

# packREPORT

Das Fachmagazin für industrielles Verpacken



Technik

## PREMIUM-KENNZEICHNUNG FÜR PREMIUM-PRODUKTE

Seite 16

Anuga FoodTec 2022

## DIE TRENDWENDE IST IN VOLLEM GANGE

Seite 40

Material

## WAS IST GUTES VERPACKUNGSDESIGN?

Seite 46

**REPURT!**  
INNOVATIONEN RUND UM  
MOLKEREIPRODUKTE

## IO-Link Wireless für Verpackungsmaschinen

# Zuverlässig, flexibel, skalierbar und nachhaltig

Moderne Verpackungsmaschinen nutzen schon heute hochschnelle Warentransfersysteme, die sich endlos im Transfer-System bewegen. Doch die Möglichkeiten sind noch viel größer.

Die digitale Transformation schreitet voran und der Einsatz zukunftsweisender und nachhaltiger Technologien wird immer mehr zu einem wichtigen Indikator für den Erfolg eines Unternehmens. Die drahtlose, hochverfügbare Kommunikationslösung IO-Link Wireless, die speziell für industrielle Anwendungen spezifiziert wurde, ist ein wichtiger Baustein für die Umsetzung innovativer Maschinendesigns und optimierter Produktionsprozesse. Die CoreTigo IO-Link Wireless Systemlösungen ermöglichen die drahtlose, deterministische Echtzeitüberwachung und -steuerung von Maschinen mit hunderten von Sensoren und Aktoren innerhalb eines Maschinenbereichs und bilden das Fundament für die transparente, vernetzte Fabrik.

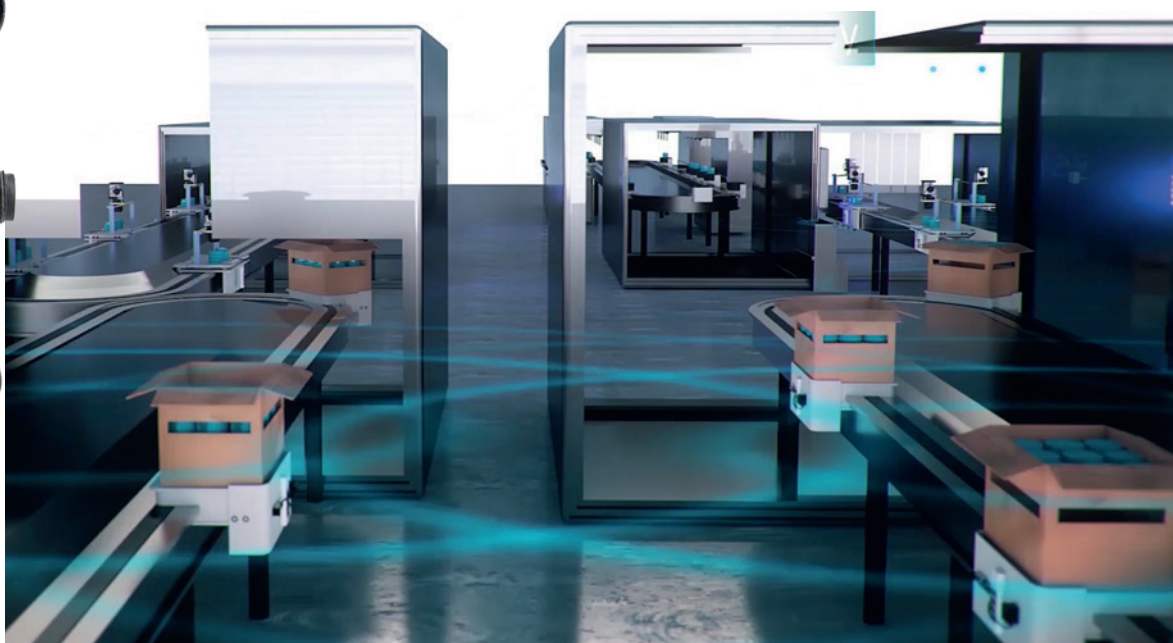
Für die intelligente Steuerung und Überwachung ihrer Maschinen und Anlagen benötigen die Betreiber eine hochverfügbare, zuverlässige industrielle Kommunikationsstruktur. Mit IO-Link wurde weltweit die erste

standardisierte I/O-Technologie entwickelt, die eine bidirektionale Kommunikation zwischen den Sensoren/Aktoren und der Steuerungsebene ermöglicht.

