

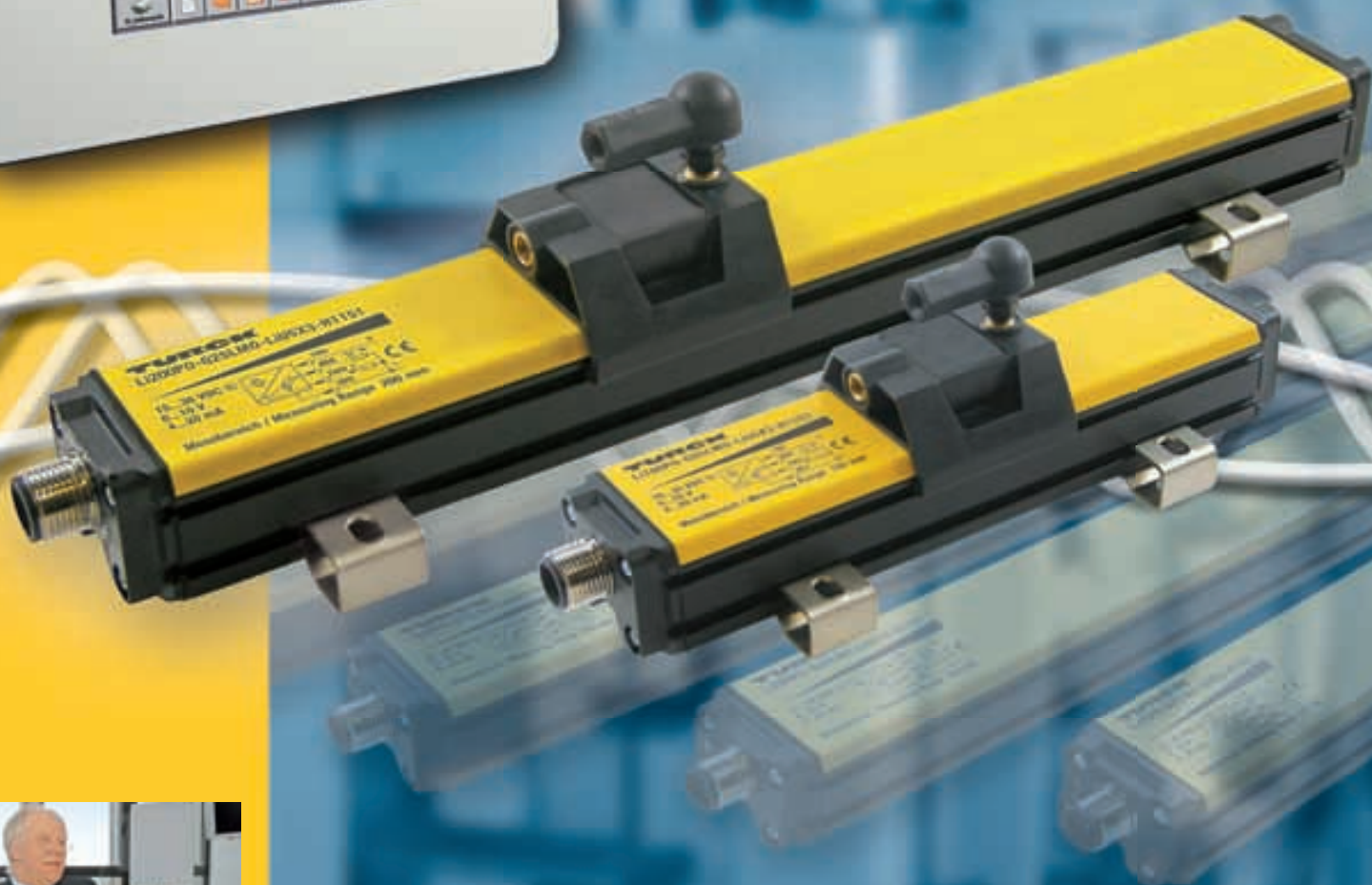
more@TURCK

Das Magazin für Kunden der Turck-Gruppe



Moderner Dreikampf

Neue HMI-Familie bietet
Steuerung, Visualisierung
und Kommunikation



Wegweiser

Induktive Linearwegsensoren ersetzen magnetostriktive
und potenziometrische Wegerfassungslösungen



Erfolgsrezept

„Innovationsgrad und
Qualität müssen stimmen“,
sagt Ulrich Turck

S. 12

Echte Innovationen



Traditionell ist die SPS/IPC/Drives für uns Automatisierer der krönende Abschluss eines Jahres. Daran wird sich nichts ändern, auch wenn dieses Jahr wohl das turbulenteste in der Geschichte vieler Unternehmen gewesen sein dürfte. Umsatzrückgänge von 20 bis über 30 Prozent haben ganze Branchen geprägt, von der Automotive-Industrie bis zum Maschinenbau. Auch Turck ist davon natürlich nicht verschont geblieben.

Es liegt auf der Hand, dass man in diesen Zeiten viel rechnet und plant, wie sich der Weg in die Zukunft noch effizienter zurücklegen lässt als in der Vergangenheit.

Selbstverständlich haben auch wir Kosten reduziert und interne Strukturen optimiert, doch bei allen erforderlichen Sparmaßnahmen haben wir Sie, unsere Kunden, nie aus den Augen verloren. Als Ihr Lösungspartner werden wir auch weiterhin nur erfolgreich bleiben, wenn wir uns mit Ihnen weiterentwickeln und Ihnen immer neue Lösungen für Ihre Aufgaben präsentieren können. Und so freut es mich, dass wir Ihnen auf der Messe trotz der widrigen Umstände zahlreiche echte Innovationen und Weiterentwicklungen präsentieren können.

Eines der Highlights an unserem **Messestand 351 in Halle 7** ist ein neu entwickelter Linearwegsensor, bei dem die Positionserfassung nicht mittels magnetischem Positionsgeber, sondern über einen induktiven Resonator erfolgt. Für Sie bietet die LI-Serie einen echten Mehrwert, kann sie doch alle magnetostriktiven und potenziometrischen Wegerfassungslösungen ersetzen. Dass Turck immer auch über den Tellerrand hinaus blickt, wenn es darum geht, Mehrwert für den Kunden zu schaffen, zeigt die Erweiterung unseres Portfolios um Human Machine Interfaces (HMIs). Wir stellen Ihnen in Nürnberg das erste Modell unserer neuen HMI-Serie vor, das nicht nur Visualisierungs- und Steuerungsfunktionen mitbringt, sondern – wie Sie es von uns erwarten dürfen – ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten zwischen Feldbussen und Realtime-Ethernet.

Detaillierte Informationen zu unseren Innovationen erhalten Sie in dieser Ausgabe Ihres Kundenmagazins, direkt vor Ort von unseren Vertriebsspezialisten oder vom 24. bis zum 26. November auf der SPS/IPC/Drives in Nürnberg. Wir freuen uns auf Sie!

