

# more@TURCK

Das Magazin für Kunden der Turck-Gruppe



## RFID-Kooperation

„Wir haben ausgeprägtes UHF-Know-how hinzugekauft“, sagt Ulrich Turck

S. 12



## Aus einem Guss

Turcks erweiterte Remote-I/O-Familie excom erlaubt Installationen vom Nicht-Ex-Bereich bis in Zone 1

S. 14



## Präzise Pressen

Weima optimiert seine Pressen mit induktiven LI-Linearwegsensoren von Turck

S. 18



# Lösung im Visier

Turck mechatec bietet anschlussfertige Komplettlösungen nach Kundenwunsch – vom Schaltschrank bis zum Motor

# Investieren in die Zukunft



Im vergangenen Jahr hat Turck viel investiert, um Sie, liebe Leserinnen und Leser, als lösungsorientierter Partner bei Ihren Automatisierungsaufgaben künftig noch besser unterstützen zu können. Ein Beispiel ist die UHF-RFID-Technologiekooperation mit deister electronic. Um Sie zeitnah mit reichweitenstarken UHF-Lösungen versorgen zu können, haben wir in das ausgereifte UHF-Know-how unseres Vertragspartners investiert, das wir jetzt für die industrielle Automation nutzen und weiterentwickeln können. Das erste Ergebnis der gemeinsamen Arbeit präsentieren wir Ihnen auf der Hannover Messe und auf Seite 5.

Dass ein solches Ergebnis bereits so schnell vorliegt, ist einer weiteren Investition zu verdanken: 2011 hat Turck den 50-Prozent-Anteil der Eaton Automation Holding am gemeinsamen Joint-Venture MT ElektriX in Detmold übernommen. Als alleiniger Anteilseigner der jetzigen Turck Electronics können wir nun die volle Kapazität der Mitarbeiter für RFID- und Feldbus-Entwicklungen nutzen.

Ein neuer Schwerpunkt auf der Agenda ist der Ausbau unserer Aktivitäten im Bereich der Anschlussstechnik – ein Feld, in dem Turck schon seit Jahren Marktführer im weltweit größten Automatisierungsmarkt USA ist. Mit dieser Erfahrung im Gepäck, stellen wir Ihnen nun auch in Deutschland und dem Rest der Welt die ersten neu entwickelten Anschlussstechnikkonzepte vor, mit denen wir unseren Anspruch als Lösungsanbieter weiter untermauern.

Auch auf der Fertigungsseite hat Turck aufgerüstet: In Kürze wird am Standort Halver ein 15 Mio. Euro teures Produktionsgebäude in Betrieb gehen, das die Kapazitäten um etwa 11.000 auf insgesamt 26.000 Quadratmeter Produktionsfläche erweitert. Weitere 6 Mio. US-Dollar hat Turck in neue Fertigungsgebäude in Minneapolis investiert. Flankiert wird unser lösungsorientierter Ansatz durch das Leistungsspektrum der Turck mechatec. Die Turck-Tochter ergänzt unser Angebot um die Möglichkeit, viele individuelle Kundenwünsche zu realisieren und beispielsweise anschlussfertig bestückte Schaltschränke zu liefern. Ab Seite 8 stellen wir Ihnen das Unternehmen genauer vor.

Sie sehen, Turck hat viele Dinge angestoßen, von denen Sie als Kunde jetzt und in naher Zukunft weltweit profitieren. Seit 2011 sind wir übrigens auch in den boomenden Automatisierungsmärkten Brasilien und Türkei mit eigenen Landesgesellschaften für Sie da. Diesen Weg werden wir konsequent weitergehen und nachhaltig ausbauen – gemeinsam mit Ihnen und für Sie.

**Herzlichst, Ihr**

**Christian Wolf, Geschäftsführer**

**more@TURCK**



**NEWS**

**Innovationen für Automatisierer** 04

**COVERSTORY**

**TURCK MECHATEC: Lösung im Visier** 08

Die Turck-Tochter mechatec bietet anschlussfertige Komplettlösungen nach Kundenwunsch – vom Schaltschrank bis zum Motor

**INSIDE**

**INTERVIEW: „UHF-Know-how dazugekauft“** 12

Mathis Bayerdörfer, Chefredakteur der Fachzeitschrift A&D, sprach mit Ulrich Turck über Gründe und Details des UHF-Kooperationsvertrags mit deister electronic

**TECHNOLOGY**

**REMOTE I/O: Aus einem Guss** 14

Turcks erweiterte Remote-I/O-Familie excom erlaubt komplette Feldbusinstallationen vom Nicht-Ex-Bereich bis in Zone 1

**APPLICATIONS**

**SENSORTECHNIK: Präzise Pressen** 18

Der Maschinenbauer Weima verkürzt mit induktiven Linearwegsensoren von Turck Montage- und Justagezeiten seiner Brikettierpressen

**SENSORTECHNIK: Fliegende Fische** 22

Zierer setzt beim neuen Flying-Fish-Rundfahrgeschäft auf Turcks induktive LI-Linearwegsensoren mit IO-Link-Schnittstelle

**FELDBUSTECHNIK: Stein aus Stein** 26

Feldbus- und Anschlusstechnik von Turck unterstützt Stonemaker-Maschinen bei der mobilen Steinproduktion

**RFID: Auf dem richtigen Weg** 30

Turcks RFID-System BL ident sichert in China die korrekte Zuordnung von Bauteilen in der Motorenproduktion

**INTERFACETECHNIK: Interfacetechnik 2.0** 32

Die hohe Kanaldichte der Interfacemodul-Backplane (IMB) sorgt für Platz im Schaltschrank

**SERVICE**

**KONTAKT: Ihr schneller Weg zu Turck** 34

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

**KONTAKT: Impressum** 35



Im Rundfahrgeschäft Flying Fish erfasst Zierer die horizontale Lage der Gondelarme jetzt mit induktiven Linearwegsensoren von Turck. **Seite 22**



Mit Feldbus- und Anschlusstechnik von Turck lassen sich die mobilen Steinfabriken von Stonemaker in die ganze Welt verschicken und vor Ort aufbauen. **Seite 26**



Ein Autohersteller in China koordiniert die korrekte Produktion unterschiedlicher Motorvarianten in einer Linie mit Turcks RFID-System BL ident. **Seite 30**



Mit Spielplan zur Fußball-EM 2012

## Online-Service



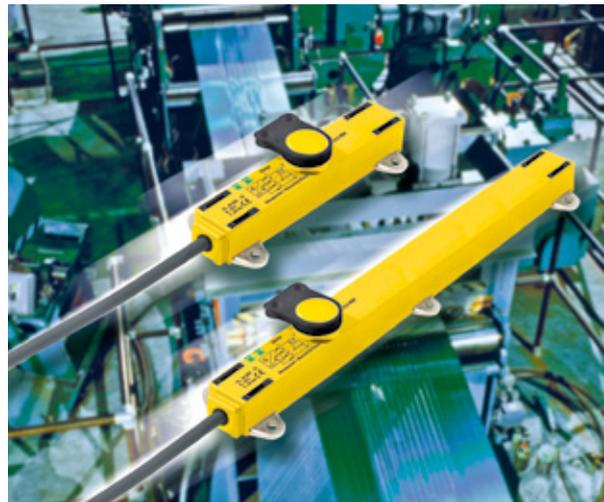
► Mit einem neuen Service bietet Turck Kunden und Interessenten jetzt einen schnellen Weg zu detaillierten Produktinformationen im Internet. Dazu drückt das Unternehmen in immer mehr Katalogen und Prospekten so genannte QR-Codes ab, die eine direkte Verbindung in die Produktdatenbank erlauben. Dort stehen alle technischen Daten ebenso zur Verfügung wie Handbücher oder CAD-Daten für die Turck-Produktpalette. Der Nutzer muss lediglich den QR-Code einscannen, um direkt zur Datenbank zu gelangen. Während auf Smartphones eine passende Reader-App den Weg ins Netz bereitet, steht unter [www.turck.de/qr](http://www.turck.de/qr) jetzt für Webcam-Nutzer am PC eine vergleichbare Funktionalität zur Verfügung. Die intelligente Verknüpfung von QR-Code, Webcam und Turck-Website leitet den Besucher ohne Umwege direkt in die Produktdatenbank. Die Lösung wurde gemeinsam mit dem Augsburger Softwarehersteller Cadenas realisiert, mit dem Turck bereits seit längerer Zeit erfolgreich einen CAD-Teilekatalog für die komplette Produktpalette betreibt. Dieser Katalog bietet den Nutzern die Möglichkeit, dreidimensionale CAD-Daten in rund 80 unterschiedlichen Formaten herunterzuladen – und das alles kostenlos und ohne Registrierungszwang.

## Info

Weitergehende Informationen zu den Beiträgen in [more@TURCK](mailto:more@TURCK) finden Sie im Web unter [www.turck.de](http://www.turck.de). Geben Sie einfach den Webcode, den Sie am Textende finden, in das Suchfeld ein. Über die folgende Beitragsseite gelangen Sie direkt in die Produktdatenbank oder können den Beitrag als PDF downloaden bzw. versenden.

## Linearwegsensoren im Miniaturformat

► Ein neuer Miniatur-Linearwegsensor mit 300 mm Messbereich erweitert Turcks kompakte **Wegmesserserie LI-Q17**. Die LI-Sensoren arbeiten nach dem Resonator-Messprinzip, bei dem die Positionserfassung nicht über einen magnetischen Positiongeber erfolgt, sondern induktiv über ein schwingfähiges System aus Kondensator und Spule. Der robuste LI-Q17 im vollvergossenen Kunststoffgehäuse wird jetzt in fünf Baugrößen mit den Messbereichen 50, 100, 150, 200 und 300 mm für Temperaturbereiche zwischen -40 bis +70 °C angeboten. Die Modelle verfügen über einen Standard-Analogausgang (0...10 V, 4...20 mA) oder über einen 0,5...4,5-V-Ausgang. Trotz ihrer kompakten Bauform hat Turcks neue Sensorreihe extrem kurze Blindzonen von

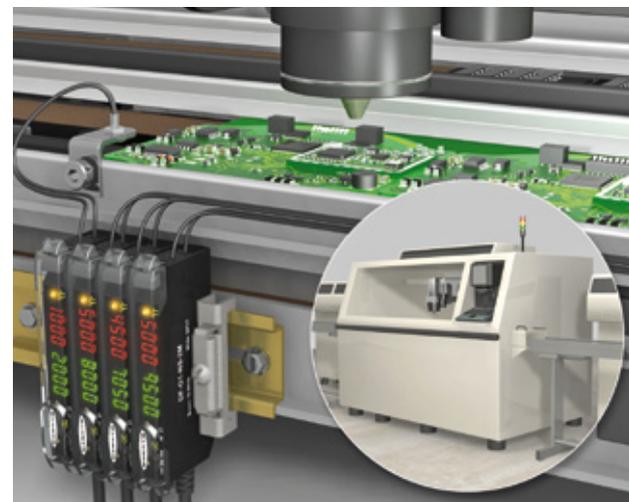


10 mm an der Anschlussseite und 22 mm an der Kopfseite. Der Anschluss erfolgt über einen Pigtail mit 30 cm Kabel und M12-Steckverbinder oder mit 2 m offener Anschlussleitung. Der Anwender kann den LI-Q17 mit dem mitgelieferten Standardzubehör schnell und einfach installieren. Stabile Metallclips, die einfach in das Sensorgehäuse eingerastet werden, erlauben wahlweise eine vertikale oder horizontale Montage.

## Lichtleiter-Basisgerät mit Doppeldisplay

► Turck ergänzt sein Programm mit einem Lichtleiter-Basisgerät mit Doppeldisplay. Das von Turcks Optik-Partner Banner Engineering entwickelte **DF-G1**

**Expert** eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungsfeldern. Die gut ablesbare Digitalanzeige stellt gleichzeitig Schwellwert und Signalstärke dar und vereint so einfache Bedienbarkeit mit punktgenauer Präzision. Über die Teach- und Einstellungsmodi kann der Anwender bequem Reaktionszeit, Signalstärke und Signal-Empfindlichkeit einstellen. Mit dieser Flexibilität unterstützt das Basisgerät vielfältige Einsatzbereiche – von der Erkennung in kontrastarmen Umgebungen über die Identifikation von Kleinteilen bis zur Positionsüberprüfung von elektronischen Bauteilen. Das zehn Millimeter schmale DF-G1 eignet sich zur Teileerkennung in der Verpackungs- und Elektronikindustrie, zum Zählen von Tabletten, Spritzen oder anderen medizinischen Produkten oder zur Hochgeschwindigkeitsdetektion in der Fördertechnik.





## BL20-Gateways für Profinet-IRT und Ethercat

► Turck komplettiert sein Feldbusangebot mit neuen Economy-Gateways für den Anschluss des modularen I/O-Systems BL20 an Profinet- und Ethercat-Netze. Das **BL20-E-GW-PN** erlaubt harte Echtzeit-Ethernet-Kommunikation gemäß Profinet IRT (Isosynchronous Real-time Ethernet)-Spezifikation. Es verfügt über umfangreiche Diagnose- und Instandhaltungsfunktionen wie etwa LLDP zum automatischen Erkennen benachbarter Teilnehmer. Das Ethercat-Gateway **BL20-E-GW-EC** ermöglicht schnellste Datenübertragungsraten für Echtzeit-Applikationen, wie sie etwa zur Achssynchronisation oder für zeitkritische Positionieraufgaben in der Verpackungsindustrie erforderlich sind. Über das neue Gateway lässt sich auch Turcks RFID-System BL ident erstmals in Ethercat-Netze einbinden. Zusammen mit den Gateways für Modbus TCP und Ethernet/IP stehen nun BL20-Feldbus-Schnittstellen für viele Ethernet-Busprotokolle zur Verfügung. Die nur 33 Millimeter breiten Gateways haben ein Netzteil, einen Switch sowie zwei RJ45-Buchsen an Bord und reduzieren damit deutlich den Installationsaufwand.

## Turck erhält AEO-Zertifikat



► Das Hauptzollamt Duisburg hat Turck mit dem **AEO-C-Zertifikat** (Authorized Economic Operator – Customs) die sichere und zuverlässige Abwicklung internationaler Geschäfte bescheinigt. Turck-Kunden profitieren damit ab sofort von beschleunigten und zuverlässigeren Lieferprozessen über EU-Grenzen hinweg. Als zertifizierter AEO kann Turck vereinfachte Zoll-Anmeldeverfahren nutzen und Lieferungen dank geringerer Prüfungen von Waren und Unterlagen schneller versenden. Der Status als zugelassener Wirtschaftsbelegter signalisiert dem Kunden außerdem, dass er es mit einem zuverlässigen und vertrauenswürdigen Handelspartner zu tun hat.

## Neuer Firmensitz in Österreich

► **Turck Österreich** hat neue Räumlichkeiten in der Graumanngasse in Wien bezogen. Aufgrund des stetigen Wachstums und der Weiterentwicklung der österreichischen Turck-Landesgesellschaft wurde der Umzug notwendig. Die neue Anschrift lautet: Graumanngasse 7/A 5-1 in 1150 Wien. Telefonnummern und E-Mail-Adressen bleiben wie gehabt. „Die neue Niederlassung bietet für unser wachsendes Geschäft mehr Lagerräume und vor allem größere und modernere Büroflächen“, kommentiert **Stephan Auerböck**, Vertriebsleiter und Prokurist von Turck Österreich, den Umzug. „Da wir unseren Support auf hohem Niveau und die Lieferzeiten trotz des Wachstums kurz halten wollten, war der Umzug alternativlos.“



## Kompakter UHF-Schreiblesekopf

► Neu im RFID-Produktportfolio von Turck ist der kompakte UHF-Schreiblesekopf **TN865-Q175L200-H1147**. Der aktive Schreiblesekopf unterstützt die Standards ISO 18000-6C sowie EPCglobal Gen 2 und vereint Antenne und Elektronik in einem robusten IP67-Aluminiumgehäuse mit den Maßen 175 x 200 x 60 mm. So lässt er sich bereits rein mechanisch optimal in bestehende Fertigungslinien integrieren. Der TN865 ist der erste Schreiblesekopf, der im Rahmen der Technologiepartnerschaft von deister electronic und Turck gemeinsam entwickelt wurde. Von Anfang an stand hier die applikationsoptimierte Entwicklung für den Einsatz in industriellen Produktions- und Logistikprozessen im Vordergrund. Der UHF-Schreiblesekopf kann an Turcks modularem RFID-System BL ident bei Bedarf auch parallel zu HF-Komponenten betrieben werden. In Kombination mit robusten UHF-Datenträgern, unter anderem zur direkten Montage auf Metall, für den Hochtemperaturbereich bis 240 °C oder für die Anwendung in Autoklaven, lässt sich die reichweitenstarke UHF-Technik jetzt auch in Bereichen verwenden, die dieser Technologie bisher verwehrt geblieben sind.