Zur HMI, der Hannover Messe Industrie, im März 2018, wurde die IO-Link Wireless-Spezifikation, als Erweiterung des IO-Link Standards (IEC 61131-9), durch das IO-Link-Konsortium veröffentlicht. Das israelische Unternehmen CoreTigo hat maßgeblich an der Entwicklung des globalen, industrietauglichen IO-Link Wireless Standards mitgearbeitet und bietet den Herstellern und Betreibern von Fabrikationsanlagen ein umfangreiches Portfolio an IO-Link Wireless Geräten, Modulen, Komponenten und Komplett-Systemlösungen für die drahtlose Fabrikkommunikation.

### Entwickelt für die Fabrikautomatisierung

Der IO-Link Wireless Standard definiert das Framework für die drahtlose Netzwerkkommunikation zwischen den



Sensoren, Aktoren, der Steuerungen (SPS) oder einem Edge Gateway in der Fabrikautomatisierung, unterhalb der Feldbus-Ebene. Als hochverfügbare Technologie bietet IO-Link Wireless auf der Kommunikationsebene eine deterministische Latenz von  $\leq 5$  ms. Unter Einhaltung dieser Latenzzeit und einer Kommunikation mit 40 Geräten pro Master (Sensoren, Aktoren oder I/O Hubs) wird eine hohe Übertragungs-Zuverlässigkeit mit einer Bitfehlerrate von unter  $10^{-9}$  PER (Packet-Error-Rate) erreicht. Andere drahtlose Wireless-Standards, wie WLAN, Bluetooth oder ZigBee, weisen beispielsweise eine PER von  $10^{-3}$ . IO-Link Wireless ist somit eine Millionen Mal zuverlässiger als diese Systeme.

Wir sind stolz darauf,  
dass Maschinenbauer  
IO-Link Wireless  
als Basistechnologie  
in ihre Maschinen  
integrieren.

**Eran Zigman**  
CEO  
CoreTigo



Martin Reich, Director Business Development für die Region DACH bei CoreTigo, betont, dass IO-Link Wireless speziell für den Einsatz in Maschinen, die in rauen Produktionsumgebungen betrieben werden, konzipiert wurde.

„Die hohe Zuverlässigkeit dieser schnellen, drahtlosen Kommunikationslösung ist eine der wichtigsten Eigenschaften dieser Technologie. Die Qualität der IO-Link Wireless Funkverbindung ist vergleichbar mit einer drahtgebundenen Verbindung und die beste, am Markt verfügbare, industrielle, standardisierte, drahtlose und flexibel zu nutzende Kommunikationslösung für die

Steuerung und Überwachung der Produktionsprozesse. Sie bietet zugleich die Chance, neue Konzepte in der industriellen Fertigung umzusetzen“, ergänzt Martin Reich. Der unkomplizierte Aufbau eines IO-Link Wireless Netzwerkes spiegelt sich schon in der Auswahl der Grundkomponenten wider. Benötigt werden der TigoMaster 2TH, mindestens eine TigoBridge, ein IO-Link Gerät (zum Beispiel ein Temperatursensor) und die TigoEngine Software. Innerhalb weniger Minuten ist das Netzwerk eingerichtet und der Sensor sendet und empfängt Daten. Der TigoMaster 2TH wurde von CoreTigo als IP67 Feldkomponente entwickelt. Die Installation des IP67 IO-Link Wireless Masters kann an einer beliebigen Stelle in der Maschine erfolgen. Als Feldbusvarianten stehen PROFINET, EtherNet/IP und EtherCAT zur Verfügung. Desweiteren wurden OPC UA und MQTT als offene und plattformneutrale Kommunikations-Standard/-Protokoll integriert, sodass der Master gleichzeitig mit der SPS und einer Cloud Applikation kommunizieren kann.