Herzlichst, Ihr

Christian Wolf, Geschäftsführer

more@**TURCK**



NEWS

Innovationen für Automatisierer 04

COVERSTORY

LINEARWEGSENSOREN: Wegweiser 08

Turcks neue induktive Linearwegsensoren können teurere magnetostriktive Wegefassungssysteme ebenso ersetzen wie störanfällige Potenziometerlösungen

INSIDE

INTERVIEW: „Innovationsgrad und Qualität müssen stimmen“ 12

Harald Wollstadt, Chefredakteur der Fachzeitschrift IEE, sprach mit Ulrich Turck über das Unternehmen, dessen Erfolgsrezept und die Herausforderungen des Markts

WORLDWIDE

NIEDERLANDE: Gas und Käse 14

Seit 20 Jahren ist Turck B.V. im niederländischen Markt erfolgreich – als gefragter Partner vor allem in der Oil&Gas- und der Lebensmittelindustrie

TREND

RFID IN AUTOKLAVEN: RFID unter Druck 18

Durchgängige Identifikation: Turcks BL ident-System macht selbst anspruchsvollste Prozesse in der Lebens- und Futtermittelindustrie effizienter und sicherer

APPLICATIONS

RFID: Sag mit wo die Blumen sind... 26

RFID-System BL ident garantiert hochautomatisierte Orchideenproduktion im ostfriesischen Upschört

SENSORTECHNIK: Haufenweise Schotter 30

Faktor-1-Sensoren, Drehzahlwächter und Drehgeber von Turck gewährleisten effiziente Rohstoffaufbereitung auf einer neuen Kiesgrube am Niederrhein

SENSORTECHNIK: Sicherheit im Schmelztiegel 34

Intelligente Temperatur- und Strömungssensoren von Turck überwachen das Kühlwassersystem der Elektroofenschmelze in einem chinesischen Stahlwerk

FELDBUSTECHNIK: Kohle für Chongqing 36

Chinesische Kraftwerksbauer vertrauen bei einer neuen Kohleförderanlage auf Turcks robuste Feldbuslösung BL67

FELDBUSTECHNIK: Wasser-Kraftwerk 38

Turcks IP67-Spannungsversorgung PSU67 widersteht selbst der Hochdruckreinigung in der Lebensmittelindustrie

TECHNOLOGY

SYSTEMTECHNIK: Moderner Dreikampf 20

Neue HMI-Familie mit Steuerungs-, Visualisierungs- und ausgeprägten Kommunikationsfunktionen unterstreicht Turcks Anspruch als Lösungsanbieter

RFID: Datenträger mit Pfiff 24

Turck präsentiert RFID-Datenträger mit integrierter Sensorfunktionalität

GRUNDLAGEN: So funktionieren Ultraschallsensoren 40

Teil 6 unserer Grundlagenserie über Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Sensortechnologien

SERVICE

KONTAKT: Ihr schneller Weg zu Turck 42

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

KONTAKT: Impressum 42



Turck erweitert sein Portfolio um Human Machine Interfaces mit Steuerungs-, Visualisierungs- und Kommunikationsfunktionen. Seite 20



Im ostfriesischen Upschört verlässt sich Orchideen-Produzent Klusmann auf die Unterstützung durch Turcks RFID-System BL ident. Seite 26



In einer Kiesgrube bei Rheinberg garantieren Sensorlösungen von Turck reibungslose Transport-, Misch- und Lagerungsprozesse. Seite 30

2010 bessere Aussichten



► Die **Turck-Gruppe** rechnet 2009 mit einem konsolidierten Gesamtumsatz von rund 270 Millionen Euro, etwa 27 Prozent weniger als im Vorjahr. „Das Ergebnis dieses Geschäftsjahrs ist natürlich stark durch unsere Hauptabsatzmärkte Automobil- und Maschinenbauindustrie geprägt“, sagte Geschäftsführer Christian Wolf anlässlich der Turck-Jahrespressekonferenz. „Für das kommende Jahr erwarten wir eine leichte Erholung mit Steigerungsraten im mittleren einstelligen Bereich.“ Trotz der unumgänglichen Sparmaßnahmen werde der Kunde Turck mehr denn je als Lösungspartner wahrnehmen, versprach Wolf.

Hochgenauer Ultraschall



► **T30UX** heißt die neue Reihe von U-Gage-Ultraschallsensoren, die dank eines leistungsfähigen Schallwandlers und integrierter Temperaturkompensation deutlich genauere Messwerte liefern als vergleichbare Produkte. Die IP67-Sensoren mit Reichweiten bis zu drei Metern eignen sich für Anwendungen in der Automobil- und Papierproduktion ebenso wie für Füllstandmessungen im Pharmasektor und zahlreiche weitere Branchen.

HMI's neu im Portfolio

► Turck bietet ab sofort neben Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschluss-technik auch **Human Machine Interfaces (HMIs)** an. Das erste Modell der neuen Produktkategorie, VT250, ist ab sofort verfügbar, weitere werden nach dem Jahreswechsel folgen. Turcks HMIs bieten neben Visualisierungs- und Steuerungsfunktionen auch eine Gateway-Funktionalität zwischen Feldbussen und Realtime-Ethernet. Dabei kann das VT250 in jeder Richtung sowohl als Master wie auch als Slave konfiguriert werden. Offene Standards wie CoDeSys und in Kürze FDT/DTM garantieren dem Anwender kostenoptimierte HMI-Lösungen mit überragenden Kommunikationseigenschaften und hoher Zukunftssicherheit – made in Germany. Das VT250 ist ausgestattet mit einem 5,7"-QVGA-TFT-Touchscreen im kompakten Kunststoffgehäuse mit den Maßen 212 x 156 x 50 mm. Auf der Geräterückseite befinden sich Halterungen für eine SD-Memory-Card und die Pufferbatterie sowie der Feldbus-Port, der als Profibus- oder CAN-Port mit DeviceNet oder CANopen konfiguriert



werden kann. Mit seinen zwei Realtime-Ethernet-Ports bietet das VT250, als eines von wenigen Geräten am Markt, die Möglichkeit, das System auch in Linientopologie zu installieren. Ein USB- und ein COM-Port für RS232- und RS485-Belegung runden das Anschlusspektrum ab. [mehr auf Seite 20](#) ►

Drucksensor PS300



► Ein neues Drucksensormodell mit integrierter Auswerteeinheit komplettiert Turck PS-Familie: Die robusten IP69K-Sensoren der **PS300-Reihe** eignen sich dank ihres weiten Messbereichs von -1 bis 600 bar für zahlreiche hydraulische Anwendungen, selbst in rauesten Umgebungen. Da die Messsignale auf einer neuentwickelten keramischen Dickschicht-Druckmesszelle aufbereitet und digitalisiert an die voll vergossene Auswerteelektronik weitergegeben werden, zeichnen sich die neuen Drucksensoren durch eine hohe elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und eine ausgezeichnete Genauigkeit von 0,5 Prozent v. E. aus. Die PS300-Sensoren sind in den Anschlussvarianten G1/4", 1/4"-NPT und R1/4" mit Schaltkontakten und analogen Ausgängen für Strom oder Spannung verfügbar. Für die sichere Prozessanbindung sorgen metallgestützte Dichtungsringe. Neben dem IO-Link-Standard unterstützt die Sensorreihe auf Wunsch auch die VDMA-Menüstruktur.

Neue Struktur

► Turck hat die bisherigen Produktmanagementbereiche Sensortechnik, Feldbustechnik und Prozessautomation in den Geschäftsbereichen

„Automation Products“ und „Automation Systems“

zusammengefasst. Damit will das Unternehmen den Pre- und Aftersales Support ausbauen sowie Synergiepotenziale nutzen. So können beispielsweise die Plattformstrategien bis zu einem gewissen Punkt gemeinsam entwickelt



Oliver Marks

und erst auf der Zielgeraden mit spezifischen PA- und FA-Anteilen ergänzt werden, um die Produkte für ihre Märkte optimal anzupassen. Geleitet werden die Bereiche von **Oliver Marks (Products)** und **Norbert Gemmeke (Systems)**.



