

more@**TURCK**

Zurück in die Zukunft

Ultrakompaktes I/O-Modul für die serielle Kommunikation macht RS232-, RS485- und Modbus-RTU-Geräte fit für die Industrie-4.0-Ära



Verbinden mit Verstand

Robustes IP67-Block-I/O-Modul ermöglicht erstmals Datenaustausch zwischen Ethernet-Netzen – ohne Schaltschrank direkt im Feld

Koppeln mit Komfort

Hanag Steriltechnik nutzt induktive Koppler zur berührungslosen Energie- und Datenübertragung inklusive IO-Link-Identifikation

Software mit System

Turck übernimmt RFID-Turnkey-Solution-Anbieter Vilant Systems und erweitert Portfolio um Software, Systeme und Dienstleistungen

»Projekt Zukunft«



Zurück in die Zukunft, so lautet der Titel dieser Ausgabe ihres Kundenmagazins more@TURCK. In der dazu gehörigen Titelstory ab Seite 8 stellen wir Ihnen eine unserer Messeneuheiten vor, ein ultrakompaktes I/O-Modul in Schutzart IP67, mit dem Sie Geräte mit seriellen Schnittstellen fit machen für die Anforderungen der Industrie 4.0.

Generell zieht sich das Thema „Digitale Transformation“ wie ein roter Faden durch dieses Heft. Das gilt sowohl für die Produktneuheiten, die wir Ihnen auf der SPS IPC Drives vorstellen, als auch für das Unternehmen selbst. Mehr als 50 Jahre sind wir organisch gewachsen, jetzt haben wir erstmals in der Firmengeschichte ein Unternehmen mehrheitlich übernommen: Unser ehemaliger RFID-Turnkey-Lösungspartner Vilant Systems ist jetzt Teil der Turck-Gruppe. Als Turck Vilant Systems werden die RFID-Profis weiterhin eigenständig am Markt agieren, dabei aber die

globale Vertriebs- und Servicestruktur der Gruppe nutzen. So profitieren Turck-Kunden weltweit künftig vom Software- und Applikations-Know-how der Finnen, das sie in Europa zu einem der erfolgreichsten Anbieter schlüsselfertiger RFID-Lösungen gemacht hat. Mehr Informationen zu unserem neuen Familienmitglied finden Sie ab Seite 36.

Zurück in die Zukunft geht es auch für mich persönlich. Ende Februar 2018 werde ich mich aus der Geschäftsführung zurückziehen und einen neuen Lebensabschnitt beginnen. Auch wenn ich dem Unternehmen natürlich weiterhin eng verbunden bleibe, freue ich mich auf mehr Zeit für's Private, vor allem für die Kinder und Enkelkinder. Ich weiß unser Familienunternehmen auch künftig in sehr guten Händen und bin überzeugt, dass wir für Sie und mit Ihnen unsere Erfolgsgeschichte weiter schreiben können. In diesem Jahr ist uns dies dank Ihrer Unterstützung schon hervorragend gelungen, denn wir erwarten das erfolgreichste Geschäftsjahr der Unternehmensgeschichte.

Wir freuen uns, wenn wir Ihnen mit der vorliegenden Ausgabe der more@TURCK die eine oder andere Anregung geben konnten oder wenn Sie mit unseren Spezialisten über Ihre konkreten Anforderungen an effiziente Automatisierung sprechen wollen. Besuchen Sie uns doch am Messestand 250 in Halle 7 oder kontaktieren Sie Ihren Turck-Vertriebsspezialisten.

Herzlichst, Ihr

Ulrich Turck, Geschäftsführer

Inhalt

NEWS

INNOVATIONEN für Automatisierer 04

COVERSTORY

FELDBUSTECHNIK: Zurück in die Zukunft 08

Turcks I/O-Modul für die serielle Kommunikation, TBEN-S-2COM, erleichtert das Anbinden von RS232-, RS485- und Modbus-RTU-Geräten an Ethernet-Netzwerke; auch auf Big-Data-Anwendungen ist das Modul vorbereitet

INSIDE

INTERVIEW: »Der Trend geht zur Einkabellösung« 12

Im Interview mit Doris Beck, Redakteurin der Fachzeitschrift Hanser Konstruktion, spricht Dr. Michael Berginski, Leiter Produktmanagement Anschluss Technik, über Turcks großes Anschluss Technikportfolio und kundenindividuelle Steckerlösungen aus eigener Produktion

UNTERNEHMEN: Gemeinsam stärker 36

Turck übernimmt die Mehrheit am Turnkey-Solution-Anbieter Vilant Systems und erweitert sein Portfolio um Software, Systeme und Dienstleistungen im RFID-Sektor

TECHNOLOGY

FELDBUSTECHNIK: Kleiner Grenzverkehr 14

Ein neues Block-I/O-Modul in Schutzart IP67 ermöglicht erstmals den Datenaustausch zwischen zwei Ethernet-Netzwerken ohne Schaltschrank direkt im Feld

SENSORTECHNIK: Vorausschauende Planung 20

Mit IO-Link-Gesamtkonzepten können Anwender heute bereits Kosten sparen – und morgen intelligente Sensor-Daten für Industrie 4.0 nutzen



28 Hanag Steriltechnik setzt auf berührungslose Daten- und Energieübertragung mittels induktivem Koppler inklusive IO-Link-Identifikation



24 Turck-Drehgeber und RFID-Systeme gewährleisten eine sichere Fahrt mit den Fahrgeschäften des hessischen Freizeitpark-Ausstatters Wiegand

APPLICATIONS

RFID/SENSORTECHNIK: Bereit zum Abheben 24
Freizeitpark-Ausstatter Wiegand erfasst die Position zweier Fahrgeschäft-Serien künftig mit einem System aus Drehgebern und RFID-Schreib-Lese-Köpfen von Turck

SENSOR-/ANSCHLUSSTECHNIK: Koppeln mit Komfort 28
In Sterilisationsanlagen der Schweizer Hanag Steriltechnik AG übertragen Turcks induktive Koppler berührungslos Leistung und Schaltsignale – und die ID des IO-Link-Sensors

FELDBUSTECHNIK: Kompakt abgesichert 32
Der Verpackungshersteller DS Smith überwacht seine Papierpressen im Werk Erlensee mit einer intelligenten I/O-Lösung

SERVICE

KONTAKT: Ihr schneller Weg zu Turck 38

Wir zeigen Ihnen, wie, wann und wo Turck für Sie da ist

KONTAKT: Impressum 39



36 Nach der Übernahme von Vilant Systems kann Turck sein Angebot in RFID-Projekten erweitern

Bestes Geschäftsjahr der Firmengeschichte



Turck prognostiziert für das Geschäftsjahr 2017 eine Umsatzsteigerung von rund 15 Prozent. Der konsolidierte Gruppenumsatz dürfte den Erwartungen zufolge zum Jahresende die Marke von 600 Millionen Euro übertreffen. „2017 wird für Turck das erfolgreichste Geschäftsjahr der Unternehmensgeschichte“, sagte Turck-Geschäftsführer Christian Wolf anlässlich der Jahrespressekonferenz in der Unternehmenszentrale in Mülheim an der Ruhr. Die Zahl der Mitarbeiter an allen Turck-Standorten weltweit ist von 4200 auf 4500 gestiegen. An den vier deutschen Standorten in Mülheim an der Ruhr, Halver, Beierfeld und Detmold beschäftigt Turck in etwa 2050 Mitarbeiter. „In fast allen Regionen werden wir zweistellig wachsen“, so Wolf weiter. „Einen wesentlichen Anteil an dem Erfolg hat in diesem Jahr unsere US-amerikanische Landesgesellschaft, die ein Wachstum von 22 Prozent auf circa 275 Millionen US-Dollar erzielen wird. Ein vergleichbares Ergebnis werden wir auch in Südostasien und Australien erzielen. Besonders hervorzuheben ist China, denn in dieser Region können wir ein Rekordwachstum von derzeit 33 Prozent vermelden.“ Mit der Unternehmensstrategie 2020 baut Turck auf regionale Nähe und weltweite Lösungskompetenz. So hat Turck im Oktober die Übernahme der kanadischen Vertretung abgeschlossen. Verstärkte Lösungskompetenz im Software-, System- und Dienstleistungsgeschäft verspricht sich Turck von der Übernahme seines finnischen RFID-Turnkey-Lösungspartners Vilant Systems. Für 2018 kündigte Wolf unter anderem große Investitionsprojekte an den Produktionsstandorten in Mexiko und China an. In Osteuropa will Turck zudem eine neue Fertigung für die Anschlussstecklösungen etablieren, um damit den europäischen Markt zu bedienen.

mehr auf
Seite 8

Robustes IP67-I/O-Modul für serielle Schnittstellen



Turck erweitert seine ultrakompakte I/O-Modulfamilie TBEN-S um eine Variante für serielle Schnittstellen. Das TBEN-S-2COM bindet Geräte mit RS232- oder RS485-Schnittstelle direkt im Feld an Steuerungen mit den Protokollen Profinet, EtherNet/IP oder Profinet an. Damit sparen Anwender lange Verdrahtungswege zum Schaltschrank. Die Charakteristik der beiden seriellen Ports kann der Anwender frei zwischen RS232 und RS 485 wählen. Darüber hinaus bietet das Modul vier I/Os, die konfigurationslos als Ein- oder Ausgang benutzt werden können. Den Einsatz in sehr anspruchsvollen Umgebungen ermöglichen die hohen Schutzarten IP65, IP67 bis IP69K sowie der erweiterte Temperaturbereich.

Vielfarbige LED-Leuchte

Neu im LED-Leuchtenportfolio ist die vielfarbige LED-Signalleuchte K50L2 mit Standard- oder IO-Link-Anschluss. Die von Turcks Opto-Partner Banner Engineering entwickelte IP69K-Leuchte kann mit ungeschirmten 4-adrigen Standardkabeln angeschlossen werden und spart Zeit und Kosten bei der Installation. Da mit einer Leuchte sieben Farben darstellbar sind, reduziert die K50L2 effektiv die Lagerhaltungsbestände. Mit der Banner K30L2 steht zudem eine kleinere RGB-Leuchte mit 30 mm Durchmesser und Standardanschluss zur Verfügung. Alle weitergehenden Anforderungen deckt das Modell K50L2 mit IO-Link-Schnittstelle ab. Diese Variante ermöglicht dem Anwender über einen IO-Link-Master die volle Kontrolle über jegliche Farben und Funktionen wie Blinken, Dimmen oder erweiterte Animationen wie Rotation, Stroboskopie, Zweifarbdisplay, Zweifarbrotation oder Zweifarbblinken.



RFID-Partner Vilant Systems übernommen

Turck hat die Mehrheit der Anteile seines bisherigen RFID-Turnkey-Lösungspartners Vilant Systems mit Sitz in Finnland übernommen. Das Unternehmen ist damit nun Teil der Turck-Gruppe. Nach Abschluss des Übergangsprozesses im Januar 2018 wird der neue Firmennamen Turck Vilant Systems sein. Mit dieser Transaktion verstärkt Turck sein Engagement im Software-, System- und Dienstleistungsgeschäft, das im Hinblick auf Industrie 4.0 und das Internet der Dinge von großer strategischer Bedeutung ist. „Unsere Kunden benötigen nicht nur exzellente Hardwareprodukte, sondern immer mehr komplette Systemlösungen wie Software, Integration und Wartung, vor allem im RFID-Geschäft“, sagt Turck-Geschäftsführer Christian Wolf. „Mit den erfahrenen Spezialisten von Vilant können wir diese Anforderungen jetzt besser erfüllen und unsere Kunden auf dem Weg zu Industrie 4.0 unterstützen.“ Die Gründungspartner Ville Kauppinen und Antti Virkkunen bleiben Aktionäre und Geschäftsführer der neuen Firma Turck Vilant Systems. Mehr ab Seite 40



Turck Chartwell ist jetzt Turck Canada Inc.



Turck hat die restlichen 50 Prozent der Anteile an der Turck Chartwell Canada Inc. erworben und ist somit 100-Prozent-Eigentümer der neuen Tochtergesellschaft, die ab Januar 2018 unter Turck Canada Inc. firmieren wird. Mark und Steve Boehmer, die beiden Gründer von Chartwell, haben langfristige Managementverträge unterzeichnet. Sie werden das Unternehmen weiterhin als Geschäftsführer und Vertriebsleiter führen.

Spanner verbindet Fertigungslinien vor Ort



Mit dem TBEN-LG-EN1-Spanner präsentiert Turck ein Block-I/O-Modul, das die Kommunikation zwischen zwei Ethernet-Netzwerken direkt im Feld ermöglicht. Das robuste Modul in Schutzart IP65/IP67/IP69K verfügt über ein glasfaserverstärktes Gehäuse und eine vollvergossene Modulelektronik. Das TBEN-LG-EN1 ist das erste Spanner-Modul, das dank seiner hohen Schutzart direkt vor Ort ohne zusätzliche Schaltschränke eingesetzt werden kann. So profitiert der Anwender von eingesparten Leitungen zu den Schaltschränken und einer einfachen Installation. Der bidirektionale Datenaustausch von Master zu Master garantiert eine einfache Kommunikation mit Steuerungen. Mehr ab Seite 14

Linearwegsensor für die Mobilhydraulik



Turck ergänzt das Portfolio seiner Linearwegsensoren um den robusten LTE zur direkten Integration in Hydraulikzylinder. Der magnetostruktive Sensor widersteht Schocks bis zu 100 g und Vibrationen, wie sie bei Agrar- oder Forstmaschinen alltäglich sind. Das Gerät ist zudem unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen, sodass der LTE selbst für den Einsatz in Hydraulikzylindern von Baumaschinen in besonders rauen Umgebungen geeignet ist.

Wechsel in der Geschäftsführung



Nach Vollendung seines 67sten Lebensjahrs wird sich Ulrich Turck zum 1. März 2018 aus der Geschäftsführung der Hans Turck GmbH & Co. KG zurückziehen. Zum gleichen Zeitpunkt wird Christian Pauli (l.), bislang Mitglied der Geschäftsleitung Finanzen, vom Beirat der Turck Holding GmbH als weiterer Geschäftsführer neben Christian Wolf (r.) berufen. Gemeinsam mit Guido Frohnhaus (m.), Geschäftsführer der Werner Turck GmbH & Co. KG, bilden Wolf und Pauli auch die Geschäftsführung der Turck Holding. Im Zuge der Nachfolgeregelung werden die Verantwortlichkeiten in der Holding auf die drei Geschäftsführer umgelegt: Frohnhaus ist für die Bereiche Fertigung und Entwicklung zuständig, Wolf verantwortet Vertrieb und Marketing und Pauli Finanzen, Personal und IT.

Neuer Geschäftsführer für Turck Schweden



José Ramalho ist neuer Geschäftsführer der Turck-Niederlassung in Schweden. Ramalho hat 20 Jahre Erfahrung in der Automatisierungsbranche – zuletzt als Sales Manager im Bereich Prozessautomation. Daneben war er verantwortlich für das System- und Projektmanagement-Team seines ehemaligen Arbeitgebers.

RFID-Module mit FLC-Funktion erweitert



Für die kompakten Ethernet/RFID-Interfaces TBEN-S-RFID in Schutzart IP67 steht ein neues, kostenloses Firmware-Update zur Verfügung, das viele neue Funktionalitäten bietet, darunter die lizenzfreie Programmierumgebung ARGEE. Mit dieser Field-Logic-Controller-Funktion (FLC) haben Anwender die Möglichkeit, kleine bis mittlere Steuerungsaufgaben direkt auf dem Block-I/O-Modul auszuführen und damit dezentral auszulagern. Dies entlastet die Steuerung und erlaubt die Übertragung ausschließlich relevanter Daten. Das TBEN-S-RFID kann ohne speziellen Funktionsbaustein einfach an SPS-Systeme angekoppelt werden.

