

## Industrie 4.0 – Anwendungen in der Praxis

Auch wenn Industrie 4.0 oft als Bauplan für die Fabrik der Zukunft dargestellt wird, sind intelligente Anwendungen, die eine individualisierbare, hoch flexibilisierte Produktion ermöglichen, schon längst Realität.



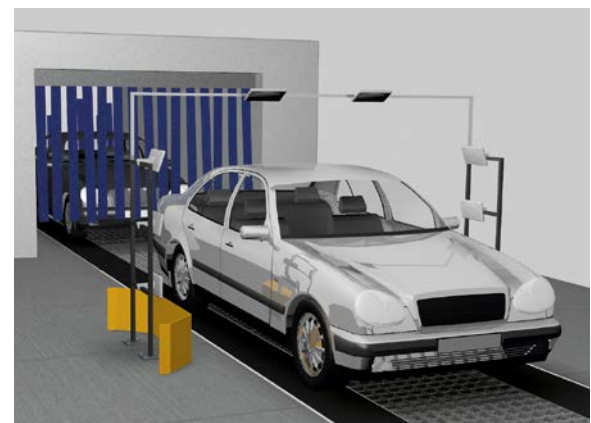
### Serialisierung von Arzneimittelpackungen

- **Anwendungsvorteil:** Plagiatenschutz und Nachverfolgbarkeit von der Produktion bis zur Apotheke
- Arzneimittelpackungen werden mit UHF-RFID-Datenträgern versehen und im gesamten Logistikprozess nachverfolgt
- Maschinen zur Pulk-Lesung von bis zu 500 Datenträgern in einem geschlossenen Karton
- Daten durchgängig in Cloud-Speichern verfügbar



### Steuerung der Schokoladeproduktion über Gießformen

- **Anwendungsvorteil:** Gemischte Herstellung unterschiedlicher Produkte abhängig von der Gießform
- RFID-Datenträger in jeder Gießform steuern den Herstellungsprozess
- Schnelle und unproblematische Produktwechsel bei flexiblen Anlagen
- Automatische Selektion des Gieß- und Formenwaschprogramms



### 100%-Qualitätskontrolle in der Automobilproduktion

- **Anwendungsvorteil:** Kostenreduktion und erhöhte Kundenzufriedenheit durch vollautomatisierten Kontrollprozess
- Zuverlässige 100%-Einzelprüfung auf Dichtheit ohne manuelle Fehlermöglichkeiten
- RFID-Sensordatenträger detektieren eingedrungene Feuchtigkeit nach der Beregnungskammer
- Messdaten werden im MES erfasst und ausgewertet, um Produktionsprozesse zu optimieren



### Identifikation von Stoßfängern

- **Anwendungsvorteil:** Nachverfolgbarkeit von der Produktion bis zum Endkunden, optimierte Produktionssteuerung zwischen Zulieferer und Automobilhersteller
- Stoßfänger mit RFID-Datenträgern sind im gesamten Produktions- und Logistikprozess identifizierbar
- RFID-Tag enthält über alle Infos zur Steuerung der Bearbeitungsmaschinen über OPC-Server
- Integration der erfassten Daten in ERP- und WMS-Systeme



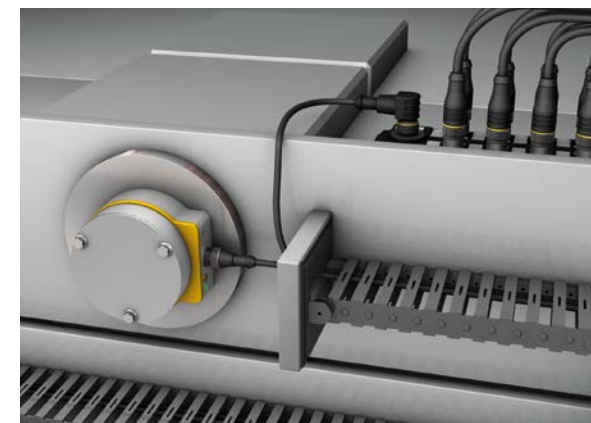
### Identifikation von Cryovesseln in der Pharmaindustrie