Norbert Gemmeke

Interfacemodul Efficiency

► Energieeinsparungen bis zu 32 Prozent bei den schleifengespeisten Transmitterspeisetrennern und höchst effiziente Kanalpreise versprechen die neuen **IME-Module** von Turck. Die IME-Reihe fokussiert auf die reine Signalaufbereitung im

Ex-Bereich und bietet alle dazu erforderlichen Grundfunktionalitäten bei gleichzeitig hoher Signalqualität. Für darüber hinausgehende Anforderungen (etwa abziehbare Klemmen oder Datenlogger), bietet Turck auch weiterhin die bewährte IM-Reihe an.



Linearwegsensor mit neuem Messprinzip

► Mit der neuen induktiven **Linearwegsensor-Serie LI-Q25** kombiniert Turck erstmals die Vorteile magnetostriktiver und potenziometrischer Wegerfassungslösungen und schaltet gleichzeitig deren Nachteile aus. Die LI-Serie ist ein störunempfindliches Wegerfassungssystem für Messbereiche zwischen 100 und 1.000 mm. Die analogen Sensoren mit einer Systemauflösung 1 µm (Wiederholgenauigkeit 25 µm) eignen sich speziell für Anwendungen, die aufgrund technischer Einschränkungen mit bisherigen Erfassungssystemen nicht effizient gelöst werden konnten, wie etwa in metallverarbeitenden Maschinen, Walzwerken oder Spritzgießanlagen. Die IP67-Sensoren basieren auf dem so genannten Resonanz-Prinzip. Anders als bei magnetostriktiven oder magnetinduktiven Wegaufnehmern erfolgt die Positionserfassung nicht über einen magnetischen Positionsgeber, sondern über ein Schwingkreisystem. Durch den Verzicht auf Magnetkörper werden Spanansammlungen am Positionsgeber zuverlässig ausgeschlossen.

[mehr auf Seite 08](#) ►

Klarobjektensor mit adaptiver Erfassung

► Mit dem **QS30ELVC** bringt Turck einen neuen Opto-Sensor zum Erkennen und Zählen transparenter, lichtdurch- oder -undurchlässiger Objekte heraus. Die von Turcks Optik-Partner Banner entwickelte Reflexionslichtschranke garantiert auch bei unregelmäßig geformten

Objekten und solchen mit spiegelnden Oberflächen schnelle und präzise Erfassung. Mit ihrer geringen Reaktionszeit von 500 Mikrosekunden eignen sich die Sensoren etwa für Anwendungen im Pharma&Food-Sektor (Kontrolle durchsichtiger Plastikverpackungen), in der Halbleiterindustrie (Wafer-Detektion) oder in der Elektronikbranche (LCD-Glas-Erkennung). Dank eines speziellen Algorithmus,

der Staub, Verschmutzung und Änderungen der Umgebungstemperatur kompensiert, sind die IP67-Sensoren auch unter rauen Umgebungsbedingungen einsetzbar.



Key Account Management

► **Ryan Kromhout** hat die neu geschaffene Position des Leiters Key Account Management Prozessautomation übernommen. In dieser Funktion verantwortet der PA-Profi



Ryan Kromhout

die Steuerung sämtlicher Großkundenaktivitäten rund um den Globus. Mit der gezielten Koordination dieser Aktivitäten unterstützt Turck die gestiegenen Ansprüche seiner großen PA-Kunden, die ihrerseits ebenfalls global agieren. „Als Physical-Layer-Spezialist wollen wir unser weltweites Know-how bündeln und allen Kunden gezielt zur Verfügung stellen, sozusagen als integrierte Ressource des Kunden“, sagt Kromhout.

Strömungs-Spezialisten

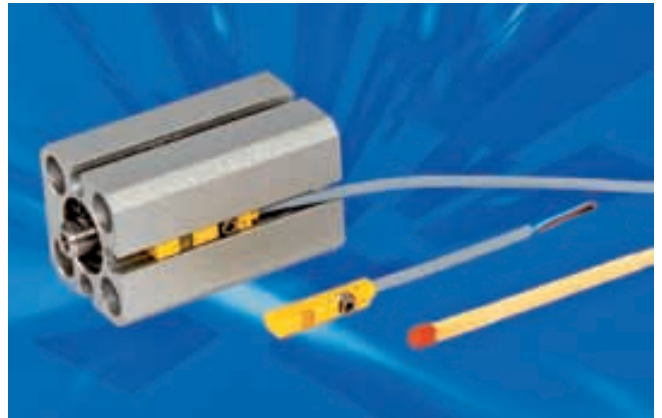


► Ab sofort sind die Atex-zertifizierten **FCS-Strömungswächter** für gasförmige Medien auch mit Messfühlerlängen von 100, 140 und 220 mm zu haben. Die Fühler erweitern das Anwendungsspektrum der FCS-Reihe, da sie den Einsatz der kalorimetrischen Strömungswächter auch bei größeren Rohrdurchmessern von zirka 440 mm erlauben. Die Edelstahlsensoren mit Zulassung für den Ex-Bereich Zone 1 sind in Schutzart IP68 ausgeführt und verfügen über einen G1/2“-Prozessanschluss. Sie sind als Kabel- und als Steckervariante erhältlich.

► Webcode **more30910**

Mini-Sensor für Kleinstzylinder

► Turck erweitert seine BIM-Magnetfeldsensorfamilie mit einem voll-elektronischen Miniaturmodell zur Abfrage von Kleinst-Pneumatikzylindern. Mit einer Höhe von nur 4,6 Millimetern und einer Länge von 18 Millimetern passt der **BIM-UNR** auf alle gängigen Rundnutzylinder. Die Befestigung des Kompaktsensors erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie beim großen Bruder BIM-UNT: Der Anwender kann den Sensor von oben in die Nut einführen und mit einer Vierteldrehung der integrierten 1,5mm-Inbus-Flügelschraube fixieren. Die rüttelsichere Befestigung in der Nähe des Kabelabgangs verhindert zuverlässig ein Abheben des Sensors bei Zug am Kabel. Da der BIM-UNR komplett in der Nut verschwindet, ist er sicher gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Das Sensorelement unmittelbar am Nutboden und damit am Magneten des Zylinders garantiert zudem optimales Schaltverhalten. Trotz seiner kompakten Maße verfügt der Sensor über eine gut sichtbare LED-Anzeige, die den jeweiligen Schaltzustand vor Ort signalisiert.



Wireless komplett

► Zur SPS/IPC/Drives komplettiert Turck sein Wireless-Angebot für den industriellen Einsatz in der Fabrik- und Prozessautomation. Neben der Point-to-Point-Lösung **DX70** und der Netzwerkvariante **DX80** bietet das Unternehmen jetzt die neue Serie **DX99** mit Atex-Zulassung bis Zone 0 an. Ein neues **Solarpanel** für die autarke Energieversorgung externer Stationen rundet das Portfolio ab. Das von Turcks strategischem Partner Banner Engineering entwickelte Angebot ist die weltweit umfangreichste und damit flexibelste Wireless-Lösung für industrielle Anwendungen. Die Palette möglicher Einsatzfelder reicht vom Ersatz für teure Kabelstrecken bei der Füllstandüberwachung entfernter Tankanlagen über den Schleif-



ring-Ersatz an Rundtaktischen bis hin zum Kommunikationsmedium für fahrerlose Transportsysteme. Turcks Wireless-Portfolio unterstützt eine Vielzahl von Signalen, von analogen Daten über Binärkontakte und Frequenzsignale bis hin zu digitalen Protokollen über RS232 und RS485.