## Redundante Versorgung

► Auf der Achema wird Turck ein Versorgungs-Redundanzkonzept für sein **I/O-System BL20** vorstellen. Damit ist es ohne Mehraufwand möglich, redundante Stromversorgungsmodule in das IP20-System einzubinden und so eine erhöhte Verfügbarkeit zu erzielen. Fällt ein Modul oder dessen Einspeisung aus, übernimmt das redundante Modul automatisch die Versorgung der angeschlossenen Teilnehmer. Eine Diagnosefunktion signalisiert den Ausfall über LEDs und Meldungen an die SPS, sodass der Austausch unmittelbar erfolgen kann und die Redundanz wieder hergestellt ist. Abhängig von der spezifischen Anwendung, lassen sich pro Station so viele redundante Versorgungsmodul-Paare integrieren wie erforderlich. Das erste Modul versorgt jeweils das Feldbus-Gateway und die ersten I/O-Module. Ist die maximale Versorgungsleistung erreicht, können weitere Module montiert werden, die wiederum die rechts von ihnen installierten I/O-Module versorgen. Die so genannten Bus-Refreshing-Module liefern zwei Spannungen: 5 V für die Elektronik der I/O-Module sowie 24 V für die I/Os.



## Kundentraining



► Turck bietet interessierten Kunden ab sofort ein Trainingsprogramm rund um Produkte, Technologien und Systeme an. Die zielgerichteten Trainings versetzen die Teilnehmer in die Lage, Turck-Lösungen schnell und zuverlässig einzusetzen und zu betreiben. Weitere Informationen und Anmeldung unter [www.turck.de/training](http://www.turck.de/training)

► Webcode **more11210**

## Flexibel teachbare Drehwinkelsensoren

► Turck hat seine induktive **Drehwinkelsensor-Familie RI** mit neuen Funktionalitäten versehen. Ab sofort können Anwender die RI-Sensoren direkt vor Ort teachen. Dabei lassen sich nicht nur fest programmierte Winkelbereiche abrufen, sondern auf Wunsch auch Start- und Endpunkte der Sensoren frei definieren. Darüber hinaus ist die Drehrichtung frei wählbar. Für den Einsatz in mobilen Geräten sind die Sensoren nach e1-Spezifikation entwickelt worden. Die Winkelposition wird bei den RI-Sensoren nicht über einen magnetischen Positionsgeber erfasst, sondern mittels induktiver Schwingkopplung. So ist der Sensor absolut unempfindlich gegenüber Magnetfeldern, wie sie beispielsweise von großen Motoren erzeugt werden. Die RI-Sensoren haben einen Messbereich von 360° bei einer Genauigkeit von 0,15 Prozent vom Endwert. Der getrennte Aufbau von Sensoreinheit und Positionsgeber sowie eine Versatzkompensation von  $\pm 4$  mm garantieren einfache Installation und sicheren Betrieb. Der Positionsgeber kann flexibel auf Voll- oder Hohlwellen montiert werden. Das berührungslose Prinzip kompensiert anwendungsseitige Lagertoleranzen ebenso zuverlässig wie Vibrationen durch Unrundlaufen von Wellen. Auch ausgangseitig passt sich der Sensor an die Umgebung an: 0...10-V-, 4...20-mA-, 0,5...4,5-V und SSI-Schnittstellen stehen zur Verfügung.



## Fast-Startup-Block-I/O-Modul

► Für Anwendungen, die extrem kurze Startup-Zeiten verlangen, bietet Turck jetzt ein neues I/O-Modul auf Ethernet/IP-Basis an. Die kompakten **FGEN-Blockmodule** benötigen weniger als 100 Millisekunden bis zur vollen Einsatzbereitschaft und sind damit schneller in Betrieb als andere Ethernet/IP-Stationen. Das neue Modul eignet sich damit bestens zum Einsatz auf Wechselwerkzeugen an Robotern in der Automobilindustrie. Dank der kompakten Bauweise und der Ausführung in Schutzart IP67 kann das Modul überall ohne weitere Schutzmaßnahmen montiert werden.



Die Schnellstart-I/O-Module lassen sich dank ihres integrierten Switches auch in Linientopologie installieren. Turck bietet die Module mit vier unterschiedlichen Anschlusskonfigurationen an: 16 frei konfigurierbare Ein- oder Ausgänge, 16 Eingänge oder 16 Ausgänge sowie eine Version mit je 8 Ein- und 8 Ausgängen. Alle Varianten sind nicht nur für Ethernet/IP, sondern auch für Modbus erhältlich.



# Print und Online: Die Automatisierungsbranche im Blick.



**Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf unserem Messestand auf der Hannover Messe in Halle 11, Stand F49**

Bestellen Sie Ihr kostenloses Probeheft der *openautomation* oder der *etz* Elektrotechnik + Automation, ihr kostengünstiges Schnupperabo oder unsere kostenlosen Newsletter online unter:

[www.vde-verlag.de/zeitschriften](http://www.vde-verlag.de/zeitschriften)

**VDE VERLAG GMBH · Berlin · Offenbach**  
Goethering 58 · 63067 Offenbach  
Tel.: (069) 840006-1380  
Fax: (069) 840006-1399  
Mail: [aboservice@vde-verlag.de](mailto:aboservice@vde-verlag.de)



Werb-Nr. 120382

# Lösung im Visier

Turck mechatec bietet anschlussfertige Komplettlösungen nach Kundenwunsch – vom Schaltschrank bis zum Motor

**K**undennähe und Lösungsorientierung sind Begriffe, die vor allem in den Marketingabteilungen vieler Unternehmen gern genutzt werden. Wenn Kunden dann tatsächlich einen Bedarf haben, der mit Standardlösungen nicht realisiert werden kann, trennt sich jedoch schnell die Spreu vom Weizen.

„Wir verstehen uns als Lösungspartner unserer Kunden und an diesem Anspruch können uns die Kunden auch messen“, verspricht Oliver Merget, Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei Turck. „Trotz unserer mehr als 15.000 Produkte im Portfolio gibt es immer wieder Anfragen nach individuellen Sonderlö-

sungen, seien es spezifische Weiterentwicklungen von Turck-Produkten oder auch anschlussfertige Komplettlösungen.“

Um die verschiedensten Kundenanforderungen umsetzen zu können, hat sich Turck in den letzten Jahren infrastrukturell und personell entsprechend aufgestellt. „Abhängig von der Anfrage unterstützen entweder Spezialisten den Außendienst bei der Beratung und Umsetzung kundenspezifischer Weiterentwicklungen oder wir erleichtern unseren Kunden ihre Aufgabe dadurch, dass wir Ihnen beispielsweise fertig konfektionierte Schaltschränke oder -kästen liefern“, so Merget.

Autor



Simon Dames ist Redakteur bei Turck in Mülheim

Webcode | **more11200**



Fertigungsleiter Rainer Winck und Mitarbeiter Dirk Vennemann (r.) können aus dem Vollen schöpfen: mechatec agiert zwar komplett eigenständig, kann aber jederzeit auf alle Turck-Ressourcen zurückgreifen

Dazu hat Turck vor zehn Jahren die Turck mechatec GmbH gegründet. Die Tochtergesellschaft am Standort Mülheim an der Ruhr ist eng mit dem Turck-Vertrieb und dem Produktmanagement verknüpft. „Für den auftragsbezogenen Aufbau individueller Kundenlösungen ist der direkte Kontakt zum Produktmanagement und zum Vertrieb unerlässlich“, sagt Merget, der in Personalunion auch für Vertrieb und Technik in der Turck mechatec verantwortlich ist. „Wir haben von hier aus Zugriff auf alle Ressourcen des Unternehmens und können so die Aufträge im direkten Austausch mit den Kunden und mechatec-Mitarbeitern optimal umsetzen.“

Ein Dauerbrenner im mechatec-Angebot ist der anschlussfertige Aufbau der Remote-I/O-Station excom. „Da nahezu alle excom-Aufträge in Schaltkästen ausgeliefert werden, kann man sie auch gleich mit vom Kunden definierten Modulen bestücken, sei es im Edelstahlkasten mit oder ohne Sichtfenster. Der Kunde erhält seine Remote-I/O-Lösung individuell zusammengestellt und muss den Edelstahlschrank nur noch



**mechatec-Mitarbeiter Christopher Rühl montiert Turcks Remote-I/O-System excom nach Kundenwunsch vor**

montieren und anschließen“, erklärt Rudolf Wolany, verantwortlich für die Projektplanung bei mechatec.

## Anschlussfertige Lieferung

Einen typischen Auftrag, der viele mechatec-Leistungen widerspiegelt, hat das Unternehmen im letzten Jahr für die Rheinisch-Westfälischen Wasserwerke (RWW) in Mülheim umgesetzt. Der Wasserversorger wollte Brunnen- deckel mit Hilfe von induktiven uprox-Sensoren überwachen, die drahtlos an die Steuerung angebunden werden sollten. Bei mehr als hundert zu überwachenden Brunnen hätte es für den Kunden viel Zeit und Personal gekostet, an jedem Deckel den Sensor, das Funk-Gateway, die Batterie und die Antenne zu montieren. Mechatec war seit den ersten Gesprächen mit dem Kunden eng ins Projekt eingebunden, sodass man schnell zu dem Ergebnis kam, dass die Turck-Tochter die Edelstahlkästen mitsamt Sender, Batterie, Sensor und angeschlossener Antenne vorkonfektioniert anliefert. RWW musste die Kästen nur noch an die Brunnendeckel montieren.

„Das mechatec-Geschäft fängt dort an, wo das Turck-Geschäft meistens aufhört“, bringt es Produktionsleiter Rainer Winck auf den Punkt. „Wir ergänzen das Turck-Angebot und versuchen alles, um unseren Kunden möglichst perfekt optimierte Lösungen zu liefern.“

### Schnell gelesen

Als Automatisierungspartner seiner Kunden beschränkt Turck sein Angebot nicht nur auf das umfangreiche Portfolio aus mehr als 15.000 Produkten. Wenn der Kunde es wünscht, erhält er individuell und anschlussfertig konfektionierte Komplettlösungen mit Komponenten, die er selbst vorgibt. Das Angebot reicht von excom-Remote-I/O-Systemen im Edelstahlgehäuse über kundenspezifische Kabelmarkierungen bis zu kompletten Schaltschränken. Geplant und realisiert wird das alles von der Turck-Tochter mechatec.





**Im Team wird jeder Auftrag durchgesprochen (v. l.): Projektleiter Rudolf Wolany, Fertigungsleiter Rainer Winck und Oliver Merget, Leiter Vertrieb und Technik bei Turck mechatec**

Auf Wunsch übernimmt mechatec sogar Installation und Inbetriebnahme, aber auch das Erstellen von Handbüchern oder die Anpassung von Softwareprogrammen zum Betrieb von mechatec-Lösungen. Mit einem eigenen Einkauf und einer eigenen Lagerhaltung ist mechatec komplett unabhängig von der großen Mutter, was eine enorme Flexibilität mit sich bringt.

### Zunehmend unabhängige Projekte

Mit der Veredelung und Individualisierung von Turck-Produkten begann das mechatec-Geschäft. Heute macht das Unternehmen bereits einen großen Anteil seines Umsatzes mit Projekten, die nicht an Turck-Aufträge geknüpft sind. So beispielsweise im Schaltschrankbau: „Wir bieten klassischen Schaltschrankbau und weitere Anpassungen auch unabhängig von Turck-Produkten an. Mittlerweile macht dieser Anteil des Geschäfts sogar die Hälfte unseres Gesamtumsatzes aus“, erklärt Wolany, der neben seiner Tätigkeit als Projektleiter auch Vertriebsaufgaben übernimmt. Unterstützt wird er dabei von der kompletten Turck-Außendienstmannschaft, die bei ihren Kundengesprächen auch immer das Leistungsspektrum der mechatec im Kopf hat.

Der zunehmende Umsatz außerhalb des Turck-Geschäfts soll nicht darüber hinweg täuschen, dass mechatec nach wie vor eng mit Turck verbunden ist. Diese Verbindung beginnt beim Geschäftsführer Ulrich Turck, der in Personalunion gleichzeitig Geschäftsführer der Hans Turck GmbH & Co. KG ist. Sie geht weiter bei der

gemeinsamen Nutzung von Betriebsgebäuden, Lagerlogistik und Haustechnik. Sogar auf Softwarespezialisten von Turck greift mechatec zurück, wenn kundenspezifische Software geschrieben werden muss. Die Verbindung zu Turck stärkt mechatec und umgekehrt. Durch die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur und Personal kann das Tochterunternehmen ohne Probleme auch größere Projekte stemmen.

Für die Zuverlässigkeit und Qualität der Dienstleistungen sprechen auch einige große Namen in der Kundenkartei der Mülheimer: Mit Daimler, Ford und VW befinden sich drei Schwergewichte der deutschen Automobilproduktion darunter, mit Schering und BASF zwei Global Player aus dem Bereich Pharma/Chemie. Die Liste könnte für andere Branchen weitergeführt werden, aber viele Projekte unterliegen der Geheimhaltung.

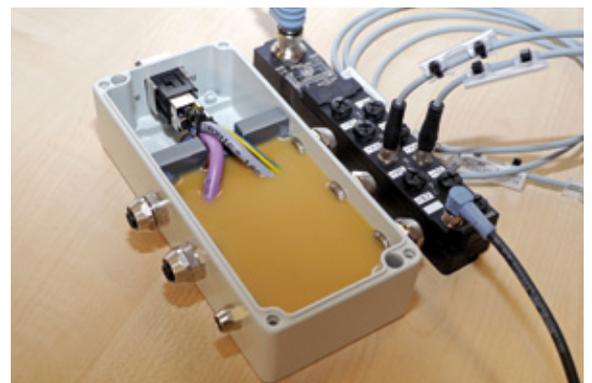
Zur Zeit konfektioniert mechatec 850 Motoren für AEG SVS Schweißtechnik, die diese wiederum an Daimler liefern. Die Motoren werden mit Steckverbindern nach Kundenvorgabe und den Daimler-typischen Kabelschildern versehen, die ebenfalls in Mülheim produziert und bedruckt werden. Für Daimler fertigt mechatec auch Piconet-Feldbus-I/O-Systeme. Die Mitarbeiter bestücken die Module mit speziellen Kabeln, Kabelschildern und mit einem sondergefertigten Verteilersystem, das mechatec in ein Metallgehäuse einbaut und komplett mit Kunstharz vergießt. „Die fertigen Einheiten montiert Daimler direkt am Roboter, steckt sie an und alles ist bereit“, sagt Produktionsleiter Winck. Schon seit sechs Jahren rüstet mechatec die Produktionsroboter des Autobauers nach und nach mit dem Piconet-I/O-System aus.