- **Anwendungsvorteil:** Ausschluss von Zuordnungsfehlern durch zuverlässige Produktidentifikation über mehrere Standorte hinweg
- Cryovessels mit RFID-Datenträgern erlauben eindeutige Identifikation der Behälter und Inhalte
- Zuverlässige und sichere Identifikation auch bei ungenauer Behälterpositionierung durch 400 mm breiten Schreiblesekopf
- Datenabgleich zwischen internationalen Standorten über eine Cloud



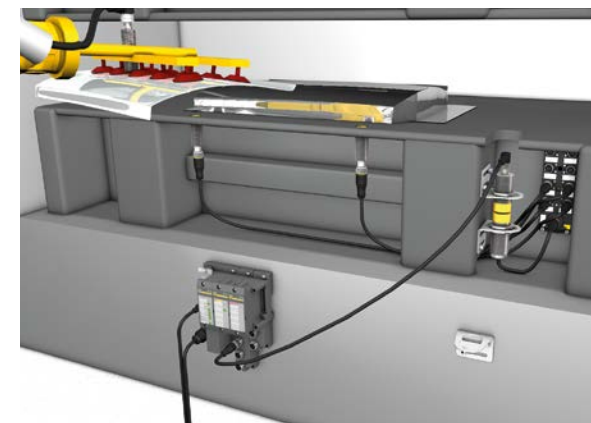
### Lageerfassung der Gondelarme in Rundfahrtgeschäften

- **Anwendungsvorteil:** Kostenreduktion, einfache zentrale Parametrierung über I/O-Link sowie erhöhte Betriebssicherheit und Verfügbarkeit
- Berührungslose Linearwegsensoren mit IO-Link erfassen die horizontale Lage der Gondelarme eines Rundfahrtgeschäfts
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit durch Vorausfallmeldung am Linearwegsensor
- Kosteneinsparung in Verdrahtung und Aufbau



### Erfassen der Schwenkbewegung eines Kernkastenträgers

- **Anwendungsvorteil:** Höhere Maschinenverfügbarkeit durch IO-Link-Diagnosefunktionen
- QR24-IO-Link-Drehgeber erfasst die Schwenkbewegung des Kernkastenträgers in einer Kernschießmaschine
- Durchgängige IO-Link-Automatisierung der Maschine ersetzt teure Feldbuslösung und erlaubt einfache Fehlerdiagnose
- Reduzierung von mechanischen Störfällen am Drehgeber und kontinuierliche Überwachung der Resonatorposition



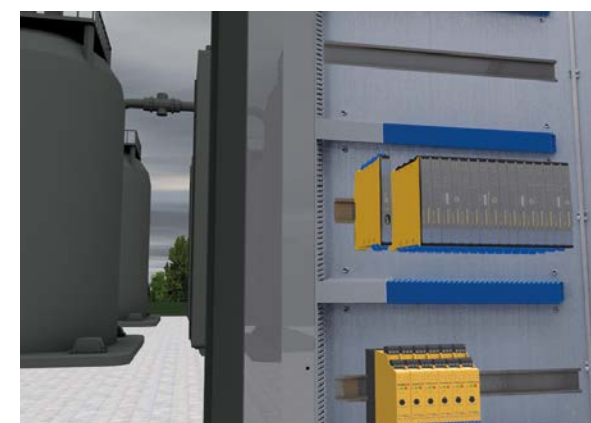
### Formatwechsel an Pressen in der Automobilproduktion

- **Anwendungsvorteil:** Verringerte Umrüstzeiten durch einen automatisierten Formatwechsel im laufenden Prozess
- Neue Presswerkzeuge werden über NIC-Koppler und TBIL-I/O-Hub berührungslos über IO-Link (Application Specific Tag) identifiziert
- Reduzierter Stillstand durch verschleißfreie Energie- und Datenübertragung
- Induktive Kopplung zur berührungslosen Übertragung notwendiger Informationen und Energie



### Vorausschauende Wartung an Förderbändern

- **Anwendungsvorteil:** Höhere Anlagenverfügbarkeit durch frühzeitige Vorausfallerkennung
- Ultraschallsensor mit IO-Link überwacht kontinuierlich den Durchlauf des Förderguts
- Signalqualität des Sensors zeigt an, ob eine akute Störung vorliegt oder bevorsteht, etwa ein verbogener oder abgerissener Reflektor
- Temperaturschwankungen der Umgebung werden dank integriertem Temperatursensor direkt kompensiert



