen zur Verfügung. Papierbasiertes Arbeiten entfällt, Medienbrüche werden vermieden.

Erleichterte Navigation durch den Fertigungsauftrag: Beim Scannen der einzelnen Komponenten mittels Barcode-/QR-Code-Leser wird die zugehörige Bauteilposition aufgerufen. Der Monteur wird lückenlos durch den Montageprozess geleitet.

Bedienerfreundlichkeit: Das laserbasierte Montage-Assistenzsystem ist intuitiv einsetzbar. Auch gering qualifizierte Arbeitskräfte können das System bereits nach sehr kurzer Anlernzeit sicher bedienen. Bei dem Laser für das System handelt es sich um eine Lasereinrichtung der Klasse 2M. Diese darf ohne weitere Schutzmaßnahmen eingesetzt werden.

Leistungsfähigkeit: Im Vergleich zu Standard-Videoprojektoren sind Laserprojektionssysteme für den industriellen Einsatz spezifiziert sowie sehr robust und langle-

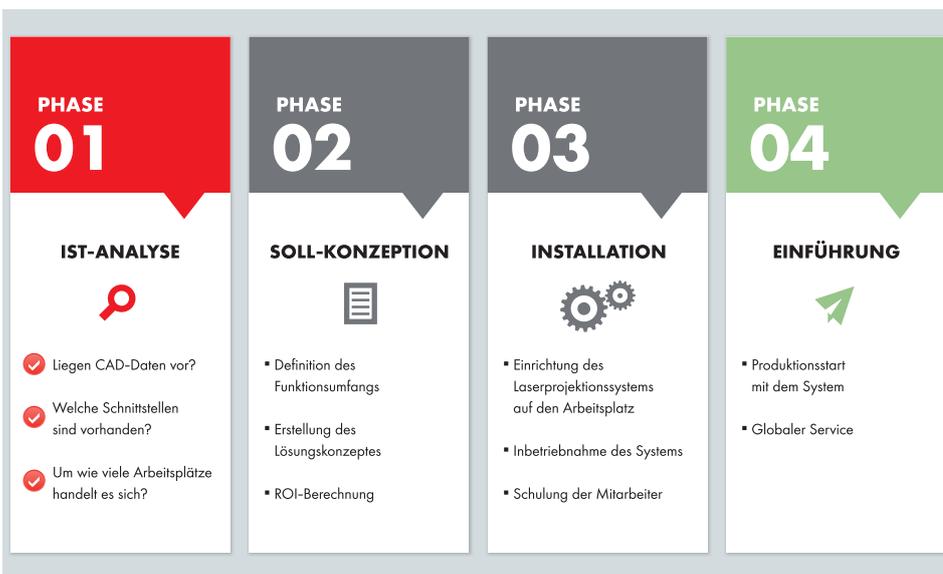


Bild: LAP GmbH Laser Applikationen

Bild 3 | Die Realisierung der Lösung erfolgt unkompliziert in nur vier Phasen.



Bild 4 | Mittels Barcode-Scanner wird die zugehörige Bauteilposition aufgerufen.

big. Dank Diodentechnologie verfügt die Laserquelle über eine Lebensdauer von mindestens 30.000 Stunden.

Vier Schritte zur Umsetzung einer Laserbasierten Montage-Assistenz

Ein laserbasiertes Montage-Assistenzsystem lässt sich mit überschaubarem Aufwand installieren und implementieren. Voraussetzung für die Einführung eines Systems ist, dass E-Pläne als CAD-Dateien vorliegen. Die Bearbeitung der originären CAD-Dateien kann in jedem gängigen

CAD-Programm mit dem Austauschformat dxf erfolgen. 2D-CAD-Vorlagen reichen bereits aus, um gute Ergebnisse zu erzielen. Für das preisgünstige CAD-Programm Rhinoceros 3D stellt LAP außerdem ein kostenfreies Plug-in zur Verfügung, welches den Prozess der Arbeitsablauf- und -systemsteuerung unterstützt.

Rentabilität

Laut der ISW Studie Schaltschrankbau 4.0 bieten die mechanische Bestückung und die Verdrahtung ein großes Optimierungs-

potenzial, da auf diese Arbeitsschritte rund 75 Prozent der benötigten Arbeitszeit entfallen. Zusätzliche 14 Prozent der Arbeitszeit nehmen die mechanische Bearbeitung und Prüfung in Anspruch. Dabei können die Arbeitsschritte der elektrischen Bestückung und Verdrahtung am meisten von einer Digitalisierung, beispielsweise in Form einer visuellen Anzeige, profitieren. In diesem Bereich geht knapp ein Drittel der Arbeitszeit durch das Lesen von Dokumenten verloren. Nach der Analyse des ISW könnte eine digitale Dokumentenmappe den Rechercheaufwand um bis zu 81 Prozent reduzieren. Durch den durchgängigen Einsatz eines laserbasierten Montage-Assistenzsystems lassen sich während der kompletten Schaltschrankfertigung Einsparungen erzielen. So kann eine Zeitersparnis von bis zu 30 Prozent erreicht werden. Ein typisches Assembly Pro System kann sich somit bereits nach nur 25 Schaltschränken rentieren. ■

www.lap-laser.com

Autoren | Dipl.-Ing. Patentingenieur Ralf Müller-Polyzou, Promovend Institut für Produkt- und Prozessinnovation PPI Leuphana Universität Lüneburg und B. Eng. Steffen Gärtner, Produktmanager, LAP GmbH Laser Applikationen.

- Anzeige -



CONTA CLIP

Unvergleichlich schneller: Kabeleinführung mit dem KES System

Durchstecken statt Verschrauben heißt die Devise.

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



conta-clip.de

Product Lifecycle Management hilft nachhaltig zu agieren

Mit Strategie zur Effizienz

Unternehmer kennen das Problem: In der Produktion übersteigen die Betriebskosten die Anschaffungskosten oft um ein Vielfaches, sei es in Form von Energieaufwänden, Ausgaben für die Wartung und Instandhaltung sowie die dazugehörige Infrastruktur oder Ähnliches. Ziel ist die Erreichung einer kosteneffizienteren Fertigung. Gleichzeitig fordert der Gesetzgeber Unternehmen auf, Compliance-Richtlinien zur Emissionsminderung und Ressourcenschonung einzuhalten – insgesamt nachhaltig zu agieren.

In vielen Fällen stellen diese Entwicklungen die Betriebe vor große Herausforderungen. Wer es schafft, ein strukturiertes und von Beginn an integriertes Product Lifecycle Management (PLM) zu etablieren, befindet sich auf dem richtigen Weg. Die Standardlösung des Systems Engineering unterstützt Unternehmen dabei, Ressourcen zu schonen, umweltbewusster und letztendlich wirtschaftlicher zu agieren.

Überblick verschaffen

Ressourcenschonung bedeutet gleichzeitig eine Kosteneffizienz, denn jeglicher Materialeinsatz zieht Kosten nach sich. Wer Ressourcen spart, erhöht infolgedessen seinen Gewinn. Aber wie lässt sich dieses Ziel erreichen? Im Rahmen der Digitalisierung müssen Unternehmer geregelte Prozesse integrieren: Das Product Lifecycle Management besteht aus einer strukturierten Betriebsorganisation und vorab definierten Abläufen. Zur Verwaltung und Steuerung der Produktdaten werden in der Regel IT-Systeme eingesetzt. Auf diese Weise behalten die Verantwortlichen sämtliche Prozesse des gesamten Lebenszyklus von der Entwicklung bis zur Entsorgung im Blick, schaffen Transparenz und machen die möglichen



Aufwände, Risiken und Maßnahmen planbar. Vor der Projektumsetzung sollte eine detaillierte Planung stattfinden: Wie muss sich das Unternehmen anpassen, um ein zukunftssträchtiges Produkt zu fertigen? Welche Veränderungen sind dafür in Bezug auf den Ablauf der einzelnen Entwicklungsschritte notwendig? Zur Umsetzung des PLM gilt es sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen in das Geschäftsmodell zu integrieren. Jedes positive Ergebnis fordert anfängliche Investitionen, die jedoch eine vergleichbar geringe Erhöhung der Erstellungskosten beinhalten. Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit stellen die entscheidenden Faktoren der Kundenanforderungen dar. Zusätzlich dienen oftmals die Total Cost of Ownership als Entscheidungskriterium bei der Beschaffung, ebenso dürfen die versteckten Umwelteinflüsse nicht außer Acht gelassen werden. Diesen Einwirkungen können Unternehmer begegnen, indem sie im Entwicklungsprozess früh-

zeitig erkennen, dass die Lebenshaltungskosten eines Produkts durch das Design bestimmt werden, dieses legt wiederum die Wartungskosten fest.

Standards etablieren

Im Entwicklungsprozess müssen die Product-Lifecycle-Management-Aspekte als Anforderungen verstanden werden: Möglichst frühzeitig gilt es die Faktoren Reliability (Zuverlässigkeit), Availability (Verfügbarkeit), Maintainability (Instandhaltbarkeit) und Safety (Sicherheit) – kurz RAMS – in den Ablauf einzubinden. Im Zuge dieser Vorabanalyse lassen sich auch die verschiedenen Stakeholder mit einbeziehen, die mit ihren Interessen Einfluss auf das Vorhaben ausüben. Systems Engineering unterstützt Betriebe dabei, Standards in ihrer Projektarbeit zu etablieren. Einen Überblick über die immer komplexer werdenden und technologisch anspruchsvollen Prozesse erhalten

NETWORK 2018

SCHALTSCHRANKBAU

Anlagenbau, Industrie und Gebäude
SCHALTSCHRANKBAU
Methoden • Komponenten • Workflow

Messe Stuttgart
Key to markets



die Verantwortlichen, wenn alle Aspekte des Entwicklungsprojekts, wie z.B. die Zeit-, Budget- und Qualitätsplanung, berücksichtigt werden. Die Digitalisierung fordert eine fachübergreifende Zusammenarbeit im Sinne des Systems Engineering. Hier sollte insbesondere der technische Aspekt komplexer Systeme im Entwicklungsprozess betrachtet werden, denn zunehmende Systemvernetzungen infolge der digitalen Transformation verlangen Innovationen und erhöhen zugleich die Vielschichtigkeit der Produktpalette sowie des damit verbundenen Arbeitsaufwands. Mithilfe der Systems-Engineering-Methoden lassen sich interne Strukturen und Kompetenzen sowie Verantwortlichkeiten regeln. Dem PLM gemäß stehen dabei ein erfolgreiches Datenmanagement, eine Produktivitätssteigerung und als deren Folge die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit im Fokus.

Überwachung einschränken

Hohe Verfügbarkeiten bei gleichzeitig geringen Wartungszeiten stehen für einen effizienten Einsatz von Ressourcen, da in diesem Fall weniger Systeme erstellt werden müssen. Niedrige Instandhaltungsaufwände bedeuten außerdem eine geringe Wartungsinfrastruktur. So verbrauchen Unternehmen in der Produktion weniger Ressourcen und haben infolgedessen einen deutlich niedrigeren Platzbedarf für deren Lagerung. Eine gezielte Überwachung der Produktion führt zu Precision Maintenance: Bei der präzisen Wartung sind sämtliche Abläufe exakt auf den zu erwartenden Ausfall ausgerichtet. Auf diese Weise lässt sich der Betrieb der Komponenten bis zum Lebensende gewährleisten und der präventive Austausch noch funktionierender Komponenten reduziert sich deutlich. Ressourcenschonung erreichen die Unternehmen durch eine abnehmende Komponentenentsorgung sowie einen geringeren Energie- und Ressourcenverbrauch bei der Überwachung. Bei der Erstellung der Anforderungen für das Systemdesign müssen Ingenieure die Ziele der Stakeholder mit in den Fokus nehmen und deren Umsetzung während der Entwicklung im Blick behalten. Es gilt zudem, sowohl die manuelle als auch die automatische Überwachung auf das notwendige Maß zu begrenzen: Nicht alles, was aufgezeichnet werden kann, hilft bei der anschließenden Analyse. An dieser Stelle können die Betriebe beispielsweise dem Ressourceneinsatz von Energie für den Datentransfer und die -speicherung entgegenwirken.

Erfahrungen aus der Praxis

Wartungen von Eisenbahnfahrzeugen beispielsweise lassen sich bisher mit einem hohen Aufwand durch regelmäßige Inspektionen verbinden. In der praktischen Anwendung zeigt sich jedoch, dass diese Maßnahmen nur wenige Fehler vermeiden können und kaum im Verhältnis mit den erbrachten Leistungen stehen. Im Gegenteil: Es ergeben sich viele Stillstandzeiten sowie hohe Kosten und es müssen Ersatzfahrzeuge als sogenannte War-

“Die Veranstaltung bietet die Möglichkeit, sich im Kollegen- und Expertenkreis über Entwicklungen und Branchentrends rund um den Schaltschrank auszutauschen – von der Planung und Projektierung über das Engineering bis hin zur Prüfung und Inbetriebnahme. Ein tolles Event, um mit anderen in den Dialog zu treten – und sich zu vernetzen!”



WAGO

Nicole Kreie
Leitung Projektservice International
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG



Jetzt Anmelden

ssb-magazin.de/network16



Unsere Industriepartner:



GOSSEN METRAWATT



SIEMENS

WAGO

Weidmüller

Aufwände für Änderungen im Projektlebenszyklus

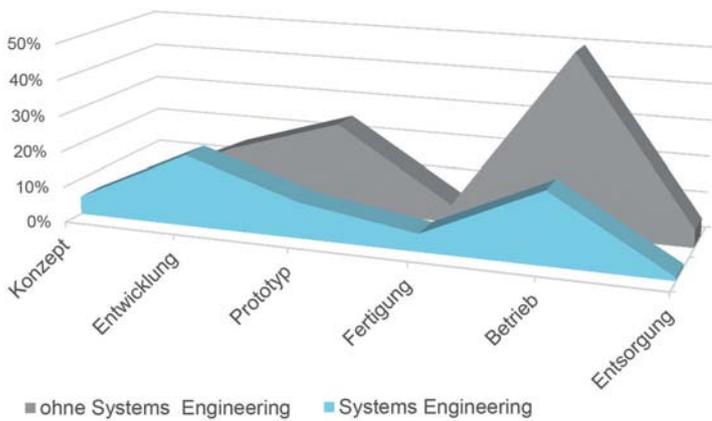


Bild 2 | Systems-Engineering-Methoden helfen Unternehmen dabei, die Aufwände für Veränderungen im Produktlebenszyklus gering zu halten.

