

Bild: istock

01 Die innovative, hochverfügbare und drahtlose Vernetzungstechnologie IO-Link Wireless hat sich bereits in verschiedenen industriellen Applikationen bewährt

# IO-Link Wireless in der Anwendung

Prozesssicherheit, Flexibilität, Modularität, Produktivität und Produktqualität sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren neuer Maschinenkonzepte. Dies ermöglichen modernste Steuerungs- und Kommunikationstechnologien. Die drahtlose Kommunikation bietet dabei einige Vorteile in zahlreichen Stadien des Lebenszyklus einer Maschine, von der Entwicklung über die Inbetriebnahme und die Produktion bis zum Support. Als innovative, hochverfügbare und drahtlose Vernetzungstechnologie hat sich IO-Link Wireless bereits in verschiedenen industriellen Applikationen bewährt (**Bild 1**).

Text: Inge Kamenz

Durch den Einsatz von Produkten mit einer integrierten IO-Link-Wireless-Komponente sowie durch die Kombination verkabelter IO-Link-Systemlösungen mit IO-Link Wireless können Anwender ihre Anlagen auf den modernsten Stand der drahtlosen Industrie-Vernetzung heben. IO-Link Wireless baut auf der nach IEC 61131-9 [1] standardisierten IO-Link-Technologie auf und bietet dabei die gleich hohe Kommunikationsstabilität (Paketfehler-

rate  $10^{-9}$ ) wie die kabelgeführte Version. Zu ihren Vorteilen gehören:

- Stillstandzeiten durch Brüche von Datenleitungen sind obsolet,
- disruptive Maschinenkonzepte sind möglich,
- Roboter und Cobots sind „frei“ beweglich,
- Warentransfersysteme können während der Fahrt produzieren,



Bild: CoreTigo

**02** Die IP67-geschützte Tigobridge lässt sich problemlos per Plug-and-play mit IO-Link- und digitalen IO-Geräten verbinden, um eine standardbasierte drahtlose Kommunikation herzustellen

- auch bei endlos drehenden Applikationen lassen sich Daten erfassen sowie online versenden und
- smarte Nachrüst-Sets für die transparente Datenerfassung können in bestehenden Anlagen getestet und dauerhaft integriert werden.

### Die universelle Basiskomponenten in der Feldebene

Einer der Vorreiter bei der Einführung der drahtlosen, hochverfügbaren Kommunikation im Rahmen von Industrie 4.0

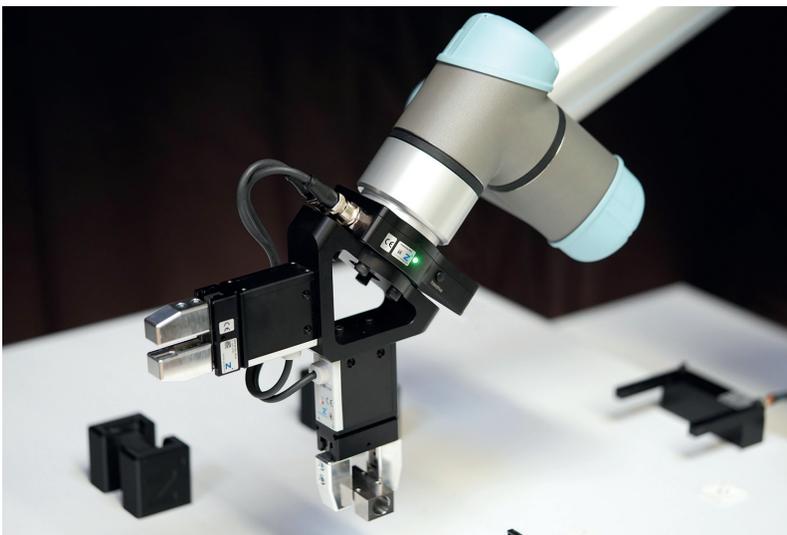


Bild: Zimmer Group

**03** CoreTigo und die Zimmer Group haben gemeinsam eine IO-Link-Wireless-Greifer-Lösung für kollaborative Roboter entwickelt, die 2020 mit dem deutschen Innovationspreis ausgezeichnet wurde

ist CoreTigo [2]. Durch die Neuerfindung bestehender Netzwerk- und Konnektivitätskonzepte reduzieren die Lösungen des IO-Link-Wireless-Spezialisten die Komplexität industrieller Automatisierungssysteme, schaffen eine sicherere Produktionsumgebung, ermöglichen einen flexiblen Zugriff auf wertvollere Daten im gesamten Unternehmen und steigern die betriebliche Effizienz.