### Überwachung von Schaltschränken und Schutzgehäusen

- **Anwendungsvorteil:** Höhere Anlagenverfügbarkeit und Vermeidung ungeplanter Stillstandzeiten
- Schaltschrankwächter CCM überwacht permanent korrekten Türschluss, Temperatur und Feuchte in Schaltschränken und Schutzgehäusen – auch im Ex-Bereich
- Grenzwertüberschreitungen werden automatisch an übergeordnete Systeme signalisiert
- Datenlogger erfasst auch schleichende Veränderungen, etwa aufgrund poröser Dichtungen

Your Global Automation Partner

# Industrie 4.0 Daten- und Kommunikationslösungen



28 subsidiaries and over  
60 representations worldwide!



## Industrie 4.0 – Anwendervorteile

Höhere Verfügbarkeit Ihrer Maschinen und Anlagen

- Condition Monitoring erlaubt vorausschauende Wartung ohne ungeplante Ausfälle; erforderliche Ersatzteile können rechtzeitig geplant und bestellt werden

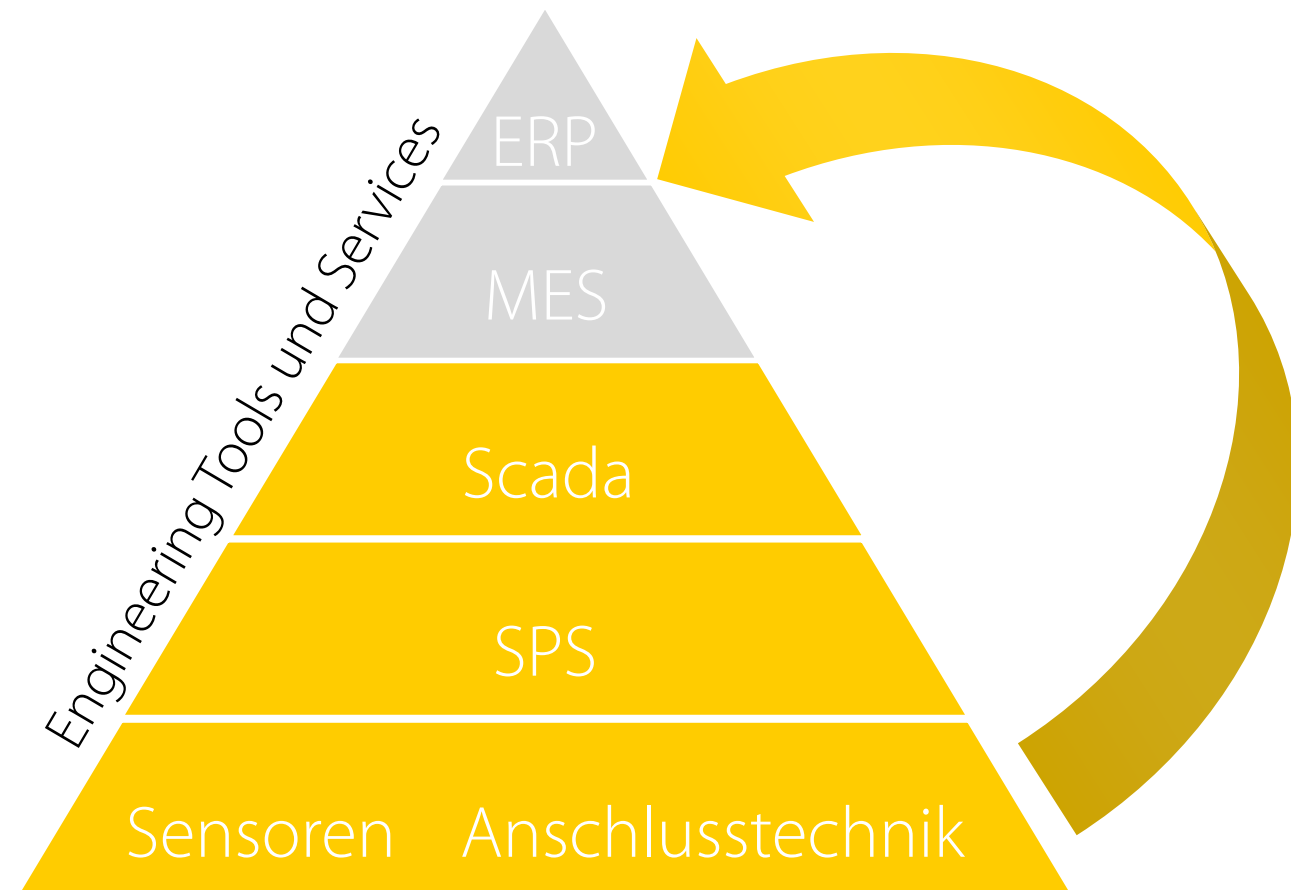
Bessere Qualitätssicherung bis zum Endanwender