Instandhaltungsaufwände im Lebenszyklus

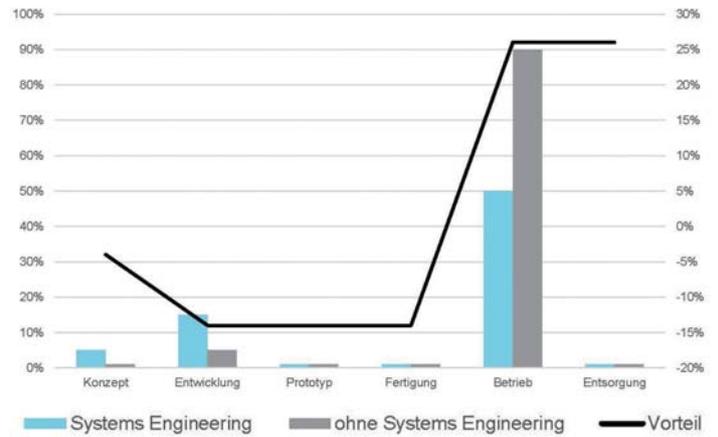


Bild 3 | Während des Produktlebenszyklus ergeben sich verschiedene Instandhaltungsaufwände in den einzelnen Lebensphasen – hier zeigt sich der Einfluss von Systems-Engineering-Maßnahmen.

tungsreserve eingesetzt werden. Unternehmen sind angehalten, ihre Strategie zu wechseln von der Fehlerfeststellung hin zur -vermeidung. Zufällige Ausfälle lassen sich trotzdem nicht verhindern, weil sie im Vorfeld gar nicht erkannt werden können. An dieser Stelle müssen neue Anforderungen, die Fehler frühzeitig erkennbar machen, an das Design erfolgen. Des Weiteren sollte das Design einen fehlertoleranten Betrieb mit größtmöglichem Erhalt

von Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit ermöglichen. Altersbedingte Ausfälle können die Verantwortlichen – im Gegensatz zu stochastischen Fehlern – vermeiden, indem sie die Kriterien für die Alterung finden und messbar machen. Auf diese Weise und mit den richtigen Maßnahmen ergibt sich eine Kostenreduktion im Design: Unternehmer müssen frühzeitig entscheiden, welche Ausfälle tolerierbar sind und welche schwerwiegende Folgen für das Projekt haben. Durch diesen Gesamtprozess ergibt sich eine Reduktion der Wartungsaufwände und Stillstandzeiten der Eisenbahnfahrzeuge um bis zu 30 Prozent. Außerdem erhalten die Betriebe eine bessere Nutzungsrate ihrer Produkte und geringere Aufwände für die Instandhaltungsinfrastruktur bedeuten einen niedrigeren Energieverbrauch und Platzbedarf. Weniger Entsorgungsmaßnahmen für umweltbelastende Stoffe wie Öle, Kunststoffe und Chemikalien tragen zudem zu ökologisch wertvollerem Verhalten bei. Auch geringere Lebenshaltungskosten und Aufwände für die IT-Infrastruktur lassen sich erkennen.

fasst ein gelungenes Product Lifecycle Management die Berücksichtigung der Stakeholdergruppen bei allen Maßnahmen. Die Interessen aller vom Entwicklungsprozess Betroffenen, wie Mitarbeiter oder Kunden, nehmen infolgedessen potenziell Einfluss auf das Endergebnis der Projektarbeit. Ressourcenschonung unterstützt Unternehmen bei der Steigerung ihrer Kosteneffizienz und bietet ebenso die Chance für Innovationen. Außerdem bedeuten das Einhalten der Compliance-Richtlinien und die entsprechend nachhaltige Arbeit für die Betriebe eine entscheidende Aufwertung des eigenen Images. Mithilfe von IT-Systemen behalten die Verantwortlichen zu jeder Zeit den Überblick über alle Abläufe jedes einzelnen Entwicklungsschrittes. Ein gelungenes Product Lifecycle Management erweist sich damit nicht nur als nachhaltig im Sinne der Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens, sondern hat auch Auswirkungen auf die ökologische Zukunft. Langfristig gelangen die Betriebe dank eines gut integrierten PLM zu mehr Umweltbewusstsein, außerdem hilft es ihnen dabei, die wachsende digitale Herausforderung zu meistern. ■

Bild: Hünнемeyer Consulting GmbH

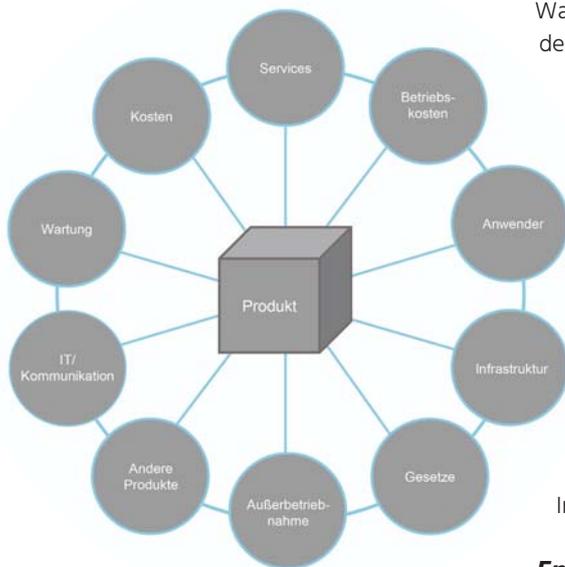


Bild 4 | Diverse Stakeholder nehmen Einfluss auf den Entwicklungsprozess und das Endergebnis eines Produkts.

Entwicklungen meistern

Neben der Etablierung von Standards und der Eindämmung von Komplexität um-

www.huennemeyer.eu

Autor | Georg Hünнемeyer,
Geschäftsführer,
Hünнемeyer Consulting GmbH



Bild 1 | Das SAB-Programm umfasst Schirmanschlussbügel mit Schraub- oder Federkontaktierung, Schirmanschlussbügel-Klammern, Klammern-Montagefüße für alle Befestigungsarten und Sammelschienen-Halterungen.

Schirmanschluss-Komplettprogramm zur werkzeuglosen Montage

Sicherer Schutz, einfach installiert

Für die Störfestigkeit elektrischer Maschinen und Anlagen im industriellen Umfeld sind Schirmung und EMV-Schutz essenziell. Zudem steigen durch den wachsenden Einsatz funkbasierter Steuerungs- und Kommunikationstechnik die Anforderungen an störungsarme Systeme. Für die zuverlässige Leitungsschirmung mit der Gehäuseerde bietet Conta-Clip ein flexibles Komplettprogramm. Der durchdachte Aufbau aus wenigen, variabel zusammensteckbaren Komponenten bietet für jede Einbausituation und unterschiedliche Kabeldurchmesser die passende Montagelösung.

In der Antriebstechnik gilt es, hochfrequente Störsignale nach außen wie innen wirkungsvoll abzuschirmen. Normgerechte Filtermaßnahmen müssen zum einen die Anwendung vor der Einstrahlung hochfrequenter leitungsgebundener Störgrößen schützen, zum anderen begrenzen sie die Störaussendung über das Netzkabel,

die beispielsweise empfindliche Messsysteme beeinträchtigen kann.

Hohe Varianz mit wenigen Komponenten

Die zum Schirmanschluss eingesetzten Komponenten sollten neben großflächiger

Kontaktierung und sicherer Zugentlastung auch eine unkomplizierte Montage gewährleisten, um den Arbeitsaufwand für Gerätehersteller, Schaltschrankbauer und Techniker gering zu halten. Der Verbindungstechnik-Spezialist Conta-Clip bietet ein umfassendes Komplettprogramm an Schirmanschlus-

- Anzeige -

LEX-350 – DAS MULTITALENT

UNTER DEN LED-SCHALTSCHRANKLEUCHTEN



Steckverbinder



PUSH-IN Klemmen

ELMEKO

ELMEKO.DE

Bild: Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH

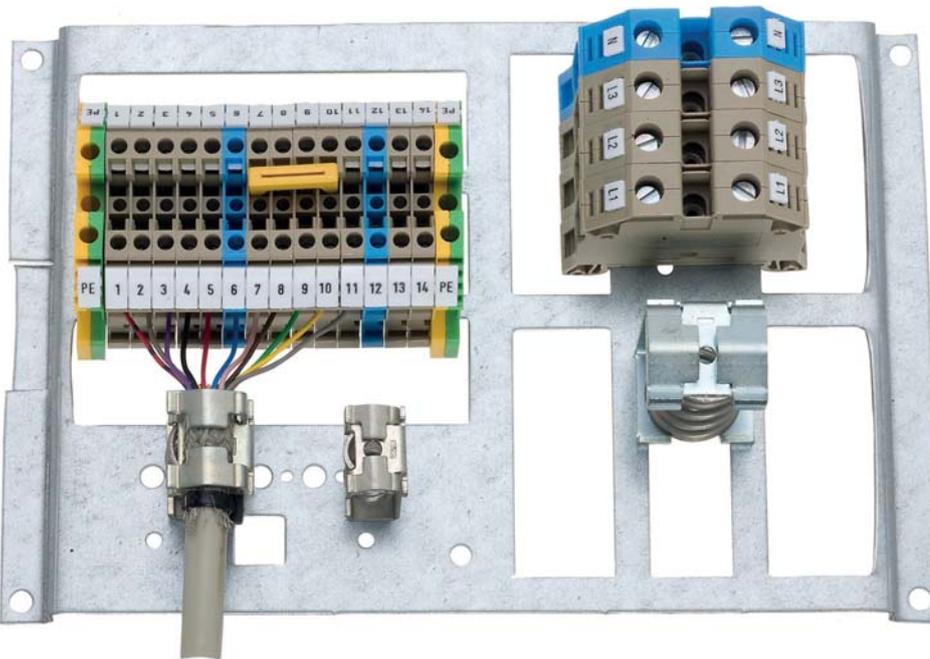


Bild 2 | Wenige, flexibel kombinierbare Komponenten gestatten die Konfiguration passender Schirmanschluss-Lösungen für unterschiedliche Anforderungen und Kabeldurchmesser.

bügel und Kontaktbefestigungen auf Basis weniger Grundkomponenten, die sich werkzeuglos auf Trag- und Sammelschienen, Montageplatten oder Gehäusen kontaktieren lassen. Das große SAB-Programm umfasst neben den bewährten Schirmanschlussbügel mit Schraub- oder Federkontaktierung für Leitungsdurchmesser bis zu 35mm die Schirmanschlussbügel-Klammern SABK für Leitungsdurchmesser von 1,5mm bis 18mm sowie Klammern-Montagefüße für alle Befestigungsarten und Sammelschienen-Halterungen. Abgerundet wird das SAB-Sortiment durch die einfach montierbaren EMV-Schienen der Serie KDS-EMV-SAB für die universellen Kabeldurchführungssysteme KDSClick und das Kabeleinführungssystem KES. Wesentliche Vorteile bei der Montage ergeben sich durch die leichte Handhabung der flexibel kombinierbaren Komponenten und Vorrichtungen zur sicheren Zugentlastung. So genügt das einfache Eindrücken der abisolierten Leitung in die Schirmanschlussbügel-Klammern SABK, um den Leitungsschirm über die Federkraft der Klammer rundum gleich-

mäßig zu kontaktieren. Die großflächige Schirmkontaktierung gewährleistet auch bei hohen Frequenzen niederohmige Ableitwiderstände. Darüber hinaus bietet die Klammer-Variante SABKM Multi durch die spezielle Formgebung ihrer gegenseitig einfedernden Klammerschenkel einen großen variablen Klemmbereich und reduziert damit die Typenvielfalt in der Lagerhaltung. Unabhängig von Größe und Typ können die Klammern einheitlich mit sämtlichen Montagefußausführungen durch einfaches Einrasten verbunden werden. Die Montagefüße sind in drei Varianten erhältlich: zur Direktmontage mit M4- bzw. selbstschneidenden M5-Schrauben, zum Aufrasten auf 10 x 3mm-Sammelschienen und zum Aufrasten auf TS 35-Tragschienen. Als findiges Konstruktionsmerkmal erweist sich der Blechsteg an den Montagefüßen zur zuverlässigen Fixierung von Kabelbindern, um die Leitungen zur Zugentlastung fest mit dem Fuß zu verbinden. Für die Kontaktierung von bis zu zwölf Kabelschirmen sind auch Reihenmontagefüße erhältlich, die sich durch Abbre-

chen an Sollbruchstellen auf die benötigte Anzahl verkürzen lassen. Die Befestigung erfolgt je nach Bedarf mit Schrauben oder Nieten.

Kraftschlüssiger Festsitz

Mit den SAB/SSAB-Schirmanschlussbügel zur Einzelmontage deckt der Hersteller den Klemmbereich für Leitungsdurchmesser von 3mm bis 35mm ab. Auch hier umfasst das Produktportfolio verschiedene Serien mit unterschiedlichen Kontaktierungsoptionen, die ausfuhrungsabhängig zur Direktmontage bzw. für die Montage auf Sammelschiene, Trag- oder C-Schienen konzipiert sind. Zur Montage auf der Sammelschiene werden die SAB-Bügel nach der Verdrahtung einfach aufgeschwenkt, um Leitungen unterschiedlicher Querschnitte durch das elastische Federdruckstück optimal zu kontaktieren. Bei den Komponenten der Baureihe SSAB lässt sich die Kontaktierung per Rändelschraube im Handumdrehen bewerkstelligen. Schienenhalter und Endstützen zur Befestigung von Sammelschienen vervollständigen das Programm. Die Komponenten sind konturengleich zu den Schraubklemmen der Serien SRK/SSL und RK/SL mit einem Querschnittsbereich bis 10 mm² und bieten einen kraftschlüssigen Festsitz auf unterschiedlichsten Tragschienen-Ausführungen. Für die freie Positionierung der Schirmanschlussbügel auf der Montageplatte oder im Schaltschrank bietet das Programm auch Schienenhalter, in denen sich 10 x 3 Sammelschienen einfach und schnell verrasten lassen.