### In 30 Sekunden von wired zu wireless

Der Kern aller Applikationen ist die universelle Tigo-Bridge. Mit ihr lassen sich alle am Markt verfügbaren IO-Link Geräte innerhalb weniger Sekunden in ein Wireless-Gerät verwandeln. Hierzu wird die TigoBridge auf den IO-Link-Geräte-Port eines Sensors oder Aktors gesteckt. Für die Versorgung des IO-Link-Gerätes wird das offene Ende der Bridge mit einer 24-Volt-Spannungsversorgung verbunden. Nach maximal 30 Sekunden verwandelt sich ein IO-Link Gerät in ein IO-Link Wireless Gerät. Diese Bridge kann nun mit dem TigoMaster 2TH verbunden werden (Pairing). Nach dem Pairing verhält sich die Bridge für den Nutzer beziehungsweise Programmierer transparent, sodass es in der SPS keinen Unterschied zwischen verdrahteten oder drahtlosen IO-Link-Geräten gibt. Die Bridge kann auch mit einem IO-Link I/O Hub am IOL Port verbunden werden. Somit können alle konventionellen digitalen oder analogen Sensoren oder Aktoren in IO-Link Wireless Geräte verwandelt werden. Wie aus der IO-Link Welt bekannt, benötigt man ein Tool zur Verwaltung des IO-Link Netzwerkes, der Master, der Sensoren und Aktoren. Ergänzend zu den bekannten IO-Link Verwaltungs-Suiten kommt hier die bekannte Tigo-Engine zum Einsatz. Ebenen übergreifend kann die Tigo-Engine Software zentral das komplette drahtlose Netzwerk, die TigoMaster, die TigoBridges, den Master-Feldbus und die Protokolle administrieren.

Cloud Anwendungen spielen eine wichtige Rolle, um die Vorteile der Industrie 4.0 Digitalisierung nutzen zu können. CoreTigo hat hierzu ein IT/OT Software-Gateway in Kombination mit dem TigoMaster 2TH entwickelt. Unterschiedlichste Cloud-Plattformen können nun schnell und kostengünstig mit Bestandsanlagen verbunden werden. Als standardisiertes Protokoll werden hier unter anderem OPC-UA und MQTTs unterstützt. Die Realisierung von eigenen Applikationen kann der Integrator im gewohnten Umfeld, im Edge-Gateway oder in der Cloud-Applikation, umsetzen.

Kabelgebundene Kommunikationslösungen offenbaren bei vielen Motion-Control Lösungen ihre Grenzen. In dynamisch bewegten Anwendungen sind Kabelbrüche von Signalkabeln die bekannteste Störquelle und die häufigste Ursache für Stillstandszeiten einer Maschine. Sowohl die komplexe Implementierung der Kabel und der regelmäßige Austausch defekter Kabel sind kosten- und zeitintensiv. Drahtgebundene Lösungen bieten auch nicht die volle Flexibilität und Agilität, die für viele Automatisierungslösungen, beispielsweise für schnelle oder endlos rotierende Bewegungen, erforderlich sind.

### Ideen werden real

Die drahtlose IO-Link Wireless Technologie ermöglicht einen völlig neuen Ansatz für das Design und die Konstruktion von Maschinen und Anlagen, smarter Applikationen für die Umsetzung fortschrittlicher Produktions- und Verpackungsprozesse sowie die Gestaltung eines optimierten, passgenauen Designs, zum Beispiel für intelligente Geräte und Werkzeuge.

„Konnektivität ist ein grundlegendes Element von Industrie 4.0 und als solches ist es unser Ziel, mit unserer IO-Link Wireless Technologie die Basis für standardisierte drahtlose Lösungen zu schaffen, die überall in der Fabrik, auf die kostengünstigste, zuverlässigste und flexibelste Art und Weise, eingesetzt werden können“, erklärt Eran Zigman, CEO von CoreTigo. „Wir sehen ein großes Potenzial für industrielle Anwendungen, da eine sichere, hochverfügbare, deterministische, standardisierte und interoperable Kommunikation wesentlich zur Flexibilität, Modularität, Kosteneffizienz und Adaptionfähigkeit einer Maschine oder Anlage beiträgt“, resümiert Zigman und ergänzt: „Die IO-Link Wireless Kommunikationslösung ermöglicht es Herstellern, ihren Kunden, sowohl bei Greenfield- als auch bei Brownfield-Anwendungen, eine bedarfsgerechte, weltweit standardisierte und somit zukunftsorientierte Technologie für die Umsetzung einer Vielzahl von Anwendungslösungen anbieten zu können. Wir sind stolz darauf, dass Maschinenbauer IO-Link Wireless als Basistechnologie in ihre Maschinen integrieren, die wiederum von den größten Produzenten der Welt eingesetzt werden. Des Weiteren implementieren zahlreiche Automatisierungsgerätehersteller unsere IO-Link Wireless SOM Module in eine Vielzahl ihrer Produkte.“

Der belgische Maschinenbauer Cloostermans-Huwaert aus Hamme entwickelt seit 2019 gemeinsam mit CoreTigo Lösungen für modernste und adaptive Verpackungsmaschinen. Die Belgier sind spezialisiert auf maßgeschneiderte und schlüsselfertige Projektlösungen.

