



## Zeitschrift für Automatisierungstechnik



Mobile Safety-HMIs mit Wireless Roaming Feature

# Kabellos unterwegs in der Produktion



**SIGMATEK**

**SPS-MESSE 2021**

Die spannendsten  
Neuheiten in Nürnberg

ab Seite 26

**CODESYS-UPDATE**

Schneller mit OPC UA  
und Modularisierung

Seite 96

**UMRICHTER UND CO.**

Schwerpunkt Antriebe  
und Leistungselektronik

ab Seite 134

sps

smart production solutions

Halle 5 | Stand 338



## Wireless IO-Link für die digitale Transformation Auf Spurensuche

**Für Transparenz im Shopfloor müssen Daten in Echtzeit zur Verfügung stehen und Dashboards eine Übersicht auf die laufende Fertigung geben. CoreTigo IO-Link Wireless und eine AI-IoT Plattform von Nexocraft bilden das Fundament für die transparente, vernetzte Fabrik.**

In der Halle des Kunststoff-Spritzguss Unternehmens Peka in Velbert stehen zahlreiche Spritzgussmaschinen. Der Maschinenpark ist heterogen und besteht aus neuesten, technologisch hochentwickelten Maschinen mit einer Roboteranbindung, aber auch aus älteren Maschinen, die noch nicht vernetzbar sind. Hier spiegelt sich die Geschichte des traditionellen Familienunternehmens wider. „Wir fertigen komplexe Spritzgusswerkzeuge und Kunststoffzeugnisse im kompletten Prozess, sprich von der Konstruktion über das Engineering, bis hin zur Fertigung der Werkzeuge“, beschreibt Ralf Peter, Inhaber und Geschäftsführer von Peka die Kernkompetenzen des Unternehmens.

Als zertifizierter Lieferant, u.a. für die Automobilindustrie, von Kunststoffteilen für Luxusgüter, von medizinischen Produkten und Verpackungen für Lebensmittel, arbeitet Peka an der Weiterentwicklung seiner Produkte und der Optimierung der Produktionsprozesse. So steht die Transparenz der einzelnen

Fertigungsschritte durch den Einsatz modernster Digitalisierungssysteme im Fokus, um Störungen im Ablauf so früh wie möglich zu erkennen oder vermeiden zu können. Peka suchte die Unterstützung von CoreTigo aus Israel; im weiteren Verlauf wurde Nexocraft aus Bonn, ein Spezialist für Artificial Intelligence (AI) in der Produktion, hinzugezogen.

### Der Wunsch nach mehr Transparenz

Die Aufgabe war es, die bestehenden Datenpunkte der heterogenen Produktion zentral zu erfassen, neue Datenpunkte durch IO-Link Wireless Systeme zu schaffen und eine intuitive Cockpitlösung zur Steuerung der Prozesse und Überwachung der Qualität zu erhalten. Prozess-Abweichungen (z.B. an der Maschine oder direkt im Spritzguss-Prozess) sollten durch eine AI-basierte Anomalie-Erkennung frühzeitig prognostiziert werden, um zeitnah Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Eine klassische Retrofit Anwendung, die für IO-Link Wireless und eine intuitive AI-Lösung geschaffen ist.

Neben der Erhebung der Standard-Produktionsdaten, wie Systemtemperaturen, Drücke, Zähler, Verbräuche und weiterer Maschinen-Stati, sollten auch die klassischen Elemente der vorbeugenden Instandhaltung betrachtet werden: Vibration an Lagerstellen und Motoren, Kühlmittelüberwachung, Motoren-

und Systemtemperaturen. Desweiteren sollten auch Umgebungsparameter, Luft-Temperatur, -Feuchte, -Güte, (Condition-Monitoring) in der Produktion erfasst werden, da sie die Produktqualität beeinflussen. So wurden nicht nur die Produktionshallen, sondern auch die Lagerhallen mit Multi-Sensoren ausgerüstet.

In der Integrationsphase wurden zahlreiche der oben benannten Sensoren durch CoreTigos IO-Link-Wireless-Systeme an das Peka-IT-Netz angebunden. Das zentrale Element bildet der IO-Link Wireless-2TH-TigoMaster. Er verbindet die Sensorebene (OT) der verschiedenen Maschinen mit der IT-Welt und somit mit der Nexocraft-Cloud-Anwendung. In diesem Projekt spielt die IO-Link-Wireless-Lösung ihre hohe Übertragungs-Zuverlässigkeit (PER 10-9) und ihre Schnelligkeit (5ms deterministisch) aus. Die IO-Link-Sensoren werden direkt mit der TigoBridge wireless angebunden. Konventionelle Sensoren werden mittels eines IO-Link-Hubs und in Kombination mit einer TigoBridge drahtlos angekoppelt. Pro Bridge werden bis zu acht Geräte eingebunden. Der CoreTigo-Master ist als 2-Track-Master ausgelegt und kann 8 Bridges je Track verarbeiten, also bis zu 16 IO-Link-Sensoren oder 128 konventionelle Sensoren. In diesem Projekt wurde ein Mix aus den verschiedenen Möglichkeiten realisiert. In die IT-Welt kommuniziert der Master über MQTT oder OPC-UA zu den Cloud Anwendungen. Parallel wäre eine Kommunikation zu einer SPS über Profinet oder Ethernet/IP ebenfalls möglich.