Galvanisch verzinkte EMV-Schienen

KDS-Kabeldurchführungen und KES-Kabeleinführungen von Conta-Clip ermöglichen die werkzeuglose, nach IP66 abgedichtete Einführung von unkonfektionierten und konfektionierten Leitungen oder Schläuchen, wobei sich die Durchlassöffnungen jederzeit bedarfsgerecht

NETWORK 2018

SCHALTSCHRANKBAU

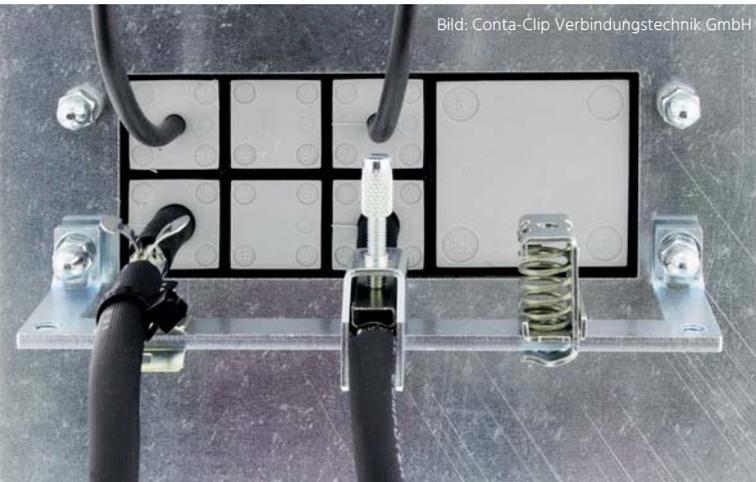


Bild: Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH

Bild 3 | EMV-Schiene KDS-EMV-SAB zur Schirmkontaktierung bei KDSClick

anpassen lassen. Zur sicheren Kontaktierung der Leiterschirmungen mit dem Gehäuse liefert der Hersteller die schnell montierbaren EMV-Schienen KDS-EMV-SAB. Die galvanisch verzinkten EMV-Schienen brauchen auf der Innenseite des Schaltschranks oder des Gehäuses nur auf die Enden der KDSClick- oder KES-Montageschrauben geschoben und mit einer Mutter befestigt werden. Zur Abdeckung aller verfügbaren KDSClick-Rahmengrößen und des KES-Systems sind die KDS-EMV-Schienen in vier Breiten erhältlich. Die Fixierung und Kontaktierung von Kabeldurchmessern zwischen 3mm bis 35mm auf der Schiene erfolgt mit den Schirmanschlussklammern und -bügeln aus dem SAB-Programm.

Mehr zum Kabelmanagement

Mit dem aufeinander abgestimmten Sortiment stellt Conta-Clip eines der marktweit größten Komplettprogramme für Schirmanschlusssysteme bereit. Dabei gewährleistet die werkzeuglose Konfiguration der jeweils benötigten Kontaktierungslösung aus wenigen Grundkomponenten eine einfache, schnelle Montage bei minimierter Lagerhaltung. Mehr Informationen zum großen Programm an Schirmungslösungen sowie zu den Kabeldurch- und Einführungssystemen KDS und KES finden sich im neuen Teilkatalog „Kabelmanagementsysteme“, der auf der Unternehmenswebsite oder auf der Microsite www.kdsclick.com zum Download angeboten wird. ■

www.conta-clip.de

Autor | Jörg Nowastowski-Stock,
Leiter Produktmanagement,
Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH

Anlagenbau, Industrie und Gebäude
SCHALTSCHRANKBAU
Methoden • Komponenten • Workflow

Messe Stuttgart
Key to markets



“ Steuerungs- und Schaltschrankbauer erleben praxisorientierte Beiträge mit technischem Tiefgang statt allgemeingültiger Aussagen. Es geht um die alltäglichen Fragen, wie sich heutige Anforderungen methodisch optimal lösen sowie Arbeitsschritte und Abläufe effizienter gestalten lassen und wie man insgesamt das Ergebnis in seiner Qualität verbessern kann. Letztlich geht es um die Frage: Wie wird man mit seinem Angebot technologischer Vorreiter und damit

wettbewerbsfähiger? Die Antworten können die Steuerungs- und Schaltanlagenbauer nicht alleine herausfinden, deshalb dient die Veranstaltung den Teilnehmern als ausgezeichnete Austausch-Plattform. ”



Holger Michalka
Geschäftsbereichsleiter Vertrieb Europa
Rittal GmbH & Co. KG



Jetzt Anmelden

ssb-magazin.de/network16



Unsere Industriepartner:



GOSSEN METRAWATT



SIEMENS

WAGO

Weidmüller

NETWORK SCHALTSCHRANKBAU2018

Neuste Entwicklungen zuerst erfahren und miteinander austauschen!

Messe Stuttgart
Mitten im Markt



STUTT GART im Rahmen der
18. September 2018 **AMB**
Internationale Ausstellung
für Metallbearbeitung

Jetzt anmelden!
AMB Messticket inklusive
ssb-magazin.de/network03



Relevante VDE/DKE-Normen

UL-Normung für den nordamerikanischen Markt

Digitalisierung im Schaltanlagenbau

Planungstools und Software

EMV- und Störlichtbogenenschutz

Treffen Sie Kollegen aus Ihrer Branche und pflegen Sie Kontakte in angenehmer Atmosphäre. Freuen Sie sich auf spannende Fachvorträge zu aktuellen Themen rund um den Schaltanlagenbau. Unsere Industriepartner zeigen neueste Entwicklungen und beantworten Ihre Fragen.

Unsere Industriepartner:



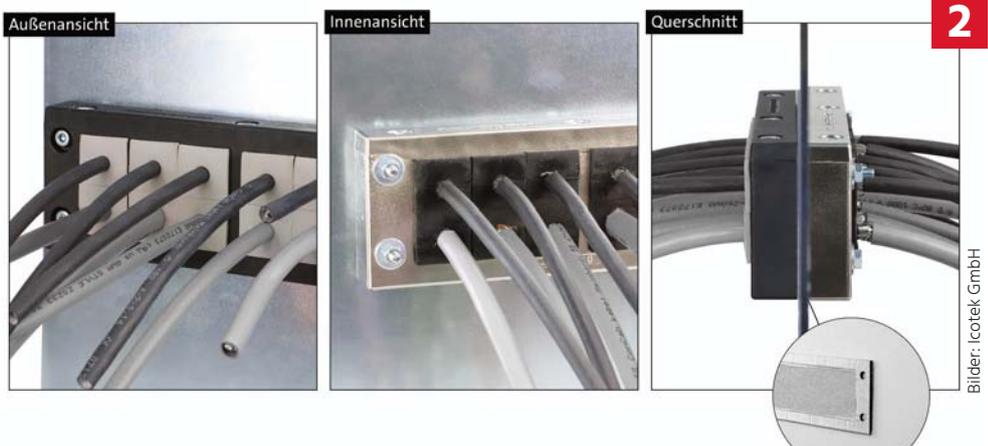
EMV-Kabeleinführungsleiste

Alternative zur 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.

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 neuen Kabeleinführungsleisten EMV-KEL-U und EMV-KEL-E, basieren auf den Icotek Produkten KEL-U und KEL-E. Die Rahmen der EMV-KEL sind hochleitfähig metallisiert und die Kabeltüllen sind aus einem extrem leitfähigen Werkstoff hergestellt. Diese Kombination ermöglicht es, sowohl schirm- als auch feldgebundene Störungen effizient abzuleiten. Zwischen der EMV-KEL und der Metallwand wird eine leitfähige EMV-Dichtung montiert (im Lieferumfang enthalten). Dabei muss die Anflanschfläche an der Metallwand lackfrei und leitfähig sein. Die Kabeltüllen des Typs EMV-KT sind aus einem sehr leitfähigen Elastomer hergestellt. So werden Störungen vom Kabelschirm direkt über die Tülle, den Rahmen und die EMV-Dichtung abgeleitet. Damit ist ein vollflächiger Schutz gegen schirm- und feldgebundene Störungen gewährleistet. Die EMV-KEL lässt sich mit der KEL-ER, KEL-U und den EMV-Bügeln KEL-EMV-PFM sowie KEL-EMV-PF kombinieren.

1 Primäre Montagevariante: Ableitung von schirm- und feldgebundenen Störungen. Die EMV Kabeleinführungsleiste (EMV-KEL) wird an der Außenseite des Gehäuses angeschraubt. Der Kabelschirm wird im Bereich der Kabeltüllen freigelegt. Die Kabeltülle umschließt den Kabelschirm hierbei komplett.



2 Primäre Montagevariante: Ableitung von schirm- und feldgebundenen Störungen mit Zugentlastung und IP66* Eine Kabeleinführungsleiste (z.B. KEL-ER oder KEL-U) wird an die Außenseite des Gehäuses angeschraubt. Im Inneren des Gehäuses befindet sich am gleichen Ausbruch die EMV-KEL. Der Kabelschirm wird erst auf Höhe der EMV-KT freigelegt. (*In Kombination mit KEL-ER)

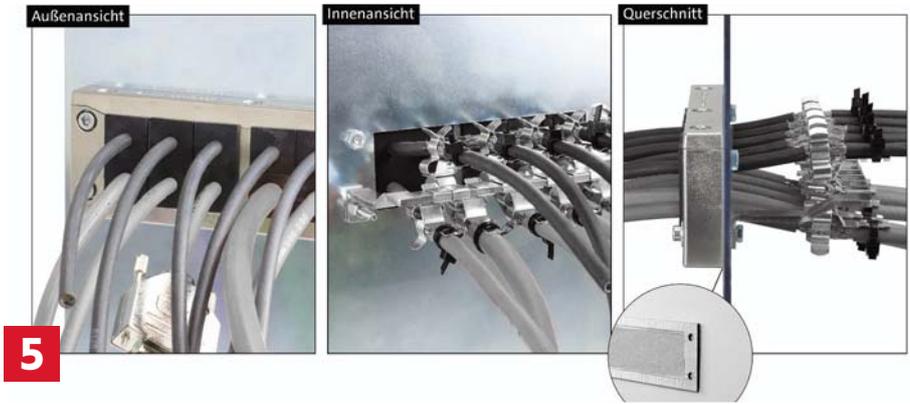
3 Alternative Montagevariante: Ableitung von schirmgebundenen Störungen und einzelne Zugentlastung*. Die EMV Kabeleinführungsleiste (EMV-KEL) wird an die Außenseite des Gehäuses angeschraubt. Der Kabelschirm wird freigelegt, wenn Kabeltüllen EMV-KT zum Einsatz kommen. Es können unterschiedliche Kabeltüllen eingesetzt werden (KT & EMV-KT). (*Zugentlastung ermöglichen



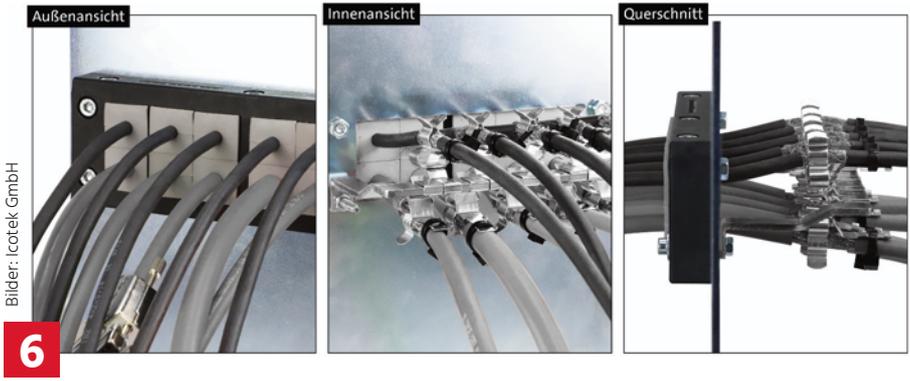
die KT Tüllen und EMV-KT, bei nicht freigelegtem Kabelschirm.)



4 Alternative Montagevariante: Ableitung von feldgebundenen Störungen mit Zugentlastung. Die EMV Kabeleinführungsleiste (EMV-KEL) wird an der Außenseite des Gehäuses festgeschraubt. Der Kabelschirm wird hier nicht freigelegt



5 Alternative Montagevariante: Ableitung von schirm- und feldgebundenen Störungen mit Zugentlastung. Die EMV Kabeleinführungsleiste (EMV-KEL) wird an der Außenseite des Gehäuses festgeschraubt. Im Inneren des Gehäuses wird der EMV-Bügel KEL-EMV-PFM montiert und der freigelegte Kabelschirm über PFS|SKL oder PFSZ|SKL aufgelegt.



6 Alternative Montagevariante: Ableitung von schirmgebundenen Störungen mit Zugentlastung und IP66*. Neben der neuen EMV-KEL, ermöglicht auch die Kombination einer Kabeleinführungsleiste (z.B. KEL-ER oder KEL-U) mit dem KEL-EMV-PFM Bügel, die Ableitung von schirmgebundenen Störungen mit Zugentlastung und IP66*. Die Kabeleinführungsleiste wird an der Außenseite des Gehäuses angebracht, im Inneren des Gehäuses wird der EMV-Bügel KEL-EMV-PFM montiert und der freigelegte Kabelschirm aufgelegt. (*Mit KEL-ER)

7 Schirmgebundene Störungen: Die EMV-KEL zeigt bei schirmgebundenen Störungen in den Frequenzbereichen von 9kHz bis 30MHz stabile Dämpfungswerte bis 40dB.

8 Feldgebundene Störungen: Bei den feldgebundenen Störungen wurden, je nach Anwendung, in den relevanten Frequenzbereichen bis 3GHz konstante Messungen von mind. 34dB erzielt. Unter diesen Dämpfungsbereich fällt die Kurve erst bei extrem hohen Frequenzen oberhalb von 3GHz.