**Wo Hochleistungs-
Keramik-Kugeln
bereits für einen
wahren
Medaillenregen
sorgten, erfahren
Sie unter:**

www.technische-revue.eu

Autor

André Brauers
ist Business
Development
Manager bei
Turck in Mülheim



Webcode | **more30900**

Der Verzicht auf
magnetische
Positionsgeber
macht die LI-Serie
unempfindlich
gegen Störungen



Wegweiser

Turcks neue induktive Linearwegsensoren können teurere magnetostriktive Wegerfassungssysteme ebenso ersetzen wie störanfällige Potenziometerlösungen

Für lineare Wegerfassungssysteme galt bisher eine einfache, in vielen industriellen Applikationen aber ungünstige Faustregel: Entweder sind sie günstig, verschleißen aber schnell – wie potenziometrische Lösungen – oder sie arbeiten wie magnetostriktive Systeme zwar genau und verschleißfrei, sind aber teuer. Obwohl es zwischen absolut messenden, inkremental messenden und schaltenden Erfassungssystemen eine Vielzahl unterschiedlicher Methoden zur Positionsbestimmung gibt, existierte bisher praktisch kein analoges Erfassungsprinzip, das bei kurzen Messlängen eben-

so effizient eingesetzt werden kann wie über größere Messbereiche. Mit seinem neuen induktiven Wegaufnehmer löst der Mülheimer Sensor-, Interface-, Feldbus- und Anschlusstechnikspezialist Turck das Problem und bringt sprichwörtlich neuen Schwung in die Linearwegmessung.

Störsicher in allen Anwendungen

Die neuen LI-Linearwegsensoren arbeiten ohne magnetische Positionsgeber und vereinen daher ausgeprägte Störsicherheit mit guter Integrierbarkeit



► Schnell gelesen

Auf Basis des Resonator-Prinzips hat Turck eine Familie neuartiger Linearwegsensoren mit induktivem Positionsgeber entwickelt, die viele Erfassungs- und Regelungsaufgaben effizienter lösen können als bestehende Produkte – und sich dank Strom-/Spannungsausgang, SSI- oder IO-Link-Schnittstelle flexibel in durchgängige Automationskonzepte einbinden lassen.

Schließeinheit, die Position der Einspritzeinheit, die Bewegung des Auswerfers und die Holmdehnung zu messen. Die stör- und verschleißfreien induktiven LI-Linearwegsensoren eignen sich ideal für diese Anwendung und erhöhen die Maschinenverfügbarkeit erheblich.

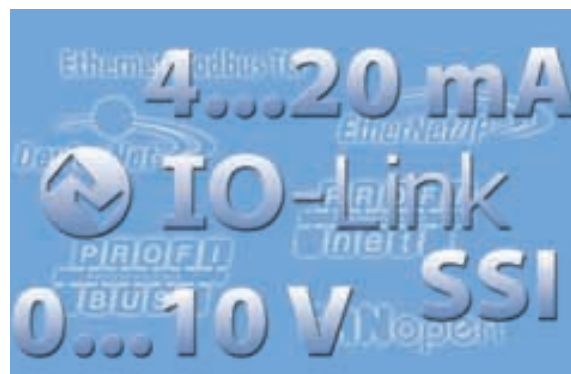
Ein weiterer optimaler Einsatzbereich findet sich beispielsweise an Schweißanlagen: Während magnetostruktive Systeme aufgrund des in diesen Maschinen vorherrschenden hohen magnetischen Feldes nicht genutzt werden können, sind induktive Sensoren absolut unempfindlich gegen Störungen. Die Eigenschaften dieser Sensortechnologie ermöglichen darüber hinaus einen Einsatz in zahllosen weiteren Anwendungsfeldern wie zum Beispiel in Druck- und Werkzeugmaschinen, Pressen, Form- und Walzanlagen, Gießereianlagen, Richt- und Biegemaschinen, Hubsteuerungen, Dosier- und Mischeinheiten, Verpackungsmaschinen, Windkraftanlagen oder zur Ausrichtung von Solarpanels.

Schwingkreis als Positionsgeber

Die neuen Turck-Sensoren der Q25-Bauform basieren auf dem so genannten Resonator-Prinzip. Anders als bei magnetostruktiven oder herkömmlichen induktiven Wegaufnehmern erfolgt die Positionserfassung nicht über einen magnetischen Positionsgeber, sondern über einen induktiven Resonator, also ein schwingfähiges System aus Kondensator und Spule. Das Funktionsprinzip: Eine im robusten IP67-Sensorgehäuse untergebrachte Sendespule generiert ein hochfrequentes magnetisches Wechselfeld, das den Schwingkreis im Positionsgeber anregt, woraufhin

und hoher Linearität. Dank der dadurch gewonnenen Flexibilität sind sie gleichzeitig wirtschaftlicher als viele der bisherigen Erfassungslösungen – egal ob kleine Messlängen von 100 mm erfasst werden sollen oder große Messbereiche bis zu 1.000 mm.

Mit diesen Eigenschaften empfehlen sich die LI-Sensoren für den Einsatz an Spritzgießmaschinen in der Kunststoffindustrie ebenso wie für Applikationen in der Metallverarbeitung, bei denen Späne oder Fremdmagnetfelder die Funktion magnetischer Positionsgeber massiv beeinträchtigen könnten. Bei Spritzgießmaschinen gilt es, die Bewegung der



Ob Strom-, Spannung-, SSI- oder IO-Link, die LI-Sensoren zeigen sich besonders anschlussfreudig



IP67: Im Gegensatz zu potenziometrischen Wegerfassungslösungen sind die LI-Sensoren absolut dicht und damit wartungsfrei

dieser eine Spannung in zwei Empfangsspulenpaare induziert. Da die Stärke der induzierten Spannung in Abhängigkeit zur Überlagerung der Empfangsspulen steht, kann ein interner 16-Bit-Prozessor daraus ein zur Position des Resonators lineares Ausgangssignal (0...10 V, 4...20 mA, IO-Link, SSI) errechnen. Das hochgenaue System hat eine Auflösung bis zu 1 µm.

Im Gegensatz zu magnetischen Positionsgebern ist dieses Funktionsprinzip nicht nur unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störeinflüssen. Durch den Verzicht auf magnetische Elemente werden auch unerwünschte Span-Ansammlungen am Positionsgeber, die mit der Zeit die Sensorfunktion beeinflussen können, ausgeschlossen. Da der Sensorkörper vollständig geschlossen ist, beeinflussen selbst Schmutz oder Feuchtigkeit die Sensorfunktion nicht – ein Vorteil gegenüber mechanisch gekoppelten Potenziometerlösungen.

Dank der besonderen Anordnung der Empfangsspulen auf der Sensorplatte wird das Ausgangssignal darüber hinaus auch nicht durch den Abstand zwischen Sensor und Positionsgeber beeinflusst. Auftretende Messfehler durch Abstandsabweichungen (Arbeitsabstand 0 bis 4 mm) – vor allem beim Einsatz von geführten Positionsgebern – werden auf diesem Weg effektiv verhindert und erhöhen die Prozesssicherheit.

Einfache Adaption

Aufgrund ihrer prinzipbedingt großen Störfestigkeit und der hohen Systemauflösung kann die verschleißfreie LI-Serie in nahezu allen Anwendungsfeldern sowohl die potenziometrischen als auch die teureren magnetostriktiven Wegerfassungssysteme ersetzen. Das Aluminiumstranggussprofil lässt sich durch optionales Montagezubehör wie Füße, Winkel oder Nutmuttern einfach anbringen und garantiert auch unter starker mechanischer Beanspruchung hohe Stabilität. Dank extrem kurzer Blindzonen von maximal 30 mm auf jeder Seite, einem weiten Temperaturbereich von -25 bis +70 °C und der Möglichkeit, den Sensor auf den gewünschten Messbereich zu programmieren, muss der Anwender zudem nicht mehr länger Sondervarianten für spezielle Applikationen vorhalten. Der Einsatz eines einzigen Sensortyps für Messbereiche zwischen 100 und 1.000 mm vereinfacht die Lagerhaltung und reduziert so schließlich auch die Gesamtkosten des Anlagenbetreibers.