CoreTigo bildet somit das Fundament für die Daten-Speicherung und für die automatisierte Daten-Auswertung durch die Nexocraft-Lösung 'graphicx.io'. Sie führt alle eingehenden Daten in einer zentralen Datenbank zusammen und kann sich aus verschiedenen Datenquellen simultan bedienen: Neben den oben beschriebenen Sensor- und Produktionswerten, via IO-Link Wireless, liest das System die Maschinendaten moderner Spritzgussmaschinen auch direkt per OPC-UA aus. Weitere Datenquellen sind die Maschinensteuerungen, SCADA, MES oder ERP-Systeme. Als Standard-Schnittstellen werden OPC-UA, MQTT und REST-API genutzt. Somit können alle Ebenen der IT- und OT-Welt zentral angekoppelt werden. Der Cloud-Dienst stellt eine Auswahl an Werkzeugen zur Verfügung, mit der Peka die Prozessdaten auswerten und visualisieren kann. Über ein umfangreiches Rechtemanagement kann Peka alle Analysen, Auswertungen und Visualisierungen für die Mitarbeiter freigeben.

## Industrial Health Scoring

Das Industrial Health Scoring von 'graphicx.io' ermittelt vollautomatisch den Gesundheitszustand der technischen Systeme und Maschinen. Aus allen verfügbaren Messdaten und Faktoren berechnet der DynamicxCore, das Herzstück der Künstlichen Intelligenz, in welchem Zustand sich die Anlage oder Maschine befindet. Hierfür erlernt der DynamicxCore zunächst über einen definierten Zeitraum, welche Parameter für einen optimalen Betriebszustand der Maschine wichtig sind. Indem alle Sensor-Daten vollautomatisch zusammengeführt, ausgewertet und mit vergangenen historischen Daten verglichen werden, können in Echtzeit nun Veränderungen festgestellt werden. Auf vier verschiedenen Aggregationsebenen werden diese Ge-

sundheitszustände durch das Industrial Health Scoring zusammengefasst und grafisch dargestellt.

Peka erzeugt mit dem KPI-Manager genau die Analysen und Kennzahlen aus den Rohdaten, die für die Optimierung der Produktion und Prozesse benötigt werden. Mittels grafischer Oberflächen kann der Nutzer selbstständig mit jeder verfügbaren Datenreihe (z.B. Messwertkurve Drehmoment oder Temperaturverläufe) automatisierte Berechnungen durchführen und wiederum als Datenreihe ablegen und diese dynamisch in Berechnungen einbeziehen. Prognostizierte Abweichungen und Alarme werden per E-Mail, SMS oder per integriertem Ticketsystem zugestellt.

Das nahtlose Zusammenspiel aller oben beschriebenen Systeme ermöglicht den Peka-Mitarbeitern nun einen detaillierten Einblick in die Produktion. Die einzelnen Prozesse werden noch transparenter und die möglichen Abhängigkeiten der Produktqualität zu Umgebungsparametern und zu den Maschinenzuständen werden sichtbar. Ungeplante Maschinenausfälle lassen sich frühzeitig verhindern. Die Lieferfähigkeit und -treue gegenüber dem Kunden ist somit gewährleistet. ■



Inge Kamenz,  
Head of Public Relations DACH,  
CoreTigo  
[www.coretigo.com](http://www.coretigo.com)

- Anzeige -

## Berührend einfach.

- hohe Skalierbarkeit bietet flexible Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Aufgaben
- höchste Sicherheit bei der Datenauswertung durch Manipulationserkennung
- bis zu 5 flexibel anpassbare Chargenprotokolle mit automatischem Chargenausdruck
- individuelle Anpassung an eigene Applikationen durch ST-Code

More than sensors + automation

70046

### JUMO LOGOSCREEN 700

Hochskalierbarer  
Bildschirmschreiber

[www.jumo.net](http://www.jumo.net)

sps

smart production solutions

Besuchen Sie uns in Halle 4A, Stand 435.