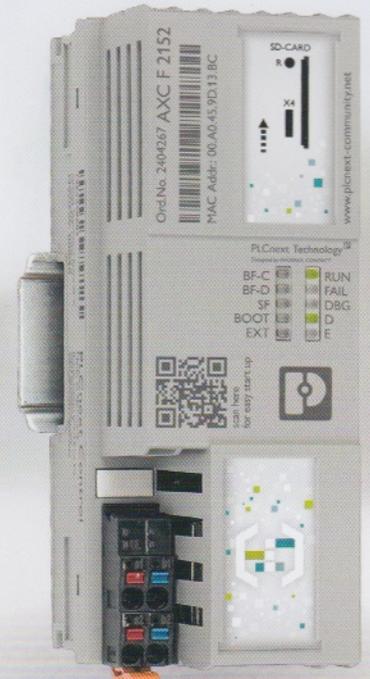




Einsatz der PLCnext Technology  
in der Bootslogistik

## Das volle Potenzial entfalten

Seite 6



Titelbild: Weber GmbH & Co. KG / Phoenix Contact Deutschland GmbH  
Weihnachtsgruß: ©Dushkapampushka/stock.adobe.com; ©Matthias Enter/stock.adobe.com

### SMART AUTOMATISIERT

Qualitätssicherung beim  
Lichtbogenschweißen

Seite 24

### ENERGIEVERTEILUNG

Weniger Störungen, mehr  
Effizienz, mehr Sicherheit

ab Seite 46

### BILDVERARBEITUNG

Künstliche Intelligenz  
trifft auf OPC UA

Seite 77



Bild: Weber GmbH & Co. KG / Phoenix Contact Deutschland GmbH

## 6 TITELSTORY Steuerungstechnik für die Bootslogistik



Die Firma Weber nutzt in ihren hydraulischen Hubsystemen für Bootstransporter die PLCnext-Steuerungstechnik von Phoenix Contact, um die Anforderungen der Kunden flexibel, wirtschaftlich und zukunftsgerecht umzusetzen.

## Schweißnahtprüfung mit KI-Unterstützung

Bild: iSill / Industrielle Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen (iSill)



Einsatz von künstlicher Intelligenz beim Lichtbogen-schweißen im Karosseriebau **Seite 24**

## Energieverteilung im Fokus **ab Seite 46**



Bild: Secotec GmbH & Co. KG



### MARKT - TRENDS - TECHNIK

- 3 Editorial
- 10 Markt- und Branchennews
- 90 Zum Schluss: Elektrische Automation erholt sich 2021



### AUTOMATISIERUNG

- 14 Neuheiten Automatisierung
- 24 Schweißnähte im automobilen Karosseriebau per KI prüfen
- 30 Nachhaltigkeit in der Automatisierungstechnik bei Neuanlagen
- 32 Marktübersicht I/O-Systeme mit Feldbus-/Ethernet-Ankopplung
- 38 Plattformunabhängige Web-Visualisierung individuell konfigurierbar
- 42 Herstellerübersicht Anzeige- und Bediengeräte

### Schwerpunkt Energieverteilung

- 46 Messtechnik zur Erwärmungsprüfung für Bauartnachweis DIN/EN61439
- 48 Stromschienenabgangskästen für Plug&Play-Monitoring
- 50 Cloudintegrierbares Energiemanagement-System



### ANTRIEBSTECHNIK

- 52 Neuheiten Drehgeber und Positionssensoren
- 54 Fünffachs-Probenmanipulator mit sechs Linearantrieben



► Sedotec hat einen eigenen Erwärmungsprüfstand für die Prüfung der modularen Kit-Systeme seiner Vamocon-Niederspannungs-Schaltanlagen in Betrieb genommen.

*Neuer Erwärmungsprüfstand bis 4.000A*

# Energieverteilung sicherer machen

*Die Firma Sedotec hat einen eigenen Erwärmungsprüfstand in Betrieb genommen. Damit kann der Hersteller modularer Kit-Systeme für Niederspannungs-Schaltanlagen die Varianten seiner Vamocon-Anlagen bereits in Entwicklungsphasen ausgiebig prüfen und optimieren. Moderne Messtechnik ermöglicht Erwärmungsprüfung als Vorbereitung für den Bauartnachweis nach DIN EN61439.*

In Zeiten immer weiter steigender Anforderungen an Schaltanlagen ist ein eigener Erwärmungsprüfstand für uns wich-

tiger denn je“, betont Dirk Seiler. „Denn damit können wir die unterschiedlichsten Varianten unserer Vamocon Schaltanlage bereits in der Entwicklungsphase schnell und zeitunabhängig prüfen, die Konstruktion optimieren und den Worst Case für weitere Schritte ermitteln“, so der Geschäftsführer bei Sedotec in Ladenburg. Hierzu hat das Unternehmen im Sommer 2020 in Ladenburg einen Erwärmungsprüfstand in Betrieb genommen. Das erweitert die eigenen Möglichkeiten zur Prüfung von Schaltanlagen zum Nachweis der Erwärmung und macht das Unternehmen unabhängig von der Terminvergabe externer - oft ausgebuchter - Prüfeinrichtungen. „Das kommt natürlich letztendlich unseren Kunden zugute, wenn wir unsere Innova-

tionen bereits ausgiebig vorgeprüft haben, bevor wir abschließende Prüfungen zum Bauartnachweis in einem externen, unabhängigen Prüflabor durchführen lassen“, erklärt Seiler.