Die neue Sensorfamilie besteht aus drei Serien mit unterschiedlichen Ausgängen: Strom/Spannung, SSI und Highend IO-Link. In Kombination mit der passenden Messlänge und einem für die jeweilige Applikation geeigneten Positionsgeber kann der Anwender so die jeweils optimale Wegerfassungslösung einsetzen. Damit unterstreicht Turck seinen Anspruch, nicht nur Komponenten zu liefern, sondern Lösungen mit Mehrwert zu ermöglichen. So garantieren die flexiblen Ausgangskonfigurationen eine einfache Adaption der Wegerfassung in bestehende

Automationskonzepte. Egal ob Analogausgang, IO-Link oder SSI-Schnittstelle – über die M12x1-Standard-Verbindung lässt sich der Linearwegsensor einfach an Feldbusinstallationen wie Turcks bewährte Systeme BL20, BL67 oder BL compact anbinden.

Vor allem die herstellerunabhängige IO-Link-Schnittstelle bietet Anlagenbetreibern zahlreiche Vorteile bei Inbetriebnahme, Wartung und Lagerhaltung. Basierend auf der industriell verbreiteten 3-Leiter-Verdrahtung lassen sich intelligente Feldgeräte dank IO-Link schneller in Betrieb nehmen und einfacher warten. Zum einen, da der Einsatz eines einzigen Kabels für Datenaustausch und Energieversorgung Installationspläne vereinfacht und Anschlusskosten senkt. Zum anderen, da alle Parameterdaten bei Verwendung eines IO-Link-Sensors im Fall eines Sensortauschs sofort im neuen Sensor zur Verfügung stehen. So entfällt die zeitaufwändige manuelle Parametrierung vor Ort. Da IO-Link-Sensoren über den kombinierten Schaltzustands- und Datenkanal (Pin 4 bei M12-Steckern) auch zusätzliche Diagnoseinformationen wie Wartungsintervalle oder Dejustagen übertragen können, lassen sich Fehler schneller lokalisieren und Stillstandzeiten reduzieren.

Wie für alle IO-Link-Geräte, bietet Turck auch für den neuen LI-Q25 einen passenden Gerätetreiber – den so genannten DTM –, der in einem übergeordneten Projektierungstool wie PACTware visualisiert werden kann. Unabhängig vom Busprotokoll können Anwender ihre intelligenten Sensoren so spielend leicht verwalten und mit wenigen Mausklicks zentral parametrieren.

Erfolgreiches Pilotprojekt

Seit mehreren Monaten bereits müssen sich die ersten Vorserienmodelle der LI-Linearwegsensoren

beim Kabel- und Anschluss technikspezialisten Escha im harten Praxiseinsatz bewähren. An einer Spritzgießmaschine, mit der Kabel und Steckverbinder umspritzt werden, haben die Turck-Produktspezialisten gemeinsam mit Technikern des Spritzgießmaschinen-Herstellers die bestehenden Potenziometerlösungen an vier Positionen durch LI-Sensoren ersetzt. So werden jetzt die Bewegungen der Schließeinheit und des Auswerfers ebenso induktiv erfasst wie Position der Einspritzeinheit und die Holmdehnung.

„Besonderer Vorteil der IP67-Sensoren in unserer Applikation ist ihr dichtes Gehäuse, das sie absolut unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit macht“, sagt Markus Hühn, Leiter der Steckverbinderfertigung bei der Escha Bauelemente GmbH in Halver. „Im Gegensatz zur potenziometrischen Wegerfassung ist das induktive Resonanzprinzip zudem absolut wartungsfrei, da es berührungslos arbeitet. Unsere bisherigen Erfahrungen mit den neuen Turck-Sensoren entsprechen in vollem Umfang unseren Erwartungen.“

Fazit

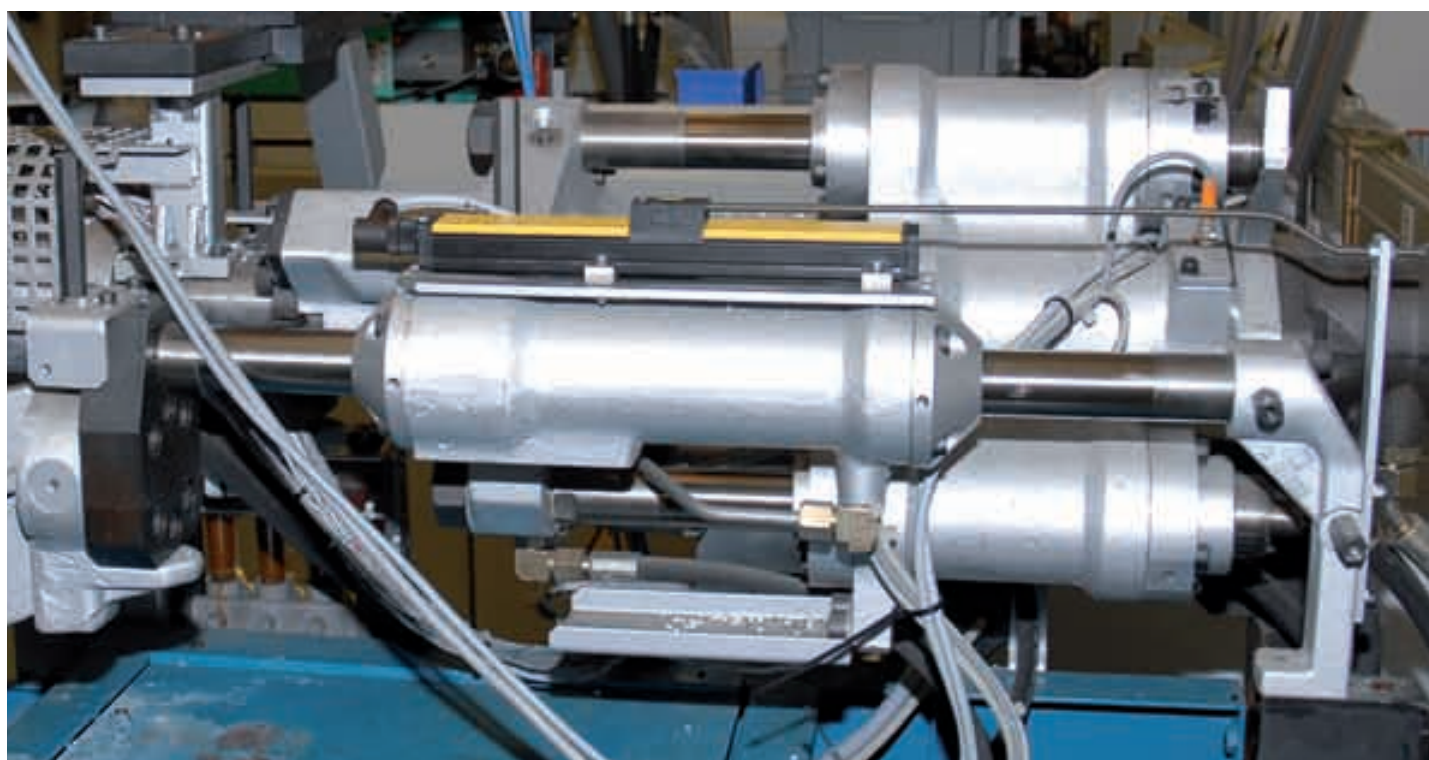
Das induktive Resonanz-Prinzip ermöglicht den effizienten Einsatz der neu entwickelten Linearwegsensoren bei einer Vielzahl von Applikationen, die sich bisher nur unwirtschaftlich lösen ließen. Ob kurze oder lange Messbereiche, beengte Platzverhältnisse oder starke elektromagnetische Störeinflüsse – mit dem neuen LI-Wegerfassungssystem bietet Turck eine flexible Lösung, die sich darüber hinaus einfach in bestehende Automationsstrukturen einbinden lässt und so die Lücke zwischen funktional begrenzten potenziometrischen Erfassungslösungen und komplexeren, aber teureren magnetostriktiven Systemen schließt. ■