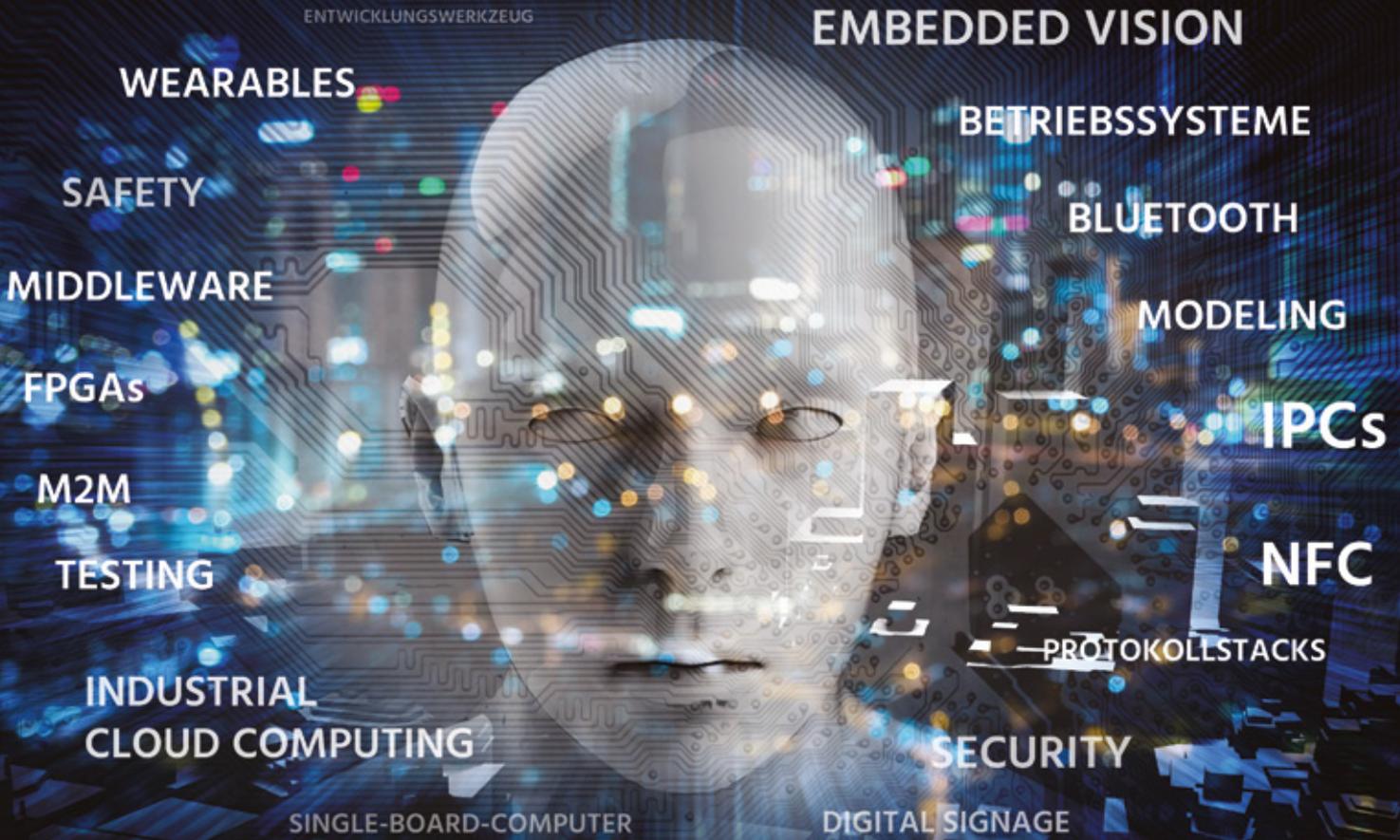
Robuster Leuchttaster in flacher Bauform

Der Leuchttaster K50-Flat von Banner Engineering erweitert Turcks Pick-to-Light-Portfolio. Der robuste IP69K-Taster ist aufgrund seiner geringen Höhe von 17 mm ideal für beengte Einbausituationen. Zum Auslösen reichen leichte Berührungen ohne Druck mit Finger oder Handfläche aus. Dabei reagiert er auf Haut ebenso gut wie auf Berührungen mit einem Handschuh. Er wird als Berührungstaster, Anforderungstaster oder in Pick-to-Light-Anwendungen eingesetzt. Der K50-Flat ist mit ein bis drei Farben verfügbar und auch in hellen Umgebungen gut sichtbar. Der Taster ist nach IP67/IP69K konstruiert und immun gegen fehlerhaftes Auslösen durch Schmutz, Wassertropfen, Öl oder Reinigungsmittel sowie gegen elektrische Störungen.



IoT DESIGN

Smarte Systeme für das Internet of Things



EMBEDDED DESIGN
Smarte Systeme für das Internet of Things

05/2017
www.iot-design.de

MQTT: Sicher in die IoT-Cloudapplikation

IoT DESIGN VPU für KI
Smarte Systeme für das Internet of Things

IBH Link UA
Kompakter OPC UA Server mit integrierter Firewall für S5- und S7-Steuerungen

LPWAN
Warum das IoT dank LPWAN abhebt

Smarc 2.0
Sollten Entwickler von anderen Formfaktoren auf Smarc 2.0 wechseln?

IoT-Plattform auf Raspberry-Pi-Basis
Fit für die digitale Transformation

Intelligenz am Handgelenk
Windows IoT Core in einer Smartwatch

Fog- und Mist-Computing
Neue Hardware für beide IoT Layer

ZEIT FÜR NEUES!

Aus embedded Design wird IoT Design

Gewinnen Sie mit dem IoT Design einen aktuellen und umfassenden Überblick zu allen wesentlichen Aspekten des Internet of Things.

www.iot-design.de

Zurück in die Zukunft

Turcks I/O-Modul für die serielle Kommunikation, TBEN-S-2COM, erleichtert das Anbinden von RS232-, RS485- und Modbus-RTU-Geräten an Ethernet-Netzwerke; auch auf Big-Data-Anwendungen ist das Modul vorbereitet

Während serielle Schnittstellen in der IT-Welt weitestgehend durch Ethernet und USB abgelöst sind, haben sie in der Industrieautomation bis heute einen guten Stand. Nicht nur lang genutzte Geräte haben die Schnittstelle an Bord, auch viele neue Produkte, von Barcode-Scannern und Lichtvorhängen über Drucker, Waagen und Bedienterminals bis hin zu zahlreichen Antrieben. Auch deshalb legt Turck jetzt sein ultrakompaktes IP67-Ethernet-I/O-Modul zur Anbindung von seriellen Schnittstellen neu auf. Das TBEN-S2-2COM-4DXP bietet neben den beiden Ports für RS232 oder RS485 vier digitale Ein- oder Ausgänge. Die Charakteristik der seriellen Ports (RS232, RS485 oder Modbus RTU) kann frei gewählt werden. Die I/Os lassen sich dabei konfigurationslos als Ein- oder Ausgang nutzen.

Verdrahtung im Feld spart Zeit und Kosten

Die neuen TBEN-S-Module erleichtern das Anbinden von Geräten mit serieller Schnittstelle erheblich. Abhängig von der gewählten Anschlusstechnik

SCHNELL GELESEN

Serielle Schnittstellen spielen nach wie vor eine große Rolle in der industriellen Automation. Aus diesem Grund erweitert Turck die TBEN-S-Familie um das Block-I/O-Modul TBEN-S-2COM und folgt damit konsequent der Strategie „raus aus dem Schaltschrank“. Das IP67-Modul bietet zwei serielle Schnittstellen und vier I/O-Kanäle. Zur Steuerung kommuniziert es über Turcks Multiprotokoll-Technologie mit Profinet, EtherNet/IP oder Modbus TCP. Damit ist das Modul für den globalen Einsatz in Neuanlagen ebenso geeignet wie für Retrofit-Projekte. Wer auf die Zukunft vorbereitet sein will, bringt mit dem 2COM-Modul seine seriellen Schnittstellen in die Industrie-4.0-Ära: Die parallele Kommunikation über Profinet (zur SPS) und Modbus TCP an Edge-Gateways oder Data-Hubs ermöglicht die Auswertung von Gerätedaten zur vorausschauenden Wartung.

erreichen die Module Schutzart IP65/67 oder sogar IP69K und sind daher direkt im Feld auf der Maschine einsetzbar.

Das verkürzt die Verdrahtungswege vom Modul zu den Geräten vor Ort. Vom I/O-Modul wird dann nur noch eine Ethernet- und eine Power-Versorgung zum Schaltschrank geführt. Beide Leitungen, Power und Ethernet, können von Modul zu Modul als sogenannte „Daisy Chain“ durchgeschleift werden. Sie müssen also im Idealfall nur einmal vom Schaltschrank ins Feld geführt werden. Kleinere Geräte wie Barcodescanner versorgt das TBEN-S-2COM über den Bus-Stecker mit Leistung – auch hier verringert das I/O-Modul den Zeitaufwand und die Kosten für eine Verdrahtung.

Konfigurieren statt Programmieren – Modbus RTU

Neben Einsparungen beim Verdrahtungsaufwand profitieren Anwender der Module auch davon, dass der Programmieraufwand für die Kommunikation mit Modbus-RTU-Geräten minimiert ist. Üblicherweise



Ob serielle Schnittstellen, Ethernet-Multiprotokoll-Technologie oder vorausschauende Wartung – Turck's 2COM-Modul ist ein Universalwerkzeug für die Automatisierung

müssen Modbus-Zugriffe in der Steuerungsumgebung selbstständig programmiert und verarbeitet werden. Bei Turck's seriellem Modul ist Modbus RTU integriert. Der Nutzer muss lediglich Adressen und Prozessdatenbereiche konfigurieren. Danach übernimmt das Modul die Protokollverarbeitung und tauscht Prozessdaten mit der Steuerung aus. Komplizierte Funktionsbausteine für Modbus werden nicht benötigt.

Damit ist das Modul der perfekte Counterpart für zahlreiche Modbus-RTU-Geräte, wie etwa intelligente Sensorik oder auch die Lichtvorhänge von Turck's Optosensorik-Partner Banner Engineering. Beispielsweise können auf diesem Weg bis zu 64 Pick-to-Light-Sensoren der K50-Serie von Banner an nur einem I/O-Modul betrieben werden. Kostengünstiger lassen sich Pick-to-Light-Anwendungen kaum aufbauen. Auch für Retrofit-Projekte ist das 2COM-Modul das optimale Bindeglied, um bestehende Modbus-RTU-Teilnehmer in moderne Industrial-Ethernet-Netze zu integrieren.

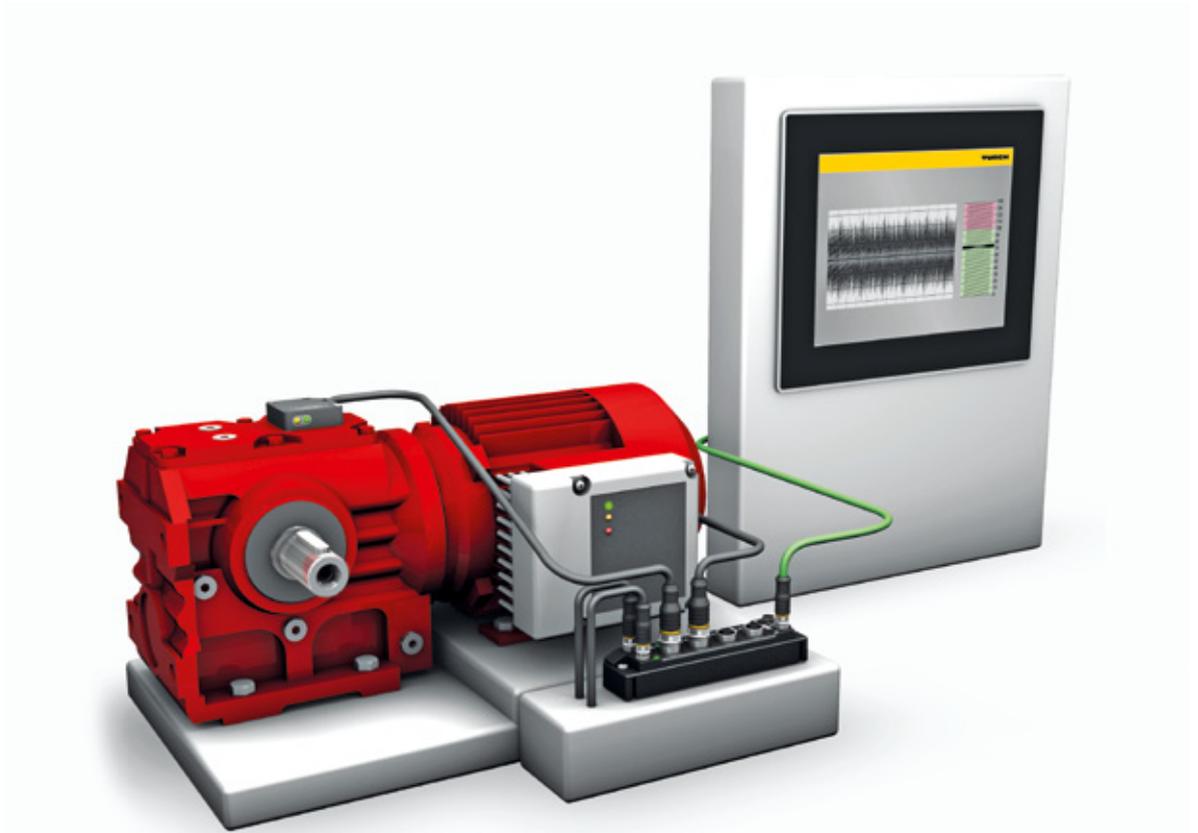
Motorsteuerung mit vorausschauender Wartung

Gerade in den Branchen Fördertechnik, Logistik und Verpackungstechnik werden häufig Motoren mit seriellen Schnittstellen verwendet. Ein gutes Beispiel sind die Movimot-Motoren von SEW Eurodrive. In der Betriebsart RS485 können bis zu 32 Motoren pro COM-Port mit dem TBEN-S2-2COM verbunden werden. Mit dem QM42VT2 von Banner steht darüber hinaus ein Sensor zur Überwachung von Vibration und Temperatur zur Verfügung, der ebenfalls via RS485 mit dem Modul verbunden werden kann. Montiert direkt am Antrieb, lassen sich Lagerschäden auf diese Weise frühzeitig diagnostizieren, um geplante Wartungen durchzuführen. Eine einfache und effiziente Möglichkeit, um vorausschauende Wartung zu betreiben.

Zusätzliche Kommunikation auch parallel zur SPS

Eine weitere Eigenschaft des TBEN-S-2COM öffnet Perspektiven in Richtung Industrie 4.0. Wie alle Geräte der TBEN-Familie unterstützt auch das TBEN-S2-2COM

Beispiel vorausschauende Wartung: Über RS485 können bis zu 32 Motoren pro COM-Port mit dem TBEN-S2-2COM verbunden werden. Der Sensor für Vibration und Temperatur wird ebenfalls via RS485 mit dem Modul verbunden. So lassen sich Lager Schäden frühzeitig diagnostizieren, um geplante Wartungen durchzuführen



Turck's Ethernet-Multiprotokoll-Technologie, die den Einsatz der Geräte in Profinet-, EtherNet/IP- und Modbus-TCP-Netzen ermöglicht. Über Modbus kann dabei sogar parallel zu bestehenden Steuerungsverbindungen auf das Gerät zugegriffen werden. Am Beispiel der Motorensteuerung mit vorausschauender Wartung lassen sich die Daten vom Vibrationssensor so zum Beispiel zur weiteren Analyse direkt an überlagerte Systeme, wie Edge-Gateways, Daten-Hubs oder Cloud-Systeme versenden. Viele gängige Systeme, wie Microsoft Azure, IBM Bluemix, aber auch OPC-UA-Server von Matricon und Kepware unterstützen die Kommunikation via Modbus TCP.

ARGEE macht Modul zur Kleinststeuerung (FLC)

Wie alle aktuellen TBEN-Modelle verfügt auch das 2COM-Modul für serielle Schnittstellen über die browserbasierte Programmierumgebung ARGEE. Mit ARGEE können SPS-Funktionen direkt auf den Modulen der Block-I/O-Reihen TBEN-L, TBEN-S, BL compact und FEN20 programmiert werden. Mit solchen Field Logic Controllern (FLC) lassen sich einfache Steuerungsfunktionen auf die I/O-Module auslagern, was die zentrale Steuerung und die Buskommunikation entlastet. Die ARGEE-Programmierungsumgebung ist eine einfache Web-Applikation. Dazu ist lediglich ein PC mit einem Webbrowser wie Chrome oder Firefox erforderlich. Einfache Anforderungen sind mit ARGEE auf den Turck-Block-I/O-Modulen auch komplett autark realisierbar.

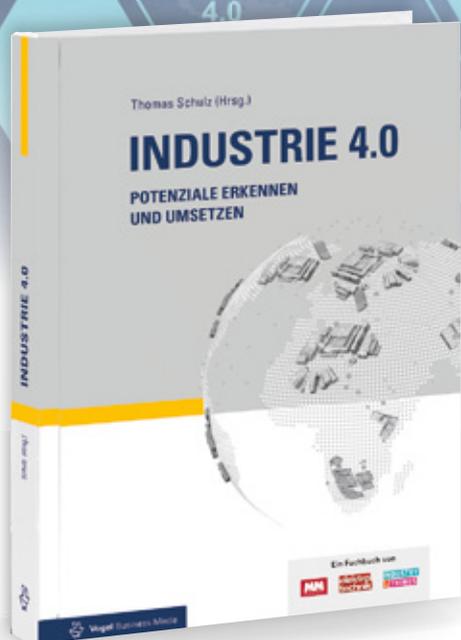
Die Programmierung ist denkbar einfach. Im Simple-Modus, der einem Kontaktplan-Editor entspricht, können über Drop-Down-Felder die Ein- und Ausgänge mit Boole'schen Operatoren und Aktionen verknüpft werden. Das Programmieren grundlegender Funktionen ist damit ohne Kenntnis einer Programmiersprache möglich. Im Professional-Modus steht dann der volle Funktionsumfang zur Verfügung, womit sich beispielsweise auch Ablaufdiagramme realisieren lassen.

TBEN-S-2COM AUF EINEN BLICK

- Ultrakompakte Abmessungen (B x L x H) 32 x 144 x 32 mm
- Zwei COM-Ports, konfigurierbar als RS232 oder RS485
- Datenraten von 9,6 kbit/s bis 230,4 kbit/s
- Je 192 Bytes Eingangs- und Ausgangsdaten pro Port
- Integrierte Modbus-RTU-Client-Funktion
- Vier universelle digitale Ein- oder Ausgänge
- Ethernet-Multiprotokoll (Profinet IO, EtherNet/IP, Modbus TCP)
- Ethernet Switch mit zwei M8-Ports
- Ethernet Medienredundanz (MRP, DLR)
- M8-Spannungsversorgung mit zwei galvanisch getrennten Gruppen
- Schutzart: IP65/IP67/IP69K
- Erweiterter Temperaturbereich von -40 °C bis 70 °C

Autor | Aurel Buda ist Produktmanager Fabrikautomation Systeme bei Turck
Webcode | more21700

Der Fitmacher für die digitale Transformation!



Thomas Schulz (Hrsg.)

Industrie 4.0 **Potenziale erkennen und umsetzen**

1. Auflage 2017, 378 Seiten
ISBN 978-3-8343-3394-0
59,80 EUR

Die Digitalisierung verändert die industrielle Fertigung grundlegend! Das Internet of Things, die Machine-to-Machine-Kommunikation und die vernetzte Produktion lassen keinen technologischen Teilbereich oder Branche unberührt. Diese vierte industrielle Revolution birgt vielfältige Chancen – aber auch unzählige Risiken!