### Gemeinsame Zukunft

Turck und mechatec wachsen beide stetig weiter. Obwohl sich die Tochter in vielen Projekten bereits ein Stück weit vom eigentlichen Geschäft der Mutter gelöst hat, bleibt sie ein junger und wichtiger Teil der Turck-Gruppe. Schließlich gibt mechatec mit ihrer Flexibilität, dem Fertigungs-Know-how und der Schnelligkeit dem Automatisierungsspezialisten Turck zusätzliche Werkzeuge an die Hand, um sein Versprechen einzulösen: dem Kunden eine möglichst effiziente Lösung für seine jeweilige Anforderung zu liefern. ■



**Für RWW hat mechatec über 100 Sensor/Funk-Systeme anschlussfertig konfektioniert**



**Unkaputtbar: Die kundenspezifische I/O-Box wird bei mechatec vergossen und individuell bedruckt**



Ulrich Turck sieht „keinen anderen Anbieter, der ein derart abgestimmtes, modulares Gesamtpaket liefern und nachhaltig betreuen kann – und das rund um den Globus“



## „UHF-Know-how dazugekauft“

Mathis Bayerdörfer, Chefredakteur der Fachzeitschrift A&D, sprach mit Ulrich Turck über Gründe und Details des UHF-Kooperationsvertrags mit deister electronic

**RFID ist für Turck kein neues Thema. Warum gehen Sie eine Kooperation ein, statt UHF-Lösungen selbst zu entwickeln?**

Es ist richtig, Turck ist mit seinen HF-RFID-Lösungen schon lange in der industriellen Automatisierungstechnik zu Hause. Unser modulares RFID-System BL ident ist seit

Jahren in unseren Zielmärkten etabliert und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Um aber auch die zunehmende Nachfrage nach UHF-Schreibleseköpfen mit ausgereiften Lösungen zeitnah bedienen zu können, haben wir uns entschlossen, auf vorhandenes Know-how aufzusetzen und dieses zielgerichtet für die Bedürfnisse der Auto-

omatisierungsbranche weiterzuentwickeln. Hier geht es vor allem um das Wort „zeitnah“. Natürlich wären wir in der Lage, auch UHF zu entwickeln, bis wir allerdings den Know-how-Stand unseres jetzigen Partners erreicht hätten, würde eine lange Zeit vergehen, in der wir unseren Kunden kein komplettes UHF-Portfolio bieten könnten.

### Warum haben Sie sich gerade für diesen Partner entschieden?

Es gibt derzeit wohl kaum ein Unternehmen, das im UHF-Sektor einen höheren Erfahrungsschatz hat als deister electronic. Über viele Jahre hat sich das Unternehmen in zahlreichen Branchen, meist außerhalb der Automatisierungstechnik, als ausgewiesener Spezialist für die UHF-Technologie etabliert. Turck ist im Bereich der industriellen Automation mit seiner HF-Technologie erfolgreich. Das Produkt- und das Branchen-Know-how beider Partner ergänzen sich also optimal. Deshalb haben wir den Kooperationsvertrag geschlossen, der den gegenseitigen Technologietransfer regelt und Turck die Möglichkeit gibt, die umfassende UHF-Erfahrung von deister electronic für eigene Entwicklungen in der Automatisierungstechnik zu nutzen und weltweit zu vermarkten.

### Wo liegt der Mehrwert für deister electronic?

Diese Kooperation ist für beide Partner ein Meilenstein in der Unternehmensentwicklung, von dem die Kunden unmittelbar profitieren. Unabhängig vom monetären Aspekt, den ich hier verständlicherweise nicht weiter beleuchten möchte, profitiert deister electronic bei der Vermarktung der Technologie in anderen Branchen und vor allem vom weltweiten Vertriebsnetz der Turck-Gruppe. Mit Turck hat das Unternehmen einen starken Vertriebs- und Entwicklungspartner gewonnen, so dass deister electronic weltweit neue Absatzmärkte erschließen und sich auf weitere Anwendungsfelder konzentrieren kann. Unsere Kunden finden so für ihre jeweilige Anforderung immer die passenden Schreibleseköpfe, egal ob im bewährten HF- oder im reichweitenstarken UHF-Band, und das rund um den Globus.

### Was genau regelt der Kooperationsvertrag?

Der Kooperations- und Vermarktungsvertrag geht weit über das hinaus, was allgemein unter Kooperation verstanden wird. Turck hat vollen und unbeschränkten Zugriff auf die Entwicklungen, das Know-how und die Schutzrechte der deister-UHF-Technologie und kann diese nach eigenem Ermessen im Bereich der Automatisierungstechnik nutzen.

### „Nach eigenem Ermessen nutzen“ bedeutet konkret?

Wir können bei Bedarf die UHF-Technologie gezielt für unsere Kunden weiterentwickeln und die Geräte auch selbst produzieren. Um

dies umsetzen zu können, ist vertraglich geregelt, dass deister die Turck-Mitarbeiter intensiv schult. Die Entwicklungs- und Projektteilungen beider Kooperationspartner arbeiten in dem vertraglich definierten Bereich jetzt sehr eng zusammen. Für den Kunden bedeutet dies, dass er in Turck einen Partner für RFID-Projekte hat, der mit seinem Angebot sowohl im HF- als auch im UHF-Bereich nicht nur über ein ausgeprägtes Applikations- und Lösungswissen verfügt, sondern ein Gesamtpaket liefern kann, das in jedem Bereich zu den Spitzenprodukten auf dem Markt zählt.

### Das sind große Worte. Was veranlasst Sie zu dieser Feststellung?

Aufgrund unseres Kooperations- und Vermarktungsvertrags kann Turck die heute wohl ausgefeilteste Systemlösung für RFID-Anwendungen in Produktion, Logistik und vielen weiteren industriellen Anwendungsfeldern anbieten. Es gibt keinen anderen Anbieter, der ein derart abgestimmtes, modulares Gesamtpaket liefern und nachhaltig betreuen kann – und das rund um den Globus. Das Branchen- und Applikationswissen von Turck, ergänzt um das hinzugekaufte UHF-Know-how von deister, garantiert die schnelle und passgenaue Umsetzung anspruchsvoller RFID-Lösungen im HF- und UHF-Band. Dazu trägt nicht nur die Vielfalt der in unserem Sensorprogramm bereits existierenden Gehäusebauformen bei, in die wir auch die UHF-Technologie von deister integrieren können, sondern auch das modulare Systemkonzept, das auf unseren I/O-Systemen BL67 und BL20 basiert. Dieses Konzept erlaubt die direkte Integration in die Automatisierungsinfrastruktur des Kunden – auch parallel zu RFID-fremden Signalen. Mit Hilfe der CoDeSys-programmierbaren Feldbus-Gateways lässt sich sogar die gesamte RFID-Kommunikation dezentral vor Ort realisieren, so dass an die übergeordnete Steuerung gezielt nur die Nutzdaten übertragen werden können.

### Geben Sie doch abschließend noch einen Ausblick auf die kommenden Neuigkeiten des RFID-Systems?

Wie Sie sehen, arbeiten wir kontinuierlich an der Weiterentwicklung von BL ident. Zur HMI werden wir beispielsweise verschiedene HF-Schreibleseköpfe mit deutlich erhöhter Reichweite bis zu einem Meter vorstellen, ebenso wie einen neuen Schreiblesekopf für das UHF-Band. Weitere Neuentwicklungen im UHF-Bereich werden wir im Herbst auf der SPS/IPC/Drives in Nürnberg zeigen. ■



„Turck hat vollen und unbeschränkten Zugriff auf die Entwicklungen, das Know-how und die Schutzrechte der deister-UHF-Technologie und kann diese nach eigenem Ermessen im Bereich der Automatisierungstechnik nutzen.“

**Ulrich Turck**



„Für den Kunden bedeutet dies, dass er in Turck einen Partner für RFID-Projekte hat, der mit seinem Angebot sowohl im HF- als auch im UHF-Bereich nicht nur über ein ausgeprägtes Applikations- und Lösungswissen verfügt, sondern ein Gesamtpaket liefern kann, das in jedem Bereich zu den Spitzenprodukten auf dem Markt zählt.“

**Ulrich Turck**

#### Autor



Mathis Bayerdörfer ist  
Chefredakteur der  
Fachzeitschrift A&D

[www.aud24.net](http://www.aud24.net)

Webcode | **more11230**

# Aus einem Guss

Turcks erweiterte Remote-I/O-Familie excom erlaubt komplette Feldbusinstallationen vom Nicht-Ex-Bereich bis in Zone 1

**G**eht es um die Anbindung der zahlreichen Feldgeräte einer verfahrenstechnischen Anlage an das Leitsystem (DCS), hat der Anlagenplaner prinzipiell drei Möglichkeiten: Interface-, Remote-I/O- und reine Feldbuslösungen. Die klassische Signalübertragungsvariante ist die Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung, also die Interfacetechnik. Dabei gelangt das einzelne Messsignal aus einem Messinstrument im Feld direkt bis zur Steuerung. Bei der Punkt-zu-Bus-Verdrahtung – auch als Remote I/O bezeichnet – werden die Sig-

nale der Feldinstrumentierung an einer I/O-Station in der Anlage gesammelt, in ein digitales Protokoll überführt und über ein Buskabel an die Steuerung geleitet. Somit benötigt das DCS statt vieler analoger oder digitaler Ein- und Ausgangskarten lediglich eine einzige Kommunikationsschnittstelle.

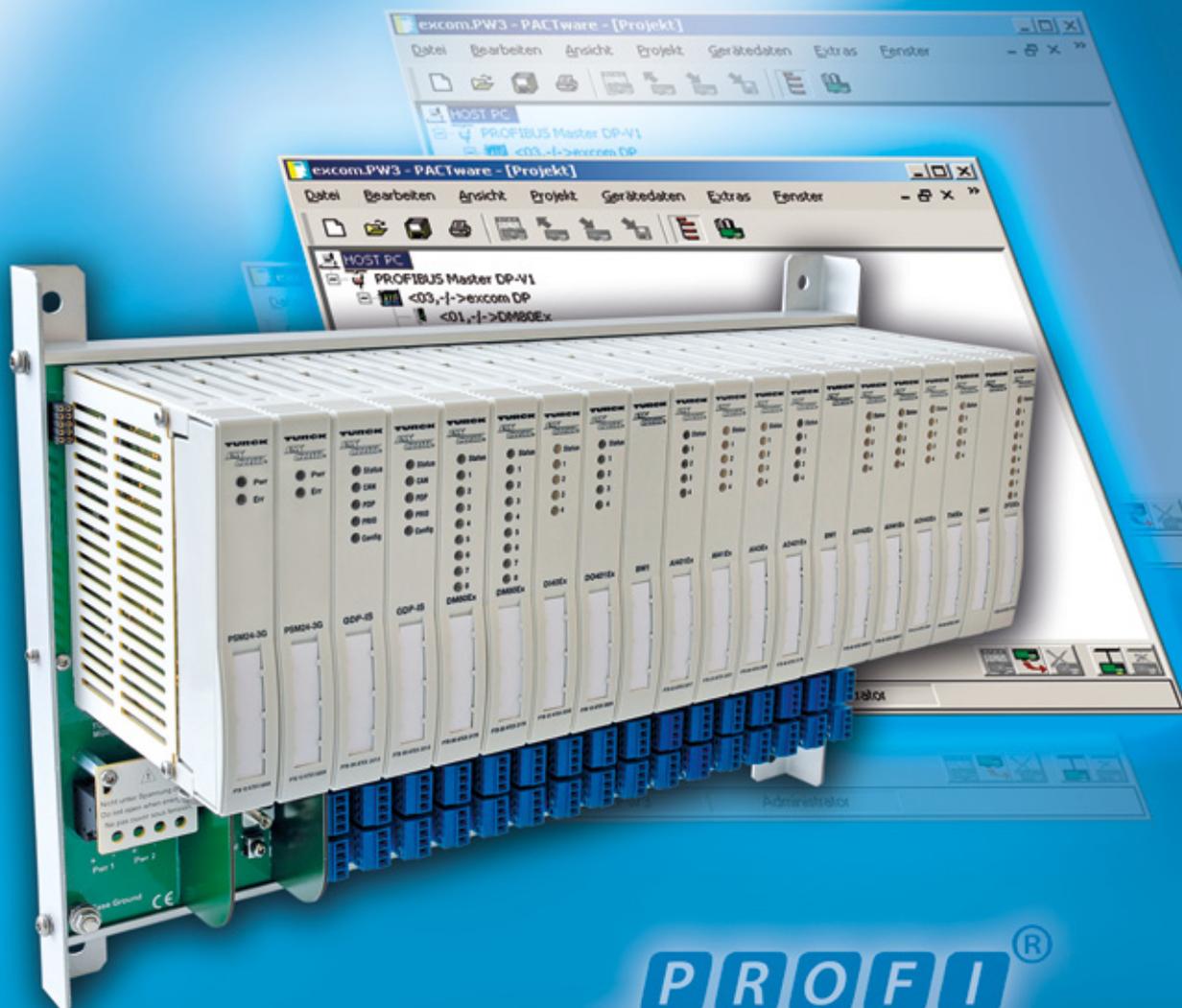
Die dritte Variante ist die Bus-zu-Bus-Verbindung, also die reine Feldbustechnik. In dieser Variante wird die geeignete Feldinstrumentierung direkt über das Kommunikationsprotokoll – beispielsweise Profibus-PA oder

## Autor

Peter Praske ist Produktmanager Feldbustechnik Prozessautomation bei Turck in Mülheim



Webcode | **more11271**



Das neue Mitglied der excom-Familie bietet einen kompakteren Modulträger und neue Netzteile für den Einsatz in Zone 2

**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**

Foundation Fieldbus – an den Bus angekoppelt. Jedes Feldgerät ist damit ein eigenständiger Teilnehmer des Busses, muss aber auch über einen eigenen Feldbusanschluss verfügen. Diese Forderung ist für viele Installationen nicht realisierbar, da die Topologie im Vergleich zu einer Remote-I/O-Lösung aufwändiger ist. Vielfach ist zudem die Signaldichte zu hoch für reine Feldbuslösungen oder es fallen neben analogen Prozesswerten auch binäre Signale – etwa von Namur-Sensoren – an. In solchen Fällen ist eine Remote-I/O-Anbindung die effizienteste Lösung, so dass reine Feldbusinstrumentierungen heute noch nicht zum Standard zählen.



## Volles Physical-Layer-Portfolio

Mit seinem umfangreichen Physical-Layer-Portfolio bietet Turck für jede Anschlussvariante passende Lösungen, die auf die spezifischen Anforderungen hin optimiert sind. Neben einem breiten Angebot an Interfacelösungen in den gängigen Bauformen und zahlreichen Komponenten für Foundation-Fieldbus- und Profibus-PA-Installationen hat Turck jetzt vor allem den Bereich der Remote-I/O-Lösungen mit den Produktfamilien BL20 und excom ausgebaut. Das modulare I/O-System BL20 kommt ursprünglich aus der Fabrikautomation, wurde aber mit HART-durchlässigen I/O-Modulen und einer redundanten Stromversorgung für die Anforderungen der Prozessindustrie weiterentwickelt. Da heute viele Feldgeräte zusätzliche Informationen über das HART-Protokoll kommunizieren können, wird die HART-Durchlässigkeit der installierten Verbindungstechnik immer wichtiger, sodass eine Remote-I/O-Station eingehende HART-Signale auf ein digitales Protokoll übersetzen können sollte.

Mit excom hat Turck schon seit zwölf Jahren ein Remote-I/O-System für den Einsatz in Ex-Zone 1 im Programm, das jetzt mit einem kompakten Modulträger und neuen Netzteilen für den Einsatz in Zone 2 zu einer Systemfamilie ausgebaut wurde. Das System übermittelt Prozess- und Diagnosedaten der Peripherie und kommuniziert im Bedarfsfall mit der HART-Feldinstrumentierung. Somit stehen dem Leitsystem zusätzliche Informationen über Prozesswerte, Diagnose und Asset Management direkt in digitaler Form zur Verfügung. Und das in einer Topologie, die deutlich weniger Busleitungen benötigt als die H1-basierten Feldbussysteme Foundation Fieldbus und Profibus-PA.

## Freie Wahl des Installationsorts

Mit der jetzt vorgestellten Erweiterung der excom-Familie ist der Anwender völlig frei in der Wahl des Installationsorts. Das System kann in Zone 1 ebenso installiert werden wie in Zone 2 oder im Nicht-Ex-Bereich. Der Anwender profitiert dabei nicht nur von Komponenten, die für die jeweilige Einsatzzone optimiert wurden, sondern auch von einem einheitlichen Konzept zur Konfiguration und Parametrierung der Peripherie und der Feldinstrumentierung.