- Automatisierte Qualitätssicherungsprozesse reduzieren fehlerhafte Auslieferungen
- Datenerfassung und -verarbeitung garantieren jederzeitige Rückverfolgbarkeit oder optimieren Produktionsprozesse

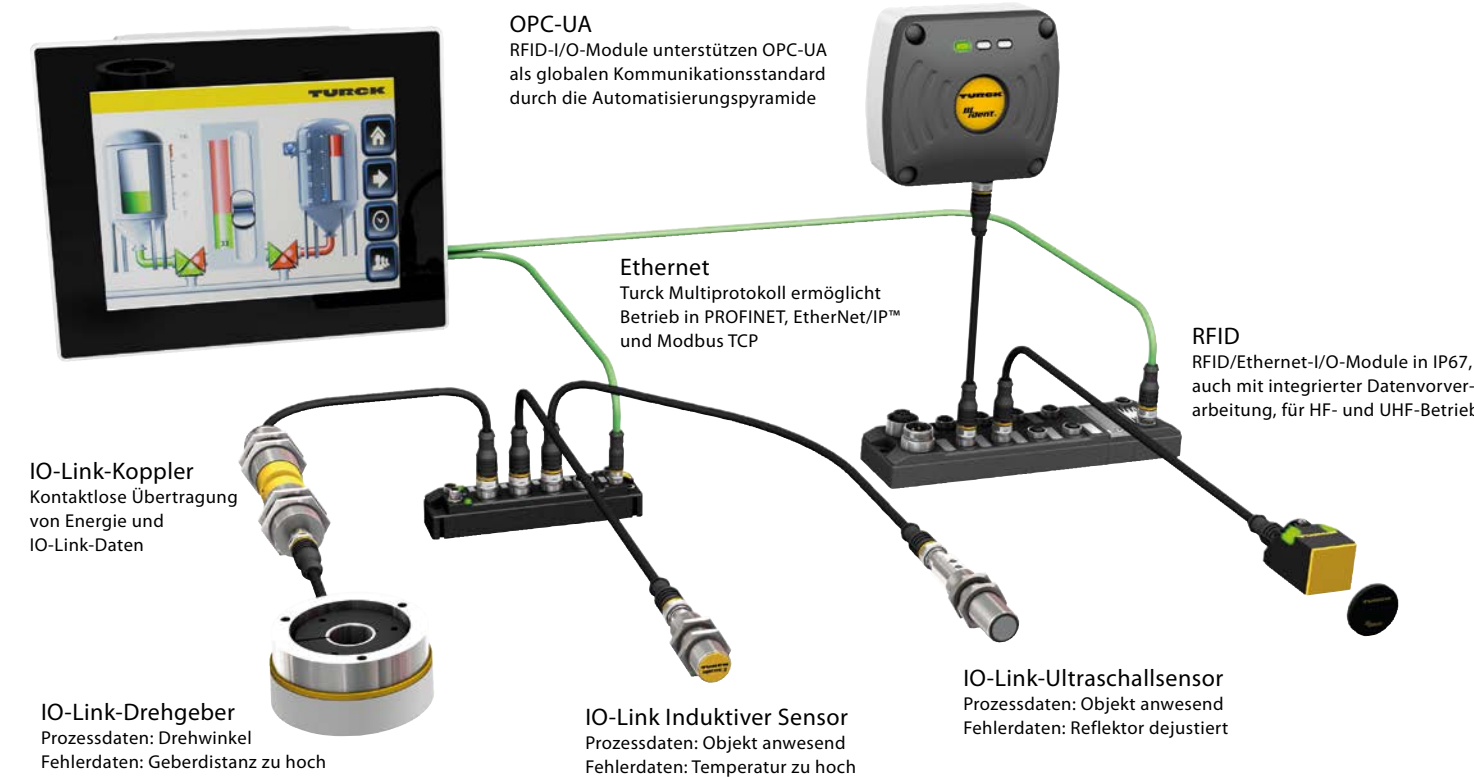
Effizientere Produktion in kleinen Stückzahlen