So hat CoreTigo beispielsweise die Tigobridge entwickelt, mit der sich alle IO-Link zertifizierten Sensoren, Aktoren und Geräte unkompliziert in ein IO-Link-Wireless-Gerät „verwandeln“ lassen (Bild 2). So kann ein Maschinen- und Anlagenbauer auf das gesamte Portfolio der IO-Link-Geräte zurückgreifen, um seine Applikation und Maschine auszurüsten und diese bei Bedarf wireless kommunizieren zu lassen. Da die Tigobridge mit herkömmlichen IO-Link-Hubs gekoppelt werden kann, lassen sich auch einfache digitale und analoge Sensoren in das Maschinenkonzept einbinden. Die Produkte und Lösungen von CoreTigo haben ihre Effizienz bereits in zahlreichen industriellen Anwendungen unter Beweis gestellt.

### Bei Robotern alles im Griff

Ein Beispiel einer gelungenen IO-Link-Wireless-Integration ist die 2020 mit dem German Innovation Award ausgezeichnete Lösung der Zimmer Group [3] (Bild 3). Zimmer setzt auf eine intelligente und kundenorientierte Lösung. Der Kunde kann aus dem Portfolio der zahlreichen, intelligenten IO-Link Greifer auswählen und kombiniert diese mit dem intelligenten IO-Link Wireless-Flansch für die Roboterhand. Am Beispiel eines UR-Roboters bedeutet dies, dass sämtliche Datenleitungen zu den IO-Link Komponenten am Roboterarm eliminiert werden. Man benötigt nur noch die Leitung für die Spannungsversorgung der Komponenten, welche der Roboter zur Verfügung stellt.

Der IP67-geschützte Tigomaster 2TH vernetzt alle Sensoren und Aktoren der Montagezelle, inklusive der montierten Sensorik und Aktorik an der Roboterhand. Die Verbindung zur Steuerung ist via Profinet sowie Ethernet/IP und in Kürze auch via Ethercat möglich. Alternativ kann sich der Tigomaster 2TH (Bild 4) auch per OPC UA oder MQTT mit einer Edge-Komponente verbinden. Diese Applikation veranschaulicht, wie der Einsatz von IO-Link-Wireless-Komponenten die Flexibilität, Komplexität und die Ausfallsicherheit einer Roboter-Montagezelle signifikant verbessert.

### Bei intelligenten Präzisionsgetrieben alles im Blick

Die smarten Getriebe mit Cynapse-Feature der Wittenstein SE [4] verfügen schon heute über – in das Getriebe – integrierte Sensorik, inklusive einer verkabelten IO-Link-Schnittstelle (Bild 5). Cynapse bietet, neben der elektronischen Produktidentifikation, einem Datenlogger und einer Schwellenwertüberwachung, zahl-



Bild: Coretigo

**04** Der Tigomaster 2TH unterstützt bis zu 16 IO-Link-Wireless-Devices gleichzeitig. Jeder logische Übertragungs-Kanal (Track) ist mit einem eigenen Transceiver und einer eigenen Antenne ausgestattet

reiche Funktionen zur Vernetzung in die IIoT-Welt. Condition Monitoring und Predictive Maintenance sind hier die treibenden Faktoren, um dem Kunden zahlreiche Mehrwerte zu liefern. Im Bereich der sehr rauen Umgebungsbedingungen, zum Beispiel in Werkzeug- und Bearbeitungsmaschinen, setzt Wittenstein schon heute unter anderem auf die Coretigo-Lösungen. „Jede Datenleitung, die man in diesen rauen Umgebungen eliminiert, kann nicht brechen“, bemerkt Martin Reich, Coretigo Business Development Direktor DACH, pragmatisch. „Wir alle kennen die endlosen und zeitaufwendigen Fehlersuchen bei schleichenden Leitungsbrüchen. Meistens sind es anfängliche, sporadische Störungen und kurze Ausfälle. Später folgt der Totalausfall einer Datenleitung, mit der einhergehenden, aufwendigen Neuverkabelung.“