Für alle Installationsarten sind die Funktionalitäten und das Handling gleich. Sowohl bei der Konfiguration per GSD-Datei oder DTM als auch beim Asset Management finden sich eine einheitliche Struktur und Bedienphilosophie wieder. Das System kann grundsätzlich im laufenden Betrieb gewartet und geändert werden. Dies gilt sowohl für das Hinzufügen einzelner Messstellen wie auch für das Erweitern eines Systems um zusätzliche Module. Ferner werden die bei excom bewährten Redundanzmöglichkeiten durchgängig unterstützt.

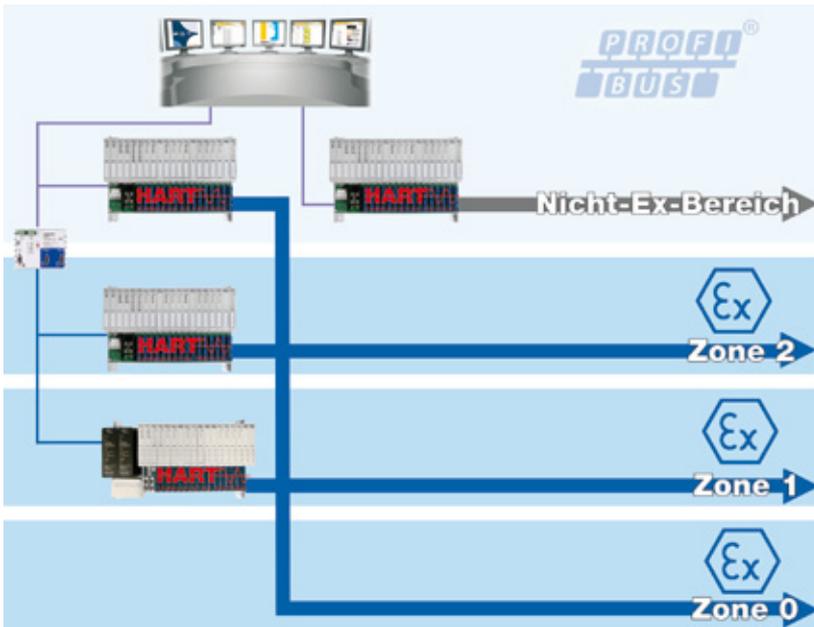
Eine einheitliche Ex-i-Peripherie unterstützt die Signalverarbeitung und Feldgeräteansteuerung aus den Zonen 0, 1 und 2. Wird diese Peripherie in Zone 1 und 2 installiert, um möglichst nah am Ort der Instrumentierung die Signale zu erfassen, steht jeweils ein speziell optimiertes Netzteil zur Verfügung, das die eigensichere Systemspannung generiert. Das Interface zum Feldbus, hier Profibus-DP, ist ebenfalls eigensicher ausgeführt. Aufgrund dieser Konfiguration kann das gesamte System beim Einsatz im Ex-Bereich vollständig im Betrieb gewartet werden.

Die identische Ex-i-Peripherie ist jetzt aber auch im Nicht-Ex-Bereich einsetzbar. Dort bietet ein neuer Modulträger die Möglichkeit, bis zu 24 I/O-Module zu betreiben, was die Basis-Installationskosten weiter senkt. Da Turck zusätzlich ein spezielles Netzteil für diesen Einsatzbereich entwickelt hat, ist das gesamte System deutlich kompakter. In den bei excom-Installationen in Zone 2 bislang verwendeten Gehäusen kann der nun verfügbare Platz für zusätzliche Komponenten wie zum Beispiel Ventilinseln oder Lastschalter genutzt werden. Da ein spezielles Gateway die notwendigen Absicherungen der Ex-i-Peripherie zum Bus ausführt, kann hier auf einen

**Für den Einsatz in Ex-Zone 1 bietet Turck schon seit zwölf Jahren das I/O-System excom an**

### ► Schnell gelesen

Turck hat sein Zone-1-Remote-I/O-System excom jetzt auch für den Einsatz in Zone 2 optimiert und die Systemfunktionen deutlich erweitert. In Zone 2 lässt sich das System aufgrund der geringeren Anforderungen mit kleineren Netzteilen und einem kompakteren Modulträger betreiben. Die neue excom-Familie ermöglicht damit sowohl reine Zone-1- als auch Mischinstallationen. Die angeschlossene Feldinstrumentierung lässt sich sogar ohne vorherige Anschaltung zum Leitsystem in Betrieb nehmen.



**Freie Wahl: Die excom-Familie bietet für jeden Einsatzort maßgeschneiderte Module**

separaten Segmentkoppler zur Umsetzung der eigensicheren Busphysik RS485-IS verzichtet werden. Selbst bei reinen Nicht-Ex-Applikationen profitiert der Anwender von den Weiterentwicklungen der excom-Familie – insbesondere bei den digitalen Ausgängen: So steht jetzt zusätzlich ein Relaisausgang zur Verfügung, mit dem sich Ausgänge bis zu 0,5 A schalten lassen.

### Unabhängige Inbetriebnahme mit DTM

Bislang müssen Remote-I/O-Systeme mit der Leittechnik gekoppelt sein, um die angeschlossene Feldinstrumentierung testen und einrichten zu können. Da dazu immer beide Systeme gleichzeitig verfügbar sein müssen, kommt es häufig zu Wartezeiten, wenn dies – vor allem bei größeren Neuinstallationen – nicht gegeben ist. Mit dem neuen excom-DTM und erweiterten Kommunikationsmechanismen im Gateway bieten die excom-Stationen nun Abhilfe: Der Anwender kann die Peripherie und die Feldinstrumentierung auch ohne übergeordneten Master Class 1 des Leitsystems über das Profibus-Netzwerk einfach in Betrieb nehmen. Die Installation eines zusätzlichen Servicebusses ist dazu nicht notwendig.

Lediglich der Ethernet-Profibus-Koppler PB-xEPI oder ein alternativer Profibus-Zugangspunkt müssen vorhanden sein. Das PB-xEPI arbeitet dabei als Master Class 2 und kommuniziert azyklisch mit den einzelnen excom-Stationen. Falls parallel bereits ein Master Class 1 zyklische Kommunikation mit anderen Profibus-Teilnehmern betreibt, kann diese ungestört und ohne Einschränkungen weiterlaufen. Ein zusätzliches Engineering des PB-xEPI im Leitsystem ist nicht notwendig. Somit lassen sich jederzeit beliebige Anlagenteile in Betrieb nehmen.

Mit Hilfe eines FDT-Frames wie PACTware lassen sich alle am Profibus vorhandenen Systeme scannen und in den Projektbaum der Rahmenapplikation übertragen. Anschließend stehen dem Inbetriebnehmer alle Peripheriemodule und HART-Feldgeräte online zur

Verfügung. So kann er zum einen die gesamte Feldverkabelung überprüfen, zum anderen aber auch die HART-Feldgeräte mit ihrem zugehörigem DTM diagnostizieren und konfigurieren. Auf diesem Weg wird eine validierte Übergabe der Feldinstallation an die Leittechnik möglich.

### Hinzufügen von Messstellen

Mit der neuen excom-Familie stehen dem Anwender erweiterte Funktionen zur Konfigurationsänderung im laufenden Betrieb zur Verfügung, beispielsweise Hot Configuration in Run (HCIR): Gateway und DTM unterstützen nun auch die Möglichkeit, im laufenden Betrieb neue Messstellen oder hinzugefügte Module vor Übergabe an das DCS in Betrieb zu nehmen und zu testen. Ohne die Änderung im Leitsystem-Engineering schon berücksichtigt zu haben, lassen sich auf diesem Weg gezielt nur solche Anlagenerweiterungen ins Leitsystem einbinden, die bereits validiert sind.

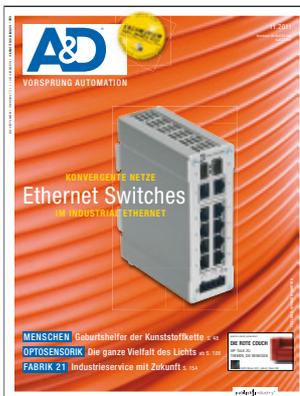
Der DTM erlaubt es, kanalweise einen bislang deaktivierten Kanal der I/O-Module temporär zu aktivieren, ohne dass dem Bediener der Leittechnik überflüssige Diagnosen gemeldet werden. Das an diesem Kanal hinzugefügte Feldgerät kann auf richtige Verdrahtung und Funktion hin überprüft und in Betrieb genommen werden. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme lässt sich die so hinzugefügte Feldinstrumentierung einfach in den Prozess einbinden. Dieses Szenario ist übrigens nicht beschränkt auf eine Messstelle, es können im laufenden Betrieb auch komplett neue I/O-Module in den Prozess eingebunden werden.

### Firmware-Updates per DTM

Da die Innovationszyklen von excom in der Regel von Erweiterungen in der Funktionalität des Gateways geprägt sind, unterstützt excom nun auch das Firmware-Update vor Ort. Das Update erfolgt mit Hilfe des excom-DTM und der existierenden Netzwerkinfrastruktur, die zur DTM-basierten Bedienung von excom benötigt wird. So lassen sich neue Funktionen von zentraler Stelle aus stoßfrei und ohne Stillstandzeiten in das System einspielen. ■

#### ► Fit für HART

Transmitter in der Feldebene sind heute fast ausnahmslos in der Lage, neben dem eigentlichen Messsignal zusätzliche Informationen zu übertragen. Diese so genannten Smart-Transmitter sind zudem meist über den HART-Standard parametrierbar. In vielen Fällen können diese Informationen jedoch nicht genutzt werden, da in der vor langen Jahren installierten Trennebene eine Kommunikation über HART nicht vorgesehen war. Man spricht in solchen Fällen von gestrandeten HART-Signalen (stranded HART signals). Um dies zu vermeiden, sind Remote-I/O-Lösungen erforderlich, die eine HART-Kommunikation unterstützen und entsprechende Signale passieren lassen. So bringt das excom-System die HART-Funktionalität über Profibus direkt an die Leittechnik.



A&D durchdringt die Welt der Automation und steigert Effizienz und Qualität – für signifikanten Vorsprung auf dem Weg zur nachhaltigen Industriegesellschaft.

Jetzt Leser werden.  
[www.AuD24.net/abo](http://www.AuD24.net/abo)



**A&D**®  
VORSPRUNG AUTOMATION

Autor

Helmut Röder  
ist Vertriebs-  
spezialist bei Turck  
in Mülheim



Webcode | **more11250**

weima - passion for shredding

weima

Auch die Weima-Pressen  
TH 3400 M arbeitet mit  
drei induktiven  
Linearwegsensoren  
von Turck

# Präzise Pressen

Der Maschinenbauer Weima verkürzt mit induktiven Linearwegsensoren von Turck Montage- und Justagezeiten seiner Brikettierpressen

**W**enn neue Umweltgesetze auf den Weg gebracht werden, sieht man im schwäbischen Ilsfeld ganz genau hin. Dort hat die Weima Maschinenbau GmbH ihren Sitz. Das Unternehmen baut Brikettierpressen und Zerkleinerer, so genannte Schredder, und konnte schon öfter von solchen Gesetzesänderungen profitieren. Seit rund 20 Jahren dürfen beispielsweise holzverarbeitende Betriebe laut Bundesimmissionsschutzgesetz Pressspanplatten nicht mehr stückig verbrennen. Die Holzabfälle müssen stattdessen zerkleinert und unter Zuführung von Sauerstoff verbrannt werden. Erst damit entstehen die nötigen Temperaturen, um etwaige Gifte aus Klebstoffen und Lacken vollständig zu verbrennen. Die Schredder von Weima verkaufen sich seither noch besser.

Auch mit seinen Brikettierpressen profitiert der Maschinenbauer von Entsorgungsrichtlinien. Alles was wiederverwertet wird – ob Aluminium oder andere Metalle, Kunststoffe, Dämmstäube, Teppichabfälle oder Altpapier – presst man heute in Brikettform, um die sortenreinen Abfallstoffe besser lagern, verarbeiten und transportieren zu können. Der Hauptabnehmer für Brikettierpressen ist jedoch die Holzindustrie, die damit den zunehmenden Bedarf nach Brennmaterial für Kamine oder Öfen befriedigt. Auch für industrielle Prozesse wie die Papierproduktion werden Holzspäne zu Briketts gepresst. Ein Holz-Brikett spart im Vergleich zum Schüttgut Holzchips 90 Prozent an Volumen ein. So kann ein ISO-Standard-Container, wenn er mit Holz-Briketts statt -Chips gefüllt wird, 30 statt sieben Tonnen transportieren.

Mit seinen Zerkleinerern und Brikettierpressen zählt Weima zu den Markführern in Europa. In beiden Produktgruppen setzt das Unternehmen jetzt den induktiven Linearwegsensor LI-Q25 von Turck ein. In zwei Zerkleinerern und in der weiterentwickelten Brikettierpresse TH 1500 M sowie im größeren Modell TH 3400 M versehen die verschleißfreien Wegmesser heute ihren Dienst.

## Wegmessung der Doppelmatrize

Seit Weima 1986 mit dem Bau der ersten Maschinen begann, hat das Unternehmen zum Erfassen der Wege in seinen Pressen induktive Näherungsschalter eingesetzt. In jeder Brikettierpresse müssen drei Wege oder Stellungen erfasst werden: Der Weg des Vorverdichters, der aus den Sägespänen einen Quader presst; der Weg des Pressstempels, der die Späne in die Brikettform presst und der Weg der Doppelmatrize, der Form, in die der Stempel die Holzspäne zu Briketts presst. Die Brikettierpressen haben zudem jeweils zwei Auswurfschächte für die Briketts.

Die Pressung des Briketts findet im rechten Teil der Maschine zwischen den beiden Auswurfschächten statt.



**Die Pressen produzieren nicht nur Briketts von 150 x 60 mm, es geht auch deutlich größer**

Als Pressform dient eine Doppelmatrize. Es wird immer ein Brikett nach dem anderen gepresst und abwechselnd links und rechts ausgeworfen. Während in der rechten Form gepresst wird, schiebt die Maschine das fertige Brikett aus der linken Form nach außen. Im Anschluss wird die linke Form vor den Presszylinder gefahren, wieder ein Brikett gepresst und gleichzeitig das fertige Brikett aus der rechten Form nach außen geschoben und so weiter. Eine der Formen der Doppelmatrize muss sich dabei immer exakt vor dem Pressstempel befinden. Andernfalls würden die rund 600 Bar, mit der die Presshydraulik der größten Brikettierpresse anschiebt, nicht auf die Sägespäne, sondern auf die Metallform treffen. Der entstehende Schaden wäre immens und käme einem wirtschaftlichen Totalschaden der Maschine gleich.

Statt der bislang genutzten Näherungsschalter erfasst inzwischen ein induktiver Linearwegsensor von Turck die Stellung der Pressform. Dessen Vorzüge beginnen schon bei der Installation: Die Monteure mussten bisher die Näherungsschalter eindrehen, präzise justieren, provisorisch fixieren und abschließend sichern. „Der Schalter wurde auch schnell mal abgefahren, wenn er nicht exakt justiert war“ beschreibt Jörg Töpfer, Vertriebsleiter der Weima-Gruppe, die Problematik.

## Schnell gelesen

Die Weima Maschinenbau GmbH in Ilsfeld produziert Brikettierpressen und Schredder. Bislang erfassten induktive Näherungsschalter die Wege von Pressstempel, Pressform und Vorverdichter. Um Produktions- und Servicezeiten zu reduzieren, ersetzt Weima die aufwändigen Konstruktionen jetzt mit dem induktiven Linearwegsensor LI-Q25 von Turck. Die Kunden profitieren zudem von der Möglichkeit zur Visualisierung und Fernsteuerung der Maschinen.

**Die kompakte  
Brikketierpresse  
TH 1500 M  
kann von einem  
Gabelstapler  
gehoben und  
transportiert  
werden**



Seit kurzem befestigen die Monteure lediglich den Linearwegsensor am Hubzylinder der Doppelpressform und koppeln den geführten Positionsgeber des Sensors mit dem Hubkolben. Die Elektriker teachen den Sensor dann automatisch über die SPS. Die Steuerung fährt dazu jeweils einmal die Positionen „Linksstellung“ und „Rechtsstellung“ der Pressform an und erfasst die entsprechenden Messwerte des Linearwegensors als Schaltpunkte. Die Weima-Spezialisten haben den Sensor wie einen Schalter programmiert. Die Steuerung wertet das analoge 4...20-mA-Signal nur bezüglich der beiden Positionen der Doppelmatrix und zur Visualisierung aus.