Bilder: Icotek GmbH

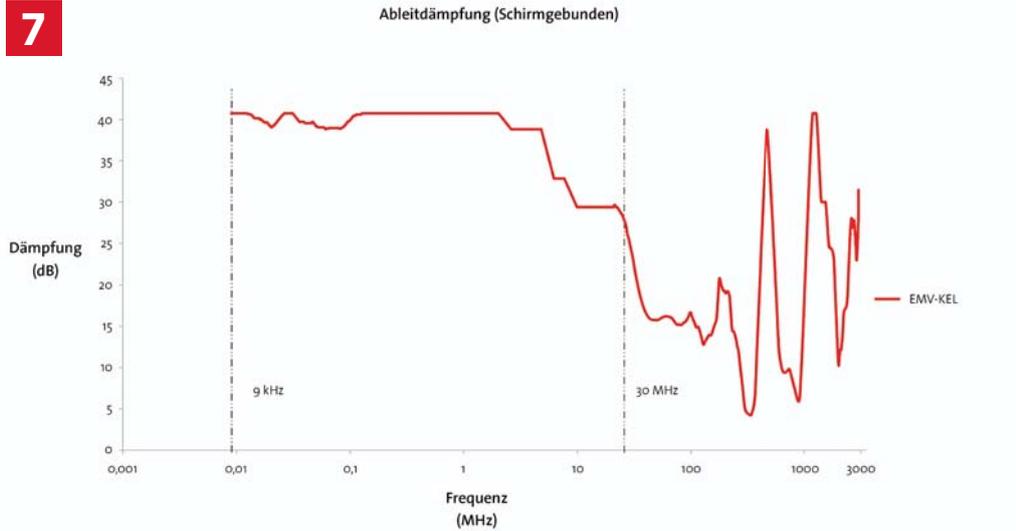
Fazit

Sowohl bei schirm- als auch bei feldgebundenen Störungen zeigt die EMV-Kabeleinführungsleiste von Icotek sehr gute Werte. Schirmgebundene Störungen werden durch die 360 Grad Kontaktierung vom Schirm der Leitung gegen das Gehäuse abgeleitet. Im Bereich von 9kHz bis 30MHz fanden leitungsgebundene Emissionsmessungen statt. Hier wird eine Ableitdämpfung bis zu 40dB erreicht. Feldgebundene Störungen werden durch die geschlossene leitfähige Oberfläche abgeschirmt. Für die Anwendung der EMV-KEL mit direktem Kontakt zum Leitungsschirm wurden bei Feldmessungen bis 3GHz mindestens 34dB Dämpfung erreicht. Icotek bietet mit der EMV-KEL und den EMV-KT zahlreiche Montagemöglichkeiten, um schirm- sowie feldgebundene Störungen effizient abzuleiten. Die EMV-KEL ergänzt das Icotek Portfolio um eine platzsparende Lösung, die eine Dichtigkeit bis IP66 (in Kombination mit KEL-ER), Zugentlastung sowie Ableitung von schirm- und feldgebundenen Störungen bietet. Sie ist die Alternative zur herkömmlichen EMV Kabelverschraubung. ■

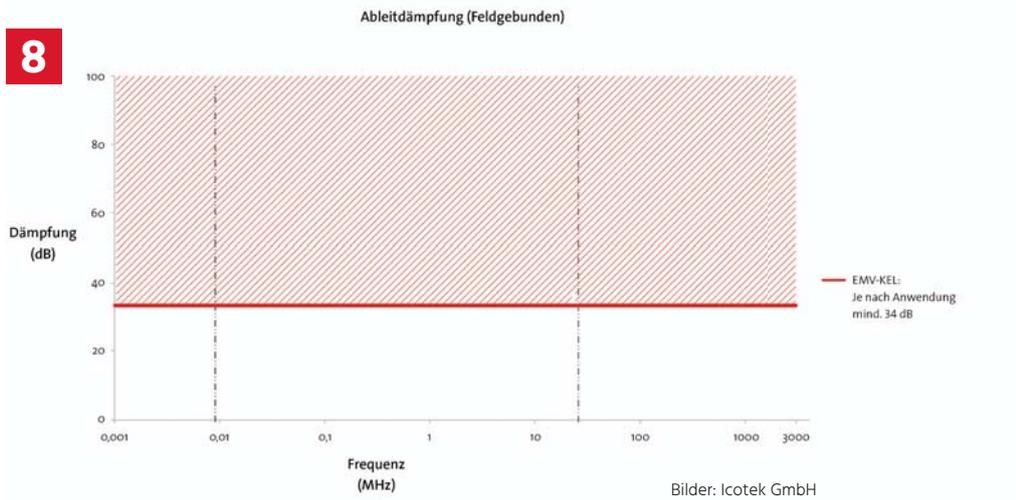
www.icotek.com

Autor | David Wetzel,
Produktmanager,
Icotek GmbH

7



8



Bilder: Icotek GmbH

Anzeige

VON NATUR AUS INTELLIGENT

VARIOX®-Kabelkanal

Vielseitig wie Bambus – leicht, aber dennoch stabil und flexibel einsetzbar ist er perfekt geeignet für alle Standardanwendungen:
Was macht den neuen PFLITSCH-VARIOX® so einzigartig?

www.variox.net





Die Lösungen zur Kabeleinführung von Trelleborg beinhalten Multigates, Splitting Multigates sowie Singlegates.

Schutz vor Feuchtigkeit, Schmutz und EMV-Einflüssen Eine besondere Variantenvielfalt

Trelleborg Industrial Products bietet maßgeschneiderte Lösungen auf Polymerbasis an, die sich an den hohen Durchführungs- und Abdichtungsanforderungen in Branchen und Märkten, wie der weltweiten Telekommunikation, im Maschinen- und Anlagenbau, in Energiesystemen, der Verkehrs- oder Prozesstechnik und der Geräteherstellung ausrichten.

Die Entwicklungen werden zum Abdichten von Geräten sowie zum Schutz vor Feuchtigkeit, Verschmutzung und Staub eingesetzt. Das Produktprogramm erstreckt sich über Kabledurchführungssysteme aus den Bereichen Multigates (Kabledurchführungsplatten), Splitting Multigates (Modulare Kabledurchführungen) und Singlegates (Membrantüllen) sowie individuellen und maßgeschneiderten Lösungen für spezielle Kundenanwendungen. Ein durchdachtes Design verbunden mit den umfangreichen Schutzanforderungen sorgen für ein effizientes und

nachhaltiges Kabelmanagement. Durch eine einfache Installation und die hohe Leitungsdichte lassen sich Zeit sparen und Leitungen auch bei engen Einbauverhältnissen sicher realisieren. Die metall- oder kunststoffverstärkten Kabeleinführungssysteme sind für eine Vielzahl von Anwendungen zur Durchführung von Kabeln, Leitungen oder Schläuchen geeignet. Mit den modularen Splitting Multigates von Trelleborg können Leitungen mit konfektionierten Steckverbindern sehr einfach angeschlossen werden. Singlegates sind Membranen in verschiedenen

Varianten basierend auf IP-Schutzanforderungen oder als erweiterter Schutz für EMV-Anwendungen. Alle Produkte können einfach auf vorhandene industrielle Standardausbrüche adaptiert werden und somit auch in bereits existierenden Anwendungen eingesetzt werden. ■

www.trelleborg.com/en

Autor | Stefan Hülsiggensen,
Regional Sales Manager Europa,
Trelleborg Industrial Products



Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 1 | Mit der Ablösung des Ferraris-Zählers durch den elektronischen Haushaltszähler hat das digitale Zeitalter endgültig den Zählerplatz erreicht und ihn damit zur Technikzentrale des Hauses aufgewertet.

Vom Zählerplatz zur Technikzentrale

Knotenpunkt für Energie und Information

Strom zählen und verteilen – auf diese beiden Aufgaben beschränken sich die Funktionen des Zählerplatzes schon lange nicht mehr. Aktuelle und künftige Anforderungen an die Gebäudetechnik sowie veränderte gesetzliche und normative Rahmenbedingungen erfordern, dass sich der Zählerplatz mehr und mehr von der reinen Messstelle hin zum Knotenpunkt für Energie und Information entwickelt.

Hager hat diesen Trend früh erkannt und in diesem Zusammenhang den Begriff der Technikzentrale geprägt, für die der

Hersteller auf Basis seines Zählerplatzsystems Univers Z zukunftsweisende Lösungen entwickelt hat. Dazu zählen bei-

spielsweise ein eigenes eHZ Zählerprogramm mit den entsprechenden Befestigungs- und Kontaktiereinrichtungen

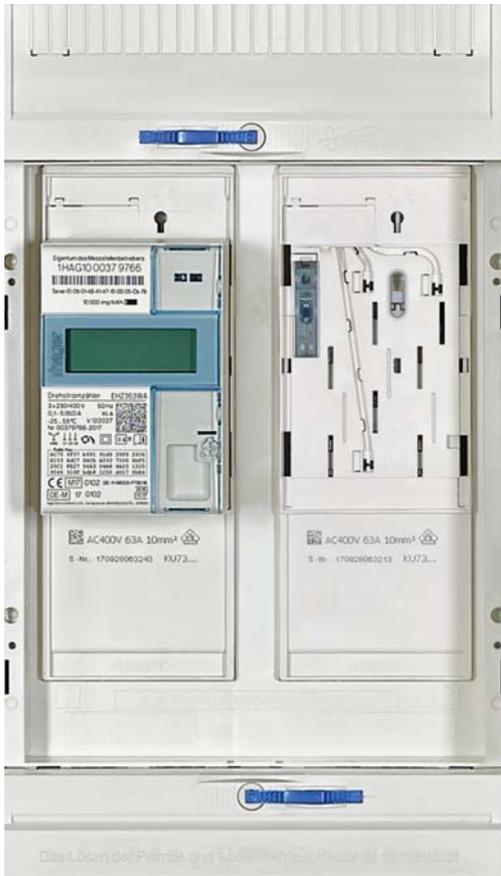


Bild 2 | Die normkonforme Plattform für den elektronischen Haushaltszähler im Neubau ist die integrierte Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung BKE-I. Im Bild: ein Univers Zählerfeld mit zwei eHZ-Anschlusskassetten BKE-I von Hager.

(BKE-I), neue Anschluss Technologien, die Multimediafelder oder auch Komponenten für die strukturierte Verkabelung.

Basis der modernen Messtechnik

Das 2016 erlassene Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) bereitet die Einführung intelligenter Messsysteme für jeden Haushalt vor. Solch ein System besteht im Wesentlichen aus einem digitalen Stromzähler wie z.B. dem eHZ und der Kommunikationseinheit Smart m Gateway (SMG). Der eHZ misst den Stromfluss und das Gateway leitet die Daten weiter. Für diese Anforderungen ist die Hager Technikzentrale mit BKE-I und dem Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) schon heute vorberei-

tet. Als normkonforme Plattform für den elektronischen Haushaltszähler im Neubau dient die integrierte Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung BKE-I. Auf ihr wird der eHZ-Zähler eingesteckt und bei Bedarf mit intelligenten Kommunikationsgeräten verknüpft. Die Montage ist dank praktischer und verpolungssicherer Stecktechnik einfach: In die äußeren Schlitze wird der eHZ mit vier Haltekrallen eingehängt; in die inneren rasten die Stromein- und -abgänge ein. Bewegliche Kontaktbrücken sorgen für automatisches Öffnen und Schließen. Das macht stromunterbrechungsfreie Zählerwechsel bei vollem Berührungsschutz möglich. Beim Zählerwechsel entstehen keine Spannungsspitzen, die empfindliche elektronische Geräte schädigen können. Aber auch beim Platzbedarf hat die BKE-I im Vergleich zur konventionellen 3-Punkt-Zählerkreuz-Befestigung Vorteile: Denn dank der kompakten Bauform passen zwei BKE-I Anschlusskassetten und somit zwei eHZ Zähler nebeneinander auf ein Zählerfeld. Und im serienmäßig vorhandenen Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) mit zwölf Teilungseinheiten pro Feld über der BKE-I finden alle erforderlichen Kommunikationsmodule wie SMG, CLS Steuerbox, LMN Modul, Sicherungsbox oder auch die vorgeschriebene RJ45-Buchse ausreichend Platz. Auf den Einbau eines intelligenten Messsystems muss aber auch im Bestandsbau nicht verzichtet werden. Hierfür hat Hager die Adapterlösung BKE-AZ entwickelt, mit der sich alte Dreh- oder Wechselstromanlagen einfach auf die BKE-Technik umrüsten lassen.

Fünffährige Garantie

Um die Durchsetzung des technischen Fortschritts im Markt weiter zu unterstützen, gewährt Hager im Aktionszeitraum vom 1. März 2018 bis zum 28. Februar 2019 zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistung eine fünfjährige Funktions-Garantie auf sämtliche BKE-I Komplettschränke und BKE-I Komplettfelder

sowie auf alle BKE-I Einzelkassetten. „Mit der Gewährung unserer Zusatzgarantie unterstreichen wir unsere feste Überzeugung, dass einzig der BKE-I Technik die Zukunft gehört“, erklärt Michael Klein, zuständiger Marktmanager für den Bereich Technikzentrale bei der Hager Vertriebsgesellschaft.

Schützen

Im Funktionsbereich Schützen bietet Hager ein umfassendes Sortiment für den Leitungs-, Personen- und Geräteschutz an. Der Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 3 x 1P+N bietet hohen Schutz bei geringem Platzbedarf. Denn der FI/LS-Schalter verbindet drei einpolige Leitungsschutzschalter für drei 230V-Wechselstromkreise mit einem FI-Schalter. Dadurch ist dieses Gerät in der Lage, drei Stromkreise separat gegen Kurzschluss und Überlast abzusichern sowie gemeinsam gegen Fehlerströme. Mit diesem Schutzschalter lassen sich neun Endstromkreise mit drei separaten FI-Kreisen auf einer Hutschiene mit 12 Platzeinheiten absichern. Damit ist auch im Fehlerfall eine hohe Verfügbarkeit der Elektroinstallation sichergestellt. Vor



Bild 3 | Der FI/LS-Schalter 3x1-polig+N verbindet drei einpolige Leitungsschutzschalter für drei 230 V-Wechselstromkreise mit einem FI-Schalter, der alle drei Stromkreise gleichzeitig sichert.

Anforderungen an die moderne Gebäudetechnik



Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 4 | Hager bietet sein umfassendes Sortiment mit 24 AFDDs als feste Kombinationen von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen und LS-Schaltern an.

allem bei der Nachrüstung von FI-Funktionen in Bestandsanlagen mit begrenztem Platz erweist sich dieses Installationskonzept als vorteilhaft. Neben ihren schutztechnischen Vorteilen zeichnen sich die Geräte auch durch eine montagefreundliche Anschlusstechnik aus: Denn die insgesamt sechs Geräte dieser Reihe in B- und C-Charakteristik von 10A bis 16A und 30mA Differenzbemessungsstrom sind für eine schnelle Montage im Zugang mit Quickconnect Schraubklemmen für Phasenschiene und im Abgang mit quickconnect Steckklemmen ausgestattet.

Umfassendes AFDD-Sortiment mit 24 Geräten

Auch normative Anpassungen führen immer wieder dazu, dass sich die Installationsgewohnheiten beim Bau von Zählerplätzen ändern. So beispielsweise geschehen durch die aktualisierte Fassung der DIN VDE 0100-420. Diese verlangt in bestimmten Endstromkreisen seit dem Ende der Übergangsfrist am 18. Dezember 2017 in Niederspannungsanlagen den Einbau von so-

genannten Brandschutzschaltern zur Verhinderung von Bränden durch Fehlerlichtbögen. Hager hat auf die neue Anforderung reagiert und ein AFDD-Sortiment von 24 Brandschutzschaltern entwickelt, mit dem sich alle gängigen Anforderungen abdecken lassen. Das Lösungsangebot umfasst kombinierte Geräte aus Leitungsschutzschalter und Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung mit den Stromstärken 6, 10, 13, 16, 20 und 25A wahlweise mit einem Abschaltvermögen von 6kA oder 10kA sowie mit den Auslösecharakteristiken B oder C. Alle AFDDs mit 6kA Abschaltvermögen sind mit der wartungsfreien Quickconnect Technik ausgestattet; die durchweg neuen 10kA-Geräte hingegen mit der im Zweckbau gängigeren Schraubtechnik.

