

AUTOMATION

DAS FACHMAGAZIN FÜR MASCHINENBAU, ANLAGENBAU UND PRODUZENTEN | MESSESPECIAL SMART | AUTOMATION.AT

Messespecial
SMART
75 - 113



RITTAL

**DREI DIGITALE ZWILLINGE
IM SCHALTANLAGENBAU 76**

DREI DIGITALE ZWILLINGE IM SCHALTANLAGENBAU

Digitalisierte Wertschöpfungskette in der Werkstattstraße live erleben: Auf der SMART Automation zeigt Rittal gemeinsam mit Eplan, Cideon und German Edge Cloud die Digitalisierung der Smart Factory. Ein Bestandteil davon ist die Automatisierung der Wertschöpfungskette im Schaltanlagenbau. In einer 33 m langen Werkstattstraße können Besucher erleben, wie viele Digitalisierungslücken bereits geschlossen wurden und welche konkreten Nutzeffekte die Nutzung des Digitalen Zwillinges bereits bringen. **Von Peter Kemptner, x-technik**

Für die Anwender von Maschinen und Anlagen ist deren Produktivität und Effizienz im Betrieb entscheidend. Zu den Erfolgskriterien im Maschinen- und Anlagenbau gehört jedoch ebenso deren schnelle und kosteneffiziente Entwicklung und Produktion, trotz zunehmender Komplexität und ohne Kompromisse bei Funktionalität

oder Qualität. Erhebliche Zeit- und Effizienzgewinne lassen sich dabei in erster Linie durch eine Verbesserung der Zusammenarbeit über Abteilungsgrenzen hinweg erzielen – von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Inbetriebnahme. Diese in der Vergangenheit oft streng getrennten Ökosysteme zu verbinden, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Digitalisierung. Diese schafft durchgängige Informationen in Form des Digitalen Anlagenzwillings. Im Rahmen des gesamten Smart Factory-Ansatzes sind es sogar drei Digitale Zwillinge, die miteinander zusammenhängen und daher auch miteinander geschaffen werden sollten: der Zwilling des auf einer Maschine oder Anlage herzustellenden Produkts, der Zwilling des Fertigungsprozesses und der Zwilling der (Schalt- oder Steuerungs-)Anlage.

Die Digitalisierung und Automatisierung der Wertschöpfungskette scheitert heute nicht mehr an fehlenden Möglichkeiten. Für den elektrotechnischen Teil von Maschinen und Anlagen nutzt Rittal die Verbindung mit den auf Software und Cloud-Services spezialisierten Konzernschwestern Eplan, Cideon und German Edge Cloud.

Die Werkstattstraße für den Schaltschrankbau

Wie die Digitalisierung und Automatisierung der Wertschöpfungskette im Schaltschrankbau auf Basis des Anlagenzwillings in der Praxis funktioniert, zeigt Rittal auf der SMART. Gemeinsam mit Eplan betreibt das Unternehmen dort am Messestand eine 33 m lange Werkstattstraße. Diese deckt mit drei Stationen die gesamte Wertschöpfungskette im Schaltanlagenbau ab – von der Planung über die Produktion bis zur Instandhaltung.

An der ersten der drei Stationen erfolgt auf Basis der in Eplan Electric P8 erstellten Schaltpläne die Schaltschrankkonstruktion in Eplan Pro Panel. Erleichtert wird die Aufgabe durch Integration der Digitalen Anlagenzwillinge von Komponenten und Geräten aus der Online-Informationsquelle Eplan Data Portal. Deren mechanische Aspekte fließen zusätzlich in ein allgemeines CAD-System ein, das ebenfalls in der Station in Betrieb ist. Ebenfalls im Einsatz erleben können Messebesucher den Schaltschrankkonfigurator RiPanel und das Fertigungsmanage-



VIDEO



Montage und Verdrahtung erfolgen in der Werkstattstraße ergonomisch auf einem Rittal-Montagetisch Wire Station WS 540.



ment-Tool RiPanel Processing Center, beides Software von Rittal. So entsteht der Digitale Zwilling einer Schaltanlage als Datengrundlage für die spätere Produktion.

Automatisierungsschub mit Wire Terminal

Die Daten des Digitalen Zwillings aus Eplan Pro Panel können auch zur automatisierten Vorbereitung der Montageplatten und Gehäuseausschnitte in CNC-Bearbeitungsmaschinen dienen. In Station 2 geht es direkt mit der Drahtkonfektion weiter. Dort arbeitet der „Star der Werkstattstraße“, der Drahtkonfektionier-Vollautomat Rittal Wire Terminal WT C10, der die Drahtkonfektionierung gegenüber traditionellen Methoden um den Faktor

10 beschleunigen kann. Auf der SMART arbeitet ein Gerät der in AUTOMATION 1/2023 vorgestellten zweiten Generation, genauer gesagt das größere Wire Terminal WT C10 für Drahtquerschnitte von 0,5 bis 6 mm² mit zehn Fördertöpfen für die Aderendhülsen.