Auch die belgische Brauereigruppe Anheuser-Busch InBev verwendet die IO-Link Wireless-Technologie von CoreTigo. Ihre Integration in die Produktion erlaubt nun eine erhöhte Agilität, Flexibilität und Modularität, die bisher bei sich schnell bewegenden und rotierenden Maschinenkomponenten, die eine Echtzeit-Steuerung und -Überwachung erfordern, nicht zu erreichen waren. IO-Link Wireless erweist sich hier als besonders geeignet

für die Konstruktion linearer Transfersysteme, bei denen Kabel bisher die Bewegungen, zum Beispiel von Greifern und Vakuumpumpen, einschränkten.

Eine weitere, erfolgreiche IO-Link Wireless Integrationen wurde bei Flaschenabfüll-Karussells realisiert. In diesen, sich schnell und endlos drehenden, Produktionsanlagen werden nun die Daten der integrierten Sensoren drahtlos an die Maschinen-Steuerung übertragen. Durch den Einsatz der IO-Link Wireless Komponenten benötigt das Karussell nur noch einen Schleifring-Satz zur Übertragung der 24V Spannungsversorgung. Kosten- und wartungsintensive Schleifring-Sätze, mit integrierten Daten Spuren für die Feldbusse, werden nun nicht mehr benötigt. Dieses Verfahren wird unter anderem auch für Rundschalttisch-Applikationen genutzt.

Moderne Verpackungsmaschinen nutzen schon heute hochschnelle Warentransfersysteme, die sich ebenfalls endlos im Transfer-System bewegen. Diese Warenträger werden nun mit Sensoren und Aktoren ausgestattet, die den Produktionsprozess überwachen und steuern. Die kontinuierliche Spannungsversorgung der Warenträger erfolgt induktiv.

Besonders interessant ist die IO-Link Wireless Technologie für ein schnelles und flexibles Retrofit vorhandener Maschinen und Anlagen. Der detaillierte Blick auf die einzelnen Prozesse der Produktion ist ein wichtiges Instrument für den Erhalt einer gleichbleibend hohen Produktqualität, die Planung der Produktionsprozesse und den optimierten Einsatz der Rohstoffe. Zugleich können Maschinenzustände und Anomalien frühzeitig erkannt werden (Predictive Maintenance), um Stillstandszeiten ganzer Produktionslinien durch optimierte Wartungsprozesse zu vermeiden. Mit IO-Link Wireless wird es möglich, vorhandene IO-Link Geräte einzubinden, weitere Sensoren oder Aktoren bedarfsoptimiert zu ergänzen und mit einer Wireless Anbindung nutzen zu können. IO-Link Wireless ermöglicht die nahtlose und herstellerunabhängige Verbindung der Sensor-/Aktor-Feldebene mit der Ebene der Automatisierungssysteme in einer Maschine: Sensoren und Aktoren kommunizieren nun drahtlos mit den Feldbusmastern. Wartungsanfällige Datenkabel entfallen.

### Fazit

IO-Link Wireless wird als eine der Schlüsseltechnologien für die Umsetzung von Industrie 4.0 gesehen. Die Zuverlässigkeit dieser drahtlosen Verbindung ist mit der Zuverlässigkeit eines Kabels vergleichbar, bietet aber zugleich die Chance, neue Lösungen in der industriellen Fertigung umzusetzen. Neben digitalen Retrofitanwendungen werden neue technische Lösungen mit IO-Link Wireless realisierbar: drahtlos, flexibel, hochverfügbar, modular, skalierbar, kostengünstig und sicher. Diese Lösungen treiben die operative Exzellenz und zugleich den Übergang zur adaptiven Fertigung voran.

---

Autorin: Inge Kamenz, Head of Public Relations DACH, CoreTigo

---