„Unsere bisherigen Erfahrungen mit den neuen Turck-Sensoren entsprechen in vollem Umfang unseren Erwartungen.“

Markus Hühn
Escha

An einer Spritzgießanlage bei Escha arbeiten vier LI-Sensoren seit Monaten fehlerfrei im Pilotbetrieb





Die individuelle Struktur eines Familienunternehmens ist der ideale Nährboden für gute Ideen, meint Ulrich Turck

„Innovationsgrad und Qualität müssen stimmen“

Harald Wollstadt, Chefredakteur der Fachzeitschrift IEE, sprach mit Ulrich Turck über das Unternehmen, dessen Erfolgsrezept und die Herausforderungen des Markts

Turck ist mit Sensortechnik groß geworden, hat im Laufe der Firmengeschichte aber immer mehr Produktbereiche ins Programm genommen, von der Interface über die Anschluss- bis hin zu Feldbustechnik und Programmierbare Gateways. Was kommt nun?

Nach wie vor machen wir einen Großteil unseres Umsatzes mit Sensortechnik. Daneben entwickeln und produzieren wir seit langem aber auch erfolgreiche Interface- und Feldbuslösungen für die Fabrik- und Prozessautomation. Mit dem Know-how in all diesen Bereichen konnten wir ein RFID-System entwickeln, das

weltweit Beachtung findet. Das RFID-System BL ident war ein Schritt auf unserem Weg vom Komponentelieferanten zum Lösungsanbieter. Der nächste Schritt waren die Programmierbaren Feldbus-Gateways, also Kompaktsteuerungen im Feldbusknoten. Ein weiterer Meilenstein auf diesem Weg wird die Erweiterung unseres Portfolios um Human Machine Interfaces (HMIs) sein.

Wann gehen Sie diesen nächsten Schritt?

Auf der SPS/IPC/Drives präsentieren wir mit dem VT250 das erste Modell unserer HMI-Serie, das nicht nur Visualisierungs-

und Steuerungsfunktionen mitbringt, sondern – wie die Kunden es von uns erwarten dürfen – vor allem ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten zwischen Feldbussen und Realtime-Ethernet. Dabei kann das VT250 in jeder Richtung sowohl als Master wie auch als Slave konfiguriert werden. Offene Standards wie CoDeSys garantieren unseren Kunden eine hohe Zukunftssicherheit – made in Germany.

Ist die Wandlung zum Lösungsanbieter ihr Erfolgsrezept?

Es ist sicher ein Baustein zum Erfolg, wenn man dem Kunden Lösungen mit Mehrwert liefern kann. Doch egal, ob

Lösung oder Komponente, der Innovationsgrad und die Qualität müssen bei beiden stimmen. Und so sind wir auch in der Sensortechnik ständig am Ball, wie ein weiteres Highlight unseres Messeauftritts zeigt: ein neuentwickelter induktiver Linearwegsensor, mit dem Sie alle magnetostriktiven und potenziometrischen Wegerfassungslösungen ersetzen können. Die Sensoren arbeiten nicht mit magnetischen Positionsgebern, sondern nach dem Resonanzprinzip. Das macht ihn absolut störsicher, selbst in Umgebungen mit metallischen Spänen.

Die Sensortechnik ist weltweit in deutscher Hand. Worin liegt das Erfolgsgeheimnis?

Der deutsche Mittelstand beherrscht den amerikanischen Markt und ist auch in den Wachstumsmärkten China und Indien die Nr. 1. Wenn man die Marktanteile der vier großen deutschen Sensorhersteller addiert, kommt man auf eine klare Mehrheit. Im Bereich der induktiven Sensorik beispielsweise ist Turck in den USA und in China Marktführer. Und das hat sowohl etwas mit der Technologie zu tun als auch mit dem so genannten Ohr am Kunden. So hat Turck vor über 15 Jahren den Faktor-1-Sensor uprox erfunden, der auf alle Metalle den gleichen Schaltabstand hat. Der Kunde konnte so einen einzigen Sensor für zahlreiche Anwendungen nutzen. Dass so etwas nicht so einfach zu kopieren ist, zeigt, warum deutsche Hersteller noch immer erfolgreich sind.

Liegt dies am Fertigungs-Know-how oder an der Ausbildungsqualität der Mitarbeiter?

Das liegt an der Technologie, die man von allen Seiten beherrschen muss. Einerseits ist eine hochpräzise Fertigung gefragt, bei engen Toleranzen. Andererseits ist auch die Zusammensetzung des Gehäusematerials so wichtig, dass kleinste Veränderungen ein anderes Ansprechverhalten hervorrufen können. Letztlich müssen natürlich auch die Mitarbeiter – vom Konstrukteur bis zur Frau an der Maschine – immer auf dem neuesten Stand der Technologie sein. Im Großen und Ganzen kann man sagen, es ist das Produktionsniveau in Kombination mit den Kenntnissen der Mitarbeiter.

Wie hoch ist der Entwicklungsaufwand bei Turck?

Um den Innovationsgrad ausreichend hoch zu halten, wenden wir knapp 10 % unseres Umsatzes für die Entwicklung auf.

Gehen diese Entwicklungen auf Anregungen der Kunden zurück?

Rund 80 % der Ideen für neue Produkte entstehen in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden, der Rest ist Eigenkreativität der F&E. Ideal ist es natürlich, wenn man einen Kunden hat, mit dem man zusammen ein neues Produkt entwickelt und der sich dann auch an den Kosten beteiligt. So ist es uns etwa beim Einstieg in die Feldbustechnik gelungen. 1988 haben wir zusammen mit Ford das erste proprietäre Feldbussystem Sensoplex entwickelt. Heute bieten wir vier Produktfamilien an, über alle gängigen Feldbusprotokolle hinweg.

Sie haben zwei große Bereiche, die Fabrik- und die Prozessautomation. Wie verteilt sich der Umsatz?

Die Fabrikautomation macht rund 75 %, die Prozessautomation etwa 25 %. Hier muss man allerdings sehen, dass Teile unserer Produktpalette, etwa RFID, der FA zugerechnet werden, obwohl sie auch im PA-Umfeld eingesetzt werden.

Welche neuen Branchen sehen sie für die nächsten zehn Jahre?

Unsere drei Fokusbereiche bieten noch genügend Potenzial für die Zukunft. Aber wir schenken auch individuellen landesspezifischen Branchen Beachtung wie etwa in China, wo wir in der Tabakindustrie mittlerweile einen beachtenswerten Umsatz erzielen. Auch gibt es in China und Indien eine recht starke Textilindustrie, die wir bedienen. Diese Flexibilität muss man sich erhalten, losgelöst von einer Gesamtstrategie. Es ist sicher eine Stärke von Turck, anwendungsorientiert für den Kunden etwas zu entwickeln und anzubieten. Man muss sich aber davor hüten, zu sagen, ich will in dieser oder jener Branche Spezialist sein. Eine unserer Devisen lautet, immer über den Tellerrand zu schauen und Augen und Ohren aufzuhalten.