### **Wegmessung des Pressstempels**

Zur Erfassung des Presswegs setzt das Unternehmen jetzt ebenfalls auf einen induktiven Linearwegsensor LI-Q25, der die beiden Näherungsschalter ersetzt, die bislang die Anfangs- und Endstellung des Presskolbens (Pressstempel) erfassen. Weima montiert den Wegmesser am Hydraulikzylinder und koppelt den Positionsgeber mit dem Presskolben. Die Montage und Kalibrierung ist so einfach wie beim Sensor an der Doppelmatrix. Die SPS kalibriert ihn fast von selbst.

Thomas Steiner, verantwortlich für Elektrik und Schaltschrankbau bei Weima, erklärt die Vorteile der neuen Lösung: „Die Einstellproblematik ist nicht mehr da. Früher hatte ich einen Näherungsschalter, musste die Positionen anfahren und den Sensor so lange verschie-

ben, bis der Eingang schaltet. Jetzt fahre ich eine Position an, schreibe den Messwert ab und definiere ihn als hinten beziehungsweise vorne. Auf fünf Millimeter hin oder her kommt es bei der Montage des Sensors gar nicht an, weil die Kalibrierung erst danach erfolgt.“

Ein zentraler Vorteil der Wegmessung mit dem induktiven Resonator-Messprinzip von Turck gegenüber einem magnetostriktiven Verfahren ist, dass das induktive System magnetfrei arbeitet. Es basiert auf einem Schwingkreis, den der Positionsgeber (Resonator) und das Spulensystem des Sensors bilden, und ist damit resistent gegen Beeinflussung durch Magnetfelder oder Metallumgebungen. Für Weima bietet das Messsystem neben seiner Störsicherheit den Vorteil, dass Metallspäne und Metallstaub nicht den Positionsgeber zusetzen, denn auch zum Brikketieren von Metallspänen bietet das Unternehmen Pressen an.

### **Linearwegmesser statt Perlenkette**

Der dritte Linearwegsensor erfasst den Weg des Vorverdichters, der sich über der eigentlichen Presskammer befindet. Er presst die Späne mit leichtem Druck zusammen, damit diese nicht unkontrolliert in den Pressraum rieseln. Der Vorverdichter dosiert das Pressgut in die Presskammer und benötigt dazu permanent Informationen über seinen aktuellen Verfahrweg. Im Druckmodus führt er eine definierte Menge an Holzspänen zu. Im Längenmodus führt er nach und nach Späne zu, bis die definierte Standardlänge des Brikketts erreicht ist.



**Das analoge Signal des LI-Sensors am Vorverdichter wird direkt am Bedienpanel visualisiert**

Bislang haben sich die Weima-Techniker mit einer selbstkonstruierten Linearwegmessung beholfen. Ein Näherungsschalter ermittelte den Weg des Kolbens, indem er eine Perlenkette am Zylinder abtastete. Die Kette bestand abwechselnd aus metallischen und nicht-metallischen Kugeln. Während der Fahrt des Kolbens hat der Näherungsschalter Schaltimpulse durch die vorbeiziehende Kette erfahren, die steuerungsseitig gezählt wurden, um die gefahrene Wegstrecke zu ermitteln. Diese Konstruktion war ungenau und musste zudem aufwändig installiert und kalibriert werden.

In dieser Anwendung kann der LI-Linearwegsensor seine volle Stärke ausspielen, denn gefragt sind in diesem Fall nicht nur Schaltinformationen, sondern präzise Positionsinformationen. Die Einstellung erfolgt, wie in den anderen beiden Fällen, über eine Teachroutine der Steuerung. Steiner schätzt hier aber auch die Möglichkeit, den gesamten Pressvorgang am Display darstellen zu können: „Die Visualisierung ist sehr wichtig für uns. Früher haben wir nur die Bewegung des Schiebers schematisch auf dem Bildschirm dargestellt. Mittlerweile kann der Anwender den gesamten Pressvorgang über die Visualisierung am Display eins zu eins verfolgen und einstellen. Und sollte die Maschine einmal an einer schlecht erreichbaren Position stehen, kann er heute vom Schaltschrank aus alle Parameter einstellen, das ging früher nicht.“

### **Wettbewerbsvorteil Turck-Sensor**

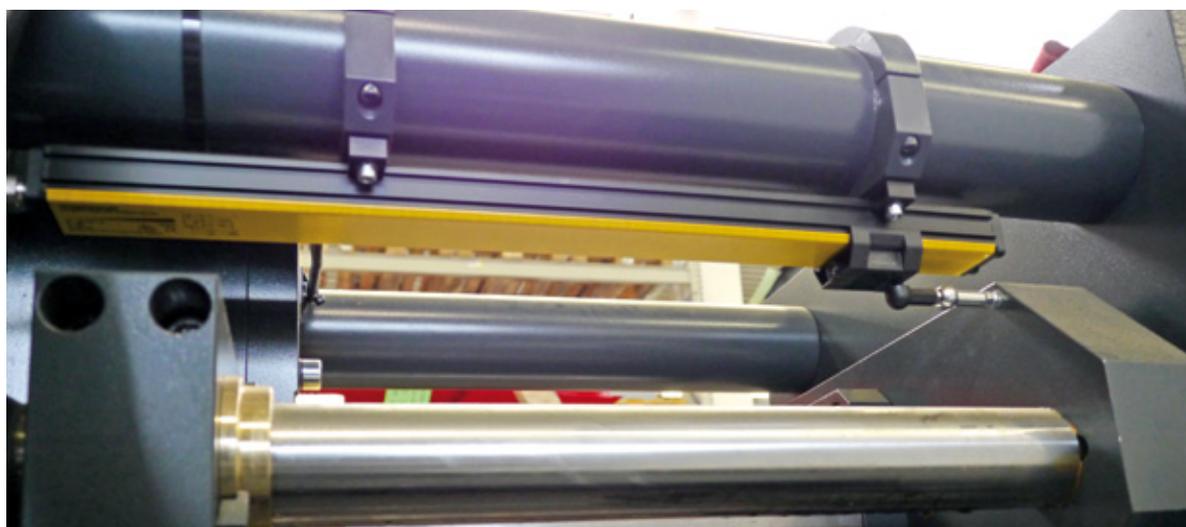
Vertriebsleiter Töpfer erklärt aus seiner Sicht die Vorteile der Linearwegsensoren: „Mit der Turck-Technologie sind wir unseren Wettbewerbern einen Schritt voraus. Bisher setzt kein Wettbewerber einen Linearwegmesser ein, sondern nur Endschalter oder Näherungsschalter. Der Einstellungsaufwand im Produktions- und Servicebereich ist damit wesentlich höher als bei uns. Das heißt auch, wenn wir zum Service beim Kunden sind, fallen geringere Wartungskosten an. Außerdem haben wir mit der Turck-Technologie unsere Maschine wirklich weiter entwickelt, nicht nur neu aufgelegt. Der Kunde hat durch die Möglichkeiten der Visualisierung und Fernsteuerung einen echten Mehrwert.“

Töpfer räumt ein, dass der Preis für die neue Lösung über dem der einzelnen Näherungsschalter liegt, ergänzt aber umgehend, dass die Kosten früher an anderer Stelle, nämlich in der Produktion und im Service aufgelaufen sind. Der Prokurist weiß, dass man für eine aussagekräftige Kalkulation nicht nur zwei Komponenten und ihren Listenpreis vergleichen darf. Man muss Gesamtlösungen und ihren Effekt auf alle Kosten über den gesamten Lebenszyklus des Produkts hinweg betrachten und dann entscheiden. „Am Ende stimmt das Preisniveau wieder“, schließt Töpfer. ■



„Mit der Turck-Technologie haben wir unsere Maschine wirklich weiter entwickelt, nicht nur neu aufgelegt. Der Kunde hat durch die Möglichkeiten der Visualisierung und Fernsteuerung einen echten Mehrwert.“

**Jörg Töpfer,  
Weima**



**Der induktive Positionsgeber gleitet in einer Führungsschiene zuverlässig am LI-Q25 entlang**

Autor

Achim Weber ist  
Vertriebsspezialist  
bei Turck in  
Mülheim



Webcode | **more11251**



Im Rundfahrgeschäft  
Flying Fish sorgen  
jetzt induktive  
Linearwegsensoren  
für die zuverlässige  
Positionsbestimmung  
der Gondelarme

Anwender [www.zierer.com](http://www.zierer.com)

# Fliegende Fische

Zierer setzt beim neuen Flying-Fish-Rundfahrgeschäft auf Turcks induktive LI-Linearwegsensoren mit IO-Link-Schnittstelle

**F**reizeitparks sind heute rund um den Globus ein wichtiger und krisensicherer Wirtschaftsfaktor, sowohl für die Betreiber als auch für deren Ausrüster. „Die Besucherzahlen in Freizeitparks sind gerade in den schwierigen Zeiten stark gestiegen – und tun es immer noch“, erklärt Wolfgang Brück, Geschäftsführer der Zierer Karussell- und Spezialmaschinenbau GmbH. „Im Amusement-Bereich müssen die Betreiber turnusmäßig Investments tätigen, um neue Attraktionen bieten zu können. Daher ist Zierer ein Krisengewinner. Wir waren und sind dauerhaft gut ausgelastet.“

Das 1930 gegründete Unternehmen im niederbayerischen Deggendorf zählt zu den führenden Anbietern von Familienfahrgeschäften. Freizeitparks und Schausteller auf der ganzen Welt kennen und schätzen Zierer-Fahrgeschäfte wegen ihrer qualitativ sehr hochwertigen Verarbeitung, ihrer Sicherheitsstandards und der geringen Wartungsintensität. So gehören unter anderem Disneyland, Universal Orlando, Tivoli Kopenhagen, Busch Entertainment Corporation, Movie Park, Everland Korea und viele weitere Freizeitparks weltweit zum Kundenkreis des Unternehmens.



Von der Planung über die Konstruktion bis zur Produktion und dem After-Sales-Service bietet Zierer alle Leistungen rund um den Bau von Fahrgeschäften aus einer Hand. Alle Fahrgeschäfte werden auftragsbezogen gefertigt und kundenspezifisch gestaltet. Lediglich die technische Konstruktion steht größtenteils fest.

### Spaß bei optimaler Sicherheit

Die Fahrgeschäfte müssen den Gästen nicht nur Spaß machen, sie müssen vor allem sicher sein. Die Anforderungen sind in diesem Bereich oft höher als bei klassischen Industrieanlagen. „Es handelt sich ja schließlich um Personenbeförderung“, stellt Brück klar. Ein Klassiker im Zierer-Programm ist das Rundfahrgeschäft Flying Fish. Darin sitzen die Fahrgäste in zwölf fischförmigen Gondeln. An Metallarmen befestigt, drehen sich diese Gondeln um das Zentrum der Anlage. Die zwölf sternförmig angeordneten Fische lassen sich an ihrem Arm hyd-



**Statt wie bisher pro Hydraulikzylinder fünf Näherungsschalter einsetzen zu müssen, liefert heute ein 1.000-mm-Linearwegsensor von Turck die exakte Armposition**

raulisch auf und ab bewegen. Besonderen Spaß macht den Fahrgästen, dass sie die horizontale Bewegung des Fisches mit einem Joystick selbst steuern können. Zierer bietet den Flying Fish auch mit optionalen Wasserspeichern an, so dass die Fahrgäste den Fontänen ausweichen müssen, wenn sie die Fahrt trocken beenden wollen. Da die Sicherheit nicht unter den Steuerungsmöglichkeiten der Fahrgäste leiden darf, muss die Bewegung der Arme präzise erfasst und an den oberen und unteren Totpunkten der Hydraulik langsam gedämpft werden. Andernfalls könnten die Gondeln ruckartig an den Endanschlag fahren, was für die Fahrgäste keine angenehme Erfahrung sein dürfte.

Um die horizontale Stellung der Arme zu ermitteln, hat Zierer bisher an jedem Hydraulik-Hubzylinder fünf Sensoren eingesetzt. Das erlaubte zwar einen sicheren Betrieb, doch die Installation der Sensoren und deren Justage waren relativ aufwändig. Noch ein weiterer Grund ließ die Konstrukteure nach einer alternativen Erfassungsmöglichkeit suchen: Die Position der Gondel konnte nicht zu jedem Zeitpunkt genau erfasst werden, sondern lediglich an den fünf kritischen Punkten, an denen die Sensoren montiert wurden. „Dazwischen befand man sich im Niemandsland“, sagt Projektleiter

### ► Schnell gelesen

In ihrem Rundfahrgeschäft Flying Fish hat die Zierer Karussell- und Spezialmaschinenbau GmbH die horizontale Lage der Gondelarme bislang mit Hilfe einzelner Näherungsschalter erfasst. Bei fünf Sensoren für jeden der zwölf Hydraulikzylinder waren Montage, Abgleich und Einbindung in die Anlagensteuerung allerdings recht aufwändig, zumal am Ende noch immer nur eine ungefähre Höhenbestimmung möglich war. Jetzt setzt Zierer erstmals induktive Linearwegsensoren von Turck ein, die ein analoges Signal liefern und bequem aus der SPS heraus über IO-Link parametrierbar werden.



Klaus Gäck. „Die Steuerung wusste nicht, kann man jetzt schnell nach oben oder schnell nach unten fahren, weil nicht bekannt war, ob die Gondel fünf oder 150 Zentimeter vor einem Endpunkt liegt.“

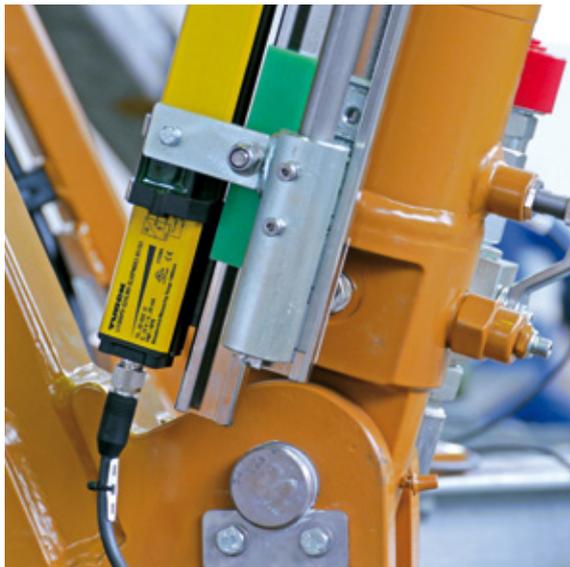
### Alternative Linearwegsensor

Zierer suchte also nach Alternativen zum bisherigen Erfassungskonzept – auch weil die steuerungsseitige Programmierung und Handhabung der fünf Sensoren kompliziert war. Im Oktober 2011 zog man eine Lösung mit einer Linearwegerfassung in Betracht. Zierer suchte einen Linearwegsensor, der den Hub des Hydraulikzylinders auf dessen Gesamtlänge von 1.000 Millimetern misst. Neben anderen Herstellern testete das Zierer-Projektteam auch den induktiven Linearwegsensor LI-Q25 von Turck. Der Sensor arbeitet nach dem induktiven Resonator-Messprinzip, das besonders präzise und störicher ist. Anders als etwa bei magnetostriktiven Wegaufnehmern erfolgt die Positionserfassung nicht über einen magnetischen Positionsgeber, sondern über einen induktiven Resonator, also ein schwingfähiges System

„Der LI-Sensor spart nicht nur Investitionen, er erhöht die Verfügbarkeit der Anlage und trägt zur höheren Betriebssicherheit bei.“

Wolfgang Brück,  
Zierer

Mit seinen kurzen Blindzonen, IP67 und dem berührungslos arbeitenden induktiven Positionsgeber ist der LI-Sensor ideal für den harten Einsatz am Fahrgeschäft



Zierer-Elektrospezialist Matthias Niedermeier parametriert den LI-Sensor bequem über die IO-Link-Schnittstelle, die auch alle Fehlermeldungen an die SPS liefert



aus Kondensator und Spule. Weder magnetische oder metallische Umgebungen noch Versatz oder Vibrationen können daher die präzise Messung dieser Linearwegsensoren beeinträchtigen.