Mit dem **Fachbuch „Industrie 4.0“** widmen sich bekannte Experten aus verschiedenen Industriebereichen der Fragestellung nach den Möglichkeiten der tiefgreifenden, digitalen Veränderung. Das Thema wird dabei umfassend und in allen Facetten beleuchtet und analysiert. Dabei liegt das Hauptaugenmerk der Beiträge nicht nur auf dem möglichen Potenzial, sondern auch auf der konkreten Umsetzung der Industrie 4.0-Anwendungen.

Somit wird dem interessierten Leser ein praxisbezogener Leitfaden an die Hand gegeben, mit dessen Hilfe er das Konzept der industriellen Digitalisierung verstehen und umsetzen kann.

Weitere Informationen und versandkostenfreie Bestellung unter

www.vbm-fachbuch.de

**JETZT
bestellen!**

Eine Empfehlung von

**elektro
technik**





»In Europa bevorzugt man flexible, feldkonfektionierbare Steckverbinder. Das erfordert gut ausgebildete Fachkräfte.«

»Der Trend geht zur Einkabellösung«

Dr. Michael Berginski | Leiter Produktmanagement Anschlussstechnik

Im Interview mit Doris Beck, Redakteurin der Fachzeitschrift Hanser Konstruktion, spricht Dr. Michael Berginski, Leiter Produktmanagement Anschlussstechnik, über Turcks großes Anschlussstechnikportfolio und kundenindividuelle Steckerlösungen aus eigener Produktion

In den USA ist Turck schon lange als Hersteller von Steckverbindern bekannt. Warum sind Sie in Deutschland bisher hauptsächlich im Bereich Sensor-, Feldbus- und RFID-Lösungen in Erscheinung getreten?

Auf dem US-Markt sind kundenindividuelle Sonderlösungen in der Anschlussstechnik sehr gefragt. In Deutschland und Europa hingegen ist die Anschlussstechnik tendenziell eher ein Commodity-Geschäft mit Katalogware, austauschbaren Komponenten und einem reduzierten Preisniveau. In Europa haben wir daher Steckverbinder zunächst über ein Partnerunternehmen entwickeln und produzieren lassen.

Warum setzen Sie ausgerechnet jetzt auf den Ausbau im europäischen Markt?

Das tun wir seit etwa fünf Jahren. Wir haben großes Entwicklungs- und Produktions-Know-how in den USA, wo wir schon

seit 30 Jahren Steckverbinder herstellen. Das wollen wir auch hierzulande nutzen.

Wie wichtig sind die Stecker für das Gesamtgeschäft?

Sie tragen heute einen zweistelligen Anteil zum Gesamtumsatz in Europa bei. Wir verstehen uns als Systemanbieter und wollen dem Kunden komplette Lösungen anbieten. Die enthalten meist auch Steckverbinder und sind für uns von hoher Bedeutung.

Wie unterscheiden sich die Anforderungen an Steckverbinder in den USA und Europa?

Es gibt da einige Unterschiede. Der augenscheinlichste ist der, dass die Kunden in den USA gut greifbare, robuste Steckverbinder mit einer größeren Bauform bevorzugen. Für die Produktion und den Einkauf gravierender ist der Unterschied bei den Kabelqualitäten. Während es für den euro-

päischen Markt wichtig ist, dass die Leitungen halogenfrei sind, legen die amerikanischen Kunden mehr Gewicht auf nicht entflammbare Komponenten. Die in den USA üblichen Kabel haben Zulassungen nach ganz anderen Normen und sind nicht vergleichbar mit den europäischen Leitungen.

Ist auch der Aufbau verschieden?

Die USA sind bereits sehr weit fortgeschritten mit einem hohen Maß an Modularität. Dieses setzen sie am liebsten mithilfe umspritzter Steckverbinder um. In Europa greift man stattdessen häufiger zu einer Festverdrahtung oder zu feldkonfektionierbaren Steckverbindern. Das ist zwar flexibler, erfordert aber auch gut ausgebildete Fachkräfte.

Glauben Sie, dass sich dieser Trend auch in Europa durchsetzt?

Ja. Es wird künftig mehr darum gehen, für sich stehende Baugruppen anzubieten, die nur noch untereinander mit einzelnen Steckern zusammengepuzzelt werden. In Europa bevorzugt man es noch, vor Ort flexibel mit Festverdrahtung oder feldkonfektionierten Steckverbindern zu arbeiten. Die Unternehmen sind dann auch bereit, drei, vier, fünf Stecker anzuschließen; kein Problem, man hat Elektriker, die das »mal eben schnell« konfektionieren können.



Anderswo sollen auch ungelernete Arbeiter die Baugruppen in Betrieb nehmen können, am besten alles mit einem Handgriff. Deshalb braucht man dann auch Power und Daten in einem Stecker. Daher denke ich, der Trend geht zur Einkabellösung.

Einige halten diese Lösung jedoch für fehleranfälliger ...

Die Schirmung wird ein Thema sein, aber wenn die Codierung entsprechend aufgebaut ist, dann muss das System nicht fehleranfälliger sein. Zudem schweben mir werkskonfektionierte Hybridstecker vor. Diese können durch Qualitätskontrollen in der Fertigung viele Risiken auf Seiten der Anwender reduzieren.

Für welche Branchen sind individuelle Steckverbinder besonders interessant?

Nicht jede individuelle Lösung ist gleich aufwändig. Das Spektrum reicht von einer ungewöhnlichen Leitungslänge bis hin zu proprietär konstruierten, neuen Steckgesichtern. Aufwändigere Lösungen rechnen sich nur, wenn die Stückzahlen groß genug sind. Interessant sind sie daher vor allem für Serienmaschinen- und Anlagenbauer verschiedenster Branchen, wie zum Beispiel im Bereich Mobile Equipment, im Automotive-Bereich oder bei Geräteherstellern. Bei den Lösungen für die Anschluss technik sind wir insbesondere dann erfolgreich, wenn wir gemeinsam mit dem Kunden eine Gesamtlösung für ihn entwickeln. Dann sind unsere Connectivity-Produkte häufig ein Teil in einem größeren Paket.

Welche Veränderungen wird das Industrial Internet of Things für die Steckverbinder bringen?

Wir gehen davon aus, dass der Anteil der Busleitungen zunehmen wird und wir auch mehr Hybridstecker, also Einkabellösungen, im Markt sehen werden. Eine gegenläufige Tendenz bringt IO-Link mit sich. Hier geht es ja gerade darum, Verkabelungskosten einzusparen. Weniger und einfacher aufgebaute Steckverbinder und Anschlussleitungen können mit IO-Link den gleichen Job erledigen, da die Signale digital übertragen werden und so keine Schirmung mehr erforderlich ist. Diese Entwicklung unterstützt meiner Einschätzung nach den Trend zu einer geringen Anzahl von Standardtypen für die Mehrzahl der Anwendungen.

Kleiner Grenzverkehr

Ein neues Block-I/O-Modul in Schutzart IP67 ermöglicht erstmals den Datenaustausch zwischen zwei Ethernet-Netzwerken ohne Schaltschrank direkt im Feld

Dezentrale I/O-Lösungen sind an sich nichts Neues, werden im Hinblick auf moderne Automatisierungs- und Maschinenkonzepte, die zunehmend modular aufgebaut sind, aber immer interessanter. Der Trend bewegt sich weg vom Schaltschrank hin zum Feld. Wenn robuste I/O-Technik in Schutzart IP67 eingesetzt wird, führen Anwender die Leitungen der Feldgeräte direkt im Feld auf ein I/O-Modul, das per Feldbus die Signale gesammelt zum Schaltschrank führt.

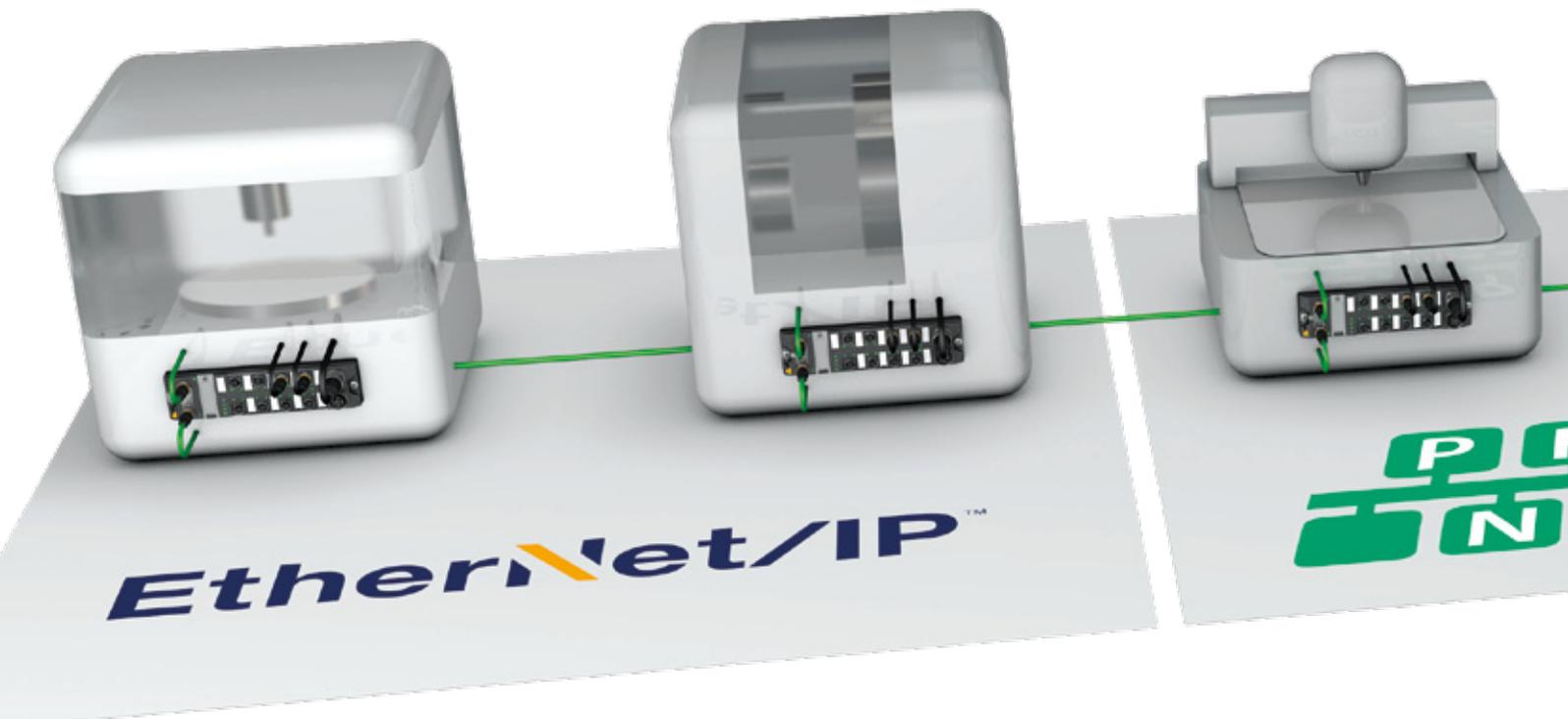
Im Vergleich zur Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung spart der Anwender Kosten für die Anschluss technik und die Verdrahtung. Ein Zeitvorteil ergibt sich beim Aufbau der Maschine beim Kunden. Statt viele einzelne Leitungen zum Schaltschrank zu führen, reichen bei Feldbus- oder Ethernet-Systemen in der Regel eine Kommunikationsleitung und eine Spannungsversorgung aus, um die I/O-Ebene an die Steuerung anzubinden. Die Peripherie kann dann schon vorab beim Maschinenbauer mit der dezentralen I/O-Technik

verdrahtet werden und bildet so den modularen Maschinenbau konsequent ab. Neben der I/O-Technik bietet Turck mit der TBEN-L-PLC auch Steuerungstechnik in IP67 an.

Robuste RFID-Interfaces in IP67 findet man bei Turck schon lange. Die dezentrale Architektur punktet am höchsten, wenn sie lückenlos umgesetzt werden kann, wenn also im Idealfall gar kein separater Schaltschrank mehr eingesetzt werden muss. Der TBEN-L-Spanner ist ein weiteres Produkt auf dem Weg zu diesem Ziel. In seiner Funktion als beidseitiger Slave tauscht er Daten bidirektional von Master zu Master aus.

In Fertigungsketten der Fabrikautomation sind Anlagenteile verschiedener Hersteller der Normalzustand. Große Kunden können oft den Einbau einer bestimmten Steuerung fordern, kleinere bekommen von den Zulieferern zwar die Anlagenteile geliefert, die sie benötigen, allerdings sind diese meist mit Steuerungen verschiedener Herstellern ausgerüstet. Und selbst

Das TBEN-L-Spanner-Modul in Schutzart IP67 verbindet modulare Produktionsketten mit unterschiedlichen Ethernet-Protokollen ohne Schaltschränke und aufwändige Verdrahtung



bei den ganz großen Automobilherstellern kann es vorkommen, dass sie aufgrund ihrer internationalen Struktur und Produktion auf Fertigungslinien produzieren, die aus Maschinen unterschiedlicher Steuerungshersteller bestehen.

Datentransfer zwischen „fremden“ Maschinen

Bislang war der Datentransfer zwischen den Maschinen einer solchen Linie häufig via I/O-Kopplung auf wenige Bit beschränkt. Dafür ließen sich leicht Schnittstellen einrichten. Mit dem Wandel zu intelligenten, vorausschauenden Produktionsketten müssen die Maschinen und damit die Steuerungen aber mehr Informationen miteinander austauschen als „Produkt abgabebereit“ oder „Übergabestation aufnahmebereit“. Zur Datenübergabe wird vom Betreiber häufig ein Identifikationssystem auf Basis von Barcodes oder RFID eingesetzt. Das ist für viele Produkttypen aber zu teuer oder schlicht nicht möglich.

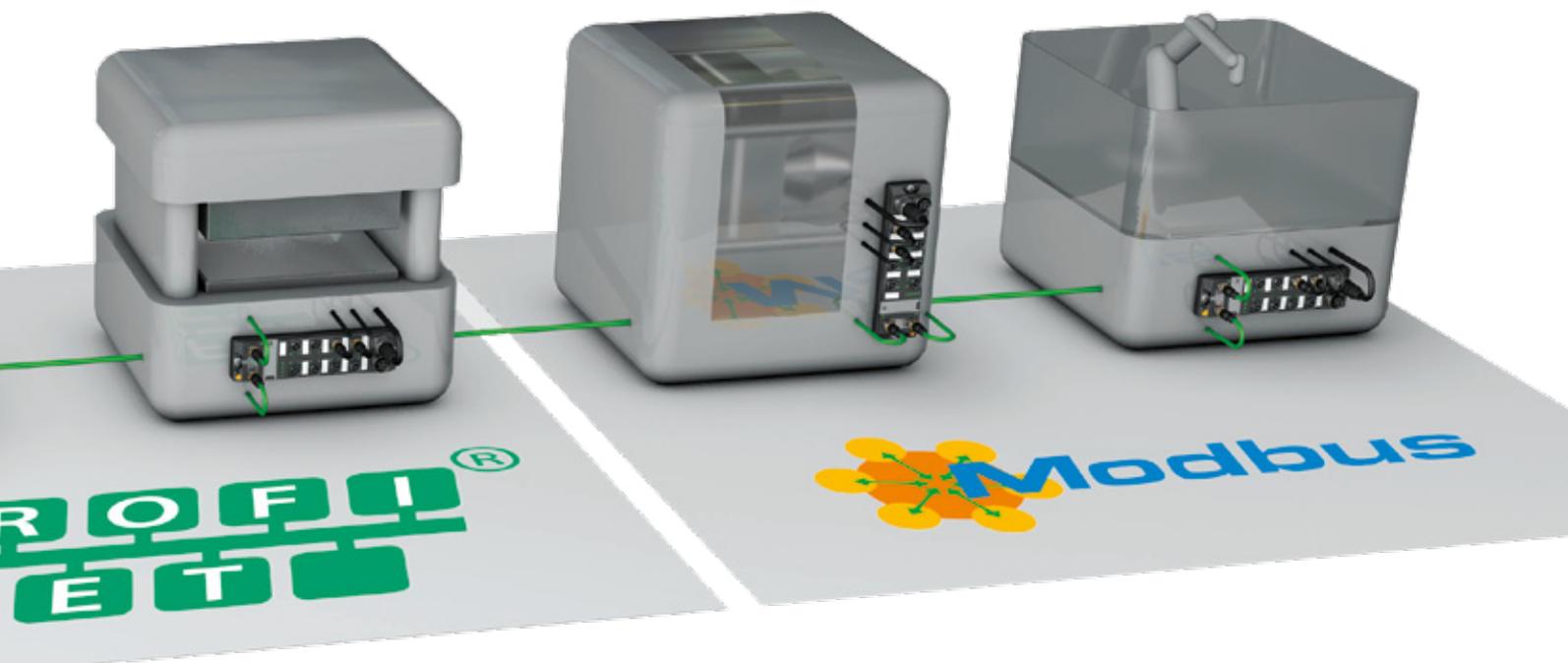
SCHNELL GELESEN

Mit dem TBEN-L-Spanner bietet Turck eine weitere Antwort auf die Anforderungen von Industrie 4.0. Das robuste IP67-Block-I/O-Modul tauscht Daten zwischen zwei Netzwerken direkt im Feld aus. Das Gerät ersetzt das letzte I/O-Modul einer Maschine und fungiert als erster Slave für die nächste Steuerung einer Fertigungslinie. So reduziert es Kosten und Verdrahtungsaufwand im Vergleich zu klassischen IP20-Ethernet-Gateway-Lösungen. Mit dem ersten IP67-Spanner-Modul geht Turck den Weg aus dem Schaltschrank ins Feld einen Schritt weiter und ermöglicht die Datenübergabe für intelligente Produktionsprozesse auch über die Grenzen einzelner Ethernet-Netzwerke hinweg.