Der Weg vom Draht zum Verdrahter

Die Ausgabe der fertig konfektionierten Drähte erfolgt dabei nicht nur durch Bereitstellung auf einer Drahtschiene, Abwurf einzelner Drähte oder gebündelt. Alternativ dazu werden sie per Wire Handling-System direkt an den Montagetisch in Station 3 gebracht. Dieses innovative Transportsystem funktioniert nach dem Prinzip der Rohrpost und ermöglicht das Schließen einer weiteren >>

Bei der Schaltanlagenkonstruktion mit Eplan Electric P8 und Eplan Pro Panel **entsteht der Digitale Anlagenzwilling.**





In der 33 m langen Werkstattstraße auf dem Rittal-Stand kann man den Schaltanlagenbau mit Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette auf Basis des Digitalen Zwillings live erleben.

bisherigen Automatisierungslücke zwischen Herstellung und Einbau der Konfektionierungen. Die Entwicklung des Wire Handling-Systems ist noch im Gang, die Installation in Linz befindet sich in einem fortgeschrittenen Prototypstadium. Es kann beinahe als Sensation gewertet werden, dass Besucher der Messe das noch nicht erhältliche Produkt in Aktion erleben können.

Stressfreie Montage und Verdrahtung

Montage und Verdrahtung der Komponenten erfolgen nach ergonomischen Grundsätzen auf einem mobilen, in Neigung und Höhe verstellbaren, Rittal-Montagetisch Wire Station WS 540 in Station 3. Dabei unterstützen Softwareprodukte aus der Eplan Smart Collection die Ausführenden. Smart Mounting zeigt Reihenfolge und Positionierung der Komponenten zum Anschrauben auf der Montageplatte, Smart Wiring fordert Drahtlieferungen per Wire Handling-System an und hilft bei der effizienten, fehlerfreien Verdrahtung. Wie die Daten aus dem Schaltplan dorthin gelangen, ist auf Station 2 zu sehen. In Station 3 zeigt Rittal auch einen Abläng- und einen Crimpautomaten, die beide auf Basis der Informationen aus dem Digitalen Zwilling solche Fertigungsschritte im Schaltanlagenbau verbessern helfen. Ihr Einsatz empfiehlt sich als Zwischenschritt auf dem Weg zur vollständigen Automatisierung. Als Muster für die Ausführungsqualität, die sich durch Datenintegration und Automatisierung erzielen lässt, ist weiters das Endprodukt zu sehen, die fertig bestückte und verdrahtete Montageplatte für eine Schleifmaschine.

Auf dem Rittal-Stand gibt es zudem konventionelle Rittal-Produkte zu sehen, etwa die Groß- und Kompaktschränke der Serien VX und AX oder das EDGE Daten Center, das sich für das Hosting von Daten und Programmen zur Digitalisierung der Schaltanlagenproduktion anbietet.

Besuchermagnet Nummer eins werden mit Sicherheit die Live-Vorführungen in der Werkstattstraße sein. Diese ist am besten im Rahmen einer Führung zu erleben, zu der sich Besucher bereits im Vorfeld online anmelden können.

Die Digitalisierung geht weiter

Damit sind die Anwendungen der Informationen aus dem Digitalen Zwilling der Anlage jedoch noch längst nicht zu Ende. Ein Gebiet, auf dem die Digitalisierung erhebliche Vorteile bringt, ist die Instandhaltung. Hier zeigt Rittal ePocket, die digitale Datenablage in der Eplan Cloud als zeitgemäßen Ersatz der bisher üblichen Dokumententasche im Schaltschrank. Der papierlose Schaltschrank macht nicht nur Schluss mit fehlenden, unbrauchbaren oder veralteten Unterlagen. Er ermöglicht eine bessere Vorbereitung auf Einsätze vor Ort und Rückmeldungen an das Engineering für Änderungen oder Verbesserungen, die nach Durchführung prompt auch wieder in Form aktueller Unterlagen vorliegen. Seit kurzem stellt Rittal ePocket den Nutzern übrigens kostenlos zur Verfügung.

Die Firmen Cideon und German Edge Cloud sind ebenso auf dem Rittal-Stand vertreten. Cideon präsentiert schwerpunktmäßig Lösungen für den Produktzwilling und die Welt der Virtual Reality in der industriellen Produktion. German Edge Cloud geht einen Schritt weiter und zeigt, wie man alle Daten der industriellen Production zur schnelleren Vernetzung und vollen Prozesstransparenz mithilfe des digitalen Fertigungszwillings nutzen kann. Auf dieser Grundlage kann IIoT-gestütztes Produktionsmanagement mit dem ONCITE Digital Production System (DPS) einfach umsetzbar, datensouverän und anwendungsfreundlich die Effizienz und Flexibilität der Fertigung steigern.

www.rittal.at • Stand 434