Der LI-Q25 hat sehr kurze Blindzonen, weil die Auswertelektronik über die gesamte Sensorlänge verbaut wurde. Das System ist auf dem Markt bislang einzigartig. Dementsprechend beeindruckt war Zierer von den Testergebnissen des Turck-Sensors. Auch bei rasanten Fahrten und den auftretenden Fliehkräften lieferte der Sensor zuverlässig die exakte Stellung des Positionsgebers über das analoge 4...20-mA-Signal. Steuerungsseitig kann daraus einfach und zu jedem Zeitpunkt die exakte Position des Arms ermittelt werden. Projektleiter Gäck war mit dem Testergebnis voll und ganz zufrieden und fasst zusammen: „Für uns spielen die Qualität und die Zuverlässigkeit aller Komponenten im Betrieb die größte Rolle, da scheint der Turck-Linearwegsensor die richtige Wahl zu sein.“

### Parametrierung per IO-Link

Trotz des positiven Tests mussten im Anschluss noch zwei Anforderungen geklärt werden: Aus Sicherheitsgründen wünschte Zierer die Erkennung eines möglichen Positionsgebersausfalls. Zwar zeigt eine LED am Sensor an, wenn sich der Positionsgeber einmal außerhalb des Messbereichs befinden sollte, doch Matthias Niedermeier, verantwortlich für die Elektroplanung, wollte das Signal an der Steuerung ausgeben. Hier konnte der LI-Sensor mit seiner Parametrierbarkeit mittels IO-Link punkten. Über die IO-Link-Schnittstelle kann der Anwender aus der Steuerung heraus Messbereiche definieren, das Ausgangssignal invertieren oder eben spezielle Signale wie das Ausfallsignal ausgeben lassen. Niedermeier parametrierte den Sensor so, dass über den IO-Link-Kanal das Signal „Positionsgeber fehlt“ separat ausgegeben wird, ebenso wie alle übrigen Fehlermeldungen. Die Steuerung erkennt diesen Sonderfall und fährt die Anlage mit einer hinterlegten Sicherheitsroutine herunter.

Eine weitere Forderung stellte Zierer mit dem Wunsch nach MTBF-Werten (Mean Time Between Failures), die Auskunft geben über die Wahrscheinlichkeit eines Geräteausfalls. Die Berechnung des Werts basiert auf einem Betrieb bei 40 °C. Der LI-Sensor kann nach einer Analyse gemäß Richtlinie SN 29500 (Ed. 99) 138 Jahre ohne Ausfall betrieben werden. Diese Ausfallwahrscheinlichkeit überzeugte alle Projektbeteiligten. Auch Geschäftsführer Brück zeigt sich beeindruckt von der Qualität: „Der Sensor spart nicht nur Investitionen, er erhöht die Verfügbarkeit der Anlage und trägt zur höheren Betriebssicherheit bei.“

### Bewährungsprobe

Momentan baut Zierer die erste Flying-Fish-Version mit insgesamt zwölf LI-Sensoren für einen Freizeitpark am Neusiedlersee vor den Toren Wiens. „Dort kann Turck den Beweis für die Robustheit und Zuverlässigkeit der Sensortechnologie antreten“, sagt Brück. Bewährt sich der Sensor im Dauerbetrieb, wird Zierer ihn künftig zum Standardprodukt für weitere Anlagen machen. ■

**NEW!**

# READ INDUSTRIAL AUTOMATION NEWS MAGAZINE

GET ESSENTIAL INFORMATION ABOUT  
AUTOMATION SECTOR

**100% DIGITAL**

**ian**  
INDUSTRIAL AUTOMATION NEWS - WWW.IANMAG.EU

**SAFETY, SIMPLICITY  
AND EFFICIENCY  
MEET IN MACHINE  
DESIGN**

*DeMeet*

**Fail-safe operation,  
and efficient motion**  
Pages 22, 24

Reed Business Information

**091 FEBRUARY 2012**

**Multi-touch adds flexibility  
to control panels; this  
range of HMI displays and  
panel PCs from Beckhoff  
is fully rated for industrial  
conditions.**  
Page 8

**Increase effector  
effectiveness; a series of  
compact pneumatic grippers  
from Festo delivers up to 40%  
more force than prior models.**  
Page 26

**Tool-free assembly and an  
ingenious design of cable  
strain relief allows this data-  
connector from Harting to  
fulfill multiple network  
termination roles.**  
Page 71

Access IAN Magazine at: <http://cde.cerosmedia.com/1H4f26d955111d0658.cde#3>

**SUBSCRIBE NOW FREE OF CHARGE AT  
[www.ianmag.eu/subscription](http://www.ianmag.eu/subscription)**

## Autor

Paul Gilbertson  
ist Technischer  
Redakteur  
bei Turck USA  
in Minneapolis



Webcode | more11252



Die Stonemaker DM-185  
ist die weltweit erste  
mobile Betonblock- und  
Steinfabrik

Anwender [www.stonemaker.com](http://www.stonemaker.com) Integrioren [www.internationalhydraulics.com](http://www.internationalhydraulics.com) [www.hilco-inc.com](http://www.hilco-inc.com)

# Stein aus Stein

Feldbus- und Anschlusstechnik von Turck unterstützt Stonemaker-Maschinen bei der mobilen Steinproduktion

**M**anche sagen, der eigentliche Schlüssel zur erfolgreichen Umsetzung einer Idee sei, selbst absolut von ihr überzeugt zu sein. In dieser Überzeugung kann man sich nicht irren, man kann sie nicht vortäuschen: Entweder man glaubt an die Idee oder man tut es nicht. Vertrauen in die Stärke seiner Idee und die Überzeugung, dass diese Idee sich durchsetzen wird, hatte Gary Troke auf jeden Fall. Was als gute Idee begann, entwickelte sich zu einem Konzept, das nach seiner Einschätzung die klassische Art zu bauen auf der ganzen Welt revolutionären könnte.

Der Clou seiner Überlegungen besteht darin, eine mobile Steinfabrik zu entwickeln, die es ermöglicht, im Alleingang die unterschiedlichsten Bausteine für ein komplettes Haus herzustellen – von den Grundsteinen über das Terrassenpflaster bis zu den Dachziegeln. Aus der Idee ist inzwischen Realität geworden und Trokes Firma Stonemaker stellt heute verschiedene Steinmaschinen her. Die Stonemaker-Maschinen produzieren aus Umgebungsmaterialien – zum Beispiel Kies, Steine, Sand oder Schutt –, Zement und Treibstoff für die Maschine überall auf der Welt Betonblocks oder andere Formsteine.



## Neuartiger Ansatz

Schon Trokes erste Maschine funktionierte gut, erreichte aber nicht die gewünschte Einsatzvielfalt. Jeder Prozess der Maschine musste über Handschalter, Druckknöpfe und Relais einzeln gesteuert werden, was den Einsatz im Alltag umständlich machte und erschwerte. Diese zeitraubende Handbedienung wollte Troke abschaffen. Ein Kunde, mit dem er intensiv an der Elektrik der Maschine gearbeitet hatte, Terry Kelly von International Hydraulics, gab ihm einen Tipp. Kelly schlug vor, mit Scott Price, dem Turck-Vertreter von Hilco Inc., zusammenzuarbeiten. Er war sich sicher, dass Automatisierungstechnik von Turck die Maschine verbessern könne. Scott Price und Bob Dodrill, zuständiger Hilco-Applikations-Ingenieur sowie Anthony Molnar, Netzwerkperte bei Turck, entwickelten eine Lösung, um den gesamten Produktionsprozess des Stonemakers vollständig zu automatisieren. In Zusammenarbeit mit International Hydraulics konnte

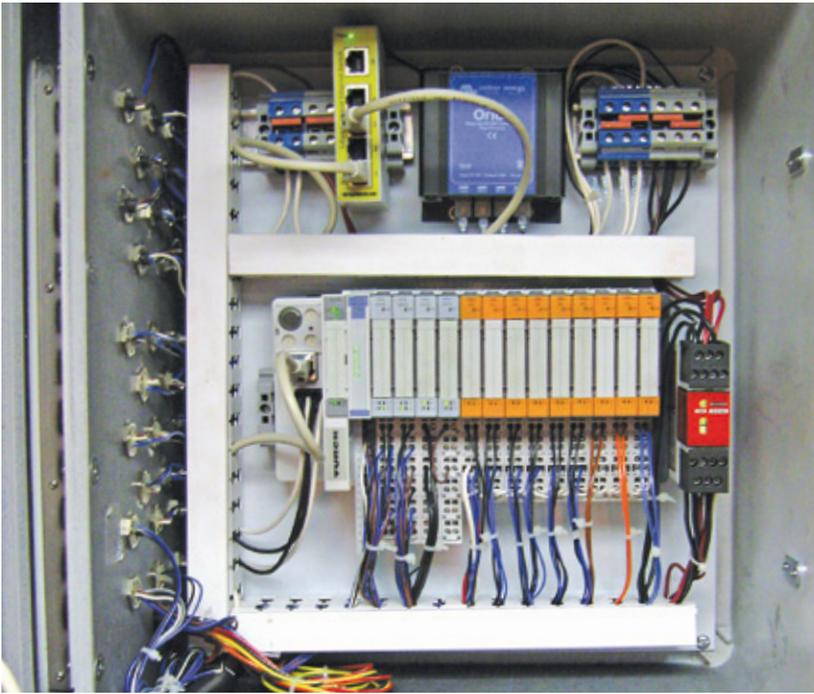
Turck die Maschine zu einer universell einsetzbaren Steinfabrik weiterentwickeln, die wirklich an jedem Punkt der Erde die richtige Betonmischung herstellen kann.

Aufgrund der Projekt-Unterstützung durch Turck entdeckte das Team nach und nach weitere Optimierungsmöglichkeiten, die der Einsatz von Turck-Technik mit sich brachte: So hat man nicht nur die Prozesse automatisiert, sondern auch die Arbeitsabläufe grundlegend optimiert. Die Maschine verwendet heute ein modulares BL20-I/O-

**Die Maschinen produzieren direkt vor Ort eine Vielzahl unterschiedlicher Platten und Steine**

### Schnell gelesen

Die kanadische Firma Stonemaker baut Maschinen, die ortsunabhängig und mobil Betonsteine in unterschiedlichsten Formen und Farben herstellen können. Feldbus- und vor allem Plug&Play-Anschlusstechnik von Turck ermöglichen, die Maschinen als Baukastensystem in die ganze Welt zu verschicken und vor Ort aufzubauen. Damit können die mobilen Steinfabriken auf jeder Baustelle der Welt eingesetzt werden.



Turck BL20-I/O-System vereinfacht die sichere Installation der Maschine



„Ohne die Anlusstechniklösung von Turck wäre es nicht möglich gewesen, die Maschinen mit der Gewissheit, dass sie überall wie vorgesehen funktionieren, in die ganze Welt zu verkaufen.“

**Gary Troke,**  
Stonemaker

System mit einem Gateway, das sich mit CoDeSys programmieren lässt. Dessen Vielseitigkeit und Flexibilität passen ideal zur Einsatzvielfalt der Stonemaker-Maschine. Neben der Feldbuslösung setzt Stonemaker außerdem verschiedene Sensoren ein, unter anderem zum Überwachen des Drucks, der auf das Material wirkt, wenn es in die gewünschte Form gepresst wird. Dies ist wichtig, um die örtlichen Bauvorschriften einzuhalten.

### Plug and Play

Der größte Vorteil des Gesamtprozesses liegt jedoch im umfassenden Anschluss- und Feldbustechnik-Angebot von Turck: Erst durch die Anlusstechnik konnte die Stonemaker DM-185 als modulares Baukastensystem konstruiert werden. Erfinder und Inhaber Gary Troke erklärt die Zusammenhänge: „Die Anlusstechnik stellte sich als Schlüsselement der gesamten Applikation heraus. Ohne die Anlusstechniklösung von Turck wäre es nicht möglich gewesen, die Maschinen mit der Gewissheit, dass sie überall wie vorgesehen funktionieren, in die ganze Welt zu verkaufen.“

Stonemaker-Maschinen werden in Kanada hergestellt, zerlegt in die ganze Welt verschickt und an ihrem Ziel wieder zusammengebaut. Am zentralen Schaltkasten mit HMI-Bedienpanel laufen alle Verbindungen der Maschine zusammen. Der Aufbau geht einfach und schnell. Selbst die Verdrahtung ist dank der verwendeten Steckverbinder ohne elektrische Fachkenntnis möglich. Alles in allem arbeitet die Maschine mit den Turck-Komponenten zuverlässiger und produktiver als zuvor.

Die ausgefeilte Programmierung des Turck-Spezialisten Antony Molnar ermöglichte, dass die Maschine heute mit einer einzigen Pressform arbeitet, statt wie zuvor Hunderte von Formen einsetzen zu müssen. Die optimierte elektronische Steuerung machte zahlreiche Stopps überflüssig, die durch den Einsatz der vielen



Am Bedienpanel laufen alle Fäden zusammen, von hier aus kann der Anwender jetzt alle wichtigen Bedienschritte steuern



Erfolgreiches Team (v. l.): Gary Troke (Stonemaker), Scott Price (Hilco Inc.), Terry Kelly (International Hydraulics) und Anthony Molnar von Turck

Formen bedingt waren. Die neue Programmierung führte unter anderem auch dazu, dass das Endprodukt heute gleichmäßiger und schneller arbeitet. Die Zykluszeiten konnte man so von 15 auf elf Sekunden senken.

### Weltweit einsetzbar

Der weltweite Verbreitung der Maschinen zeichnet sich bereits ab. Geschäftsführer Troke spricht von möglichen Einsätzen der Stonemaker-Maschine in Afrika oder Haiti, „Haiti ist ein spannender Einsatz, weil die Maschine dort Schutt und Bruchsteine verwerten kann, die noch vom Erdbeben im Jahr 2010 stammen. Der Schutt wird effektiv recycelt und mit den produzierten Steinen kann das Land wieder aufgebaut werden.“ Stonemaker ist gerade dabei, das Produkt weltweit einzuführen und erhält bereits Aufträge aus Nordamerika und Afrika. Außerdem bereitet sich das Unternehmen bereits darauf vor, seine Maschinen nach Südamerika und Mittelamerika zu verkaufen. Auch dort gibt es bereits großes Interesse für die Technik. Um weiterhin die steigenden Anfragen bedienen zu können, erweitert das Unternehmen derzeit seine Produktionskapazitäten um eine neue Fabrik in Roanoke, Virginia.

Um die Stonemaker-Maschinen, die nach und nach weltweit eingeführt und vertrieben werden, zuverlässig betreiben zu können, werden sie – wann immer möglich – mit Turck-Produkten ausgestattet. Troke erklärt: „Die Unversehrtheit der Maschinen und aller Einzelkomponenten ist in abgelegenen Gebieten noch wichtiger als ohnehin schon. Wenn dort etwas kaputt geht, gibt es keinen einfachen Weg, es zu reparieren, also müssen die Produkte zuallererst beweisen, dass sie in rauen Umgebungen funktionieren – und das dauerhaft. Letztendlich muss die Maschine dem Anwender die Sicherheit geben, dass er genau weiß, was passiert, wenn er einen Knopf drückt.“

# Schlaue Füchse

besuchen täglich  
mindestens einmal

[technische-revue.eu](http://technische-revue.eu)

# Auf dem richtigen Weg

Turcks RFID-System BL ident sichert in China die korrekte Zuordnung von Bauteilen in der Motorenproduktion

**D**er Motor ist wohl das komplexeste und technisch anspruchsvollste Teil im gesamten Automobil. Wenn auf einer Produktionsstraße unterschiedliche Varianten eines Motors gebaut werden, steigert dies die Komplexität zusätzlich. Entsprechend kleinteilig und komplex sind die Fertigungsstraßen für Motoren. Die Motorenproduktion ist ein sequentieller Prozess mit definierten Stationen. Ist ein Bauteil einmal montiert, kann der Einbau nicht mehr so einfach rückgängig gemacht werden – zumindest nicht mit einem vertretbarem zeitlichen und wirtschaftlichen Aufwand.