Dreifach sichere Kombibleiter

Im Bereich des Überspannungsschutzes haben die aktualisierten Fassungen der DIN VDE 0100-443 und der DIN VDE 0100-534 dieses Thema wieder verstärkt in den Fokus der Elektroinstallationstechnik gerückt. Bei der Umsetzung der normativen Vorgaben erweisen sich die aktuellen Typ 1 Kombibleiter zum 40-mm-Sammelschieneeinbau hinsichtlich Montagezeit und Platzbedarf als vorteilhaft. Die Geräte vereinen

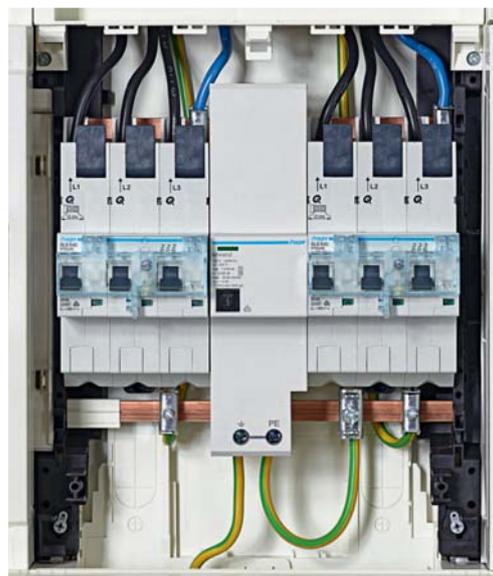


Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 5 | Die Kombibleiter von Hager verbinden Blitzstromableiter (Typ 1) mit Überspannungsschutz (Typ 2) und Endgeräteschutz (Typ 3) in einem Gehäuse. Der Einbau erfolgt im unteren Anschlussraum der Technikzentrale. So können ganze Gebäude mit nur einem Gerät abgesichert werden.



EMV Schirmklammer

Störungen zuverlässig ableiten

Die MSKL-Schirmklammern ermöglichen eine sichere Ableitung von schirmgebundenen Leitungsstörungen.

- ✓ sehr große Klemmbereiche (3–12 bzw. 8–18 mm)
- ✓ sehr einfache Montage
- ✓ optimale Kontaktierung des Kabelschirms
- ✓ vibrationsicher, wartungsfrei
- ✓ ständiger und konstanter Druck auf dem Kabelschirm



all about automation
Leipzig | 12.09. - 13.09.2018
Halle A | Stand A-101

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG



Bild 6 | Beim Hager Einspeiseadapter ESA werden die Stromleitungen einfach in Push-in-Klemmen gesteckt. Dadurch reduziert sich die Montagezeit um rund 50 Prozent.

die normativ geforderten Funktionen der Überspannungsschutz-Einrichtungen vom Typ 1 (Blitzschutz) und Typ 2 (Überspannungsschutz) in einem Gehäuse. Darüber hinaus bieten sie durch die koordinierte Schutzwirkung zusätzlich auch einen Endgeräteschutz (Typ 3). Die Produktreihe besteht aus sechs Kombiableitern, mit denen sich sämtliche in der Praxis anzutreffenden Gebäude und Einrichtungen in TNC-, TNS- sowie in TT-Systemen normgerecht schützen lassen. Der Vorteil der Hager Kombiableiter liegt in der Sammelschienenmontage: Da diese im unteren Anschlussraum erfolgt, ist eines dieser Geräte ausreichend, um ein Gebäude komplett zu schützen.

Einspeiseadapter bringt Stecktechnik in den unteren Anschlussraum

Eine weitere Neuerung für den unteren Anschlussraum hat Hager mit seinem Einspeiseadapter ESA entwickelt und damit die Vorteile der Stecktechnik zum Anschließen der Zähler-schrankzuleitung auch hier nutzbar gemacht. Die 5-polige Konstruktion zum Aufrasten auf die Sammelschienen verfügt über fünf Steckklemmen für massive und flexible Leitungen mit Querschnitten von 1 bis 25 mm². Dadurch vereinfacht sich die Einspeisung für den Elektrohandwerker, denn diese Neuerung reduziert die Installationszeit im Vergleich zu konventionellen Sammelschienen-

Schraubklemmen nicht nur um rund 50 Prozent, sondern sie erhöht durch ihre fingersichere Konstruktion auch die Arbeitssicherheit. Darüber hinaus macht die Stecktechnik als dauerhaft sichere Verbindungstechnik regelmäßige Kontrollen sowie Wartungsarbeiten im plombierten unteren Anschlussraum überflüssig. Da die Leitungen im Einspeiseadapter anders als bei Sammelschienenklemmen nicht seitlich versetzt, sondern senkrecht untereinander angebracht sind, steht dem Elektrohandwerker im unteren Anschlussraum zudem mehr Platz zur Verfügung.

Sammelschienenverbinder für Zählerplätze

Als zeitsparend bei der Montage erweist sich auch der 5-polige Sammelschienenverbinder Save, der die fünf

einzelnen Sammelschienen-schraubklemmen ersetzt. Die Montage erfordert im Wesentlichen drei Schritte: Den Verbinder zwischen den Sammelschienenfeldern einsetzen, Schrauben anziehen, Abdeckung zuklappen. Damit ist die Sammelschienenverbindung fingersicher und dank der vorgespannten Schrauben dauerhaft wartungsfrei kontaktiert. Die Zeitersparnis gegenüber der konventionellen Montage beträgt bis zu 90 Prozent. Zudem erhöht das isolierte Gehäuse die Montagesicherheit ganz erheblich.

Multimedia

Als dritter wesentlicher Bereich der Technikzentrale ist die Multimediatechnik zu nennen, die einen immer wichtigeren Stellenwert im modernen Leben einnimmt. Um den daraus resultierenden Anforderungen gerecht zu werden, bietet Hager Multimediafelder an, mit denen der Elektrohandwerker den Funktionsumfang des Zählerplatzes zeitgemäß ausweiten kann. Auf gelochten Montageplatten kann er alle Kommunikationsgeräte zentral platzieren – so z.B. den Telefonhausanschluss mit Telefonanlage, den Internetanschluss mit DSL-Router, die TV-Breitband- und Satellitenverteiler oder auch einen Netzwerkserver als zentralen Speicher für alle digitalen Daten. Damit wird die Technikzentrale auch zum Ausgangspunkt für die strukturierte Netzwerkverkabelung: Twisted Pair-, Koaxial- und Glasfaserleitungen können von hier ausgehend das gesamte Gebäude durchziehen und so in jedem Raum Anschluss an die Multimediawelt ermöglichen. ■

www.hager.de

Autor | Michael Klein, Markt Manager Wohnbau Technikzentrale der Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG, Blieskastel

Gewinnen Sie:

Belgisches Waffleisen

Einsendeschluss ist der 08.10.2018



Abbildungen ähnlich

Wir gratulieren Herrn Kai Haase,
dem Gewinner des JBL Go Bluetooth Lautsprechers.

Wie können Sie an unserem Gewinnspiel teilnehmen?

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

Kontakt

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



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

Ja, ich möchte den Schaltschrankbau Newsletter abonnieren.



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

Absender

Name/Vorname

Firma/Abteilung

Straße (kein Postfach)

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Datum

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

einfach

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

mittel

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

knifflig

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



Bild 1 | Unternehmenszentrale der Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik in Eltville am Rhein.

Bild: Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik

Interview mit Rainer Berthold, Geschäftsführer bei Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik

Herausforderung Energiewende

Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik aus Eltville am Rhein ist ein führender Anbieter von sicherungsbehafteten Schaltgeräten. Zu seinen Kunden zählen Industrieunternehmen, ebenso wie Energieversorger sowie Schalt- und Steuerungsanlagenbauer. Der SCHALTSCHRANKBAU unterhielt sich mit Geschäftsführer Rainer Berthold über die Möglichkeiten, die moderne Messtechnik für die elektrische Energieverteilung mit sich bringt, aber auch über steigende Anforderungen durch den Gesetzgeber und die Frage, wie dem Fachkräftemangel in Deutschland begegnet werden kann.

SSB Herr Berthold, was sehen Sie gegenwärtig als die größten Herausforderungen für den Schaltanlagenbau, aber auch für Sie als Lösungsanbieter auf dem Gebiet der elektrischen Energieverteilung?

Rainer Berthold: Unsere Kunden stammen im Wesentlichen aus zwei unterschiedlichen Marktsegmenten: dem Energieversorger- und dem Industriebereich. Bei den EVU ist es Stand heute so, dass das Gros an preisgünstigen Lösungen in-

teressiert ist. Es gibt allerdings einen bislang noch eher kleinen Anteil an Unternehmen, die durchaus erkennen, dass sie für ihre Netze der Zukunft bestimmte Voraussetzungen schaffen müssen. Hier geht es zunächst einmal darum zu wissen, was in den Netzen passiert, welche Belastungen oder auch Leerphasen sich ergeben, und ob die Auslegung dafür ausreichend gewählt ist. Da gibt es Vorreiter, die bereit sind, in ein hochwertiges technisches Netzwerk mit einer entspre-

chenden Messtechnik zu investieren. Zugabenermaßen sind die Netzstrukturen aber auch sehr unterschiedlich, so dass einige EVU sicherlich größeren Handlungsbedarf haben als andere.

SSB Und wie sieht es bei Ihren Industriekunden aus?

Berthold: Im Industriebereich gibt es solche, die den Standpunkt einnehmen: Hauptsache der Strom wird verteilt. Allerdings verzeichnen wir eine zuneh-

mende Zahl an Unternehmen, die schon sehr genau wissen möchten, in welchen Maschinen- und Anlagenbereichen wie viel Strom verbraucht wird, denn dies ist ja auch mit Kostenbelastungen verbunden. Mögliche Effizienzsteigerungen schlagen sich da direkt im Geldbeutel nieder. Hinzu kommt, dass produzierende Unternehmen seit Ende 2015 dazu verpflichtet sind, ein Energieaudit oder Energiemanagementsystem zu implementieren. Es müssen also Nachweise darüber geführt werden, welche Verbräuche in einem Produktionsbetrieb existieren. Einer solchen Verpflichtung durch den Gesetzgeber stehe ich aber eher skeptisch gegenüber, da ein Industrieunternehmen ohnehin immer investieren wird, wenn es durch diese Investition am Ende Geld sparen kann. Denn heute wird der Return On Investment nicht mehr nur auf zwei Jahre, sondern auf die gesamte Laufzeit von Gebäuden betrachtet. Im Ausland ist die Situation noch differenzierter. Dort haben wir vornehmlich Kunden im Bereich Energieversorgung, und die möchten erst einmal überhaupt eine gute Stromversorgung in ähnlichen Strukturen, wie wir sie in Zentraleuropa kennen, aufbauen. Aber auch dort gibt es Kunden, die an neuer Messtechnik interessiert sind. Diese haben dann nicht selten den Vorteil, dass sie, sozusagen auf dem Green Field, ihr Netz von null aufbauen und so entsprechend stringent Messtechnik implementieren können. Wir in Deutschland schleppen auf diesem Gebiet häufig so viele Altregeln mit uns herum, dass sich diese Umrüstung unendlich verkompliziert. Das macht die Sache für manche unserer Energieversorger finanziell schwer, auch wenn sie die Notwendigkeit durchaus erkennen. Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik hat bereits vor Jahren damit begonnen, Messtechnik für den Sektor Industrie und den Sektor Energieversorger aufzubauen. Für die Industrie ist dies das PLVario II-System, das gegenwärtig überarbeitet und bald mit einigen Leistungsverbesserungen aufwarten wird. Für den Bereich

Energieversorgung gibt es das PLMulti II-System, das bereits vielfach eingesetzt wird. Damit können Anwender exakt ermitteln, was an einer Schaltanlage passiert und auf einem im Gerät integrierten Datenspeicher festhalten oder auch online weiterleiten.

SSB Die Bedarfe von Industrie und Energieversorgern unterscheiden sich also in solchen Systemen?

Berthold: Durchaus. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Industrie viel zeitnaher agieren muss. So stellen die meisten Industrieanlagen bereits eine Netzwerk-Infrastruktur in Form eines WLAN-Netzes bereit, über das ich Leistungsdaten von überall auf der Welt abrufen kann. Diese Möglichkeit ist im Energieversorger-Bereich nur sehr eingeschränkt gegeben. Innerhalb von Ortsnetzen schon eher, aber in ländlichen Gebieten, die ja in Deutschland auch einen großen Teil ausmachen, wird es da schon schwieriger.

SSB Aber gerade im Zeitalter der Prosumer wäre es doch für die EVU wichtig, eine solche Messtechnik-Infrastruktur zu schaffen.