Um diesem vorzubeugen, hat Wittenstein die IP67 Tigo-bridge mit dem intelligenten Getriebe mit Cynapse-Funktionalität kombiniert. Die nun drahtlos zur Verfügung stehenden Getriebedaten werden entweder zu einer Steuerung oder an ein Edge-Gateway zur Weiterverarbeitung gesendet.

Zur Verwaltung und komfortablen Administration der Funknetzwerke wird die umfangreich ausgestattete Software Tigoengine genutzt. Der Programmierer muss sich nicht auf andere Programmierertools umstellen, sondern kann wie gewohnt die IO-Link-Cynapse-Getriebe in seine Software einbinden, ohne zusätzliche Library und Treiber verwenden zu müssen.

#### Die Kombination der Bausteine macht den Erfolg

Zur Steigerung der Transparenz in der Produktion bietet Heitec [5] seine Industrie-4.0-Upgrade-Kits als eine schnelle und einfache Nachrüstlösung („Plug-and-operate“) für Bestandsmaschinen an. Diese hat der renommierte System-

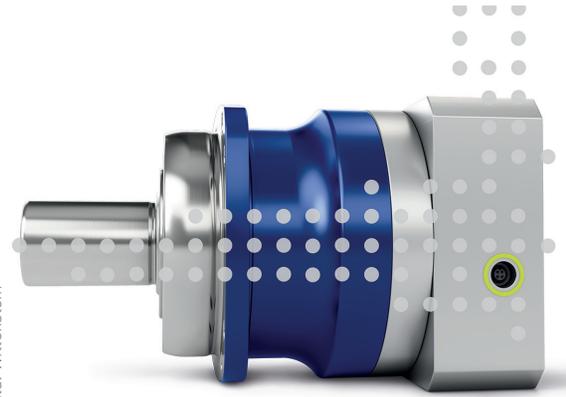


Bild: Wittenstein

**05** Das smarte Getriebe kann Einflussgrößen direkt aus dem Prozess und dem Einsatzumfeld identifizieren, messen und an die Maschinensteuerung weitergeben

integrator mit Coretigos IO-Link-Wireless-Komponenten kombiniert. So überwacht das Lösungspaket „Monitor My Conditions“ die Umgebungsbedingungen, „Monitor My Availability“ die Maschinenverfügbarkeit, „Collect My Disruption Reasons“ die Betriebsdatenerfassung bzw. die Störgründe und „Monitor My Pneumatic Losses“ den Druckluftverbrauch. Dabei wird, im Rahmen der Inbetriebnahme, mit den passenden Sensoren der tatsächliche Verbrauch der Anlage ermittelt und ein sogenannter Fingerabdruck für diese Maschine erstellt. In diesem Zusammenhang erfolgt auch eine Plausibilitätsprüfung. So lassen sich auch schon jetzt bestehende Leckagen erkennen. Das Monitoring erfolgt dann durch den permanenten Vergleich des aktuellen Verbrauchs mit dem hinterlegten Fingerabdruck. Wird der eingestellte Toleranzbereich verlassen, erfolgt automatisch eine Alarmierung. Die im Industrial Edge von Siemens erfassten Daten können für weitere Detailanalysen auch problemlos exportiert werden.

Die Tigo-bridge wird in den Heitec-Lösungspaketen mit dem Druckluftsensor verbunden. Somit unterstützt das Sensornetzwerk ein dezentrales und modulares Konzept sowie die Heitec-Devisen „Plug-and-operate“. Zusätzliche Monitoring-Sensoren sind, je nach Bedarf und Kundenwunsch, schnell und einfach nachrüstbar, sodass der Anlagenbetreiber ein Höchstmaß an Transparenz seiner Anlagen erhält.