- Kürzere Umrüstzeiten für neue Produktvarianten, wenn z. B. Sensoren zentral gesteuert neue Grenzwerte/Funktionen erhalten
- Effizienzsteigerung durch interdisziplinäre Kommunikation, wenn z. B. Informationen über Kapazitäten direkt in die Produktionsplanung einfließen
- Energieeffizienz durch bessere Auslastung und geringerer Ausschuss dank optimierter Produktionsverfahren

Turck unterstützt Sie auf dem Weg zu Industrie 4.0 mit innovativen Lösungen zum Erfassen, Aufbereiten und Übertragen relevanter Produktionsdaten



## Industrie 4.0 – Schlüsseltechnologien



Ob RFID, IO-Link, OPC UA oder Ethernet – als Spezialist für die Schlüsseltechnologien von Industrie 4.0 ebnet Turck Ihnen den Weg zur intelligenten Fabrik der Zukunft.

RFID

Mit dem RFID-System BL ident hat Turck Lösungen zum flexiblen Steuern von Produktionsprozessen umgesetzt, aber auch für Ersatzteil-/Servicegeschäft, Plagiatenschutz oder Serialisierung. Zusammen mit den IP67-I/O-PLC-Modulen von Turck stehen Ihnen robuste Lösungen mit dezentraler Intelligenz zur Datenverarbeitung oder für Steuerungsaufgaben zur Verfügung.

IO-Link

Turck bietet Ihnen eines der wohl umfangreichsten Portfolios an IO-Link-Lösungen – angefangen von zahlreichen Sensoren über Anschlussstechnik bis hin zu Feldbus- und Ethernet-I/O-Systemen mit IO-Link-Mastern in den Schutzarten IP20 und IP67. So profitieren Sie von intelligenten Datenerfassungs- und -kommunikationslösungen aus einer Hand.

OPC-UA

OPC-UA ist der weltweit kommende Standard für die integrative Kommunikation über alle Ebenen der Automatisierungspyramide hinweg. In enger Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Industrie entwickelt Turck den Standard mit und setzt ihn bereits in ersten Produkten um.

Ethernet

Ethernet ist der Standard für die Kommunikation, nicht nur in der IT-Welt, sondern auch im industriellen Umfeld. Turck bietet Ihnen hier besonders anwenderfreundliche Lösungen wie etwa die Multiprotokoll-Technologie, die den automatisierten Einsatz von I/O-Systemen in den Ethernet-Protokollen PROFINET, Modbus TCP oder EtherNet/IP™ unterstützt.

## Industrie 4.0 – Daten- und Kommunikationslösungen



TX500/TBEN-PLC – HMIs und Block-I/Os mit CODESYS-3-SPS

- Anwendervorteil: Dezentrale Intelligenz mit einfacher Integration für Steuerungsaufgaben direkt an der Maschine oder Anlage
- Flexibel einsetzbar als PROFINET Controller, EtherNet/IP™ Scanner oder Modbus TCP Master – zusätzlich CANopen, Modbus RTU und RS232/485
- TX500: Moderne HMI/PLC-Kompaktgeräte zur einfachen Programmierung der Steuerungs- und Visualisierungsfunktionen mit CODESYS 3
- TBEN-L-PLC: Robuste IP67-Block-I/Os mit CODESYS-3-SPS für intelligente Steuerungskonzepte ohne Schaltschrank