Berthold: Da bin ich völlig Ihrer Meinung. Es gibt auch tatsächlich Netzbe- reiche, bei denen Stromverteilungen sehr hohen Belastungen ausgesetzt sind, da sehr unterschiedliche Situationen, z.B. verursacht durch Solarparks, auftreten. Während man üblicherweise von einer wechselnden und nicht von einer ständigen Belastung ausgeht, laufen solche Netze bei ständiger Sonneneinstrahlung permanent am Maximum. Die Komponenten dieser Netzstrukturen sind auf eine solche Belastung in aller Regel gar nicht ausgelegt. Es müssen dann Messungen angestellt werden, wie diese Belastungen aussehen, um daraus abzuleiten, wie das Stromnetz ausgelegt werden muss. Dann kommen noch Aspekte hinzu, die heute nur schwer vorausschaubar sind, wie z.B. die Entwicklung der Elektromobilität. Normalerweise wird heute in einem Neubauge-



Bild 2 | Rainer Berthold: „Alle Schaltgeräte, die neu auf den Markt kommen, werden sich mit dem Thema Messtechnik auseinander setzen müssen.“

biet ein Haus mit durchschnittlich 4kW geplant. Wenn aber künftig ein Hausbewohner am Abend sein Elektrofahrzeug aufladen möchte, sprechen wir bereits von einer 22kW-Dauerlast. Wenn diese Belastung nun durch x Personen auftritt, wird dem Netz sehr intensiv Leistung entnommen, das diesem Bedarf nicht standhält. Und hier sind Schnellladefunktionen noch gar nicht berücksichtigt. Es kommen also Infrastrukturprobleme auf uns zu, die erst einmal messtechnisch erfasst werden müssten, bevor Rückschlüsse auf neue Netzauslegungen gezogen werden können. Grundsätzlich raten wir Energieversorgern, nicht gleich deutschlandweit Smart Grid einzuführen, sondern zunächst Schwerpunktstationen zu definieren, an denen voraus-

Bild: Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik

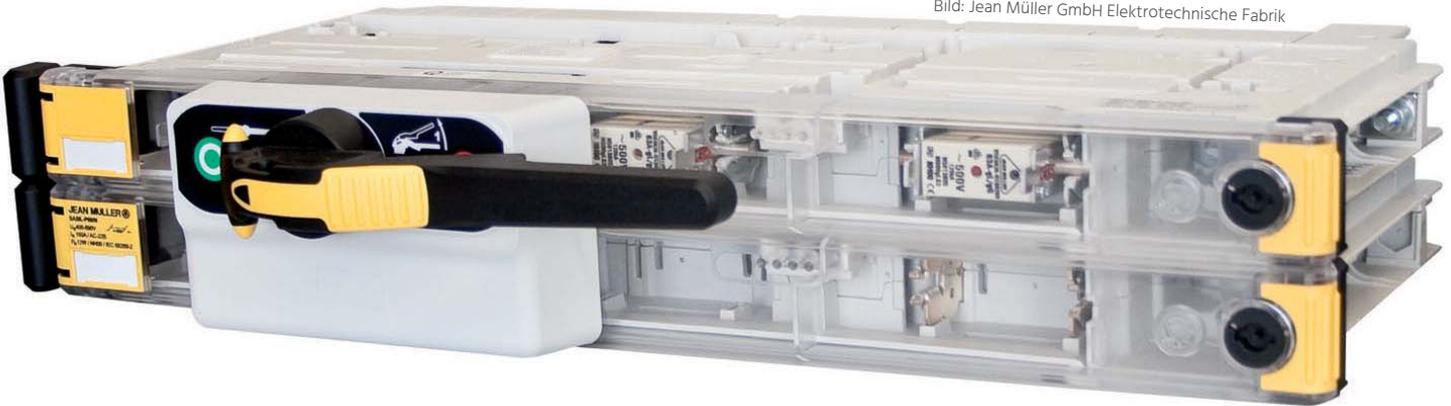


Bild 3 | Sasilplus Lasttrennschalter mit Sicherungen lassen sich selbst unter Spannung montieren.

sichtlich hohe Belastungen auftreten werden, um dort zeitnah nachzurüsten. Bei Neustationen kann gleich die erforderliche Messtechnik eingebaut werden. Aber auch eine Nachrüstung bestehender Stationen ist kein aufwändiges Unterfangen. Hier bieten wir Messgeräte mit entsprechenden Kabeln und Rogowski-Spulen, die in weniger als fünf Minuten installiert sind. So können im Handumdrehen Langzeitmessungen vorgenommen werden, um eine entsprechende Analyse durchführen und Maßnahmen treffen zu können.

SSB Sie bieten viele für den Schaltanlagenbau interessante Lösungen: angefangen bei Ihren Sasilplus Lasttrennschaltern und KETO NH-Sicherungslasttrennschaltern, über Ihre NH-Sicherungslastschaltleisten, bis hin zu Ihren Messgeräten und der Gehäusetechnik. Was würden Sie als die Hauptvorzüge dieser Produkte benennen, bzw. gibt es eine bestimmte Philosophie und Strategie, die Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik bei der Entwicklung neuer Lösungen zugrunde legt?

Berthold: Wir glauben, dass der Hauptnutzen für unsere Kunden in der ungeheuren Breite unseres Angebotsspektrums liegt. Und hier spreche ich von Lösungen, die wir tatsächlich selber fertigen und nicht nur zukaufen. Durch diese technische Durchdringung des Ange-

botsspektrums im Detail können wir dem Kunden die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Produkten erläutern und ihn damit optimal in der Gesamtlösung beraten. Also: Was ist die Ursache für ein Fehlverhalten, wie sind die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Komponenten, was muss ich beachten? In dieser Breite bietet meines Wissens kein anderes Unternehmen dieses Lösungsspektrum.

SSB Zu Beginn dieses Jahres haben Sie die Größe Ihres hauseigenen Prüflabors mehr als verdoppelt. Was war der Hintergrund dieser Investition, und welche Vorteile haben Sie und Ihre Kunden davon?

Berthold: Es gab mehrere Motivationen für die Erweiterung. Eine davon war, dass in den letzten Jahren die Anforderungen hinsichtlich der Informationen über technische Produkte gestiegen sind. Zum einen seitens der Kunden, da diese Unterlagen für die normgerechte Auslegung ihrer Schaltanlagen benötigen, zum anderen werden vermehrt Dinge hinterfragt, die früher als gegeben hingenommen wurden und für die der Kunde heute Belege sehen möchte, um diese seinen Unterlagen beizufügen. Daher hat auch die Zahl der Tests und Prüfungen bei uns zugenommen. Zudem müssen wir mehr Prüfungen durchführen, um die Produkte typgerecht zugelassen zu bekommen. Die Daten, die heute über ein Produkt

vorhanden sein müssen, damit die Kunden eine Anlage richtig auslegen können, sind deutlich umfangreicher geworden. Für diese gestiegene Anzahl an Prüfungen war unser Prüffeld einfach zu klein geworden und es bildete sich ein Flaschenhals. Auf der anderen Seite können jetzt aber auch Kunden bei uns Prüfungen durchführen, die ihre Anlage auf eine bestimmte Art und Weise neu auslegen möchten. So führen wir z.B. im Kundenauftrag Erwärmungsprüfungen durch, anhand derer wir dem Kunden dann wichtige Tipps im Hinblick auf die Auslegung seiner Anlage geben können.

SSB Auf der Hannover Messe dieses Jahres sind Sie eine Kooperation mit Phoenix Contact eingegangen. Bitte erläutern Sie das Ziel dieser Zusammenarbeit.

Berthold: Aus der Zusammenarbeit mit Phoenix Contact versprochen wird uns, dass Energieversorger ihre Netzdaten besser auslesen können. Die Kompetenz von Phoenix Contact liegt dabei auf der Auswerteebene oberhalb unserer Geräte. Das heißt unsere Geräte liefern Daten, die dann mithilfe der Software-Tools von Phoenix Contact ausgewertet werden können, so dass EVU Reaktionsmöglichkeiten an die Hand gegeben werden. Abgesehen davon bieten unsere Leisten über eine Modbus RTU-Schnittstelle auch anderen Analysetools die Möglichkeit, Daten auszulesen und auszuwerten.

SSB Laut Angaben des ZVEI fehlen der Elektroindustrie derzeit rund 50.000 Fachkräfte, Ingenieure, Softwareentwickler, aber auch Facharbeiter und Logistikpersonal. Wie macht sich dieser Mangel bei Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik bemerkbar und was unternimmt Ihr Unternehmen, um diesem zu begegnen?

Berthold: Sicher trifft uns dieser Fachkräftemangel auch. Der Rheingau, in dem wir seit über 120 Jahren angesiedelt sind, ist keine Industriegegend. Dies hat den Vorteil, dass unsere Marktbegleiter weit entfernt sind, aber den Nachteil, dass wir keine Fachkräfte in der näheren Umgebung anwerben können. Daher bemühen wir uns schon seit einiger Zeit, das Haus Jean Müller im Rheingau bekannter zu machen. Hierfür haben wir bestimmte Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit gestartet. Außerdem sind wir eine Zusammenarbeit mit den hiesigen Schulen eingegangen und bemühen uns, dass Jugendliche mehr mit Technik in Berührung kommen. Wir werden jetzt ganz aktuell die Projektwoche der örtlichen Realschule bei uns im Hause durchführen. Ziel ist es, dass wir in den Schulen die entsprechenden Arbeitsschwerpunkte Technik mitbetreuen, indem unsere Auszubildenden dort lehrend tätig werden. Das fördert einerseits unsere Auszubildenden in ihrer Persönlichkeitsentwicklung und weckt hoffentlich andererseits ein höheres Interesse bei den Schülern, als würde diese Tätigkeit von einem Lehrer ausgeführt, den die Schüler ja nicht immer positiv bewerten. Auf diese Art und Weise möchten wir junge Menschen mehr für Technik begeistern. Derzeit halten sich die Vakanzen bei Jean Müller noch in Grenzen, aber das Thema wird sicherlich intensiver für uns alle. Am Ende betrifft dieses Problem aber auch unsere Kunden. Viele Handwerksbetriebe klagen heute schon über einen Abarbeitungsstau aufgrund fehlender Fachkräfte. Es handelt sich also um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dafür zu sorgen, dass neue Jobs nicht nur in den Ballungszentren entstehen, wo die Men-



Bild 4 | Anfang 2018 hat Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik die Größe seines Prüflabors mehr als verdoppelt.

schen aber nicht mehr hinziehen können, da die Mieten zu teuer sind. Dadurch, dass sich die größeren Unternehmen aber dort ansiedeln, drohen die ländlichen Gebiete zu veröden.

SSB 2019 ist wieder das Jahr der Elektrotechnik-Messen in Deutschland. Was dürfen Schaltanlagenbauer dann von Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik in Sachen neuer Lösungen erwarten?

Berthold: Allgemein gesprochen wird das Thema Messtechnik im Mittelpunkt stehen. Alle Schaltgeräte, die neu auf den Markt kommen, werden sich damit auseinander setzen müssen. Dabei bieten Geräte diese Option adaptiv, weil nicht jeder Kunde dies haben möchte. Grundsätzlich wird es immer schwieriger, bei der Entwicklung eines Produktes im Vorfeld festzulegen, wo sich der Anwender-Mainstream befindet, da die Anforderungen doch äußerst unterschiedlich

sind. Auf der anderen Seite ist es so, dass die Fertigung zu geringer Stückzahlen eines Produktes unrentabel ist. Es ist also ein Spagat. Ein weiteres Thema ist die Frage, ob man die Elektronik eher in Geräte integrieren sollte, weil so eine höhere Kompaktheit, eine einfachere Installation und eine größere Sicherheit gewährleistet ist. Die andere Fraktion möchte die Elektronik eher extern unterbringen, da diese in der Regel eine geringere Lebenszeit hat als der eigentliche Schalter und so einfacher getauscht werden kann, auch wenn eine neue Generation auf den Markt kommt. Beide Varianten haben sicherlich eine Existenzberechtigung. Ein weiteres Thema ist die Anbindung von Produkten anderer Anbieter an unsere Geräte und umgekehrt. Es muss also gemeinsame, standardisierte Schnittstellen geben. (jwz) ■

www.jeanmueller.de

Kennzeichnungssysteme

Ob Reihenklemme, Kabel oder Schaltgerät: Der richtigen Kennzeichnung von im Schaltschrank verbauten Komponenten kommt eine sehr große Bedeutung für dessen fachgerechte Erstellung, aber auch für die nachgelagerte Wartung und Instandhaltung zu.

Dabei gibt es auch hier abgestufte Lösungen vom einfachen Etikett, über Handgeräte, bis hin zu in die Prozesskette der Schaltschrankfertigung eingebundenen High-Tech-Kennzeichnungssystemen. Letztere arbeiten in der Regel im Zusammenspiel mit einer möglichst einfach zu handhabenden Software. Wichtig ist, dass Schaltanlagenbauer und Servicetechniker auch beim fünf Meter breiten Anreihschrank stets den Überblick über die Komponenten behalten. Die vorliegende Marktübersicht präsentiert einen Querschnitt über die unterschiedlichen Varianten der Kennzeichnungstechnik. (jwz) ■

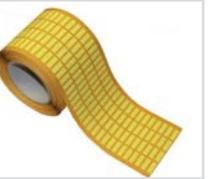


Anbieter	Brady GmbH
Produkt-ID	22851
Ort	Egelsbach
Telefon	06103/ 7598660
Internet-Adresse	www.brady.de
Produktname	BMP61 Etikettendrucker
Markierungslayout für Klemmen	✓
Markierungslayout für Leitungen	✓
Markierungslayout für Betriebsmittel	✓
Schnittstelle für Datenimport	USB, WLAN
Datenübernahme von ECAD- bzw. CAE-Software-Systemen	Import via Software
Produktnamen der eingesetzten Hardware	BMP61 Etikettendrucker
Produkttyp	Tragbarer Etikettendrucker; Beschrift.gerät
Farbdruck	Nein
Schnittstellen	USB, WLAN
Weitere Hardware zur Kennzeichnung	
Klemmenkennzeichnung	✓
Klemmenleisten kennzeichnen von	Individuell
Verfügbare Rastermaße	Individuell
Leiter- und Kabelmarkierung	Individuell
Etiketten u. Marker für elekt. u. elektron. Schaltschrankkomp.	✓
Beschriftungsschilder für Befehlsgeräte (Taster, Schalter...)	✓
Markierungsmaterial für welche Klemmenanbieter	Individuell
Gesamtzahl verfügbarer MultiCard-Varianten	
Weitere Markiermaterialien usw.	mit 600 Etiketten und Farbbändern kompatibel