Die Folge: An jedem Motor muss jedes der zahllosen Bauteile perfekt sitzen und der spezifischen Konfiguration des Kunden entsprechen. Um dies sicherzustellen und Fehler soweit wie möglich auszuschließen, setzt ein Automobilhersteller in China in seiner Motorenproduktion beim Einbau der beweglichen Teile auf RFID. So erreicht der Kunde eine fehlerfreie und durchgängig transparente Produktion.

## Variantenreiche Fertigung

Die Qualitätssicherung und Steuerung der Motorenproduktion hat der Systemintegrator Tianyong Mechatronics mit Sitz in Shanghai mit Turcks RFID-Lösung BL ident realisiert. Der Kunde produziert auf einer Fertigungsstraße mehrere Motorenvarianten. RFID-Schreibleseköpfe identifizieren die aktuell produzierte Motorvariante anhand eines RFID-Datenträgers (Tags), der am Werkstückträger der Motorblöcke montiert ist. Das System liest die entsprechende Konfiguration der notwendigen Bauteile aus einer Datenbank und verknüpft sie mit dem vorliegenden Motor. Große Motorenteile sind direkt mit einem Tag versehen, während kleinere Komponenten in speziellen Trägern in die Linie gebracht werden.

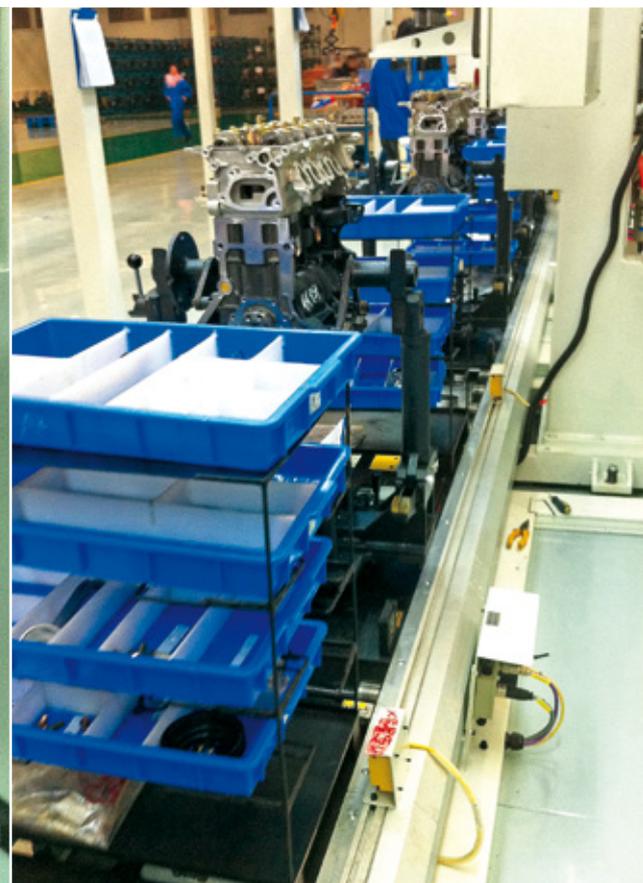
Arbeiter sortieren die kleinteiligen Bauteile in Kommissionierkästen. Die Schreibleseköpfe an der Produktionsstraße erkennen die Motor-ID, sodass die Steuerung die benötigten Bauteile automatisch anfordert. Lichtsig-

Autor

Qiang Lin ist  
Produktmanager  
bei Turck China  
in Tianjin



Webcode | **more11255**



Turcks RFID-System  
BL ident sorgt an der  
Fertigungsstraße  
des Antriebsstrangs  
für eine zuverlässige  
Zuordnung der  
Motorenbauteile

Die jeweiligen Komponenten  
eines Motorblocks werden in  
Kommissionierkästen direkt  
mitgeliefert



**Der RFID-Schreiblesekopf liest den Tag am Werkstückträger im Vorbeifahren aus**

nale an den entsprechenden Regalfächern zeigen dem Werker die Teile an, die für jeden spezifischen Motor ausgewählt werden müssen. Die Mitarbeiter entnehmen die Teile und quittieren die korrekte Kommissionierung.

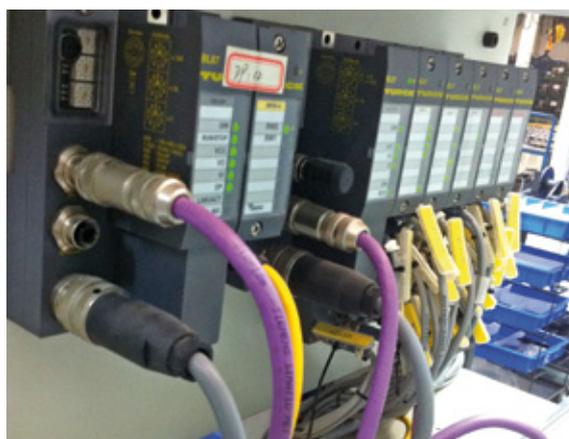
Ein Mitarbeiter bringt die Träger mit mehreren übereinander hängenden Kästen zur Produktionsstraße, wo sie auf mehrstöckigen Trägern vom Förderband mitgeführt werden. An jedem einzelnen Regalgestell sind Tags montiert, die an den Schreibleseköpfen der Stationen vorbeifahren. So ordnet das System die Kommissionierkästen den richtigen Motoren zu und ermöglicht die Produktion unterschiedlicher Motorvarianten auf einer einzigen Produktionsstraße.

Zusätzlich liegen die Daten jedes Tags in der zentralen Datenbank. So kann der aktuelle Fertigungsstatus jedes Motors jederzeit abgerufen werden. Das System schreibt auch Prüfwerte und Messdaten, die an den Fertigungsstationen erhoben werden, auf die Tags und gleicht sie mit den hinterlegten Sollwerten der Datenbank ab. Außerdem enthalten die Tags die IDs des Motors und der Bauteile sowie weitere Informationen. Der acht Kilobyte große Speicher reicht dazu aus. Alle Daten stehen zur statistischen Auswertung, Qualitätssicherung und zur durchgängigen Transparenz der Produktion – auch über den Tag der Auslieferung hinaus – zur Verfügung.

Der Autobauer erhält so lückenlose statistische Daten über seine Produktion und kann Fehlerhäufungen und dahinter liegende Fehlerquellen gezielt identifizieren und beseitigen. Trotz der durchgehenden Datenerfassung wollte der Kunde zusätzlichen Schutz vor Datenverlust oder Schreibfehlern durch unerwartete Störfaktoren. Der Systemintegrator empfahl daher die zusätzliche Verwendung eines Turck-RFID-Handhelds. So können die Monteure am Band manuell Schreiblesevorgänge ausführen, um spontan Tags zu überprüfen, ohne einen Stopp des Fertigungsbands auszulösen.

## Modulare Lösung überzeugte

Da in der Applikation verschiedene Feldbusprotokolle für unterschiedliche Aufgaben genutzt werden, konnte Turck mit der Modularität seines RFID-Systems BL ident überzeugen. Die Schreibleseköpfe an der Linie werden



**Turcks BL67-I/O-System sorgt über Modbus TCP und Profibus-DP für die Kommunikation zur SPS**

über BL67-I/O-Systeme in die Infrastruktur eingebunden. Ein Gateway kommuniziert über Profibus-DP mit der Mitsubishi-SPS und übernimmt die Steuerung und Kommunikation der RFID-Schreibleseköpfe. Sollten in Zukunft zusätzliche Identifikationsaufgaben mit höherer Reichweite über UHF in das System integriert werden, können UHF-Schreibleseköpfe einfach an dieselben BL67-I/O-Stationen angebunden werden.

Für Feldüberwachung, Informationssammlung, Fertigungsplanung und -steuerung nutzt man Ethernet-Stationen. Turck hat hier ebenfalls ein BL67-Gateway geliefert, das über Modbus TCP direkt mit einem PC kommuniziert, alle Feldinformationen in Echtzeit überwacht und wichtige Bauteile lokalisiert.

Chuanhua Rong, Projektleiter beim Systemintegrator Tianyong Mechatronics, zeigt sich beeindruckt von der Flexibilität des BL ident-Systems. „Der modulare Aufbau ermöglicht die Verwendung derselben BL ident-Module an unterschiedlichen Gateways. Das erleichtert die Modellauswahl. Um verschiedene Protokolle zu realisieren, mussten wir nur die Gateways tauschen. Die RFID-Basismodule, Schreibleseköpfe, Tags und Kabelstränge konnten wir für alle Gateways gleichermaßen verwenden.“

An jedes Gateway kann der Kunde maximal acht Schreibleseköpfe anschließen, darüber hinaus noch weitere digitale und analoge I/O-Module. Die geforderten Reichweiten zwischen 0 und 200 mm waren für die Anforderungen der Applikation ideal geeignet. Und noch ein weiterer Vorteil überzeugte Rong: „Mit den vorgefertigten Kabeln konnten wir unseren Installationsaufwand erheblich reduzieren. Auch die Anpassung der Programmierung war über die Standard-PIB-Funktionsblöcke schnell erledigt.“ ■



„Der modulare Aufbau ermöglicht die Verwendung derselben BL ident-Module an unterschiedlichen Gateways. Um verschiedene Protokolle zu realisieren, mussten wir nur die Gateways tauschen.“

**Chuanhua Rong,  
Tianyong Mechatronics**

## ► Schnell gelesen

Ein Autohersteller in China koordiniert die Produktion unterschiedlicher Motorvarianten mit RFID-Unterstützung. Die Wahl des Systemintegrators Tianyong Mechatronics fiel auf Turcks RFID-System BL ident – auch weil sich das modulare System einfach in die bestehende Infrastruktur aus Profibus-DP- und Modbus-TCP-Netzen integrieren ließ.

# Interfacetechnik 2.0

Hohe Kanaldichte der Interfacemodul-Backplane (IMB) sorgt für Platz im Schaltschrank

**M**it der Interfacemodul-Backplane (IMB) hat Turck sein umfangreiches Portfolio um eine robuste und extrem kompakte I/O-Lösung erweitert. Auf einer Fläche von nur 175 x 210 mm bieten die Modulträger Platz für acht Interfacemodule – und damit, je nach Kundenwunsch, für bis zu 32 digitale oder bis zu 16 analoge Ein-/Ausgänge. So können Anwender, abhängig von ihrer Applikation, Schaltschränke mit einer enormen Dichte von bis zu 1.152 Kanälen realisieren.

Die neuen Modulträger haben dabei so einiges auf dem Kasten: Mit standardisierten analogen und digitalen Systemkupplungen für die Leitsysteme Honeywell C300, Emerson DeltaV und Yokogawa Centum, redundanter Spannungsversorgung und hoher Temperaturbeständigkeit ermöglichen die IMBs eine neue Flexibilität im Schaltschrank. Dank ihres, im Vergleich zu Hutschienen-Installationen, geringeren Kanalpreises bietet sich die einfach zu handhabende Point-to-Point-Lösung IMB für voll ausgebaute Schaltschränke mit meh-

rerer Hundert Ein- und Ausgängen ebenso an wie für einfachere Anwendungen mit wenigen I/Os.

## Minimaler Engineering-Aufwand

Der Clou der Station: Da die Backplane die komplette Anschlussebene vereint und die galvanische Trennung der I/O-Kanäle einfach durch Aufstecken der Interfacekarten realisiert werden kann, sinkt der Engineering-Aufwand für die gesamte Interface-Ebene enorm – im Wartungsfall ebenso wie bei einzuplanenden Erweiterungen. Die einfach zugänglichen Schraub- oder Federklemmanschlüsse sowie die farblich und räumlich getrennten Systemanschlüsse verhindern Anschlussfehler effektiv. Darüber hinaus bietet das System eine komfortable „Hot-Swap“-Funktionalität.

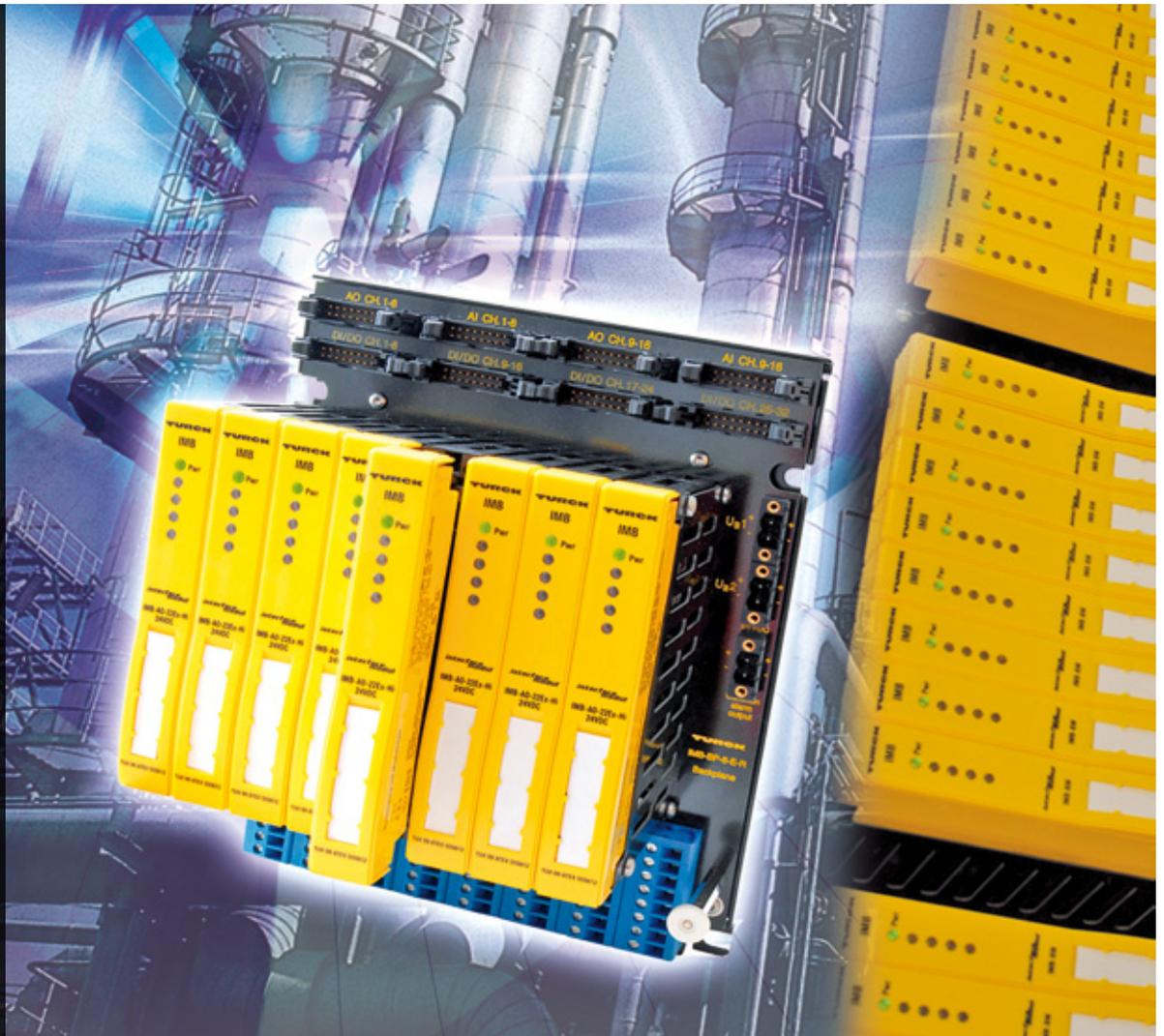
Da die Pin-Belegung der Systemanschlüsse direkt an das jeweilige Leitsystem angepasst ist, kann der Anwender auf spezielle Anschaltmodule verzichten

### Autor



Klaus Ebinger ist Produktmanager Interfacetechnik und Prozesssensorik bei Turck in Mülheim

Webcode | **more11270**



Mit der Interfacemodul-Backplane-Lösung hat Turck eine neue Generation der Interfacetechnik geschaffen

## ► Schnell gelesen

Turcks Interfacemodul-Backplane kombiniert auf kleinstem Raum bis zu 32 I/O-Kanäle mit galvanischer Trennung und redundanter Stromversorgung und schafft damit Platz im Schaltschrank. HART-durchlässige Analogkarten und DTM-parametrierbare Temperaturmessverstärker komplettieren die I/O-Lösung und ermöglichen so ein durchgängiges Konzept in der Ebene zwischen Feldgeräten und Prozessleitsystem.

und stattdessen vorkonfektionierte, kostengünstige und lagerhaltige 1:1-Kabel verwenden – im Hinblick auf die Bevorratung der eingesetzten Elektronikkomponenten sowie den Installations- und Instandhaltungsaufwand der Interfaceebene ist das ein erheblicher Vorteil.