Nutzen die beiden zu verbindenden Maschinen Steuerungen mit demselben Ethernet-Protokoll, werden hierfür klassische Ethernet-Gateways in IP20 eingesetzt. Diese müssen in den Schaltschrank und daher über lange Leitungswege verdrahtet werden.

Erster Spanner für's Feld

Turck geht den Weg der Dezentralisierung vom Schaltschrank ins Feld konsequent weiter. Der Automatisierungsspezialist hat das erste Block-I/O-Modul in IP67 entwickelt, das die Kommunikation zwischen zwei Netzwerken direkt im Feld ermöglicht. Der





Industrie-4.0-Tools: Turcks I/O-Modulreihen FEN20, TBEN-S und TBEN-L sind nicht nur Multiprotokoll-fähig, sondern auch als intelligente FLC einsetzbar

Field Logic Controller

Mit den Field Logic Controllern (FLC) bietet Turck eine weitere hochflexible, kundenfreundliche Automatisierungslösung. Möglich wird dies durch die browserbasierte Programmierumgebung ARGEE, die auf den Multiprotokoll-Block-I/O-Modulen TBEN-L, TBEN-S und FEN20 läuft. Sie basiert auf HTML5 und JavaScript und erlaubt dem Nutzer, Bedingungen und Aktionen auf einfachstem Weg zu programmieren – selbst im Feld mit mobilen Endgeräten. ARGEE wird dabei nicht jede SPS vollständig ersetzen, aber die Engineering-Software ermöglicht neue Wege in der Steuerungstechnik. Alle FLC-Geräte können eigenständig Applikationen steuern, arithmetische, Timer-, Counter- und Binärschalter-Funktionen ausführen sowie Daten mit übergeordneten Steuerungen austauschen. Der Anwender kann zwischen den Modi FLOW und PRO wählen.

Mit ARGEE FLOW kann ein FLC

- mit Boole'scher Logik konfiguriert werden
- Eingangs- und Ausgangssignale logisch verknüpfen
- bis zu zwei Timer und Counter verwenden
- mit einer SPS kommunizieren

Mit ARGEE PRO kann ein FLC

- arithmetische Operationen ausführen
- zahlreiche interne Variablen, Timer und Counter bis zu 6 kByte Gesamtgröße verwenden
- umfangreichere Daten mit einer SPS austauschen
- IF-Bedingungen und Zustandsfolgen ausführen

TBEN-L-Spanner tauscht Daten bidirektional von Master zu Master aus. Im Gegensatz zu den bisherigen Produkten auf dem Markt benötigt der Turck-Spanner durch seine hohe Schutzart (bis zu IP69K) keinen Schaltschrank. Der Datenaustausch findet dort statt, wo er passiert: direkt im Feld an den Maschinen-Verbindungsstellen. Der Spanner fungiert als Slave für beide Steuerungen und ermöglicht so eine direkte Master-Master-Kommunikation. Die Daten wandern mit dem Produkt über den Spanner von einer Maschine zur nächsten. Daraus ergibt sich eine mögliche Verzweigung des Signal- und Daten-Flows in Fertigungslinien – ganz im Sinn von Industrie 4.0.

Vielseitig einsetzbares Multiprotokoll-Modul

Der TBEN-L-Spanner kann dank seiner Multiprotokoll-Technologie Daten der Ethernet-Protokolle Profinet, EtherNet/IP oder Modbus TCP verarbeiten. So verbindet er beispielsweise einen Profinet- mit einem EtherNet/IP-Master oder eine EtherNet/IP- mit einer Modbus-TCP-Steuerung. Die Datenschnittstelle dient den beiden Mastern wie ein Postfach, in dem beide Steuerungen Daten ablegen und abholen können. Zusätzlich verfügt der Spanner über 16 digitale Eingänge. Er erfüllt also eine Doppelfunktion. So kann der Turck-Spanner ein I/O-Modul ersetzen, das der Maschinenbauer ohnehin hätte einsetzen müssen. Im Vergleich zu einem externen Ethernet-Spanner im Schaltschrank ist diese Lösung kosteneffektiver, da der Spanner lediglich das ohnehin benötigte Standard-I/O-Modul ersetzt.

1:1 NAT-Router

Für den erfolgreichen Datentransfer müssen die verschiedenen Maschinenbauer keine Rücksicht auf die IP-Adresse der anderen Fertigungslinien nehmen. Durch die NAT-Router-Funktion (Network Adress



»Mit unserem wachsenden Portfolio an robusten und intelligenten IP67-Lösungen unterstützen wir den Trend zu modularen Produktionsketten und ebnen unseren Kunden den Weg zur Industrie 4.0.«

Translation) des TBEN-L-Spanner ist keine herstellerübergreifende Koordination von IP-Adressräumen notwendig. Oftmals ist es so, dass Maschinenbauer ihre gewohnten IP-Adressen verwenden. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass zwei Hersteller dieselbe IP-Adresse wählen. Würden diese Netzwerke nun miteinander verbunden, so käme es zu großen Problemen, da zwei identische IP-Adressen in einem Netzwerk nicht gekoppelt werden können.

Der TBEN-L-Spanner arbeitet jedoch als NAT-Router, der die IP-Adressen umwandelt. Der Spanner handhabt die IP-Adressen der Hersteller als einzigartige Adressen und verhindert so eine Doppelbelegung im Netzwerk, unabhängig von den eigentlichen Eingaben der Hersteller. Somit garantiert der Spanner eine einzigartige Integrationsmöglichkeit für Anlagenhersteller, da sie sich nicht untereinander absprechen müssen, um eine Doppelbelegung zu vermeiden.

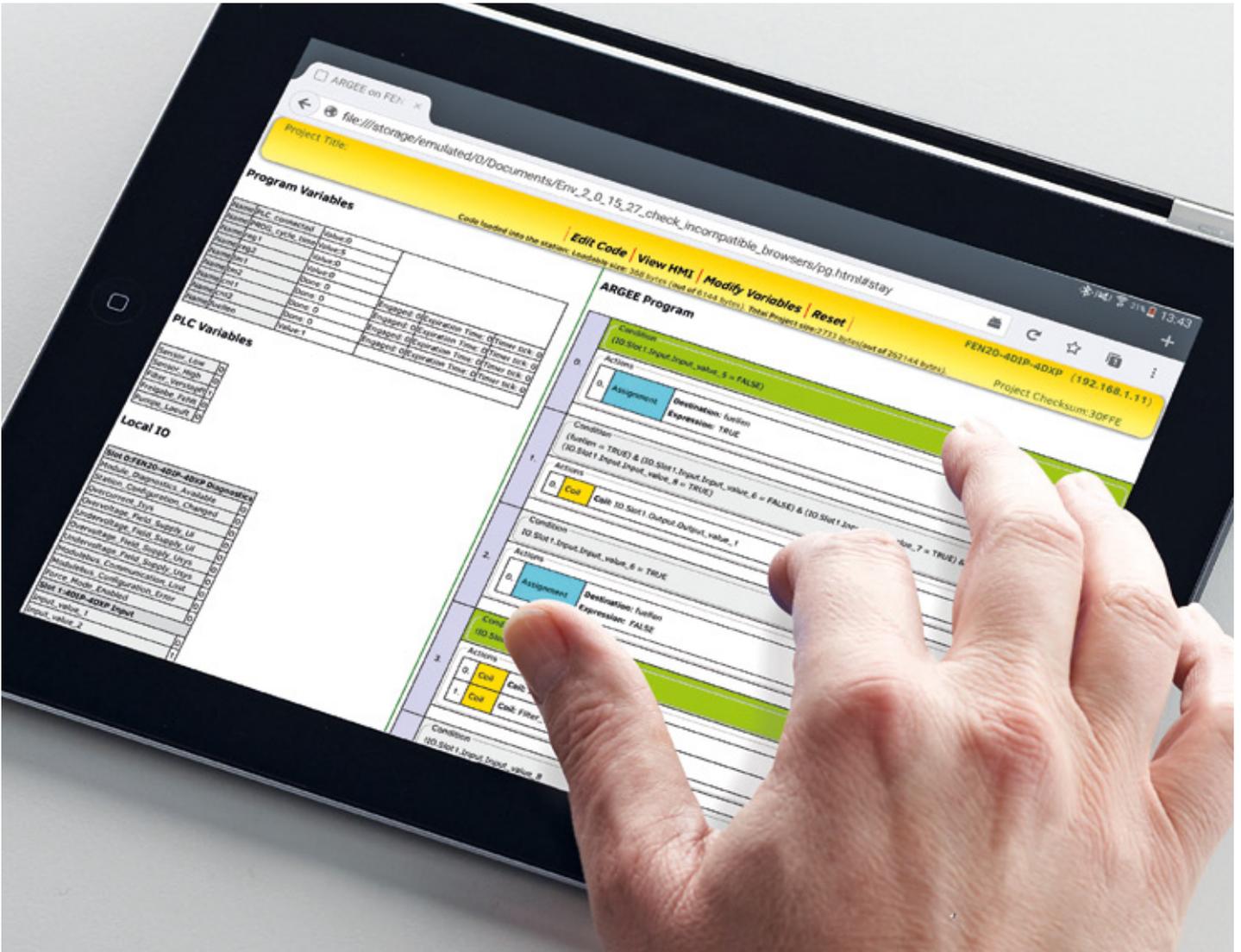
Großes Portfolio an dezentralen Lösungen – IP67-Steuerungen inklusive

Neben dem TBEN-L-Spanner bietet Turck ein großes Portfolio an dezentralen Lösungen. Turcks FLC(Field Logic Controller)-Technologie bringt die Logik in die Feldebene. Die webbasierte Programmierumgebung ARGEE erweitert Turcks Block-I/O-Module um Logik-Funktionalitäten. Mit ARGEE können SPS-Funktionen direkt auf den Modulen der Block-I/O-Reihen TBEN-L, TBEN-S, und FEN20 programmiert werden. Damit lassen sich einfache Steuerungsfunktionen auf die I/O-Module auslagern, was die zentrale Steuerung und die Buskommunikation entlastet.

Die ARGEE-Programmierungsumgebung ist eine einfache Web-Applikation. Dazu ist lediglich ein PC mit einem Webbrowser wie Chrome oder Firefox erforderlich. Dank Turcks Multiprotokoll-Ethernet können so vorprogrammierte Module in Profinet-, EtherNet/IP- und Modbus-TCP-Netzen



Das Spanner-Modul TBEN-L5-EN1 fungiert als Slave für beide Steuerungen und ermöglicht so eine direkte Master-Master-Kommunikation. Dank seiner Multiprotokoll-Technologie arbeitet er in Profinet-, EtherNet/IP- und Modbus-TCP-Netzen



Die browserbasierte Programmierumgebung ARGEE lässt sich auch mit mobilen Geräten bedienen

oder Modbus-TCP-Netzwerken eingesetzt werden. Einfache Anforderungen sind mit ARGEE auf den Turck-Block-I/O-Modulen auch komplett autark realisierbar. Mit der durch ARGEE hinzugewonnenen Steuerungsintelligenz sind Turcks Block-I/O-Module optimal für die Anforderungen von Industrie-4.0-Szenarien gerüstet: Sie unterstützen die Industrie 4.0-Schlüsseltechnologien Ethernet und IO-Link. Auch RFID-Ethernet-Interfaces mit ARGEE an Bord sind seit inzwischen bei Turck im Programm.

Echte IP67-PLC

Neben der Programmierumgebung für leicht- bis mittelkomplexe Applikationen bietet Turck auch eine vollumfängliche SPS in IP67. Die Codesys-3-Steuerung TBEN-L-PLC ist eine kompakte IP67-Steuerung zum Einsatz direkt im Feld. Als Master unterstützt das Gerät neben CANopen und SAE J1939 auch Modbus RTU sowie die Industrial-Ethernet-Protokolle Profinet, EtherNet/IP und Modbus TCP. In den CANopen-Netzwerken und Modbus RTU sowie in den drei unterstützten Industrial-Ethernet-Netzen kann die TBEN-L-PLC auch als Slave (bzw. Device) agieren, was den Einsatz als Protokollkonverter ermöglicht. Die Steuerung kann beispielsweise als CANopen-Manager eines mit

CANopen vernetzten Maschinenmoduls agieren und dieses an eine Anlage anbinden, die mit Profinet vernetzt ist. Im Zuge der zunehmenden Digitalisierung industrieller Produktionsprozesse kann die PLC so bestehende Maschinenkonzepte fit machen für die Herausforderungen einer eng vernetzten, hochflexiblen Produktion.

Weg zu Industrie 4.0

Mit seinem Portfolio dezentraler Lösungen zeigt Turck auf, wie bestehende Maschinen und Anlagen im Rahmen der Evolution einer Industrie 4.0 von den Effizienzsteigerungen und der erhöhten Transparenz profitieren können. Sie öffnen Potenziale für das Retrofitting von Anlagen oder zeigen neue Wege zur modularen Konstruktion und E-Planung von Maschinen und Fertigungslinien auf.

Autor | Olaf Ophoff ist Leiter Produktmanagement Fabrikautomation Systeme
Infos | www.turck.de/spanner
Webcode | more21770

Von der Vision ...



keNEXT

PLATTFORM FÜR EXPERTEN



... zur Umsetzung



Mit einem umfangreichen IO-Link-Portfolio unterstützt Turck seine Kunden auf dem Weg zu Industrie 4.0

Vorausschauende Planung

Mit IO-Link-Gesamtkonzepten können Anwender heute bereits Kosten sparen – und morgen intelligente Sensor-Daten für Industrie 4.0 nutzen

Die Marktdurchdringung von IO-Link steigt seit Jahren rasant. Lag die Anzahl der weltweiten Knoten 2014 noch bei 2,19 Millionen, so stieg sie 2016 bereits auf 5,3 Millionen. Ein exponentielles Wachstum ist auch für die nächsten Jahre zu erwarten. IO-Link ist als digitaler Kommunikationsstandard für den letzten Meter integraler Bestandteil der intelligenten Fabrik.

Doch genau hier liegt auch ein Problem. Viele Anwender verbinden die Technologie ausschließlich mit zukünftigen Anwendungsfällen, die sie für sich aber noch gar nicht definiert haben. Manchmal besteht sogar die Annahme, dass beim Wechsel auch einfache Näherungsschalter durch teurere Varianten ersetzt werden müssen. Doch das Gegenteil trifft zu. Auch in einem IO-Link-System muss nicht jeder Schalter eine IO-Link-Schnittstelle besitzen. In zahlreichen Anwendungen reduziert man mit IO-Link zunächst einmal Kosten. Der Kunde profitiert also sofort. Gleichzeitig etabliert man die Basis für neue Anwendungsfälle, die durch Industrie 4.0 auf uns zu kommen.

Digital statt analog

Kaum eine Branche hält so stark an analoger Signalübertragung fest wie die Automation. Dabei benötigen digitale Informationen erheblich weniger Bandbreite als analoge. Gleichzeitig ist die digitale Übertragung robuster. Konkret bietet IO-Link eine bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit bis zu 230,4 kBaud, die

sehr zuverlässig über ungeschirmte Standardleitungen kommuniziert. Häufig sind IO-Link-Sensoren außerdem günstiger als analoge Pendanten, da auf einen D/A-Wandler verzichtet werden kann. Damit sparen Anwender zum einen bei der Verkabelung, zum anderen beim Gerät selbst. Als weiterer Vorteil sind IO-Link-Masterkanäle abwärtskompatibel zu konventionellen binären Sensoren mit einem oder zwei Schaltausgängen. Im Vergleich zu analogen Eingängen können übrige Kanäle also meistens noch verwendet werden.

Turck unterstützt IO-Link von Anfang an und bietet heute eines der umfangreichsten IO-Link-Portfolios an. Es reicht von zahlreichen Sensoren über Anschlusstechnik bis hin zu Feldbus- und Ethernet-I/O-Systemen mit IO-Link-Mastern in den Schutzarten IP20 und IP67.

Vom Passivverteiler zu Ethernet und IO-Link

In den meisten Anwendungen stellen binäre I/O-Signale, beispielsweise von induktiven Näherungsschaltern, die häufigste Signalform dar. Noch heute werden diese vielfach mit Hilfe von passiven Verteilern (IP67) im Feld eingesammelt und über Multipolleitungen in Schaltschränken auf zentrale oder dezentrale I/O-Baugruppen (IP20) geleitet. Um Kosten für Geräte und Verdrahtung zu sparen, sehen modernere Konzepte aktive dezentrale IP67-I/O-Baugruppen im Feld vor, die die Signale möglichst nah am Geschehen einsammeln und über Industrial Ethernet (bzw. Feldbusse)

»Mit der Entscheidung für ein IO-Link-System ist man heute schon auf Industrie-4.0-Szenarien vorbereitet – und spart bereits aktiv Kosten.«

direkt an überlagerte Steuerungen übertragen. So kann auf dezentrale Baugruppen im Schaltschrank verzichtet werden und der Schaltschrank selbst kann kleiner dimensioniert werden. Hinzu kommt die günstigere Verdrahtung via Industrial Ethernet. Diese Architektur mit IP67-I/O-Modulen, die Signale direkt vor Ort einsammeln, spielt eine wichtige Rolle in der Automation, insbesondere, wenn nur wenige Signale vor Ort eingesammelt werden – beispielsweise auf Robotern.