Wie gehen Sie mit der Krise um?

Wir wollen mit intelligenten Ideen durch die schwache Wirtschaft kommen und neue Marktanteile vor allem in der Chemie- und Pharma-Industrie erobern. Innovativ sein, heißt neue Ideen herausbringen. Und die verdienen ihren Namen erst, wenn sie zum Standard werden und die Wirtschaftlichkeit des Kunden verbessern, ansonsten waren sie nur ein Flop. Die individuelle Struktur unseres Familienunternehmens ist dabei der Grundstock für gute Ideen.“ ■



Im Bereich der induktiven Sensorik ist Turck in USA und China Marktführer. Und das hat sowohl etwas mit der Technologie zu tun als auch mit dem so genannten Ohr am Kunden. ☞

Ulrich Turck



Rund 80 Prozent der Ideen für neue Produkte entstehen in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden. ☞

Ulrich Turck

Autor



Harald Wollstadt
ist Chefredakteur der
Fachzeitschrift IEE

www.all-electronics.de

Webcode | more30930

Autor



Frank de Jong
ist Marketing
Manager bei Turck
Niederlande
in Zwolle

Webcode | more30940



Mit dieser Villa in
Zwolle haben die
Mitarbeiter von
Turck B.V. zweifellos
einen der schönsten
Firmensitze in der
Turck-Gruppe

Gas und Käse

Seit 20 Jahren ist Turck B.V. im niederländischen Markt erfolgreich – als gefragter Partner vor allem in der Oil&Gas- und der Lebensmittelindustrie

Eine ruhige Straße, hohe Bäume, große Gärten und eine geschichtsträchtige Villa aus dem Jahr 1861 – was aussieht wie die Filmkulisse für einen Historienschinken, ist in Wirklichkeit der Firmensitz der niederländischen Turck-Tochter Turck B.V. in Zwolle. Seit zwölf Jahren

residiert Geschäftsführer Wim Landman mit seinen inzwischen 26 Mitarbeitern in der Villa, die – in ihrer Zeit als Hotel – auch schon General Montgomery und Prinz Bernhard als Herberge diente.

Als Mann der ersten Stunde hat Landman die Erfolgsgeschichte von Turck in den Niederlanden



maßgeblich mitgeprägt. Schon vor der Gründung der Landesgesellschaft im Jahr 1990 war er als Angestellter der Handelsvertretung, die den Mülheimer Automationsspezialisten seit 1975 in den Niederlanden vertrat, verantwortlich für Turck-Lösungen. Gemeinsam mit Bertus Moerland, dem ersten

► Schnell gelesen

Mit rund 41.500 Quadratkilometern Fläche zählen die Niederlande nicht unbedingt zu den größeren Staaten der Erde. Trotzdem ist das Land, das zu einem Viertel unter dem Meeresspiegel liegt, weltweit drittgrößter Exporteur von landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Viele dieser Waren kommen im Lauf ihrer Herstellung auch mit Turck-Produkten in Berührung, dank der erfolgreichen Arbeit der niederländischen Turck-Tochter in Zwolle.

Geschäftsführer, und einer Assistentin hat Landman Turck B.V. seit Beginn der 90er Jahre aufgebaut, seit 2001 leitet er als Geschäftsführer die Geschicke des Unternehmens.

Aus den bescheidenen Anfängen – der erste Jahresumsatz der kleinen Startmannschaft betrug umgerechnet wenige Hunderttausend Euro – ist inzwischen ein stattliches Tochterunternehmen geworden, das 2009 zum Gesamtumsatz der Turck-Gruppe mehr als sieben Millionen Euro beiträgt – trotz der weltweiten Krise. Da die besonders krisengeschüttelte Automobilindustrie in den Niederlanden nicht sehr ausgeprägt ist, fiel der Umsatzrückgang hier deutlich moderater aus als in vielen anderen Landesgesellschaften, zu deren größten Kunden häufig Automobilhersteller, Zulieferer sowie der automobilnahe Maschinenbau gehören.

Turck B.V. hat vor allem Kunden aus der Lebensmittelindustrie, aber auch die Öl- und Gas-Branche spielt in den Niederlanden eine nicht zu unterschätzende Rolle. Der gute Kontakt zu den Lebensmittelherstellern – hier vor allem zu Käseereien und Molkeereien – hat bei Turck B.V. Tradition. Schon zu Beginn der 80er Jahre gelang es Landman, die Produzenten mit innovativen Sensorlösungen zu überzeugen, die der Wettbewerb in vielen Fällen erst Jahre später liefern konnte. „Heute kann man sagen, dass es nahezu keinen Käse aus Holland gibt, der ohne ein Turck-Produkt hergestellt worden wäre“, meint der Geschäftsführer verschmitzt. „Aber auch in Viehfuttermitteln, in der Fleischverarbeitung, bei den einschlägigen Maschinen- und Anlagenbauern sowie bei zahlreichen Brauereien in unserem Land sind Turck-Lösungen gefragt.“



„Die Kunden haben Vertrauen in uns, manche sind uns inzwischen seit mehr als 25 Jahren treu.“

Wim Landman,
Turck B.V.

Erfolgsrezept Flexibilität

Eine wesentliche Zutat im Erfolgsrezept der Niederländer ist zweifellos die Flexibilität, mit der Turck B.V. den Markt betreut. Egal, ob es um die Sensor-, Feldbus- und Interfacelösungen von Turck geht, um Optosensorik und Bildverarbeitung von Turcks strategischem Partner Banner Engineering oder um Anschlusstechnik von Escha, die Mitarbeiter in Zwolle kümmern sich um Beratung, Service und Vertrieb. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Kunde zu einem internationalen Konzern gehört oder ein



Rund 60 Prozent der Aufträge kann Turck B.V. direkt aus dem eigenen Lager in Zwolle beliefern

Ingenieurbüro an der Ecke betreibt. Acht Mitarbeiter sind im Außendienst unterwegs, darunter drei Produktmanager, die ebenfalls Kunden beraten. Ein Produktmanager betreut dabei die Banner-Produkte, die beiden anderen stehen für spezifische Fragen zur Automatisierung zur Verfügung.

Eigenes Lager – schneller Service

Genauso schnell wie die Außendienstmitarbeiter sind auch die Produkte beim Kunden, denn Turck unterhält in Zwolle ein eigenes Lager, aus dem heraus rund 60 Prozent aller Aufträge sofort bearbeitet und verschickt werden können. So haben die Kunden ihre bestellten Artikel in der Regel am nächsten oder übernächsten Arbeitstag zur Verfügung. „Unsere Arbeitsweise und unser eigener hoher Anspruch zahlen sich aus“, ist Landman überzeugt. „Die Kunden haben Vertrauen in uns, manche sind uns inzwischen seit mehr als 25 Jahren treu. Das hat gute Gründe, denn der Kunde kann sich auf uns verlassen. Auch bei Kleinigkeiten denken wir mit, fahren zu ihm und lösen sein Problem, ohne lang zu zögern.“

Der Grundstock für das gute Verhältnis zu den Kunden ist für Landmann ein Betriebsklima, in dem sich alle wohlfühlen: „Dass unsere Mitarbeiter gut miteinander umgehen, dass sie Spaß haben an ihrer Aufgabe, das wirkt sich auch positiv auf unsere Kun-

den aus.“ Auch das Ambiente in der historischen Villa hat seinen Einfluss auf das Wohlbefinden der Mitarbeiter – was würde schließlich besser zu einem Familienunternehmen wie Turck passen?