## Sicherheit on board

Als Rangierebene der gesamten I/O-Lösung ist die Backplane ein rein passives Bauteil. Im Unterschied zu ähnlichen Systemen befindet sich auf der Hardware kein aktives Bauteil, das bei seinem Ausfall die gesamte Trennebene zum Erliegen bringen könnte. Da zudem jede einzelne Interfacekarte abgesichert ist, ist die Verfügbarkeit der Trennebene auch im Fall einzelner Kanalausfälle sichergestellt. Mit der IMB realisiert Turck zudem ein einfaches Redundanz-Konzept für die Verbindungsebene zum Leitsystem. Konnten unterbrochene Verbindungen bei traditioneller Punkt-zu-Punkt-Verkabelung bisher nur durch eine Verdopplung der eingangsseitigen Signale kompensiert werden, so ermöglichen die redundanten Anschlüsse für die I/O-Karten der Leitsysteme auch voneinander getrennte Sicherheitskonzepte für Elektronik und Verkabelung.

Neben der Verfügbarkeit der Interfaceebene und damit zusammenhängend der gesamten Anlage, spielt auch deren Energiebilanz eine zunehmend wichtige Rolle für Anlagenbetreiber. Schließlich steht und fällt die Effizienz eines Prozesses mit seinen Gesamtkosten (Total Cost of Ownership), zu denen die Energiebilanz schleifengespeister 4...20-mA-Transmitter einen nennenswerten Teil beitragen kann. Hier haben die Turck-Entwickler eine Reduktion des Energieverbrauchs für die Transmitterspeisekarten (AIA) erreicht, ohne die Leistung der Transmitter zu beeinträchtigen. Auch die schleifengespeisten analogen Ein-/Ausgangskarten arbeiten enorm energieeffizient.

## Transparenz bis in die Feldebene

Sowohl die zweikanaligen analogen Input/Output-Interfacekarten als auch die ebenfalls verfügbaren Messumformer-Speisetrenner sind HART-durchlässig. Ein auf das Analogsignal aufmoduliertes HART-Signal ermöglicht dabei den direkten Durchgriff auf erweiterte Informationen aus der Feldgeräteebene. Auf Basis spezieller „Gerätetreiber“ – der so genannten DTMs – können Anwender so die eingesetzten Temperaturmessverstärker und die Feldinstrumentierung unterhalb

der Trennebene einfach über ein einziges Hersteller-unabhängiges Engineering-Tool parametrieren – beispielsweise über die kostenlose Projektierungssoftware PACTware. Mit dem Parametrierungstool lassen sich die DTMs unabhängig vom Bus-Protokoll spielend leicht verwalten, Eigenschaften und Einstellungen visualisieren und die angebotenen Geräte anwenderfreundlich mit wenigen Mausklicks parametrieren.

Darüber hinaus bringen die Interfacekarten auch Diagnose-LEDs zur Überwachung der jeweiligen Betriebszustände mit. Bis zu vier Zweifarb-LEDs (digitale Ein-/Ausgangskarten) zeigen in Gelb die Schaltzustände der überwachten Ausgänge an. Im Fall eines Fehlers im Eingangskreis wechselt – bei eingeschalteter Eingangskreisüberwachung – die entsprechende LED auf Rot, woraufhin das zugehörige Ausgangsrelais und das Störmelderelais geschaltet werden. Somit ermöglichen die Interfacekarten die einfache Funktionskontrolle der I/O-Ebene direkt vor Ort im Schaltschrank.



**Vor allem für Installationen mit einer hohen Kanaldichte ist die IMB eine echte Alternative zu klassischen Interfacelösungen**

## Hohe Temperaturspezifikation

Ebenso wie die Hutschienen-Interfacegeräte zeichnen sich auch die IMB-Interfacekarten durch ihre hohe Temperaturspezifikation aus. Mit einem Betriebstemperaturbereich von -20 bis +70 °C eignen sich die damit bestückten Modulträger auch für die Installation in nicht klimatisierten Schaltschränken oder in den durch Lüfterwärme stärker belasteten oberen Schrankbereichen. Das Design des Modulträgers gewährleistet eine effiziente Wärmeabfuhr – egal ob die Geräte horizontal oder vertikal ausgerichtet werden. Ein Vorteil, der nicht nur die Flexibilität im Umgang mit der IMB erhöht, sondern auch deren mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) und damit ihre Zuverlässigkeit sowie die Verfügbarkeit aller angeschlossenen Feldgeräte.

## Fazit

Mit der Interfacemodul-Backplane (IMB) und den passenden zwei- und vierkanaligen Interfacekarten für bis zu 32 digitale oder 16 analoge I/Os ermöglicht Turck eine über Hutschienenmodule nicht realisierbare Kanaldichte im Schaltschrank. Besonders in Prozessanlagen mit mehreren Tausend I/O-Kanälen bieten die kompakten Backplane-Lösungen einen großen Vorteil. ■

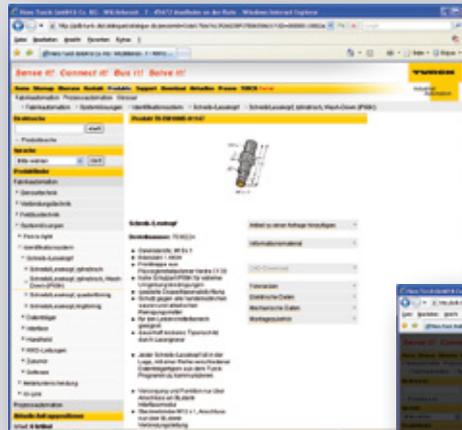
# Turck auf Messen

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.

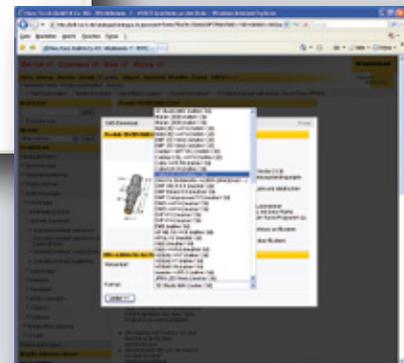
| Termin              | Messe                 | Ort, Land                     |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 23.04. – 27.04.2012 | <b>Hannover Messe</b> | <b>Hannover, Deutschland</b>  |
| 09.05. – 11.05.2012 | Expoindustrial        | Cali, Kolumbien               |
| 14.05. – 18.05.2012 | Technical Fair (UFI)  | Belgrad, Serbien              |
| 22.05. – 24.05.2012 | SPS/IPC/Drives Italia | Parma, Italien                |
| 04.06. – 07.06.2012 | Eliaden               | Lillestrøm, Norwegen          |
| 18.06. – 22.06.2012 | <b>Achema</b>         | <b>Frankfurt, Deutschland</b> |
| 24.06. – 26.06.2012 | DCS                   | Miskolc-Lillafüred, Ungarn    |
| 26.06. – 29.06.2012 | Expo Pack             | Mexiko City, Mexiko           |
| 09.10. – 12.10.2012 | Vienna-Tec            | Wien, Österreich              |
| 09.10. – 12.10.2012 | EloSys                | Trencin, Slowakei             |
| 06.11. – 08.11.2012 | ISA                   | São Paulo, Brasilien          |
| 27.11. – 29.11.2012 | <b>SPS/IPC/Drives</b> | <b>Nürnberg, Deutschland</b>  |



- ▶ **Volltextsuche** – Sie suchen einen Produkt-namen, eine bekannte Ident-Nummer oder ein besonderes Feature? Dann tragen Sie dies einfach in das Suchfeld oben links ein.
- ▶ **Baumstruktur** – Sie suchen Produkte einer bestimmten Gruppe, wie zum Beispiel induktive Sensoren in zylindrischer Bauform? Dann klicken Sie sich durch die Menüstruktur links.
- ▶ **Power Search** – Sie suchen ein Produkt, das ganz bestimmte technische Parameter erfüllt? Dann nutzen Sie die Merkmal-Suche, die Sie gezielt zu Ihrer Lösung führt.



- ▶ **CAD-Daten** – Generieren Sie einfach in unserer Produktdatenbank im Internet genau den Datensatz, den Sie benötigen. Sie haben die freie Wahl unter fast 80 Exportformaten in 2D und 3D. Dieser Service ist für Sie absolut kostenlos, eine Registrierung ist nicht erforderlich.



# Turck im Internet

Ob Sensor-, Feldbus-, Interface- oder Anschlusstechnik – in der Produktdatenbank auf [www.turck.com](http://www.turck.com) finden Sie auf Knopfdruck die passende Lösung für Ihre Aufgabenstellung, inklusive CAD-Daten. Drei Suchfunktionen unterstützen Sie dabei.

# Turck vor Ort

Mit 27 Tochtergesellschaften und zahlreichen Vertretungen ist Turck weltweit immer in Ihrer Nähe. Das garantiert schnellen Kontakt zu Ihren Turck-Ansprechpartnern und die unmittelbare Unterstützung vor Ort.

## DEUTSCHLAND

Unternehmenszentrale HANS TURCK GmbH & Co. KG  
Witzlebenstraße 7 | Mülheim an der Ruhr | (+49) (0) 208 4952-0 | more@turck.com

- **ÄGYPTEN** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **ARGENTINIEN** | Aumecon S.A.  
(+54) (11) 47561251 | aumeco@aumecon.com.ar
- **AUSTRALIEN** | TURCK Australia Pty. Ltd.  
(+61) (0) 395609066 | australia@turck.com
- **BAHRAIN** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **BELGIEN** | Multiprox N. V. (TURCK)  
(+32) (53) 766566 | mail@multiprox.be
- **BRASILIEN** | TURCK do Brasil Ltda.  
(+55) (11) 26712464 | brazil@turck.com
- **BRUNEI** | TURCK Singapore  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **BULGARIEN** | Sensomat Ltd.  
(+359) (58) 603023 | info@sensomat.info
- **CHILE** | Seiman S.A.  
(+56) (32) 2699310 | ventas@seiman.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@hf.dk
- **ECUADOR** | Bracero & Bracero Ingenieros  
(+593) (9) 7707610 | bracero@bracero-ingenieros.com
- **EL SALVADOR** | Elektro S.A. de C.V.  
(+502) 7952-5640 | info@elektroelsalvador.com
- **ESTLAND** | Osauhing „System Test“  
(+37) (2) 6405423 | systemtest@systemtest.ee
- **FINNLAND** | Oy E. Sarlin AB  
(+358) (9) 504441 | info@sarlin.com
- **FRANKREICH** | TURCK BANNER S.A.S.  
(+33) (1) 60436070 | info@turckbanner.fr
- **GRIECHENLAND** | Athanassios Greg. Manias  
(+30) (210) 9349903 | info@manias.gr
- **GROSSBRITANNIEN** | TURCK BANNER LIMITED  
(+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) (20) 25630039 | india@turck.com
- **INDONESIEN** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **IRLAND** | Tektron Electrical  
(+353) (21) 4313331 | frankurell@tektron.ie
- **ISLAND** | Km Stal HF  
(+352) 5678939 | kallii@kmstal.is
- **ISRAEL** | Robkon Industrial Control & Automation Ltd.  
(+972) (3) 6732821 | robkonfr@inter.net.il
- **ISRAEL** | Nisko Electrical Engineering & System Ltd.  
(+972) (8) 9257355 | joseph.shapira@niskoeng.com
- **ITALIEN** | TURCK BANNER srl  
(+39) (02) 90364291 | info@turckbanner.it
- **JAPAN** | TURCK Japan Office  
(+81) (3) 57722820 | japan@turck.com
- **JORDANIEN** | TURCK Middle East S.P.C.  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **KANADA** | Chartwell Automation Inc.  
(+1) (905) 5137100 | sales@chartwell.ca
- **KATAR** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **KOLUMBIEN** | Dakora S.A.S.  
(+57) (1) 8611888 | info@dakora.com.co
- **KOREA** | TURCK Korea Co. Ltd.  
(+82) (31) 5004555 | korea@turck.com
- **KROATIEN** | Tipteh Zagreb d.o.o.  
(+385) (1) 3816574 | tipteh@tipteh.hr
- **KUWAIT** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **LETTLAND** | Will Sensors  
(+37) (1) 67718678 | info@willsensors.lv
- **LIBANON** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **LIBYEN** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **LITTAUEN** | Hidroteka  
(+370) (37) 352195 | hidroteka@hidroteka.lt
- **LUXEMBURG** | Sogel S.A.  
(+352) 4005051 | sogel@sogel.lu
- **MALAYSIEN** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **MAZEDONIEN** | Tipteh d.o.o. Skopje  
(+389) 70399474 | tipteh@on.net.mk
- **MEXIKO** | TURCK Mexico S. DE R.L. DE C.V.  
(+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
- **NIGERIA** | Milat Nigeria Ltd.  
(+234) (80) 37236262 | commercial@milat.net
- **NORWEGEN** | HF Danyko A/S  
(+47) 37090940 | danyko@hf.net
- **OMAN** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **ÖSTERREICH** | Turck GmbH  
(+43) (1) 4861587 | austria@turck.com
- **PANAMA** | TURCK USA  
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **PERU** | NPI Peru S.A.C.  
(+51) (1) 2731166 | npiperu@npiperu.com
- **PHILIPPINIEN** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@turck.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** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **SCHWEDEN** | TURCK Office Sweden  
(+46) (31) 471605 | sweden@turck.com
- **SCHWEIZ** | Bachofen AG  
(+41) (44) 9441111 | info@bachofen.ch
- **SERBIEN UND MONTENEGRO** | Tipteh d.o.o. Beograd  
(+381) (11) 3131057 | damir.vecerka@tipteh.rs
- **SINGAPUR** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@turck.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
- **SYRIEN** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **TAIWAN** | Taiwan R.O.C. E-Sensors & Automation Int'l Corp.  
(+886) (7) 7220371 | ez-corp@umail.hinet.net
- **THAILAND** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@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** | Dreghal S.A.  
(+598) (2) 9031616 | cratti@dreghal.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** | TURCK Middle East S.P.C  
(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com
- **VIETNAM** | TURCK Singapore Pte. Ltd.  
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **WEISSRUSSLAND** | FEK Company  
(+375) (17) 2102189 | turck@fek.by
- **ZYPERN** | AGF Trading & Engineering Ltd.  
(+357) (22) 313900 | agf@agfselect.com



[www.turck.com](http://www.turck.com)

## Impressum

### Herausgeber

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

### Redaktion

Klaus Albers (verantwortlich)  
klaus.albers@turck.com  
Simon Dames  
simon.dames@turck.com

### Mitarbeiter dieser Ausgabe

Mathis Bayerdörfer, Klaus Ebinger,  
Paul Gilbertson, Qiang Lin, Peter Praske,  
Helmut Röder, Achim Weber

### Art Direction / Grafik

Arno Krämer, Britta Fehr (Bildgestaltung)

### Druck

Medienhaus Ortmeier, Saerbeck

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



Seite 08



Seite 12



Seite 14



Seite 18



Seite 22



Seite 26



Seite 30



Seite 32

**Hans Turck GmbH & Co. KG**  
Witzlebenstraße 7  
45472 Mülheim an der Ruhr, Germany  
[more@turck.com](mailto:more@turck.com) | [www.turck.com](http://www.turck.com)