Direkt zur Marktübersicht auf
www.i-need.de/99



Anbieter	HellermannTyton GmbH	HellermannTyton GmbH	Phoenix Contact Deutschland GmbH	Phoenix Contact Deutschland GmbH	Phoenix Contact Deutschland GmbH
Produkt-ID	31990	31992	11583	11584	11585
Ort	Tornesch	Tornesch	Blomberg	Blomberg	Blomberg
Telefon	04122/ 701-0	04122/ 701-0	05235/ 3-41713	05235/ 3-41713	05235/ 3-41713
Internet-Adresse	www.hellermanntyton.de	www.HellermannTyton.de	www.phoenixcontact.com	www.phoenixcontact.com	www.phoenixcontact.com
Produktname	TrakMark DS, Doppelseitiger Drucker	M-Boss Compact Edelstahlprägesystem	Marking system, Bluemark LED mit UV Te.	Marking system, Thermomark Card	Marking system, Thermomark Roll
Markierungslayout für Klemmen	✓	✓	✓	✓	✓
Markierungslayout für Leitungen	✓	✓	✓	✓	✓
Markierungslayout für Betriebsmittel	✓	✓	✓	✓	✓
Schnittstelle für Datenimport	Import von Grafikdateien, Excel-Dateien	Excel-Dateien	xls, csv, txt, ASCII, etc.	xls, csv, txt, ASCII, etc.	xls, csv, txt, ASCII, etc.
Datenübernahme von ECAD- bzw. CAE-Software-Sys.			EPLAN und allen gängigen CAE-Systemen	EPLAN und allen gängigen CAE-Systemen	EPLAN und allen gängigen CAE-Systemen
Produktnamen der eingesetzten Hardware	Doppelseitiger Thermotransferdrucker	M-Boss Compact Edelstahlprägesystem	Bluemark LED	Thermomark Card	Thermomark Roll
Produkttyp	Thermotransferdrucker		Spezialdrucker mit UV-Technologie	Thermotransferdrucker für Kartenmaterial	Thermotransferdrucker für Rollenmaterial
Farbdruck	✓		Nein	Nein	Nein
Schnittstellen	RS-232 C, USB 2.0, Ethernet 10/100 Ba.	USB 2.0	Eth. 10/100 MBit/s / USB 2.0 / Bluetooth	Ethernet 10/100 MBit/s / USB 2.0	Ethernet 10/100 MBit/s / USB 2.0
Weitere Hardware zur Kennzeichnung		M-Boss Compact Prägeautomat Organisier (Sortiersystem)	Thermotransferdrucker, Plotter, Gravureinheit	UV Drucker, Plotter, Gravureinheit	UV Drucker, Plotter, Gravureinheit
Klemmenkennzeichnung			✓	✓	✓
Klemmenleisten kennzeichnen von			Zur Kennz. aller Komponenten, Reihen-klemmen, Leiter, Kabel und Geräte	Zur Kennz. aller Komponenten, Reihen-klemmen, Leiter, Kabel und Geräte	Zur Kennz. aller Komponenten, Reihen-klemmen, Leiter, Kabel und Geräte
Verfügbare Rastermaße			alle gängigen von 3,5 mm bis 16 mm	alle gängigen von 3,5 mm bis 16 mm	gäng. von 4,2 mm bis 10,2 mm und endlos
Leiter- und Kabelmarkierung	Nicht schrumpfende und wärmeschrumpfende Kabelmarkierer		zum aufclippen, aufschieben und für Kabelbindermontage	zum aufschieben und für Kabelbindermontage	zum aufschieben, kleben und umwickeln, für Kabelbindermont., Schrumpfschläuche
Etik. u. Marker für elekt. u. elektron. Schaltschrankko.			✓	✓	✓
Beschriftungsschilder für Befehlsgeräte (Taster, ...)	✓	✓	✓	✓	✓
Markierungsmaterial für welche Klemmenanbieter			Phoenix Contact, Conta-Clip, ABB (Entrelec), Weidmüller, Wago, Wieland, etc. über 450 UniCard Varianten	Phoenix Contact, Conta-Clip, ABB (Entrelec), Weidmüller, Wago, Wieland, etc. 300	300
Gesamtzahl verfügbarer MultiCard-Varianten					
Weitere Markiermaterialien usw.	Kennzeichnungsschilder	Edelstahlmarkierer	Schrumpfschläuche, Kennz.hülsen, Edelstahlmarker, Etiketten, Sicherheits-, Hochtemperatur Etik., Gravurschildchen, etc.	Schrumpfschläuche, Kennz.hülsen, Edelstahlmarker, Etiketten, Sicherheits-, Hochtemperatur Etik., Gravurschildchen, etc.	Kennzeichnungshülsen, Edelstahlmarker, Etiketten, Sicherheitsetiketten, Hochtemperatur Etiketten, Gravurschildchen, etc.

					
Brady GmbH 23065 Egelsbach 06103/ 7598660 www.brady.de	Cembre GmbH 23379 München 089/ 3580676 www.cembre.de	Cembre GmbH 23958 München 089/ 3580676 www.cembre.de	Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH 25848 Hövelhof 05257/ 9833-147 www conta-clip.de	Datasensor GmbH 26108 Otterfing 08024/ 90277-65 www.datasensor.de	Gogatec GmbH 22610 Wien 0043 1/ 2583257-0 www.gogatec.com
Brady BMP71 Etikettendrucker	MG3 Thermotransferdrucker	Thermotransferdrucker Rolly 2000	Thermotransferdrucker TTPCard	UniQ	Gogamark Industrielle Kennzeichnung
✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	Nein ✓ ✓
BMP71	csv., xls., etc. EPLAN	Excel; Word EPLAN	xls, csv, txt etc. EPLAN		Excel, Word, Access Nein
Etikettendrucker, Thermotransferdrucker	MG3 Thermotransferdrucker	Rolly 2000 Thermotransferdrucker; Rollenmaterial	TTPCard Thermotransferdrucker für Kartenmaterial	UniQ Lasermarkierung	Gogamark, TSC, CAB, SATO Kabelmarkierer, Aderkennz., Geräteetik. ✓
✓ USB	✓ USB	Nein USB	Nein USB	I/O Interface div. Linsen	✓ USB, Ethernet, seriell Laserdruker, Händische Markierung
✓	✓	✓	✓		Nein
Individuell einstellbar	Reihenklennen		Reihenklennen, Geräte, Bedienelemente und Anlagen 3,5, 5, 6, 8, 10		
Individuell einstellbar	✓, direkte Aderkennzeichnung zur nachträglichen Anbringung	Kabel- und Aderkennzeichnung	✓		Ader- und Kabelmarkierung per Thermo- transfer-, Laserdrucker oder per Hand
✓	✓	✓	✓	✓	✓
Individuell einstellbar	Material für verschiedene Klemmenhersteller	✓	Conta-Clip, Phoenix Contact, ABB (Ent- lec), Weidmüller, Wago, Wieland, etc. 350	✓	✓
mehr als 400 verschiedene Etikettensoptionen					Schnappfüllen für Adem, Kunststoff- und Edelstahlmarkierer für Kabel

		
Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG 11578 Minden 0571/ 887-0 www.wago.com	Weidmüller GmbH & Co. KG 22875 Detmold 05231/ 1428-259 www.weidmueller.com	Wieland Electric GmbH 11582 Bamberg 0951/ 9324-991 www.wieland-electric.de
Thermotransferdrucker smartPrinter	Identifik.-/Markierungs-/Beschriftungs.	wieplan - wiemarc - wieplot
✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
XLSX, XLS, ASCII EPLAN P8, WSCAD Suite, Zuken E3 smartPrinter - Bestellnum.258-5000	CAE-S., Import-As. für txt, csv, xml etc. EPLAN Electric P8, Zuken E3, CADdy PrintJet Adv., MCP Plotter, THM Plus S, Tintenstrahl- Thermotransferdr., Plotter	csv., xls., etc. Eplan wieplot Plotter
Thermotransferdrucker Nein	LAN, USB; Centronics, USB; Ethernet, Tintenstrahl, Plotter, Thermotransfer	USB, LAN Graviereinheit
Ethernet, USB		
✓	✓	✓
Wago, Wettbewerber	Reihenklennen, Durchgangsklennen, Schutzleiterklennen, Trafoklennen von 3,5 mm bis 15 mm	Reihenklennen
individuell	Einzelader, Leiter- und Kabelkennzeichnung	5, 6, 8 mm
✓	✓	✓
✓	✓	✓
alle gängigen	Weidmüller, Phoenix Contact, Wago, Wieland, Legrand, Allen Bradley, usw. 650 versch. MultiCard-Var. inkl. Farbe	www.Wieland-Electric.com
Betriebsmittelkennzeichnung, Typen- schilder, Schrumpfschläuche, Stromkreiszeichnungs	MetalliCard Kennz. aus Edelstahl oder Alu, TwinMark Schrumpfschläuche, Eti- kettens, Einlegeschilder, Hülsen, usw.	

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen, Stand 20.08.2018

- Anzeige -

Fachtagung Energie
Werkstatt Kabel
Kabel- und Kabelmesstechnik
27. bis 28. November 2018, Hannover



Wissen ist unsere Energie.

- Zustandsbewertung von **Mittelspannungs- und Niederspannungskabeln**
- Umgang mit dem steigenden Anteil von Kabelanlagen im Übertragungsnetz
- Betriebserfahrung mit Gasdruckkabeln, Aluminiumleiter-Hochspannungskabeln, **Mittelspannungsgarnituren**
- Praxisberichte: Pulslastbetrieb, Inbetriebnahme von **DC-Kabeln, HVDC-Übertragungssysteme**
- Weiter, länger, größer – Stromautobahnen und die Herausforderungen an die **Prüftechnik**
- Präqualifikation von **Höchst- und Hochspannungskabeln**
- Was eignet sich wofür? – **Isolationswerkstoffe** unter der Lupe

Parallele
Fachforen und
begleitende
Ausstellung

www.ew-online.de/wk2018

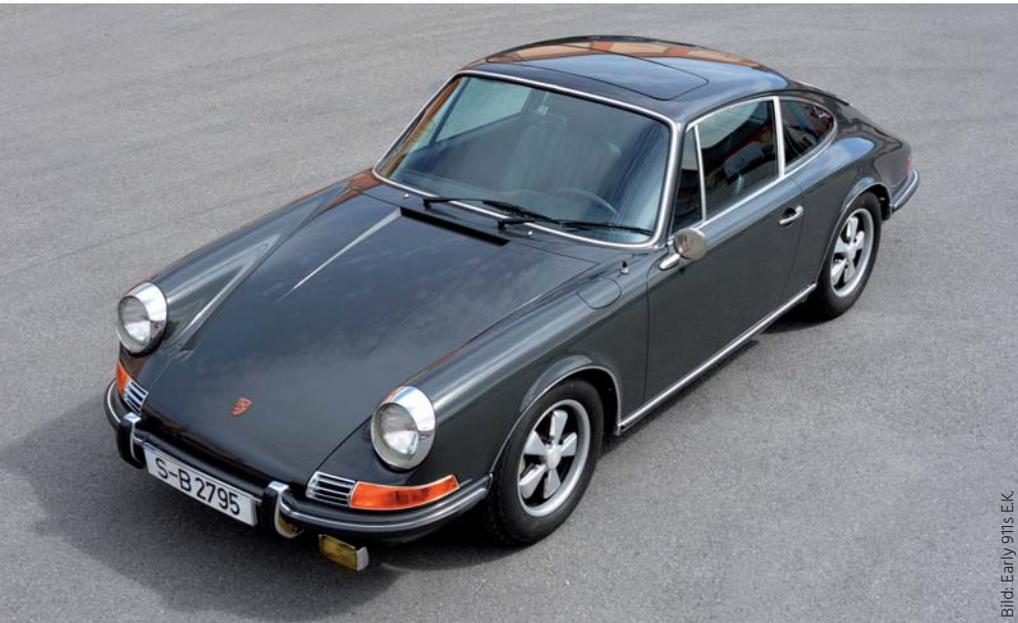
Kontakt: Sebastian Schmücke, Projektmanager
☎ 0 30 28 44 94-213
✉ sebastian.schmuecke@ew-online.de

EW Medien und Kongresse
Reinhardtstraße 32 | 10117 Berlin



Neue Kabelbäume für historische Sportwagen

Reproduktion nach Original-Planskizzen



Der Name ist Programm: Early 911s restauriert Porsche 911 – nur dieses Modell und nur, wenn es mindestens 30 Jahre alt ist. Diese Konzentration aufs Wesentliche hat Erfolg, der auch im extrem hohen Qualitätsanspruch begründet ist. Zum Beispiel erhält jedes Fahrzeug einen neuen Kabelbaum nach den Original-Planskizzen. Hierfür fertigt der Kabelspezialist Muckenhaupt & Nusselt 128 kundenspezifische Leitungstypen.

Bild 1 | Konzentration aufs Wesentliche: Early 911s restauriert ausschließlich seltene Porsche 911-Modelle, die mindestens 30 Jahre alt sind.

Jedem Liebhaber historischer Sportwagen wird beim Blick in die zentrale Lagerhalle der Firma Early 911s in Wuppertal das Herz aufgehen: In mehrstöckigen Regalen lagern mehr als 200 Karosserien von Porsche 911 aus den Baujahren 1963 bis 1998. In einer weiteren Halle stehen perfekt restaurierte Exemplare – wiederum ausschließlich 911er – abgedeckt und warten auf die Abholung. Das 2006 von Manfred Hering gegründete Unternehmen kauft seltene Porsche 911, zerlegt sie vollständig und restauriert sie erst dann, wenn sich ein Käufer für das individuelle Fahrzeug entschieden hat. Der zukünftige Besitzer kann dann wählen, ob er seinen historischen Porsche im Zustand 'wie neu' oder mit etwas Patina fahren möchte. Und er muss neben dem Kaufpreis auch Geduld mitbringen: Die Restaurierung dauert zwei bis drei Jahre. Grund dafür ist die extreme Sorgfalt, mit der die über 70 Mitarbeiter dabei vorgehen.

Restauration mit dem Anspruch der Perfektion

Ein Gang durch den Betrieb führt z.B. an einem Arbeitsplatz vorbei, an dem ein Mitarbeiter ausschließlich die Kunststoffteile aus dem Innenleben der Heizungs- und Lüftungsanlage aufbereitet – und zwar so, dass man keinen Unterschied zu einem Neuteil erkennen kann. In der eigenen Sattlerei wird Leder verarbeitet, das nach den Vorgaben von Early 911s gegerbt wurde. Und jedes Fahrzeug erhält ohne Ausnahme einen vollständig neuen Kabelbaum. Manfred Hering: „So gut die vorhandenen Kabelbäume auch erhalten sein mögen: Es besteht immer das Risiko von Kabelbrüchen. Deshalb reproduzieren wir die alten Kabelbäume nach den Original-Planskizzen – mit den ursprünglichen Querschnitten, Farben und Materialien, soweit sie den aktuellen Sicherheitsrichtlinien entsprechen.“ Auch

dabei gehen die Restaurations-Experten sehr gründlich vor. Für alle 911er-Modelle haben sie so genannte Shadowboards entwickelt. Das sind großformatige Lehren, auf denen Kabellängen und -typen sowie die Verlegewege (im Maßstab 1:1) und die Steckertypen aufgezeichnet sind. Auf einer solchen Lehre entstehen bei Early 911s vollständig neue Motorkabelbäume und Fahrzeugstränge. Der genaue Aufbau dieser Kabelbäume lässt sich aus historischen Werkstatthandbüchern und Reparaturanleitungen ersehen.

Suche nach flexiblem Leitungshersteller

Eine Herausforderung musste Manfred Hering allerdings meistern, um die eigene Kabelkonfektionierung zu optimieren: Es galt, einen Hersteller von Leitungen zu finden, der das gesamte Spektrum der zu verbauenden Leitungstypen

Bild: Early 911s E.K.