In Anwendungen mit hoher I/O-Dichte kann IO-Link die Kosten zusätzlich senken. Über sogenannte I/O-Hubs können bis zu 16 Signale verdichtet und via IO-Link übertragen werden. IO-Link-Master mit vier oder acht Ports sammeln diese Daten über Distanzen von bis zu 20 Metern ein und übertragen sie gebündelt über eine Ethernet-Leitung zur Steuerung. In dieser Variante sparen Anwender gleich dreimal: IO-Hubs sind im Vergleich zu Industrial-Ethernet-Baugruppen preiswerter; anstelle geschirmter Ethernet-Leitungen werden ungeschirmte Standard-Leitungen verwendet; und da IO-Link für Daten und Versorgung nur ein Kabel benötigt, entfallen separate Versorgungsleitungen. Als weiterer Vorteil werden IP-Adressen nur pro IO-Link-Master und nicht für jede I/O-Baugruppe benötigt. Turcks TBIL I/O-Hubs (IP67) für IO-Link übertragen bis zu 16 I/O-Signale über robuste M12-Rundstecker mit Metallgewinden.

Mit Aktorik zum IO-Link-Gesamtsystem

Lange Zeit war man der Auffassung, dass jegliche intelligente Aktorik und Sensorik zukünftig auf Industrial Ethernet basieren wird. Die aktuelle Praxis zeigt jedoch Grenzen für Ethernet in der Automation auf. Für viele Geräte ist Ethernet mit 100 Mbit/s oder sogar 1 Gbit/s und minimalen Framegrößen von 64 Bytes einfach überskaliert. Zudem sind Ethernet-Anschaltungen vergleichsweise teuer und erzeugen viel Wärme.

Technisch kann IO-Link diese Lücke mit einem sehr guten Kosten-Nutzen-Verhältnis besetzen. Und obwohl IO-Link häufig als intelligente Sensorschnittstelle definiert wird, ist die Technologie von Beginn an zur Kommunikation mit Sensoren und Aktoren spezifiziert worden. Damit hat es einen entscheidenden Vorteil gegenüber Ethernet, denn Leistung und Kommunikation werden in einem Kabel übertragen.

Einer der bekanntesten Vertreter für Feldgeräte mit IO-Link-Schnittstelle sind Ventilinseln. Alle großen Hersteller haben mittlerweile IO-Link-Ventile und Ventilinseln im Portfolio. Komplizierte Verbindungen

über Adapter mit Sub-D-Multipolstecker können damit durch kostengünstige Standardleitungen ersetzt werden. Greifersysteme, Motoren, erste Frequenzumrichter und IO-Hubs mit digitalen Ausgängen sind weitere Beispiele für Aktorik-Baugruppen mit IO-Link. Die TBEN-L-8IOL IO-Link-Master von Turck wurden extra auf den Aktorikbetrieb optimiert. Im Unterschied zu anderen Herstellern stellen sie an zwei Ports bis zu 4 Ampere zur Verfügung.

Von den Möglichkeiten, die IO-Link etwa bei Signalleuchten mit mehreren Segmenten freisetzt, profitieren Anwender im besonderen Maß. Während die Anbindung von Leuchten mit mehr als zwei Segmenten über digitale Multipol-Leitungen bereits sehr umständlich war, können IO-Link-Leuchten mit konfigurierbaren Farben pro Segment, Signaltönen und zahlreichen Zusatzfunktionen über eine Standardleitung einfach verdrahtet und bedient werden. Die TL50-Leuchten von Turcks Optosensorik-Partner Banner Engineering sind mit IO-Link erhältlich. Die Konfiguration und Anzahl der Leuchten-Elemente sind somit nicht mehr durch den Verdrahtungsaufwand begrenzt. Nutzer entscheiden sich daher häufiger für den Einsatz von mehr als zwei Signalelementen. So lassen sich weitere Zustände der Maschine darstellen als nur „in Ordnung“ und „Fehler“.

Integration in überlagerte Systeme

Zur Konfiguration und Einbindung in überlagerte Systeme stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen können Geräte über IO-Link-Master oder USB-Adapter mithilfe von Konfigurationstools parametrisiert werden. Alternativ kann die Konfiguration über Funktionsbausteine in der Steuerung vorgenommen werden. Auf diese Weise ist

SCHNELL GELESEN

Auf dem Weg zu intelligenten Fabriken und Smart Data spielt IO-Link eine große Rolle. Der Kommunikationsstandard steht für Digitalisierung bis in die Sensorebene. Die Wachstumszahlen der letzten Jahre belegen das eindrucksvoll. Dennoch verbinden viele Anwender einen Wechsel mit höheren Ausgaben. Dabei können mit IO-Link Kosten für Hardware und Installation signifikant gesenkt werden, besonders, wenn man IO-Link als Gesamtsystem anwendet.



Bei Stapelleuchten mit IO-Link-Anschluss wie den TL50 von Banner Engineering sind Anschluss und Parametrierung auch bei mehr als drei Elementen einfach und schnell erledigt

IO-LINK LEGT ENTWICKLUNGSRESSOURCEN FREI

Ein wesentlicher Vorteil von IO-Link ist die Unabhängigkeit zu jeglichen Feldbusprotokollen. Denn für Hersteller dezentraler Feldgeräte stellt die Anzahl relevanter Feldbusse und Industrial-Ethernet-Protokolle eine wahre Herausforderung dar. Gerätevarianten für jedes Protokoll zu entwickeln und über den gesamten Lebenszyklus samt Support zu pflegen, ist mit enormen Kosten verbunden. Außerdem werden personelle Kapazitäten gebunden, die für zukünftige Entwicklungen und Innovationen blockiert sind. Einige Hersteller haben sich daher bereits ausschließlich der IO-Link-Schnittstelle verschrieben und verzichten auf die Integration von Bus-Schnittstellen. Die Integration in überlagerte Systeme überlassen sie den Herstellern der IO-Link-Master. Insofern ist IO-Link auch ein Innovationsmotor, da es Entwicklungs-Ressourcen freilegt.

beispielsweise die Änderung der Konfiguration eines Geräts im Zuge eines Profilwechsels zur Laufzeit möglich. Bedingt durch die Eigenschaften überlagerter Netzwerke wie Profinet oder EtherNet/IP existiert heute noch keine herstellerunabhängige Möglichkeit, IO-Link-Geräte direkt aus dem Engineering-System zu konfigurieren. Besserung ist aber in Sicht. Mit der Richtlinie „IO-Link-Integration – Edition 2 für Profinet IO“ wurden im Juni 2017 die Schnittstellen für ein herstellerübergreifendes Engineering für Profinet definiert.

Die IO-Link-Master der Serien TBEN-L und TBEN-S bieten mit der Funktion Simple IO-Link Device Integration (SIDI) heute schon die Möglichkeit, Turck- und Banner-Geräte per Plug-&-Play zu integrieren. Sämtliche hauseigene IO-Link-Devices sind in die Stations-GSDML-Dateien der IO-Link-Master der TBEN-Familie integriert. Das vereinfacht deutlich die Einrichtung. Beim Einlesen der GSDML-Datei in eine Projektierungssoftware (TIA-Portal oder andere) sind alle Turck- und Banner-Devices als spezifische Portkonfiguration auswählbar, zusätzliches Parametrieren oder Programmieren ist nicht mehr erforderlich.

Kostenvorteil Gesamtsystem

Macht man den Wechsel zu IO-Link von einer einzelnen Komponente abhängig, so kann der Vergleich aufgrund

der Overhead-Kosten für IO-Link-Master negativ ausfallen. Betrachtet man jedoch sein Gesamtsystem und bewertet einen Wechsel für Sensoren, Aktoren und I/O-Systeme, lassen sich durch IO-Link enorme Kosten sparen. Wenn man die Arbeitszeit für Verdrahtung und Konfektionierung mit in den Blick nimmt, schlagen die Kostenvorteile von IO-Link erst richtig durch.

Die vielen Industrie-4.0-Szenarien, die häufig mit der intelligenten Schnittstelle verbunden werden, muss man dazu gar nicht nutzen. Dennoch ist man mit der Entscheidung für ein IO-Link-System heute schon auf diese Szenarien vorbereitet. Das flexiblere Einstellen von Sensoren aus der Steuerung oder das Abfragen von Sensordaten zur vorausschauenden Wartung können zu einem späteren Zeitpunkt eingerichtet werden. Nicht nur IO-Link-Devices – auch die Fähigkeiten des Masters sind entscheidend, um das System später intelligent nutzen zu können. Allerdings unterscheiden sich die Geräte der Hersteller auch hier, obwohl der Kommunikationsstandard derselbe ist. So kann auf die Turck-IO-Link-Master, die in Multiprotokoll-I/O-Modulen eingebaut sind, parallel zu Profinet auch mit Modbus TCP zugegriffen werden. Das ermöglicht die Übertragung von Daten an höherliegende I4.0- oder IIoT-Systeme wie SAP PCo, Microsoft Azure oder IBM Bluemix.

Ausblick

Die IO-Link-Produktlandschaft bietet bereits heute alle Komponenten, um komplette Lösungen für die Automation ökonomisch aufzubauen. Dass man mit IO-Link auch für die Zukunft gerüstet ist, zeigen die aktuellen Aktivitäten der IO-Link-Community. So wird es durch die IO-Link-Safety-Spezifikation zukünftig möglich sein, auch Sicherheitskonzepte rund um IO-Link zu realisieren. Ferner werden in der IO-Link-Community gerade Spezifikationen auf den Weg gebracht, die den standardisierten Zugriff auf IO-Link-Master und Devices aus überlagerten I4.0-Systemen erlauben.

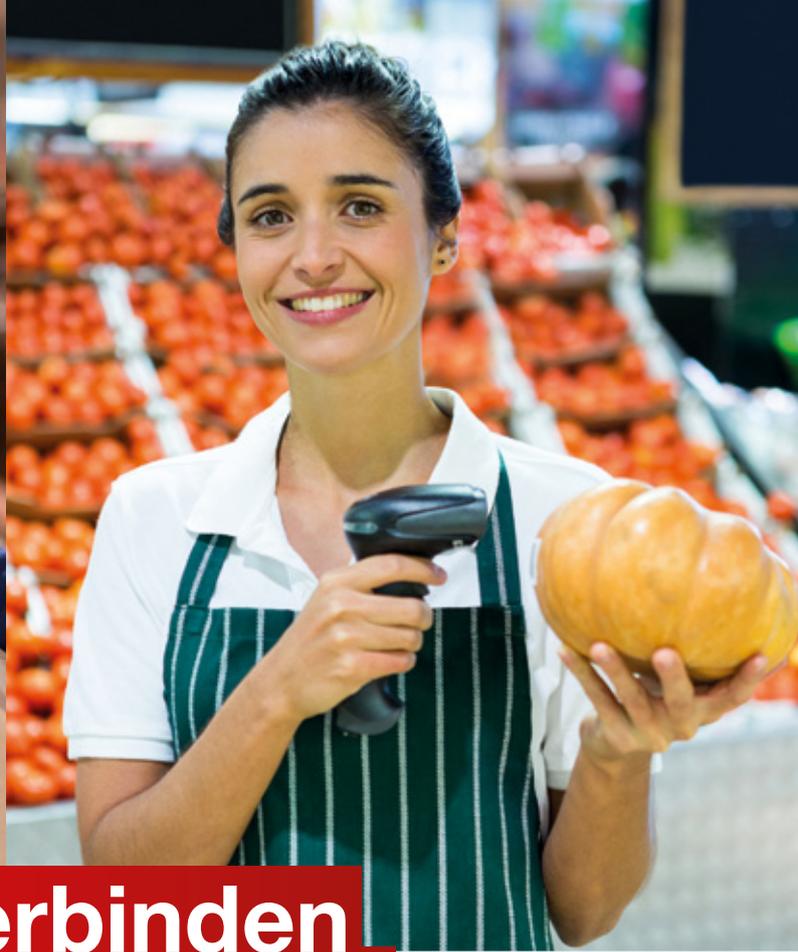
Autor | Aurel Buda ist Produktmanager Fabrikautomation Systeme

Infos | www.turck.de/io-link

Webcode | more21705



Die TBEN-IO-Link-Master mit „Simple IO-Link-Device Integration“ (SIDI) haben heute schon die Möglichkeit, Turck- und Banner-Geräte per Plug-&-Play zu integrieren



ident
**Wir verbinden
die Branchen**



Magazin

Jahrbuch

Produkte

Internetportal

Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75
44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546090
Fax: +49 231 72546091
www.ident.de



Bereit zum Abheben

Freizeitpark-Ausstatter Wiegand erfasst die Position zweier Fahrgeschäft-Serien künftig mit einem System aus Drehgebern und RFID-Schreib-Lese-Köpfen von Turck, angebunden an einer Hima-Sicherheitssteuerung





Die neue Lösung von Turck und Hima hat Werkstattleiter Oliver Grothkopp überzeugt

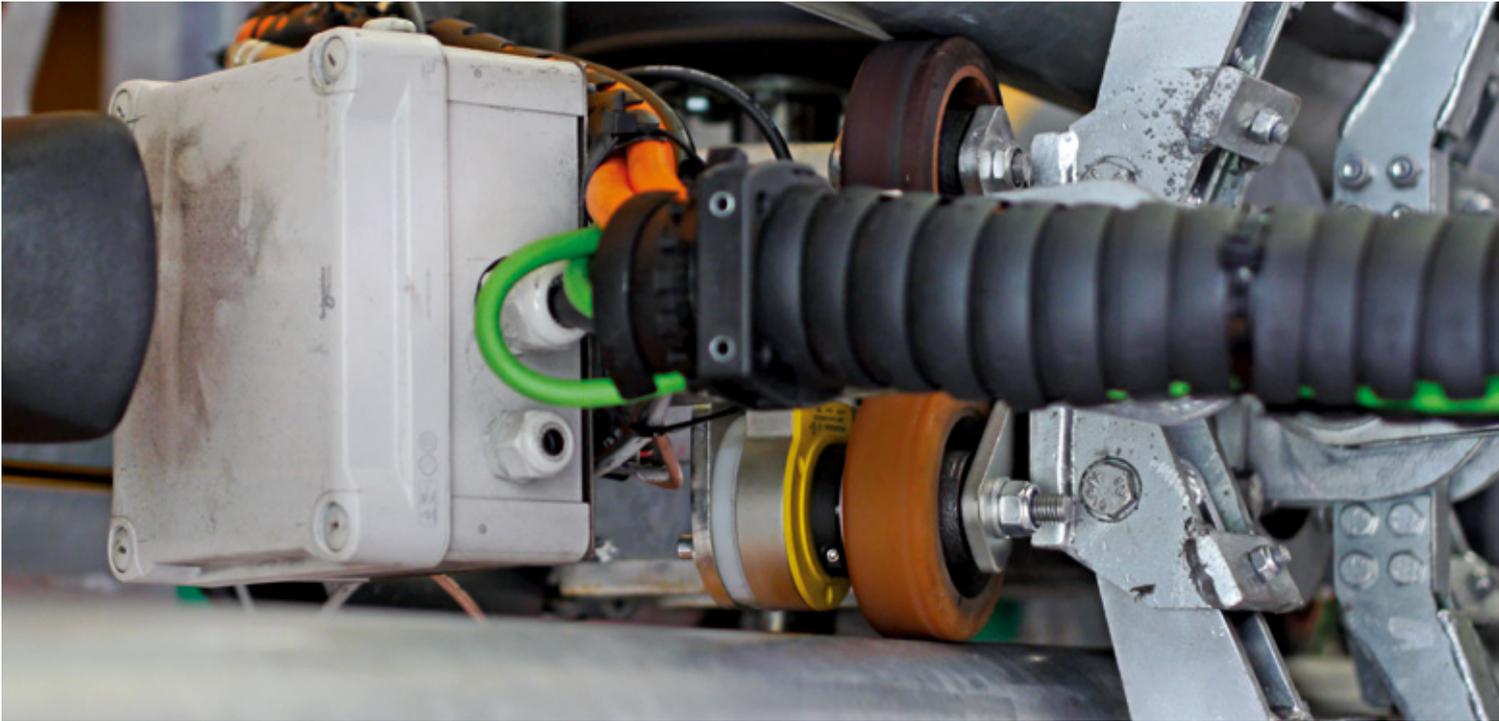


Das Geschäft mit dem Vergnügen anderer Leute klingt nach einem erfüllenden Beruf. Das dachte sich auch Josef Wiegand, als er 1963 seinen ersten Skilift eröffnete. Viele Jahre verschrieb er sich ganz dem Motto „Ski und Rodel gut“, bevor er 1975 sein Angebot aufgrund von Umsatzeinbrüchen durch fehlende Winter erweiterte. Seit dieser Zeit verkauft und entwickelt die hessische Firma Josef Wiegand GmbH & Co. KG patentierte Sommerrodelbahnen und hat sich so zum Weltmarktführer in diesem Sektor entwickelt.

Gehörten anfänglich nur normale Sommerrodelbahnen zum Angebot der in Rasdorf beheimateten Firma, so umfasst ihr Repertoire heute auch Flug-Fahrgeschäfte, Wasserrutschen, Bobkarts und weitere Arten von Rodelbahnen. Aus dem einstigen Ein-Mann-Unternehmen ist heute ein mittelständisches Familienunternehmen mit zehn Niederlassungen und 450 Mitarbeitern weltweit geworden. Neben Planung und Produktion der Attraktionen übernimmt Wiegand auch weltweit die Montage ihrer Produkte. So findet man die Wasserrutschen zum Beispiel auch auf großen Kreuzfahrtschiffen wie der AIDA. Sollte es während einer Mittelmeerkreuzfahrt zu einem Defekt kommen, führen Wiegand-Monteur die Reparaturen direkt vor Ort aus. Einige technische Neuerungen führte Wiegand nun an seinen Flug-Fahrgeschäften, den so genannten Wie-Flyern, und seinen Bobkarts ein.