## Erwärmungsprüfung zum Schutz von Menschen und Anlagen

Auf dem neuen Prüfstand können Erwärmungsprüfungen nach DIN EN61439 bis 4.000A erbracht werden. Die seit 2014 verbindlich geltende Norm definiert klare Regeln für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Hier sind die sicherheitstechnischen Anforderungen an elektrische Betriebsmittel festgelegt, die Planer, Anlagenbauer, Elektroinstallateure und Endkunden genauso schützen, wie die Anlagen selbst. In einem eigens dafür errichteten und abgeschlossenen Prüffeld hat Sedotec hierfür eine Dreiphasen AC-Hochstromversorgung mit einem Stromkonstanter bis 4.000A von Reo installiert. Hinzu kommt eine Temperaturerfassung mit bis zu 99 Messpunkten. Mehrere Widerstandswagen zur Strom-



► Mehrere Widerstandswagen haben die hauseigenen Konstrukteure von Sedotec selbst entwickelt und aufgebaut.



► Moderne Messtechnik bei Sedotec ermöglicht Erwärmungsprüfungen zum Bauartnachweis nach DIN EN61439.

einstellung der Abgänge haben die hauseigenen Konstrukteure passend dazu selbst entwickelt und aufgebaut. Technologisch ist die Herausforderung, dass alles immer kleiner, schneller und kostengünstiger werden soll. Die Schaltgeräte werden in der Zukunft immer weiter ausgereizt werden bis an die Grenzen der Physik. Dabei sind Sicherheitsanforderungen und Haftungsfragen treibende Faktoren, auch, weil immer weniger Fachkräfte zur Verfügung stehen.

## Anforderungen an Sicherheit steigen ständig

Allerdings werden Herstellerwerte von Schaltgeräten außerhalb des Schaltschranks, also frei in der Luft mit drei Metern Kupferschienenanbindung ermittelt. Im Schaltschrank ist die Situation aber eine ganz andere. Da ist die Temperatur der umgebenden Luft höher und die Kühlwirkung und Länge der Kupferanbindung geringer. Also müssen die Bemessungswerte der Geräte im eingebauten Zustand heruntergesetzt werden, um be-

triebstechnisch auf der sicheren Seite zu bleiben. Hinzu kommt, dass die Geräte immer seltener über Reserven verfügen, denn die sind Kosteneinsparungen zum Opfer gefallen. Das heißt, in der Folge müssen immer mehr Varianten geprüft werden und können nicht mehr einfach abgeleitet werden. Hinzu kommt die zunehmende Digitalisierung in den Schaltgeräten. Die verwendeten Elektronikkomponenten schränken die Grenzübertemperatur der Schaltgeräte weiter ein, was den Prüfaufwand nochmals erhöht. Und alles muss detailliert dokumentiert und schriftlich bestätigt werden. Als Hersteller des Schaltanlagen-systems Vamocon liefert Sedotec zugesicherte Eigenschaften für den Anwender und Betreiber. "Deshalb erweitern wir unsere Prüfmöglichkeiten in Ladenburg", stellt Seiler klar.

## Mess- und Prüftechnik hilft bei Corona-Auflagen

Die Prüfungen sollen ermitteln und nachweisen, dass der Schaltschrank und die darin eingebauten Schaltgeräte

sich im extremen Belastungsfall immer innerhalb der zulässigen Werte bewegen und erwärmen. Mit dem "Nachweis unter separater Betrachtung individueller Funktionseinheiten sowie der kompletten Schaltgerätekombination" prüft Sedotec die einzelnen Abgänge im Schaltschrank einzeln und separat. Anschließend werden die Abgänge im Parallelbetrieb geprüft. So können die Verantwortlichen eine Aussage über den maximalen Bemessungsstrom der einzelnen Abgänge und einen Bemessungsbelastungsfaktor im Parallelbetrieb der Abgänge treffen. Eingesetzt wird die in vielen Prüflaboren bewährte Messtechnik des deutschen Herstellers Ahlborn aus der Reihe Almemo 5690. Die Messwerte werden bei laufender Prüfung über einen PC auf das Firmennetzwerk übertragen. Dies hat gerade in Corona-Zeiten einen bedeutenden Vorteil: Mitarbeiter können den Verlauf der Prüfung live aus der Ferne von ihrem Arbeitsplatz aus verfolgen, ohne vor Ort anwesend sein zu müssen.

## Bauartnachweise als dokumentierte Sicherheit für Anwender

Es muss lediglich das prüfende Personal anwesend sein und den normgerechten Ablauf sowie den Prüfstand überwachen. Begleitende Personen, die im Büro oder sogar im Homeoffice den Mindestabstand in Coronazeiten einhalten, erhalten so dennoch einen nachvollziehbaren Eindruck der durchgeführten Prüfung. Seiler erklärt auch, warum das so wichtig ist: "Gerade wenn wir unsere eigenen Produkte im Erwärmungsprüfstand vorprüfen, ist die Nachvollziehbarkeit und das Erkennen von Optimierungspotentialen sehr wichtig. Wir beteiligen hier möglichst alle Wissensträger aus unserem Unternehmen, um letztendlich das bestmögliche Ergebnis zu erzielen." Am Ende soll schließlich der Bauartnachweis der Erwärmung nach DIN EN61439 bis 4.000A stehen. ■



Sedotec GmbH & Co. KG  
www.sedotec.de