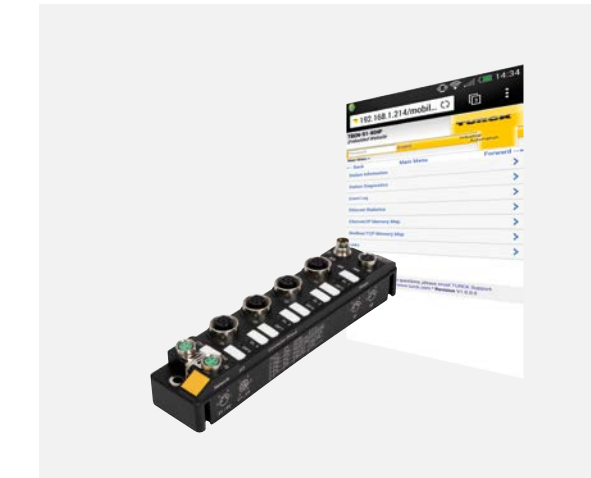
TBEN-DCC – RFID-Modul mit integrierter Middleware

- Anwendervorteil: Direkte Kommunikation mit übergeordneten ERP- oder MES-Systemen über Ethernet TCP/IP
- Robustes I/O-Blockmodul in Schutzart IP67 mit Windows Embedded Compact 2013
- Vier RFID-Schreibeseinheiten in HF- oder UHF-Technologie und weitere acht frei definierbare digitale Ein-/Ausgänge nutzbar
- Verwaltung und Ansteuerung der Hardware, Datenfilterung und Vorverarbeitung durch integrierte Middleware-Komponente „Device Control Service“



ARGEE – SPS-Funktionalität für Multiprotokoll-I/O-Module

- Anwendervorteil: Einfaches Implementieren dezentraler Intelligenz und Programmieren grundlegender Funktionen ohne Kenntnis einer Programmiersprache
- Browserbasierte Programmierumgebung ARGEE macht Turcks Ethernet-Block-I/O-Reihen TBEN-L, TBEN-S, BL compact und FEN20 zu Kompaktsteuerungen
- Einfache Steuerungsfunktionen lassen sich auf I/O-Module auslagern, was die zentrale Steuerung und die Buskommunikation entlastet
- Datenaustausch mit übergeordneten Systemen über PROFINET, EtherNet/IP™ oder Modbus TCP – drei Protokolle in einem Modul



TBEN – Multiprotokoll-Ethernet-I/O-Lösungen in IP67

- Anwendervorteil: Einfache Integration in Anlagen und Diagnosefunktionen über integrierte Webserver selbst auf Smartphones
- Robuste I/O-Blockmodule in Schutzart IP67 in Bauform TBEN-L und TBEN-S (ultrakompakt)
- Einsetzbar in jedem der drei Ethernet-Systeme PROFINET, Modbus TCP oder EtherNet/IP™ – drei Protokolle in einem Modul
- Turck-Multiprotokoll-Technologie erkennt das jeweils eingesetzte Protokoll durch Mithören des Kommunikationsverkehrs während der Hochlaufphase



IMX12-CCM – Condition Monitoring für Schaltschränke

- Anwendervorteil: Erkennen potenzieller Fehlerquellen für vorausschauende Wartung ohne ungeplante Stillstände
- Schaltschrankwächter IMX12-CCM überwacht kontinuierlich relevante Umgebungsvariablen in Schaltschränken und Schutzgehäusen
- Meldet per Schaltsignal nicht korrekt geschlossene Türen und Grenzwertüberschreitungen von Temperatur und Innenraumfeuchte an Steuerungen und Leitsysteme
- Erfasst auch schleichende Veränderungen im Schaltschrank



Großes IO-Link-Portfolio – Master, Koppler, Hubs, Sensoren

- Anwendervorteil: Schneller Gerätetausch, flexibler und zuverlässiger Einsatz durch umfangreiche Konfigurations- und Diagnosemöglichkeiten
- Turck bietet eines der umfangreichsten Portfolios von IO-Link-Lösungen – von einer Vielzahl von Sensoren über Leitungen und I/O-Hubs bis hin zu programmierbaren Feldbus- und Ethernet-Lösungen
- Dank „Application Specific Tag“ eindeutige Identifikation ohne zusätzliche Hardware oder Barcodes möglich
- Data-Storage-Funktion von IO-Link 1.1 ermöglicht Plug-and-Play-Austausch der Sensoren