SCHNELL GELESEN

Der hessische Freizeitpark-Ausstatter Wiegand nutzte in seinen Wie-Flyern und Bobkart-Bahnen bisher einen Drehgeber, der mit den rauen Umgebungen des Außeneinsatzes nur bedingt umgehen konnte. Nach dessen Abkündigung fand Wiegand mit seinem Integrator ARI-contact eine dauerhaft robuste Lösung mit Hima und Turck. Zukünftig gewährleisten Turck-Drehgeber und RFID-Tags sowie Schreib-Lese-Köpfe eine sichere Fahrt mit den Fahrgeschäften. Durch die Kombination von inkrementeller und RFID-Wegerfassung verhindert das System zuverlässig Auffahrunfälle. Die Steuerung des Kooperationspartners Hima wurde dabei eigens auf die verwendeten Module angepasst.



Turcks Drehgeber QR24-INCR befindet sich auf der Rolle der Schienenführung und sendet Impulse an die Steuerung

Eine Steuerung, verschiedene Möglichkeiten

Beim Wie-Flyer handelt es sich um hängende, gondelähnliche Zweisitzer, die der Passagier selbst stufenlos beschleunigen kann. Sie „fliegen“ mit bis zu 40 km/h durch die Kurven der abgehängten Schienenführung, ähnlich einer Achterbahn. Die Stromversorgung der Flyer erfolgt über ein in den Schienen integriertes System. Um Kollisionen zu verhindern, ist ein automatisches Distanzkontrollsystem integriert. Dieses misst die Position der einzelnen Fahrzeuge und lässt sie untereinander kommunizieren. Auf diese Weise weiß das nachfolgende Fahrzeug immer, wo sich die vorausfahrende Gondel befindet. Die Gondeln gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen, entweder als offene Gondel, den so genannten Twin-Seater oder Twin-Flyer, bei dem die Fahrgäste nebeneinander sitzen, oder als geschlossenes Flugzeug mit hintereinander angeordneten Sitzplätzen.

Die Bobkarts sind elektrisch angetriebene Schlitten, die durch eine Edelstahlrinne fahren. Dabei erhalten sie ihre Energie über eine berührungssichere Stromschiene, die in einem mit der Bahn verbundenen Kanal verlegt ist. Wie beim Wie-Flyer bestimmt der Kunde auch auf der Bobkart-Bahn die Geschwindigkeit selbst. Da die Bobkarts die gleiche Steuerung wie die Flyer besitzen, sind die Eigenschaften bezüglich Geschwindigkeit und Auffahrsicherheit identisch.

Das Besondere an den Bobkarts ist allerdings, dass sie keinen Berg benötigen. Sollte der Kunde nur eine ebene Fläche zur Verfügung haben, funktioniert die Bahn dort ebenso gut wie auf einem Abhang. Dies war auch der Hintergedanke bei der Entwicklung der Bobkarts, da sie die Probleme vieler Freizeitparks auf dem flachen Land lösen. So lassen sie sich auch bei geringen Platzverhältnissen einsetzen. Durch die Möglichkeit, die Bahn in Schlaufen zu legen, sind sie platzsparend und vielseitig.

In der bisherigen Konstruktion verbaute Wiegand in seinen Wie-Flyern und Bobkarts optische Drehgeber in Kombination mit einer Hima-Sicherheitssteuerung. Als der Hersteller den Drehgeber abkündigte, suchte Wiegand geeigneten Ersatz für die Wegmessung seiner Fahrgeschäfte. Hinzu kam, dass die vorherige Lösung sehr störungsanfällig war und oftmals mechanische Probleme auftraten. „Es kam häufig vor, dass wir für Reparaturen zu unseren Kunden mussten, selbst bis nach China“, erinnert sich Werkstattleiter Oliver Grothkopp.

Hima und Turck bieten Lösung

So begann für Wiegand, Hima und den Integrator ARI-contact die Suche nach einer alternativen Lösung. Der Steuerungshersteller fand diese bei Turck. Hima konnte die Anforderungen an das Positionserfassungs-



Die Wie-Flyer-Bahn in Brotterode ist mit RFID-Tags ausgestattet

»Mit dem Drehgeber von Turck hat Hima eine verlässliche Lösung gefunden.«

Andreas Meyne | Hima



Die HIMatrix im Schaltschrank koordiniert die übrigen Steuerungen in den Fahrzeugen

und Sicherheitssystem bereits aus der bisherigen Zusammenarbeit. Das System sollte die Position der einzelnen Gondeln bestimmen und auf dieser Grundlage deren Geschwindigkeit steuern bzw. notfalls begrenzen. Dabei musste die Positionsermittlung auch bei hohen Geschwindigkeiten ausfallsicher garantiert sein. Neben der Erfassung der Position über einen Drehgeber setzte man dabei auch auf RFID.

„Mit dem Drehgeber von Turck hat Hima eine verlässliche Lösung gefunden“, bestätigt Andreas Meyne, zuständiger Projektmanager des Steuerungsherstellers. Der Drehgeber QR24 ist aufgrund seiner berührungslosen Konstruktion besonders für raue Einsätze geeignet, da Vibrationen, Feuchte oder Schmutz seine Funktion nicht beeinträchtigen. Das induktive Messprinzip erlaubt die Konstruktion von Positionsgeber und Erfassungseinheit als jeweils komplett geschlossene, vollvergossene Einheit.

Intensiver Entwicklungsprozess

Bei der Lösung aus Wegerfassung mittels RFID und Drehgeber koordiniert die Steuerung an Bord der Gondeln oder Karts die Positionserfassung. Turck entwickelte eigens eine Firmware für seine RFID-Schreib-Lese-Köpfe. Passend dazu kam von Hima ein Funktionsbaustein, der auf Turcks RFID-System abgestimmt war. „Auf diese Weise erreichen wir eine garantierte Lesegeschwindigkeit“, so André Aßmus vom Systemintegrator ARI-contact.

Der inkrementelle Drehgeber QR24-INCR übermittelt Impulse an die Steuerung, die daraus die aktuelle Geschwindigkeit einer Gondel errechnet. Der Drehgeber befindet sich auf einer Führungsrolle im oberen Teil des Flyers. Sollte es eine Abweichung geben oder das vorausfahrende Fahrzeug zu nah sein, leitet die Steuerung des auffahrenden Fahrzeugs Sicherheits-

maßnahmen ein. Programmierte Toleranzwerte verhindern dabei ein unnötiges Eingreifen.

Steuerung: HIMatrix F35 034

Bei der eingesetzten Steuerung HIMatrix F35 034 handelt es sich um eine SIL3-zertifizierte Sicherheitssteuerung mit verkürzten Reaktionszeiten deutlich unter zehn Millisekunden. Aus diesem Grund ist sie ideal für die Anwendung in diesem Projekt, wo eine schnelle Kommunikation und Reaktion benötigt wird. Zudem ist die Steuerung kompakt und schockfest, was einen Einsatz in jedem Fahrzeug ermöglicht. Die HIMatrix wird bei Wiegand auch zentral eingesetzt. Da in jedem Fahrzeug eine Steuerung vorhanden ist, übernimmt eine Steuerung im Schaltschrank die übergeordnete Netzwerk-Steuerungsfunktion.

Weltweiter Einsatz

Die Bobkart-Bahnen und weitere Fahrgeschäfte von Wiegand sind weltweit im Einsatz. Die Wie-Flyer gibt es bisher nur auf dem Testgelände des Unternehmens in Brotterode, Deutschland. Allerdings wurde bereits eine weitere Bahn als Twin-Flyer nach Mexico-City verkauft. Dort werden sie als Attraktion in einem Einkaufszentrum eingesetzt. Die Bobkart-Bahnen sind schon rund 20 Mal im Einsatz, unter anderem in China, Japan, Kuwait, Saudi-Arabien oder auch in deutschen Freizeitparks wie etwa dem Rasti-Land oder dem Ravensburger Spieleland.

Autor | Karl-Josef Franke ist Vertriebspezialist für System-Lösungen bei Turck

Integrator | www.ari-contact.de

Steuerungshersteller | www.hima.com

Kunde | www.wiegandslide.de

Webcode | more21750



Koppeln mit Komfort

In Sterilisationsanlagen der Schweizer Hanag Steriltechnik AG übertragen Turcks induktive Koppler berührungslos Leistung und Schaltsignale – die ID des IO-Link-Sensors dient darüber hinaus zur sicheren Identifikation jedes Containers



Wenn Pharmahersteller ihre Lösungen zur intravenösen Infusion abfüllen, erfolgt als letzter Schritt der Produktion die Sterilisation der Ampullen, Kappen und Verschlüsse. Oft geschieht dies mit Anlagen der Hanag Steriltechnik AG aus der Schweiz. Die Firma mit Sitz in Oberwil zählt zu den bedeutenden schweizerischen Anbietern im Anlagen- und Behälterbau und erlangte dank ihrer Stopfen- und Kappenbehandlungsanlagen international einen guten Ruf. Der Tätigkeitsschwer-

SCHNELL GELESEN

Die Schweizer Hanag Steriltechnik AG stellt unter anderem Anlagen zur Behandlung von Kappen und Stopfen für die Pharmaindustrie her. Diese werden mit unterschiedlichen Prozessabläufen sterilisiert, was eine zuverlässige Identifikation jedes Containers im Prozess erfordert. Wo lange Zeit Steckkontakte genutzt wurden, setzt das Unternehmen heute auf berührungslose Daten- und Energieübertragung mittels induktivem Koppler, der über den „Application Specific Tag“ des IO-Link-Sensors jeden Container identifiziert und gleichzeitig die richtige Stellung der Container in Transporttrolleys bei den Übergabestationen sicherstellt.

punkt liegt im Bereich Sterilanwendungen. Wer Hanags Referenzliste überfliegt, sieht das Who-is-Who der europäischen Pharmahersteller.

Sterilisationsprozess

Der Prozess zur Kappen- und Stopfenbehandlung gliedert sich in die Abschnitte Waschen, Sterilisieren, Trocknen und Kühlen. Dazu werden die Packmittel in Container gefüllt, die dann die verschiedenen Prozessstationen durchlaufen. Die Container sind in ihrem Trolley mobil und darin drehbar. Für unterschiedliche Stopfen- und Kappentypen fährt der Pharmahersteller verschiedene Programme. Daher wünschte der Kunde eine Identifikation der Container an den einzelnen Stationen. Früher löste Hanag dies mittels eines Steckkontakts. Darin integriert war eine binäre Codierung, über die jeder Container eindeutig identifiziert wurde.

Eric Netzhammer, Geschäftsführer der Hanag Steriltechnik AG, und sein Team wollten die Anbindung der Container an den Übergabestationen kontaktlos realisieren. Damit spart der Kunde das Verbinden der Stecker. Gemeinsam mit den Automationsberatern von Turcks Schweizer Vertriebspartner Bachofen verglichen Netzhammer und sein Team verschiedene induktive Systeme zur kontaktlosen Signal- und Leistungsübertragung. „Das Koppler-System von Turck stellte sich als das für uns am besten geeignete heraus“, sagt Netzhammer. „Insbesondere die Wärmeentwicklung ist geringer als bei den Vergleichsprodukten, außerdem verfügt der NIC-Koppler von Turck über eine IO-Link-Schnittstelle.“

Identifikation über IO-Link

Im IO-Link-Standard ist für jedes IO-Link-Device ein Freitextfeld hinterlegt, der sogenannte „Application Specific Tag“ (AST). Dieser kann dazu genutzt werden, einzelne Geräte zu identifizieren. So kann der Kunde seine Container an den jeweiligen Stationen identifizieren, ohne dafür ein zusätzliches RFID-System einsetzen zu müssen. An allen drei Hebestationen fragt die Steuerung über den AST ab, ob das richtige Packmittel geladen ist. Die S7200-Steuerung des Kunden gibt den

»Das Koppler-System von Turck stellte sich als das für uns am besten geeignete heraus. Insbesondere die Wärmeentwicklung ist geringer als bei den Vergleichsprodukten, außerdem verfügt der NIC-Koppler über eine IO-Link-Schnittstelle.«

Eric Netzhammer | Hanag Steriltechnik AG



Über die Schaltfahne erkennt der IO-Link-Sensor BI6U-M12-IOL6X2 die korrekte Stellung der Dreheinheit

Prozess erst frei, wenn der Inhalt des Containers und das zu fahrende Rezept zusammenpassen.

IO-Link-Schalter schützt vor Fehlbedienung

Bei der Übergabe der Container wird der Trolley mit zwei Führungen an der Hubsäule angedockt. Damit sind die korrekten Positionen des Trolleys und des induktiven Kopplers gesichert. Da der Container im Trolley aber drehbar ist, muss sichergestellt werden, dass er sich in der richtigen Position zum Aufheben beziehungsweise zum Wiedereinsetzen nach dem Prozess befindet. Dazu hat Hanag eine Schaltfahne montiert, die Turcks induktiven IO-Link-Sensor bei richtiger Position bedampft und so ein Signal auslöst.

Neben der Identifizierung des Containers wird also auch überprüft, ob die Dreheinheit des Trolleys richtig ausgerichtet ist, um den Container anzuheben oder in den Trolley zurückzufahren. „Es kam bei einem Kunden schon vor, dass der Hubarm den Trolley verbog, weil der Operator die Stellung nicht beachtet hat. Obwohl es eine Schaltung war, die die Anwesenheit des Operators zwingend erfordert“, berichtet Netzhammer. In anderen Fällen konnte der Container im Trolley verkanten, wenn die Drehposition nicht richtig ausgerichtet war. Heute gibt die Steuerung den Hubarm erst frei, wenn auch diese Position stimmt.

Prozesssicherheit erhöht

Die Prozesssicherheit wurde durch die Überprüfung der Drehposition zusätzlich erhöht, die Identifikation über den berührungslosen Koppler einfacher gelöst. Dass ein einfacher Schalter heute auch zur Identifikation genutzt wird, ist eine Fähigkeit von IO-Link, die bei der Entwicklung der intelligenten Sensor-/Aktor-Schnittstelle gar nicht im Fokus stand. Heute spart Hanag dadurch die Einrichtung einer separaten Identifikationslösung über Steckkontakte oder RFID.

Autor | Roland Fuchs ist Produktmanager bei Turcks Schweizer Vertriebspartner Bachofen

Kunde | www.hanag-steriltechnik.ch

Vertrieb | www.bachofen.ch

Webcode | more21751



Mit ihren Stopfen- und Kappenbehandlungsanlagen ist die Schweizer Hanag Steriltechnik AG international gefragt

WILEY

© Juergen Fliche - stock.adobe.com



**Jetzt
2 Ausgaben
im Jahr!**

Erscheinungstermine:
16. März 2018
17. August 2018



Technik, die bewegt.

Das Sonderheft der messtec drives Automation.

Unsere Themen:

- E-Mobility
- Steuerungs- und Antriebskonzepte
- Mobile Sensorik
- Sicherheitskonzepte & Verkehrsüberwachung

Interesse?

Wir freuen uns auf Nachricht von Ihnen
unter info@md-automation.de

www.md-automation.de

messtec drives
Automation

Der „Balemaster“ im Werk Erlensee von DS Smith schreddert Papier und presst es zu Würfeln mit zwei Metern Seitenlänge

SCHNELL GELESEN

DS Smith, einer der führenden Hersteller kundenspezifischer Verpackungen und Displays aus dem Basismaterial Wellpappe, hat den Output seiner Papierpressen im Werk Erlensee bei Hanau bislang manuell überwacht. Heute informiert eine Komplettlösung aus Lasersensor und intelligentem I/O-Modul die Mitarbeiter automatisch, wenn die Ballen aus den beiden Papierpressen den Maximalwert erreicht haben und weggeräumt werden müssen. Das spart viel Zeit, da Mitarbeiter nicht mehr ständig in der Nachbarhalle den Fortschritt überprüfen müssen. Turcks kompaktes I/O-Modul TBEN-S mit integriertem Field Logic Controller ARGEE fungiert hierbei als eigenständige Steuerung – direkt im Feld, komplett ohne Schaltschrank.