Bild 2 | Aktuell hat das Unternehmen rund 200 Restaurationsprojekte in Arbeit.

fertigen und in den gewünschten, das heißt vergleichsweise kleinen Mengen bereitstellen kann. Das ist deshalb nicht ganz einfach, weil die Branche der Leitungshersteller stark konzentriert ist. Die einschlägigen Hersteller denken in sehr großen Mengen und Dimensionen und sind kaum darauf eingestellt, diverse kundenspezifische Sonderleitungen in kleineren Stückzahlen zu fertigen. Der Kontakt zum passenden Lieferanten entstand aus einer Zufallsbegegnung mit der Geschäftsführung eines weiteren Wuppertaler Unternehmens: Die Muckenhaupt & Nusselt ist seit mehr als 90

Jahren darauf spezialisiert, technisch hochwertige Spezialkabel und Sonderleitungen überwiegend für den Maschinen- und Anlagenbau sowie die Automatisierungs- und Steuerungstechnik zu entwickeln und zu fertigen. Zum Programm gehören unter anderem Leitungen und Leitungssysteme für die Aufzugtechnik, für Industriekrane und Roboter.

128 Leitungstypen festgelegt und gefertigt

Mit dieser Ausrichtung und mit einem sehr flexiblen Maschinenpark erwies sich

Muckenhaupt & Nusselt als der geeignete Partner für Early 911s – zunächst in der Theorie, sehr bald aber auch in der Praxis. Manfred Hering: „Nach dem ersten Gespräch und einer Besichtigung der Kabelfertigung haben wir 128 Leitungstypen definiert, von denen pro Fahrzeug jeweils etwa 60 verbaut werden. Für diese Typen haben wir eine einheitliche Rollengröße und die jeweiligen Bestellmengen festgelegt. Inzwischen haben wir das gesamte Sortiment am Lager – aus einer Hand und in hoher Qualität gefertigt. Einige Leitungstypen haben wir schon mehrfach nachbestellt. Das funktioniert sehr gut.“

Ein besonderes Geschäftsmodell

Mit dem Anspruch der Perfektion, der kundenspezifischen Produktion und der hohen Fertigungstiefe verfolgt Early 911s ein Geschäftsmodell, das ganz ähnlich auch bei Muckenhaupt & Nusselt praktiziert wird. Eine weitere Gemeinsamkeit nennt Manfred Hering: „Wir verfolgen bei unserer Arbeit das Ziel, alle Prozesse der Restauration zu standardisieren und zu vereinheitlichen. Das ist wichtig auch für die Zuverlässigkeit des Fahrzeugs.“ Mit diesem Ansatz und dem besonderen Geschäftsmodell der kundenspezifischen Restauration ist das Unternehmen inzwischen weltweit erfolgreich: „Early 911s hat sich zur Marke entwickelt. Unser Qualitätsanspruch schlägt sich in Wiederverkaufswerten nieder, die um 20 Prozent über den aktuellen Classic-Data-Werten liegen.“ Damit ist ein historischer Porsche 911 aus dieser Quelle nicht nur eine Automobilikone und ein echter Fahrspaß, sondern auch eine gute Wertanlage. ■

www.munu-kabel.de

Bild: Early 911s E.K.

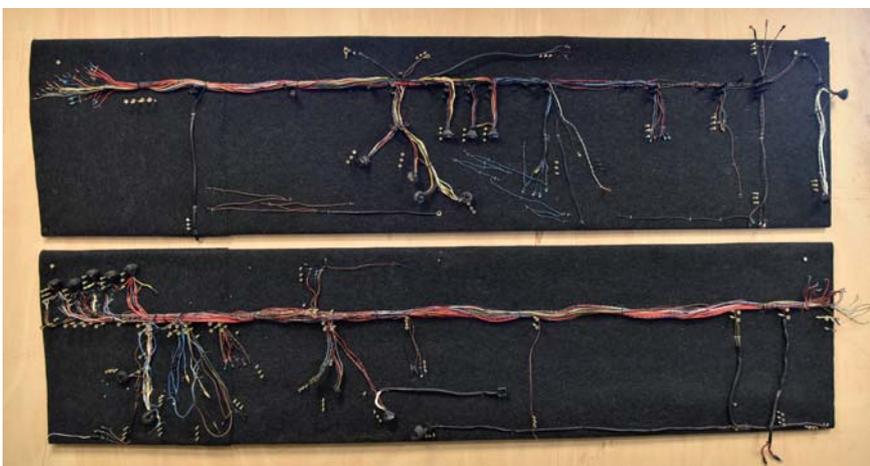


Bild 3 | Jeder Early 911 wird mit einem neu gefertigten Kabelbaum ausgeliefert, der – wie in der heutigen Automobilproduktion – auf einem Shadowboard konfektioniert wird.

Autor | Gerald Scheffels,
Muckenhaupt & Nusselt GmbH & Co. KG

Bild: Beuth Verlag GmbH



Elektrotechniker-Handwerk

Das Normen-Handbuch für das Elektrotechniker-Handwerk, zusammengestellt von DIN und ZVEH, enthält die wichtigsten berufsbezogenen Dokumente für den Bereich Elektroinstallation. Die DIN-Normen und Technischen Regeln sind überwiegend in der Originaltextfassung abgedruckt. Das Fachbuch bietet einen guten Überblick über den Technikstand der unterschiedlichen Teildisziplinen des Elektrotechniker-Handwerks: Elektroinstallationstechnik, Bautechnik und Wärmetechnik, Dokumentation, Sicherheitskennzeichen, Symbole, Schutzeinrichtungen, Technische Vertragsbedingungen, ZVEH-Prüfprotokolle, Formulare. Die neunte, umfassend aktualisierte Auflage berücksichtigt die relevanten Neuerungen aus der VOB 2016.

Beuth Verlag GmbH • www.beuth.de

Bild: Orderfox AG



Orderfox Maschinenbörse

Auf der Plattform orderfox.com wird ab sofort mit der Maschinenbörse ein neues Feature für Neu- und Gebrauchtmaschinen angeboten. Registrierte Mitglieder können einfach CNC-Metall- oder Holzbearbeitungsmaschinen anbieten oder kaufen. Intelligente Filterfunktionen verbinden Einkäufer mit passenden CNC-Fertigern der Metall- oder Holzverarbeitenden Industrie - sowohl lokal als auch global. In der Neumaschinenbörse stehen Filterfunktionen wie Haupt- oder Unterkategorie, Maschinentyp, Hersteller und einiges mehr zur Verfügung. In der Gebrauchtmaschinenbörse werden die Filter zusätzlich um Betriebsstunden und Baujahr erweitert. Mitglieder finden unter dem Punkt Wissen & Trends außerdem aktuelle Branchen-News.

Orderfox AG • www.orderfox.com

Bild: VDE Verlag GmbH



Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen

Die aktuelle Buchneuerscheinung erläutert die Errichtungsbestimmung für Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1kV, die zu den zentralen Dokumenten im VDE-Vorschriftenwerk gehört. Die DIN EN61936-1 (VDE0101-1):2014-12 basiert auf der europäischen Norm EN61936-1, die gemeinsam mit der identischen internationalen Norm IEC61936-1 verabschiedet wurde. Die mit dem Buch vorliegenden Erläuterungen tragen dazu bei, die normativen Anforderungen zu vertiefen und erleichtern so eine problemlose Umsetzung der Norm in der Praxis. Durch erklärende Darstellungen können viele im Berufsalltag auftretende Fragen klar beantwortet werden. Zusätzlich werden die Änderungen zur früheren DIN VDE0101 behandelt.

VDE Verlag GmbH • www.vde-verlag.de

Bild: Beckhoff Automation GmbH & Co. KG



Ausgabe 2 der PC-Control

Beckhoff hat die neueste Ausgabe seines Unternehmensmagazins PC-Control veröffentlicht. Das Magazin informiert über die neuesten Produkte und Entwicklungen sowie Termine des Unternehmens. In der aktuellen Ausgabe können sich Interessierte u.a. über das Expertengespräch Künstliche Intelligenz informieren, zu dem das Bundeskanzleramt am 29. Mai Hans Beckhoff und andere eingeladen hat. Außerdem gibt es einen Rückblick auf die Messe-Aktivitäten, z.B. auf der Hannover Messe. Die Rubrik 'Products' enthält dieses Mal Berichte über die neuen Funktionen von TwinCAT, den neuen Ultra-Kompakt-IPC C6017 sowie das EtherCAT-Klemmen-Portfolio von Beckhoff. Die PC-Control kann kostenfrei heruntergeladen werden.

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG • www.pc-control.net

Schaltgeräte, Schaltanlagen, Industriesteuerungen

Im Fachbereich Schaltgeräte, Schaltanlagen, Industriesteuerungen (FB SSI) des ZVEI e.V. sind rund 160 Hersteller der deutschen elektrotechnischen Automatisierungstechnik mit Schwerpunkt auf der Fertigungsautomatisierung vertreten. Die nun vorgestellte Broschüre 'Fachbereich Schaltgeräte, Schaltanlagen, Industriesteuerungen' beschreibt die Tätigkeitsschwerpunkte, Themen und ehrenamtliche Gremien der jeweiligen Fachgebiete. Für interessierte Unternehmen werden die Gremien und die vielen Vorteile einer Mitgliedschaft vorgestellt und für langjährige Mitglieder bieten die Broschüren ein Nachschlagewerk über erreichte Ziele und behandelte Themen. Die Broschüre kann kostenfrei beim ZVEI heruntergeladen werden.

ZVEI e.V. • www.zvei.org



Bild: ZVEI e.V.

LFS mit neuer Webpräsenz

Auf der neu gestalteten Unternehmenswebsite präsentiert LFS Technology sein breites Produkt- und Leistungsspektrum in der Gehäusetechnik. Es umfasst die gesamte Gehäusewelt aus einer Hand: vom Schaltschrank, Verteiler- und Klemmenkasten über PC-Schränke und Workstations bis zur Schutzumhausung und Maschinenverkleidung. Die klar strukturierte Menüführung der neuen Webpräsenz verschafft einen schnellen, informativen Einblick in die umfangreichen Ausstattungs- und Bearbeitungsvarianten einschließlich Zubehör und Klimatisierungstechnik. Im Downloadbereich stehen außerdem Kataloge, Montageanleitungen, Berechnungsformulare und Checklisten zum kostenlosen Abruf für Interessierte bereit.

LFS Technology GmbH • www.lfs-technology.de



Bild: LFS Technology GmbH

Inserentenverzeichnis

Block Transformatoren-Elektronik GmbH	3	Günther Spelsberg GmbH & Co. KG	84	Schneider Electric GmbH	19
Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH	41, 55	Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG	13	Sedotec GmbH & Co. KG	9
Eldon GmbH	5	icotek GmbH	69	Siemens AG	11, 29
Elmeko GmbH + Co. KG	59	Janitza electronics GmbH	35	SLAT GmbH	45
EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG	Titel, 37	MESAGO Messe Frankfurt GmbH	83	untitled exhibitions GmbH	20
Entes Electronics	43	Murrelektronik GmbH	27	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	2, 15
EW Medien und Kongresse GmbH	31, 77	Ormazabal GmbH	39	Weidmüller GmbH & Co. KG	33
Friedrich Lütze GmbH	49	Pflitsch GmbH & Co. KG	65		
GMC-I Messtechnik GmbH	17	Rittal GmbH & Co. KG	82		

Impressum

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

LIEFERANSCHRIFT:
TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

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

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

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

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

ANZEIGENLEITER
Markus Lehnert

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

Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2018

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

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

ERSCHEINUNGSWEISE:
7 Hefte für das Jahr 2018

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

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

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

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

ISSN 2363-6483
Vertriebskennzeichen 89097



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

© Copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg

Schaltschrank-Tipps von Rittal

Kann ich den Schaltschrank bei 40°C Umgebungstemperatur und fast 100 % Luftfeuchte einsetzen?

So oder ähnlich lautet eine Frage an Rittal, die immer wieder in heißen Sommermonaten oder im Zusammenhang mit der Schaltschrankaufstellung in tropischen Ländern gestellt wird. Grundlegende Bedenken bestehen dabei meist im Hinblick auf eine Kondenswasserbildung im Schrank und deren Folgen.

Bei der Beantwortung spielen drei wesentliche Aspekte eine Rolle: die Temperaturdifferenz zwischen der Soll-Innentemperatur und der maximalen Umgebungstemperatur (Muss unter die Umgebungstemperatur gekühlt werden?), die Betriebszeit des elektrischen Systems im Schrank (Gibt es Zeiten mit komplett ausgeschaltetem, elektrischem System?) und der Schutz des elektrischen Systems gegen Umgebungsbedingungen (Ist eine hohe Schutzart erforderlich?)

Meist beginnt die Antwort auf solche Fragen mit „Ja, aber ...“.

Wenn die Soll-Schrankinnentemperatur deutlich unter der Umgebung liegt, muss eine Kühlung bereitgestellt werden. Wird dann der Schaltschrank geöffnet, kann sich auf einzelnen Baugruppen oder Bauteilen, die etwa durch ein Kühlgerät kalt angeströmt werden, sofort Kondensat bilden.

Bei komplett ausgeschaltetem, elektrischem System kann sich durch schnellen Temperaturabfall in der Umgebung bei guter Schrankabdichtung (IP 55) Kondensat an den Innenflächen des Schanks bilden und sich im Bodenbereich sammeln.

Zur Vermeidung von Kondensat-Problemen im Schrank gibt es dementsprechend verschiedene Strategien:

- Wärmeabführung durch aktive Belüftung mit der Akzeptanz einer mindestens 5°C höheren Innentemperatur
- Ausreichende "Aufwärmzeit" vor Öffnung der Tür nach Abschaltung der aktiven Kühlung

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



- Einsatz einer „Stillstandsheizung“, die die Innentemperatur immer ausreichend über der Umgebungstemperatur hält und so die Wandbetauung verhindert

Ein weiterer Aspekt ist die Kondensbildung an Außenflächen durch eine zu stark herabgekühlte Innentemperatur mit dem Risiko von Korrosionsbildung an beschädigten Beschichtungen.

Die optimale Lösung zur Vermeidung der genannten Probleme lässt sich nur auf der Grundlage einer genauen Erfassung der jeweiligen Anforderungen bestimmen.

Noch Fragen?

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



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP

Vorschau SCHALTSCHRANKBAU 2018

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

sps ipc drives

Smarte und Digitale Automation
Nürnberg, 27. – 29.11.2018



Answers for automation

Es gibt Aufgaben, die uns vor neue Herausforderungen stellen.
Treffen Sie Experten für eine zukunftsweisende Automation.
Finden Sie im direkten Gespräch konkrete Lösungen für Ihr Unternehmen.

Ihre kostenlose Eintrittskarte: Code 1812301064ADE1
sps-messe.de/tickets

mesago
Messe Frankfurt Group



Robust. Flexibel. Sicher.
Die neuen GEOS Industrie- und Outdoorgehäuse.
Für raue Umgebungen und ungeschützte Aussenbereiche.

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



www.spelsberg.de/geos/

sicher.begeisternd.grün.