#### Verpacken am laufenden Band

Im Bereich innovativer und hochverfügbarer IO-Link-Wireless-Lösungen für Verpackungsmaschinen kooperiert das Unternehmen Cloostermans-Huwaert [6] seit 2019 mit Coretigo. Das belgische Maschinenbauunternehmen ist spezialisiert auf maßgeschneiderte, innovative und schlüsselfertige Projektlösungen. Cloostermans nutzt IO-Link-Wireless schon in der Design- und Entwicklungsphase für eine Vielzahl von Lösungen, zum Beispiel für die drahtlose Kommunikation mit Sensoren und Aktoren in Linear-Handling Systemen oder auf den Warenträgern von linearen Transfersystemen. Aber auch für die drahtlose Sensordatenerfassung und -analyse bei der vorbeugenden Instandhal-

tung und Optimierung der Maschinenleistung, der drahtlosen Steuerung und Überwachung von Sensoren/Aktoren an Rundschalt-/Takt-Tischen sowie rotierenden Maschinenkomponenten oder der Konnektivität zwischen Maschinenkomponenten, die mechanisch entkoppelt und unabhängig voneinander betrieben werden müssen, kommt die Technologie von Coretigo zum Einsatz

#### IO-Link Wireless: Kunden- und zukunftsorientiert

Schon heute setzen renommierte Komponentenhersteller, Systemintegratoren und Maschinen- bzw. Anlagenbauer auf die weltweit standardisierten IO-Link-Wireless-Systemlösungen von Coretigo. Diese gewährleisten nicht nur die Zuverlässigkeit einer kabelgebundenen Kommunikation, sondern sind auch eine Million Mal zuverlässiger als herkömmliche Funksysteme, wie Wi-Fi oder Bluetooth. Speziell entwickelte Antennensysteme gewährleisten die Datensicherheit, die hohe Verfügbarkeit und die Koexistenz mit bestehenden drahtlosen Kundennetzwerken. Als Ergänzung zu dem deterministischen IO-Link-Wireless-Standard, mit 5 ms Latenz, setzt Coretigo seine hochschnelle Funk-Synchronisation von 10  $\mu$ s für Warenträger und Handling-Systeme ein.

„IO-Link Wireless ist eine innovative und starke Erweiterung des IO-Link-Standards und zeichnet sich schon heute, nach kürzester Markteinführungsphase, durch eine hohe Akzeptanz am Markt aus. 2021 werden zahlreiche neue IO-Link-Wireless-Lösungen am Markt sichtbar werden und das IO-Link-Ökosystem bereichern“, ergänzt M. Reich abschließend. (no)

#### Literatur

- [1] IEC 61131-9:2013 Programmable controllers – Part 9: Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators (SDCI)
- [2] Coretigo, Essen: [www.coretigo.com](http://www.coretigo.com)

[3] Zimmer Group GmbH, Rheinau: [www.zimmer-group.com](http://www.zimmer-group.com)

[4] Wittenstein SE, Igersheim: [www.wittenstein.de](http://www.wittenstein.de)

[5] Heitec AG, Erlangen: [www.heitec.de](http://www.heitec.de)

[6] Cloostermans-Huwaert, Hamme/Belgien: [www.cloostermans.com](http://www.cloostermans.com)

#### Autorin



Inge Kamenz ist Head of Public Relations DACH bei Coretigo in Essen. [inge.kamenz@coretigo.de](mailto:inge.kamenz@coretigo.de)



## KUNDENSTATIONEN ANSCHLIESSEN

### NETZRICHTLINIENKONFORM IN DIE MITTELSPANNUNG

WAGO bietet Stationsbauern und Systemintegratoren eine einfache Plug-and-Play-Lösung für die fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen – gemäß VDE-AR-N 4110.



[www.wago.com/kundenstationen](http://www.wago.com/kundenstationen)