»Schaltschrank oder Gehäuse sind für das TBEN-S-Modul nicht erforderlich, das ist für mich der wesentliche Vorteil.«

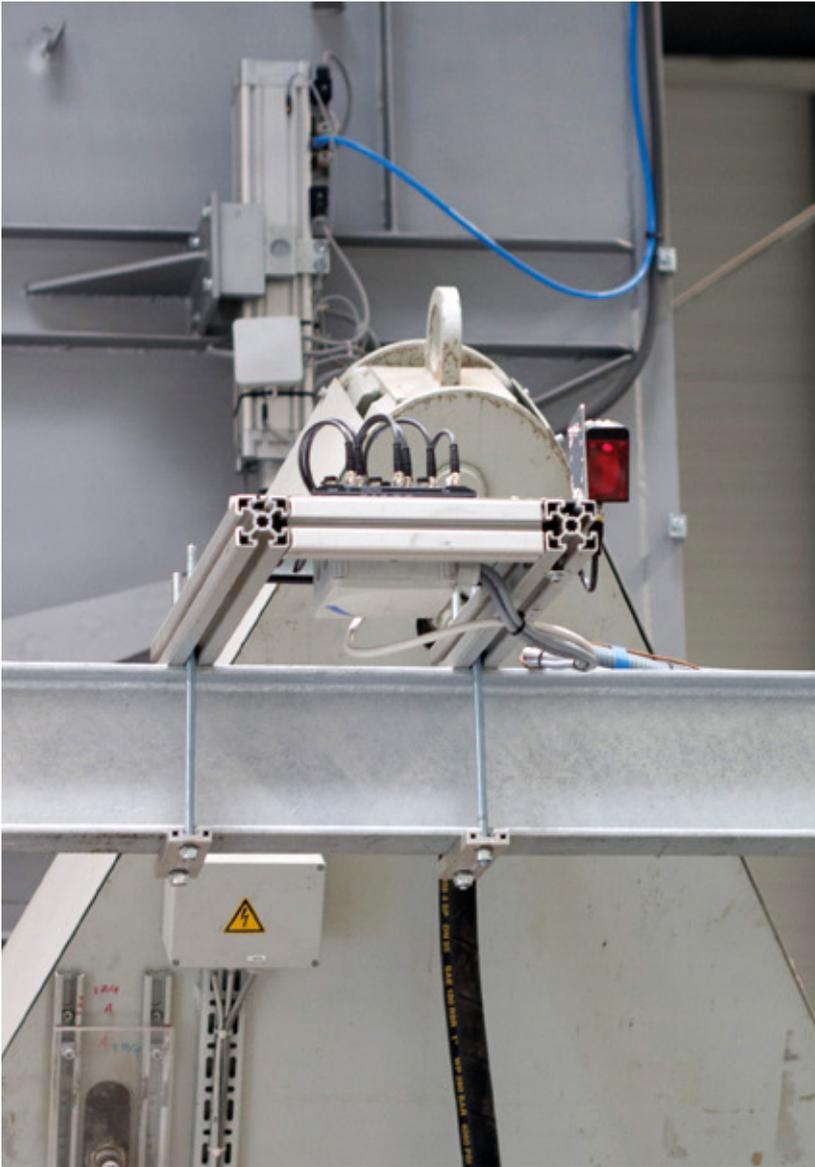
Manfred Ernst | Sonepar

Kompakt abgesichert

Der Verpackungshersteller DS Smith überwacht seine Papierpressen im Werk Erlensee mit einer intelligenten I/O-Lösung von Turck

Im November 2016 zog DS Smith vom Standort Hanau nach Erlensee, seither laufen dort die Maschinen. Das Unternehmen gehört zu den führenden Herstellern kundenspezifischer Displays und Verpackungen in Europa. DS Smith betrachtet stets den kompletten Supply Cycle seiner Kunden, um so deren Prozesse zu optimieren. Die kreativen Displays und die innovativen Verpackungskonzepte tragen dazu bei, bei den Kunden des Unternehmens die Kosten zu senken und deren Umsätze zu steigern. Zum Produktportfolio gehören unter anderem handelsgerechte Regalverpackungen, aufmerksamkeitsstarke Point of Sale Displays, Konsumgüter- sowie Transportverpackungen und Verpackungskonzepte für die Industrie.

Der Aspekt der Nachhaltigkeit ist DS Smith sehr wichtig. Das Unternehmen verfügt über einen eigenen Recycling-Bereich. Für den Recycling-Prozess wird der bei der Produktion entstehende Ausschuss weiterverarbeitet. Noch direkt im Werk wird dieser für den Abtransport und die Weiterverarbeitung vorbereitet. Dazu werden Verschnitte und fehlerhafte Verpackungen in einer Abfallpresse geschreddert, zu Würfeln gepresst und kontinuierlich in den Lagerraum geschoben.



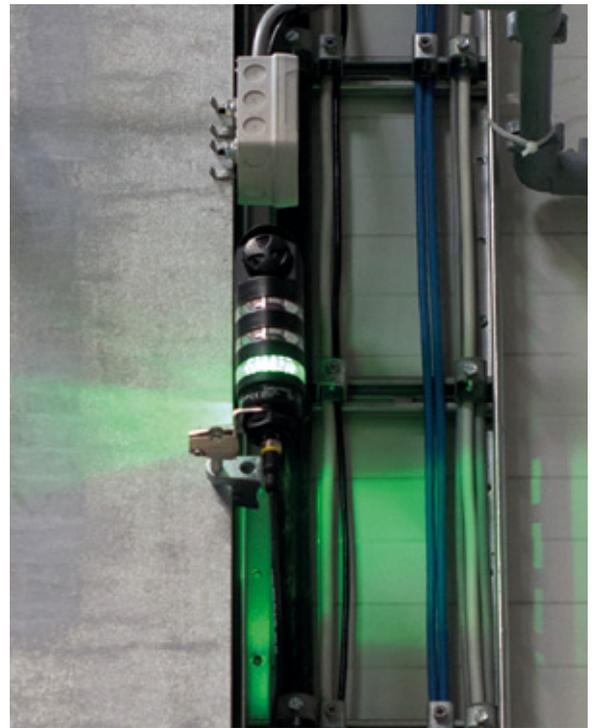
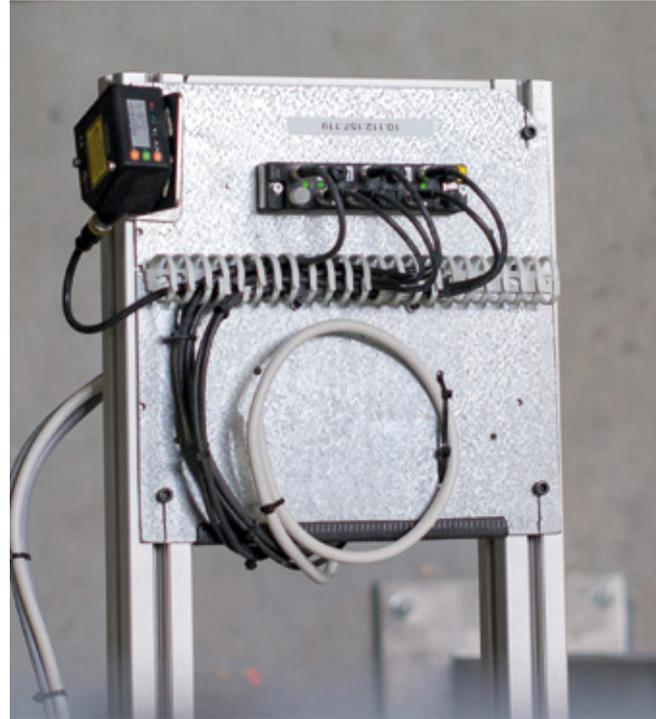
Der Lasersensor Banner LTF12 überwacht den Fortschritt der Papierballen und übermittelt beim Überschreiten des Grenzwerts ein Signal an das TBEN-S-Modul

Im Werk Erlensee funktionierte dieser Prozess einwandfrei. Was fehlte, war eine Rückmeldung der Presse. Da diese in einem Raum steht, in dem niemand dauerhaft arbeitet, musste stets ein Mitarbeiter seine Arbeit unterbrechen und den Fortschritt der Maschine überprüfen. Der zuständige Kollege konnte lediglich anhand des zugeführten Materials abschätzen, wie viele Ballen die Maschine in der Stunde produzieren wird. Kam er zu früh, ging Arbeitszeit verloren, kam er zu spät, wurde das Wegräumen mit einem Gabelstapler immer schwieriger. Im schlimmsten Fall hätten die Ballen die dünne Wand zur angrenzenden Halle eindrücken und durchstoßen können.

Einfacher Lichttaster reicht nicht aus

Um dies zu verhindern, sollte ein System eingesetzt werden, das über den Fortschritt der Ballen informiert. Philipp Freppon, Mitarbeiter der Instandhaltung bei DS Smith, stellte fest, dass ein gewöhnlicher Lichttaster für diesen Zweck nicht ausreichte. Um die Abschaltung zu gewährleisten, war ein Sensor erforderlich, der nicht nur eine Schaltinformation liefert, sondern auch die

Dezentrale Intelligenz: Turcks kompaktes TBEN-S-Block-I/O-Modul mit ARGEE steuert die Applikation direkt im Feld ohne Schaltschrank



Die Signalleuchte Banner TL50C signalisiert den Zustand des „Balemaster“ an die Mitarbeiter in der Nachbarhalle – optisch und akustisch

Entfernung misst und so nur in einem bestimmten Entfernungsfenster schalten sollte. Ansonsten würden vorbeilaufende Kollegen oder Mitarbeiter, die mit einem Gabelstapler gerade Ballen entfernen, auch vom Sensor erfasst. Hinzu kam, dass der Sensor aus baulichen Gründen nicht seitlich montiert werden konnte, da sich an der dafür benötigten Wand ein

Rolltor befindet. Somit waren einfache Lichttaster, Lichtschalter oder eine Lichtschranke für die Anforderungen bei DS Smith ungeeignet.

Dezentrale Intelligenz ohne Schaltschrank

Mit dieser Problemstellung wandte sich Freppon an Manfred Ernst, Fachberater Automatisierungstechnik, beim Elektrogroßhändler Sonepar. Dieser empfahl einen messenden Lasersensor, der in Kombination mit einer kompakten Steuerung die Daten auswertet und ein entsprechendes Signal auslöst. Ernst hatte bereits Turcks I/O-Module mit der integrierten Programmierumgebung ARGEE kennengelernt und testete diese beim Kunden.

Das TBEN-S-Modul bietet neben acht universell konfigurierbaren Ein-/Ausgängen die Möglichkeit, Ein- und Ausgänge mit Aktionen und Bedingungen zu verknüpfen und so kleine Applikationen autark zu steuern. Die dafür benötigte Programmierumgebung ARGEE ist bereits ab Werk auf jedem Turck-Modul vorinstalliert und macht aus den I/O-Modulen intelligente Field Logic Controller (FLC). Die Software basiert auf HTML5 und JavaScript und erlaubt dem Nutzer das Konfigurieren des Moduls ohne Kenntnis einer Programmiersprache. Die Programmierung ist einfach über einen klassischen Web-Browser realisierbar.

Der Test des LTF12-Lasersensors mit angebundener TBEN-S im Werk Erlensee überzeugte Freppon: „Ich dachte zunächst, ich bräuchte zusätzlich zum Sensor auch einen Schaltschrank. Doch dann kam das TBEN-S-Modul mit ARGEE ins Gespräch. Das hat direkt perfekt gepasst, es ist kompakt, passt überall hin und hat mit IP67 eine sehr hohe Schutzklasse, sodass kein Schaltschrank benötigt wird.“ Auch Manfred Ernst schätzt die hohe Schutzart des I/O-Moduls: „Schaltschrank oder Gehäuse sind für das TBEN-S-Modul nicht erforderlich, das ist für mich der wesentliche Vorteil.“

Intuitives Programmieren im Handumdrehen

Neben logischen Verknüpfungen mit Boole'schen Operatoren können die Module Berechnungen, Timer-, Counter- und Binärschalter-Funktionen ausführen sowie Daten mit übergeordneten Steuerungen austauschen. Das Modul selbst wird per Ethernet-Steckverbinder mit einem Netzwerk verbunden, das wiederum mit einem Desktop-Computer verbunden ist, über dessen Browser die Programmierung ausgeführt werden kann. Alle dafür erforderlichen Daten befinden sich auf einer übersichtlichen Seite. „Das hat super funktioniert. Die Programmierung ist intuitiv, fast selbsterklärend“, schildert Freppon seine Erfahrung. „Zur Programmierung des Systems wählt man immer einen Ein- und Ausgang, was diese Verbindung tun soll sowie die gewünschte Aktion, die dadurch ausgeführt werden soll. Das alles erfolgt zwar über einen Browser, aber dennoch braucht es keine permanente Internetverbindung. Einmal abgespeichert, kann man das Programm jederzeit nutzen“, so Freppon. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass keine zusätzliche Software auf dem Computer des Kunden installiert werden muss. Denn ARGEE ist eine serverlose Anwendung, die im Web-Browser läuft.



Der Timer wurde über ARGEE ebenfalls als Bedingung programmiert. Hierbei wählte Freppon einen Faktor von 45 Sekunden und konnte so Fehlmeldungen durch Personen oder vorbeifahrende Stapler im Lichtstrahl verhindern. Eine TL50-LED-Ampel außerhalb der Halle signalisiert jederzeit den Status der Maschine. Wird das Signal 45 Sekunden lang getriggert, springt das grüne Licht auf Gelb um und die Sirene erklingt. Die rote Lampe, die über die Steuerung des „Balemasters“ angesteuert wird, leuchtet nur bei einer Störung der Maschine. Auf diese Weise können die Mitarbeiter ihrer Arbeit nachgehen und müssen erst eingreifen, wenn das Signal erklingt.

Die TL50-LED-Ampel mit integrierter Sirene von Turcks Optosensorik-Partner Banner Engineering macht das Signal in der Nachbarhalle wahrnehmbar. Die integrierte Sirene informiert Mitarbeiter über das Erreichen des maximalen Ballen-Fortschritts, selbst wenn sie die Leuchte gerade nicht im Blick haben. „Das hat uns gut gefallen, so haben wir wirklich alles in einem; eine richtige Rundum-Komplettlösung. Auch die Leitungen sind von Turck.“ Die Anzahl und Farben der Stapelleuchten-Elemente konnte Freppon individuell zusammenstellen. In diesem Fall wählte man eine klassische Ampel mit drei Leuchteinheiten in Rot, Gelb, Grün und dem Sireneelement.

Zuverlässige Objekterkennung

Ein wesentlicher Vorteil des LTF12-Sensors liegt in seiner zuverlässigen Erkennung von Objekten. Ab einer Höhe von 0,5 Metern bis zu zwölf Metern erfasst er Objekte unabhängig von Materialbeschaffenheit und Farbe, auch aus spitzen Blickwinkeln oder bei sehr hellem Umgebungslicht bis 40 000 Lux. Daher können Anwender den Sensor flexibel montieren. Bei DS Smith befindet er sich auf der Papierpresse und schaut von oben auf einen Punkt fünf Meter vor dem Ausgang.

Philipp Freppon (l.), DS Smith, und Manfred Ernst, Sonepar, sind von Turcks schaltschrankloser Komplettlösung überzeugt

Autor | Christoph Lauer ist Key Account Manager Elektrogroßhandel bei Turck
Integrator | www.sonepar.de
Kunde | www.dssmith.com
Webcode | more21752



Gemeinsam stärker

Turck übernimmt die Mehrheit am Turnkey-Solution-Anbieter Vilant Systems und erweitert sein Portfolio um Software, Systeme und Dienstleistungen im RFID-Sektor

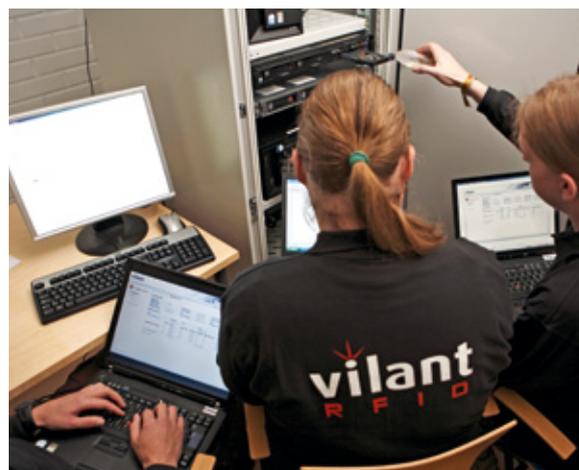
Antti Virkkunen (l.) und Ville Kauppinen freuen sich auf die rasante Weiterentwicklung ihres Unternehmens innerhalb der Turck-Gruppe

Identifying Efficiency – unter diesem Motto hat sich der finnische RFID-Turnkey-Solution-Anbieter Vilant Systems vor allem in der Logistikbranche in Europa einen Namen gemacht. Das junge Unternehmen, dessen Bezeichnung sich aus den jeweils ersten Silben der Vornamen beider Unternehmensgründer, Ville Kauppinen und Antti Virkkunen, zusammensetzt, hat seinen Hauptsitz in Espoo, Finnland, und beschäftigt derzeit über 50 Mitarbeiter in vier Ländern. Seit seiner Gründung im Jahr 2002 hat Vilant Systems bereits über 1000 RFID-Systeminstallationen in 35 Ländern realisiert. Die Bedeutung auf dem Markt des industriellen RFID-Systemgeschäfts ist entsprechend groß.

Globale Expansion

Schon seit langem waren sich die Gründer einig, möglichst schnell global wachsen und ihre Marktposition entsprechend stärken zu wollen – ein Vorhaben, das organisch aus eigenen Mitteln nur sehr langsam zu realisieren gewesen wäre. So hat man sich den ein oder anderen Unternehmenspartner angesehen, aber nie den richtigen gefunden, der die eigenständige Unternehmenskultur bei Vilant Systems als wertvolles Asset verstand und das junge Unternehmen nicht gleich komplett integrieren wollte.

Mit Turck war das anders. Nachdem beide Unternehmen in Projekten bereits gut zusammengearbeitet



Mit eigenen Software-Lösungen und viel Applikations-Know-how ist Vilant Systems zu einem der erfolgreichsten RFID-Systemhäuser in Europa geworden

hatten, konnte man sich auf beiden Seiten eine intensivere Zusammenarbeit vorstellen. Nach einer Reihe von Gesprächen war klar, wie das aussehen sollte: Turck übernimmt die Mehrheit der Anteile des bisherigen RFID-Turnkey-Lösungspartners, der allerdings ein eigenständiges Unternehmen innerhalb der Turck-Gruppe bleiben wird. Seit Oktober 2017 findet ein Übergangsprozess statt, nach dessen Abschluss im

Januar 2018 der neue Firmenname Turck Vilant Systems lautet. Mit dieser Transaktion verstärkt Turck sein Engagement im Software-, System- und Dienstleistungsgeschäft, das im Hinblick auf Industrie 4.0 und das Internet der Dinge von großer strategischer Bedeutung ist. Zudem reagiert Turck mit der Übernahme auf die steigende Nachfrage nach kompletten Systemlösungen.

Über Vilant Systems ist es Turck nun möglich, neben dem Hardware-Geschäft auch schlüsselfertige RFID-Gesamtlösungen anzubieten. „Unsere Kunden benötigen nicht nur exzellente Hardwareprodukte, sondern immer mehr komplette Systemlösungen wie Software, Integration und Wartung, vor allem im RFID-Geschäft“, erklärt Geschäftsführer Christian Wolf die Entscheidung. „Mit den erfahrenen Spezialisten von Vilant können wir diese Anforderungen jetzt besser erfüllen und unsere Kunden auf dem Weg zu Industrie 4.0 unterstützen. Wir freuen uns sehr, das komplette Vilant-Team mit rund 50 Mitarbeitern an Board zu begrüßen.“

Die Gründungspartner Ville Kauppinen und Antti Virkkunen bleiben weiterhin Aktionäre und Geschäftsführer der neuen Firma Turck Vilant Systems. Ville Kauppinen: „Die Entscheidung, ein Teil der Turck-Gruppe zu werden, fiel nicht nur aufgrund der wirtschaftlichen und technologischen Stärke von Turck, sondern auch aufgrund der global ausgerichteten Unternehmensstrategie. Vilant wurde mit dem Anspruch internationalen Wachstums gegründet. Turck verfolgt dieses Ziel seit über fünfzig Jahren erfolgreich und besitzt eine starke internationale Präsenz. In der Turck-Gruppe können wir unser RFID-System-Implementierungsgeschäft wie gewohnt fortsetzen und die weltweite Vertriebsorganisation von Turck sowie das Hardware-Produktportfolio für weiteres internationales Wachstum nutzen.“ Auch Antti Virkkunen, Managing Director Central Europe, ergänzt: „Der Vilant-Vertrieb unterstützt die Turck-Vertriebsgesellschaften durch Know-how und neue Projektkontakte. Dazu werden alle Landesgesellschaften durch Vilant-Experten geschult, um Turck-Kunden in aller Welt bald auch führende RFID-Systemlösungen anbieten zu können.“

Vielseitiges Software-Portfolio

Vilant Systems bedient bereits heute die typischen Fokusbranchen für RFID-Systemlösungen, wie Asset Tracking, Rail, Supply Chain sowie Pulp and Paper. Der Schwerpunkt des Portfolios liegt im Softwarebereich. Hardwareseitig verwendet das Unternehmen immer die Lösungen, mit denen sich die jeweilige Aufgabe am besten realisieren lässt. Die Software wird komplett im eigenen Haus entwickelt und bei Bedarf projektspezifisch angepasst. Im Portfolio befinden sich verschiedene Software-Lösungen, die sich für Geräte mit oder ohne Benutzeroberfläche eignen. Während für letztere die Vilant-Engine die richtige Wahl ist, stehen für Geräte mit Benutzeroberfläche die Vilant-Clients Gate-Client, Handheld-Client oder Forklift-Client zur Verfügung. Die Handheld-Clients beispielsweise eignen sich für RFID-Handgeräte zum manuellen Lesen und Schreiben der RFID-Tags, Gate-Clients werden zur automatischen



Tag-Erfassung eingesetzt und Forklift-Clients auf den Bedienterminals von Gabelstaplern. Jede Geräte-Software besitzt zudem eine Richtungserkennung und Streufilterung.

Zusätzlich können alle Vilant-Lösungen über WLAN, LAN, GPRS oder auch 3G an die Vilant-Server-Software, wie den Visibility-Manager, den Device-Manager oder individuelle Module, weitergegeben werden. Für die Asset Tracking-Branche beispielsweise ist der Visibility-Manager das geeignete Produkt. Dieser verbessert die Benutzerfreundlichkeit und Kontrolle der Assets. Außerdem werden SCM-Vorgänge in Echtzeit sichtbar. Die Vilant-RFID-Software ermöglicht eine Plug-&-Play-Implementierung und eignet sich auch für Anwendungen mit hohem Volumen. Neben der Software unterstützt Vilant Systems seine Kunden mit einem 24/7-Support und Wartung sowie mit der Entwicklung und Implementierung von RFID-Software und Geräten.

Übernahme mit Mehrwert

Von der ersten Firmenübernahme in Turcks Unternehmensgeschichte profitieren alle Beteiligten: Vilant kann seine Services künftig weltweit in allen Turck-Landesgesellschaften anbieten und Turck ist einen weiteren Schritt gegangen auf seinem Weg zum weltweiten Automatisierungspartner. Und auch der Kunde profitiert, hat er doch mit Turck Vilant Systems nun innerhalb der Turck-Gruppe einen echten Turnkey-Lösungsanbieter für viele Themen rund um das Industrial Internet of Things und Industrie 4.0.

Infos | www.turckvilant.com

Nicht alltäglich bei einer Firmenübernahme: Die Zahl der Mitarbeiter bei Turck Vilant Systems wird in naher Zukunft noch deutlich steigen

SCHNELL GELESEN

Firmenübernahmen hinterlassen häufig einen schalen Nachgeschmack auf der einen oder anderen Seite. Nicht so bei der jetzt erfolgten Mehrheitsbeteiligung des Automatisierungsspezialisten Turck am finnischen RFID-Turnkey-Solution-Anbieter Vilant Systems. Unter dem Namen Turck Vilant Systems wird das junge Unternehmen ein eigenständiger Teil innerhalb der Turck-Gruppe. So profitieren Turck-Kunden weltweit künftig vom Software- und Applikations-Know-how der Finnen, das sie in Europa zu einem der erfolgreichsten Anbieter schlüsselfertiger RFID-Lösungen gemacht hat.

Auf Messen

Auf zahlreichen nationalen und internationalen Messen präsentiert Ihnen Turck aktuelle Produkt-Innovationen und bewährte Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation. Seien Sie unser Gast und überzeugen Sie sich.

Termin	Messe	Ort, Land
12.12. – 14.12.2017	Elektro Vakbeurs Hardenberg	Hardenberg, Niederlande
13.03. – 15.03.2018	Logimat	Stuttgart, Deutschland
20.03. – 23.03.2018	Amper	Brünn, Tschechien
22.03. – 23.03.2018	Automaticon	Warschau, Polen
16.04. – 19.04.2018	Neftegaz	Moskau, Russland
17.04. – 20.04.2018	SIAMS	Moutier, Schweiz
23.04. – 27.04.2018	Hannover Messe	Hannover, Deutschland
25.04. – 26.04.2018	ISA/AEC Automation Expo & Conference	Edmonton, Kanada
02.05. – 04.05.2018	Fabtech	Mexiko-Stadt, Mexiko
15.05. – 17.05.2018	Smart Automation Österreich	Wien, Österreich
15.05. – 18.05.2018	Industry Days	Budapest, Ungarn
22.05. – 24.05.2018	SPS IPC Drives Italia	Parma, Italien
22.05. – 25.25.2018	Gas.Oil.Technologies	Ufa, Russland
29.05. – 31.05.2018	Eliaden	Lillestrom, Norwegen
05.06. – 08.06.2018	Expo Pack	Mexiko-Stadt, Mexiko
28.08. – 30.08.2018	Sindex	Bern, Schweiz
02.10. – 05.10.2018	World of Technology & Science	Utrecht, Niederlande
23.10. – 26.10.2018	Congreso Minero Sonora 2018	Hermosillo, Mexiko
13.11. – 16.11.2018	Adipec	Abu Dabi, Vereinigte Arabische Emirate
20.11. – 22.11.2018	Automation	St. Petersburg, Russland
21.11. – 24.11.2018	EMAF	Matosinhos, Portugal
27.11. – 29.11.2018	SPS IPC Drives	Nürnberg, Deutschland

Im Netz

Auf der Turck-Webseite und in der Produktdatenbank finden Sie alle relevanten Informationen zu Produkten und Technologien sowie System- und Branchenlösungen – vom Datenblatt bis hin zum Download von CAD-Daten.

www.turck.de



Vor Ort

Mit 28 Tochtergesellschaften und über 60 Vertretungen ist Turck weltweit immer in Ihrer Nähe. Das garantiert schnellen Kontakt zu Ihren Ansprechpartnern und die unmittelbare Unterstützung vor Ort.



DEUTSCHLAND

Unternehmenszentrale Hans Turck GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7 | Mülheim an der Ruhr | +49 208 4952-0 | more@turck.com

- **ÄGYPTEN** | Electric Technology
(+20) 3 4248224 | electech@electech.com
- **ARGENTINIEN** | Aumecon S.A.
(+54) (1) 47561251 | aumecco@aumecon.com.ar
- **AUSTRALIEN** | Turck Australia Pty. Ltd.
(+61) 3 95609066 | australia@turck.com
- **BAHRAIN** | Turck Middle East S.P.C
(+973) 16030646 | bahrain@turck.com
- **BELGIEN** | Turck Multiprox N.V.
(+32) (53) 766566 | mail@multiprox.be
- **BOLIVIEN** | Control Experto
(+591) 4 4315262 | conexturck@controlexperto.com
- **BOSNIEN UND HERZEGOWINA** | Tipteh d.o.o.
(+387) 61 923623 | nadir.durmic@tipteh.ba
- **BRASILIEN** | Turck do Brasil Ltda.
(+55) (11) 26712464 | brazil@turck.com
- **BRUNEI** | Turck Singapore
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **BULGARIEN** | Sensomat Ltd.
(+359) (58) 603023 | info@sensomat.info
- **CHILE** | Egaflow S.P.A.
(+56) (9) 866 19642 | info@egaflow.cl
- **CHINA** | Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd.
(+86) (22) 83988188 | china@turck.com
- **COSTA RICA** | Turck USA
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **DÄNEMARK** | Hans Folsgaard A/S
(+45) 43 208600 | hf@hfdk
- **DOMINIKANISCHE REPUBLIK** | Turck USA
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **ECUADOR** | Bracero & Bracero Ingenieros
(+593) (9) 7707610 | bracero@bracero-ingenieros.com
- **EL SALVADOR** | Elektro S.A. de C.V.
(+502) 7952-5640 | info@elektrosalvador.com
- **ESTLAND** | Osauhing „System Test“
(+37) (2) 6405423 | systemtest@systemtest.ee
- **FINNLAND** | Sarlin Oy Ab
(+358) (10) 5504000 | info@sarlin.com
- **FRANKREICH** | Turck Banner S.A.S.
(+33) (0)160436070 | info@turckbanner.fr
- **GRIECHENLAND** | Athanassios Greg. Manias
(+30) (210) 9349903 | info@manias.gr
- **GROSSBRITANNIEN** | Turck Banner Ltd.
(+44) (1268) 578888 | enquiries@turckbanner.com
- **GUATEMALA** | Prysa
(+502) 2268-2800 | info@prysaguatemala.com
- **HONDURAS** | Turck USA
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **HONG KONG** | Hilford Trading Ltd.
(+852) 26245956 | hilford@netvigator.com
- **INDIEN** | Turck India Automation Pvt. Ltd.
(+91) 7768933005 | india@turck.com
- **INDONESIEN** | Turck Banner Singapore Pte Ltd
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **IRAN** | Dibaco Instrumentation & Control Solutions
(+98) 21 44218070 | dbe@dibaco.co
- **IRAN** | FNT Faranegar Tabriz
(+98) 41 33362670 | info@fntco.com
- **IRLAND** | Tektron Electrical
(+353) (21) 4313331 | webenquiry@tektron.ie
- **ISLAND** | KM stal ehf
(+352) 5678939 | kallik@kfstal.is
- **ISRAEL** | Zivan Scientific Instruments Ltd.
(+972) 4 8729822 | gili@zivan.co.il
- **ITALIEN** | Turck Banner srl
(+39) 02 90364291 | info@turckbanner.it
- **JAPAN** | Turck Japan Office
(+81) (3) 52982128 | japan@turck.com
- **JORDANIEN** | Technology Integration
(+962) 6 4 fo@tijo
- **KANADA** | Turck Canada Inc.
(+1) (905) 5137100 | canada@turck.com
- **KATAR** | Doha Motors & Trading Company WLL
(+974) 4651441 | dohmotor@qatar.net.qa
- **KENIA** | Westlink Limited
(+254) (53) 2062372 | sales@westlinktd.co.ke
- **KOLUMBIEN** | Dakora S.A.S.
(+57) (1) 883-7047 | ventas@dakora.com.co
- **KOREA** | Turck Korea Co. Ltd.
(+82) (2) 20831630 | korea@turck.com
- **KROATIEN** | Tipteh Zagreb d.o.o.
(+385) (1) 3816574 | tipteh@tipteh.hr
- **KUWAIT** | Warba National Contracting
(+965) 24763981 | sales.wncc@warbagroup.com
- **LETTLAND** | Will Sensors
(+371) (1) 67718678 | info@willsensors.lv
- **LIBANON** | Industrial Technologies (ITEC)
(+961) 1 491161 | support@itec.lv
- **LITTAUEN** | Hidroteka
(+370) (37) 352195 | hidroteka@hidroteka.lt
- **LUXEMBURG** | Turck Multiprox N.V.
(+32) (53) 766566 | mail@multiprox.be
- **MALAYSIA** | Turck Banner Singapore Pte Ltd
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **MAZEDONIEN** | Tipteh d.o.o. Skopje
(+389) 70399474 | tipteh@on.net.mk
- **MEXIKO** | Turck Comercial, S. de RL de CV
(+52) 844 4116650 | mexico@turck.com
- **NEUSEELAND** | CSE-W Arthur Fisher Ltd.
(+64) (9) 2713810 | sales@cse-waf.co.nz
- **NIEDERLANDE** | Turck B. V.
(+31) (38) 4227750 | netherlands@turck.com
- **NICARAGUA** | Iprocen S.A.
(+505) 22442214 | ingenieria@iprocen.com
- **NIGERIA** | Milat Nigeria Ltd.
(+234) (80) 37236262 | commercial@milat.net
- **NORWEGEN** | HF Danyko A/S
(+47) 37090940 | danyko@hf.net
- **OMAN** | Oman Oil Industry Supplies & Services Co. LLC
(+968) 24117600 | info@ooiss.com
- **ÖSTERREICH** | Turck GmbH
(+43) (1) 4861587 | austria@turck.com
- **PAKISTAN** | Speedy Automation
(+92) 51 4861901 | speedy@speedy.com.pk
- **PANAMA** | Turck USA
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **PERU** | NPI Peru S.A.C.
(+51) (1) 2731166 | npi@npi.com
- **PHILIPPINEN** | Turck Banner Singapore Pte Ltd
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **POLEN** | Turck sp.z o.o.
(+48) (77) 4434800 | poland@turck.com
- **PORTUGAL** | Bresimar Automação S.A.
(+351) 234303320 | bresimar@bresimar.pt
- **PUERTO RICO** | Turck USA
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **RUMÄNIEN** | Turck Automation Romania SRL
(+40) (21) 2300279 | romania@turck.com
- **RUSSLAND** | O.O.O. Turck Rus
(+7) (495) 2342661 | russia@turck.com
- **SAUDI-ARABIEN** | Binzagr International Trading Co. Ltd.
(+966) 3 8640980 | avig@bfm.com.sa
- **SCHWEDEN** | Turck Office Sweden
(+46) 10 4471600 | sweden@turck.com
- **SCHWEIZ** | Bachofen AG
(+41) (44) 9441111 | info@bachofen.ch
- **SERBIEN** | Tipteh d.o.o. Beograd
(+381) (11) 3131057 | damir.veckerka@tipteh.rs
- **SINGAPUR** | Turck Banner Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **SLOWAKEI** | Marpex s.r.o.
(+421) (42) 4440010 | marpex@marpex.sk
- **SLOWENIEN** | Tipteh d.o.o.
(+386) (1) 2005150 | info@tipteh.si
- **SPANIEN** | Elion S.A.
(+34) 932982000 | elion@elion.es
- **SÜDAFRIKA** | R.E.T. Automation Controls (Pty.) Ltd.
(+27) (11) 4532468 | sales@retautomation.com
- **TAIWAN** | Taiwan R.O.C. E-Sensors & Automation Int'l Corp.
(+886) 7 7323606 | ez-corp@umail.hinet.net
- **TAIWAN** | Jach Yi International Co. Ltd.
(+886) 2 27312820 | james.yuan@jachyi.com
- **THAILAND** | Turck Banner Singapore Pte Ltd
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **TRINIDAD UND TOBAGO** | Turck USA
(+1) (763) 5539224 | usa@turck.com
- **TSCHECHISCHE REPUBLIK** | Turck s.r.o.
(+420) 495 518 766 | czech@turck.com
- **TÜRKEI** | Turck Otomasyon Tic. Ltd. Şti.
(+90) (216) 5722177 | turkey@turck.com
- **UKRAINE** | SKIF Control Ltd.
(+380) (44) 5685237 | d.startsev@skifcontrol.com.ua
- **UNGARN** | Turck Hungary Kft.
(+36) (1) 4770740 | hungary@turck.com
- **URUGUAY** | Fidemar S.A.
(+598) 2 4021717 | info@fidemar.com.uy
- **USA** | Turck Inc.
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **VENEZUELA** | CADECI C.A.
(+58) (241) 8345667 | cadeci@cantv.net
- **VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE** | Experts e&i
(+971) 2 5525101 | sales1@experts-ei.com
- **VIETNAM** | Turck Banner Singapore Pte Ltd
(+65) 65628716 | singapore@turckbanner.com
- **WEISSRUSSLAND** | DEMS-Energo Ltd.
(+375) (17) 2026800 | turck@dems.by
- **ZYPERN** | AGF Trading & Engineering Ltd.
(+357) (22) 313900 | agf@agfelect.com

IMPRESSUM

Herausgeber

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Tel. +49 208 4952-0
more@turck.com

Redaktion

Klaus Albers (verantwortlich),
klaus.albers@turck.com
Simon Dames, simon.dames@turck.com
Julia Weber, julia.weber@turck.com

Mitarbeiter dieser Ausgabe

Diris Becker, Aurel Buda, Karl-Josef Franke,
Roland Fuchs, Christoph Larue, Olaf Ophoff

Art Direction/Grafik

Arno Krämer, Britta Fehr (Bildgestaltung)

Druck

Meinders & Elstermann Druckhaus, Belm

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck und elektronische Verarbeitung mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gerne gestattet.

Your Global Automation Partner

TURCK



D900900 1711



www.turck.com