RFID und Wireless

Trotz aller bisherigen Erfolge hat der Geschäftsführer hohe Ziele für die Zukunft gesteckt. Die Produktpalette von Turck hat sich in den letzten Jahren stark erweitert, und so geht das Angebotsspektrum des Unternehmens auch in den Niederlanden zunehmend in Richtung Systemanbieter. Wim Landman weiß: „Auch wenn wir in vielen Bereichen, wie zum Beispiel in der Sensortechnik und der Interfacetechnik, gut am Markt vertreten sind, gibt es Produktbereiche, in denen wir hier in den Niederlanden noch stärker Fuß fassen müssen, wie beispielsweise in der RFID-Technologie. Mit unserem BL ident-System sind wir gut aufgestellt und haben bereits erste Kunden gewinnen können, doch die Möglichkeiten, die dieses System bietet, könnten noch viele weitere Kunden überzeugen. Und auch beim Thema Wireless wollen wir im niederländischen Markt ein gehöriges Wort mitreden. Wir haben jetzt die weltweit umfangreichste und damit flexibelste Wireless-Lösung für industrielle Anwendungen im Programm, so dass ich zuversichtlich bin, dass wir hier in Kürze zahlreiche neue Kunden gewinnen werden.“ ■

Das Licht der Welt erblickt!



Österreichs neues Fachmagazin für Fertigungs- und Prozessautomatisierung.

Abo unter
www.austromatisierung.at

Hinweis: Der Bezug unseres Magazins kann jederzeit durch eine kurze Info eingestellt werden und verlängert sich nicht automatisch um ein weiteres Jahr!



AUSTRÖ MATISIERUNG ■ AT

AlexanderVerlag.at GmbH
Ausstellungsstr. 6, A- 2020 Hollabrunn
Tel.: +43 2952 507 07-0
abo@austromatisierung.at

Autor

Walter Hein ist
Produktmanager
RFID bei Turck
in Mülheim



Webcode | more30905

Die widerstandsfähigen Datenträger an den Rollwagen können vor und nach dem Autoklavierprozess von Schreibleseköpfen ausgelesen werden



RFID unter Druck

Durchgängige Identifikation: Turcks BL ident-System macht selbst anspruchsvollste Prozesse in der Lebens- und Futtermittelindustrie effizienter und sicherer

Hohe Luftfeuchtigkeit, Temperaturen bis zu 140 °C und Umgebungsdrücke von mehreren Bar – Autoklavieranlagen, in denen verpackte Nahrungsmittel sterilisiert und haltbar gemacht werden, gehören zweifelsfrei zu den anspruchsvollsten Anwendungen der Lebens- und Futtermittelindustrie. Um die Zwischen- und Endprodukte im Sinn der durchgängigen Rückverfolgbarkeit eindeutig identifizieren zu können, setzen Anwender bisher meist auf die optischen Identifikationsverfahren Barcode oder Datamatrixcode.

Der Vorteil dieser herkömmlichen Auto-ID-Verfahren: Einzelne Chargen der Zwischen- und Endprodukte können vor und nach den unterschiedlichen Verarbeitungsprozessen identifiziert und so gezielt weitergeführt werden. Der Nachteil: Die aufgedruckten Authentizitätsmerkmale werden durch hohe Temperaturen, Feuchtigkeit oder Schmutz

schnell unbrauchbar und bieten über die Identifikation der gesamten Charge hinaus keinerlei Informationen über das Produkt. Die Identifikationslösung lässt sich daher nicht vollständig in die Produktionskette integrieren.

Vorteil RFID

Eine effiziente Lösung, um Produktidentifikation mit Herstellungs- oder Verarbeitungsprozessdaten zu verbinden, bietet das funkbasierte Identifikationsverfahren RFID (Radio Frequency Identification). Anders als bei den optischen ID-Lösungen können die elektronischen Datenträger (Tags) wesentlich mehr Informationen über die zu verarbeitenden Produkte bereitstellen. Auf den EEPROM- oder FRAM-Speichern mit Speicherkapazitäten bis zu mehreren Kilobyte können über Unique-IDs hin-



Rückverfolgbarkeit gewährleistet

Speziell für die besonderen Anforderungen der Lebens- und Futtermittelindustrie, für die die EG-Verordnung 178/2002 „die Möglichkeit, ein Lebensmittel oder Futtermittel durch alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen zu verfolgen“ vorschreibt, bietet der Mülheimer Automationsspezialist Turck geeignete Komponenten für sein RFID-Komplettpaket BL ident. Neben speziellen, glasummantelten Datenträgern (TW-R4-22-B128), die Temperaturen bis zu 140 °C und einem maximalen Umgebungsdruck von vier Bar standhalten, umfasst das System passende Schreibleseköpfe (auf Wunsch auch für Wash-Down-Umgebungen), Food&Beverage-Verbindungsleitungen sowie Feldbus- und Interfacekomponenten für den Einsatz im Schaltschrank (BL20) oder direkt im Feld (BL67). Mit BL ident können Anwender in der Lebens- und Futtermittelindustrie so den gesamten Herstellungsprozess verfolgen und relevante Informationen zentral verfügbar machen – egal wie rau das Applikationsumfeld auch ist.

So lassen sich nicht nur die Autoklavierprozesse effizienter gestalten, sondern durch den Verzicht auf manuelle Eingaben auch die Anlagenverfügbarkeit erhöhen und somit Kosten senken. Die Radiofrequenzidentifikation ermöglicht durchgängige Track&Trace-Konzepte. Auf Objektbehältern oder Transportwagen aufgebracht, begleiten die IP68-Datenträger die zu identifizierenden Zwischen- und Endprodukte durch die Produktion, relevante Daten werden automatisch auf die Tags geschrieben und vor oder nach entscheidenden Verarbeitungsprozessen oder am Ende der Fertigungskette von flexibel montierbaren Schreibleseköpfen ausgelesen. Mit dem Endprodukt liegt so zum einen ein QM-Protokoll vor, das sämtliche Produktionsschritte nachweist, zum anderen ermöglicht der voll automatisierte Datenaustausch zwischen Datenträger, Schreiblesekopf und übergeordneter Steuerung, die gesamte Verarbeitungskette sicher und nachvollziehbar zu machen.

Der Clou des umfassenden Identifikationssystems von Turck: Durch seinen modularen Aufbau unterstützt BL ident verschiedene Frequenzbereiche (HF/UHF) sowie zahlreiche Feldbusprotokolle – von Profibus über DeviceNet bis hin zu Ethernet/IP – und Signalformen, wie etwa digitale Ein- und Ausgabemodule, RS232/422/485-Schnittstellenmodule oder Hochgeschwindigkeits-Countermodule. Dank dieser Vielseitigkeit kann das System mühelos in bestehende Automationsstrukturen eingebunden werden. ■



Dem glasummantelten Datenträger TW-R4-22-B128 können selbst Autoklavierprozesse nichts anhaben

aus auch Informationen über die zuletzt durchgeführten Arbeitsschritte oder Zeitdaten hinterlegt und wieder ausgelesen werden – vollautomatisch, ohne Verzögerungen und je nach Speicherart bis zu 10^{10} Mal.

Ein zentraler Vorzug der Radiofrequenzidentifikation: Die Informationsübertragung mittels elektromagnetischer Radiowellen ist grundsätzlich unempfindlicher gegenüber Umgebungseinflüssen. Während extern aufgebrachte gedruckte Typenkennzeichnungen spätestens bei den hohen Temperaturen oder der Luftfeuchtigkeit in Autoklaven unbrauchbar werden, ermöglichen spezielle Datenträger und robuste Schreibleseköpfe von Turck jetzt erstmals den Einsatz des Auto-ID-Verfahrens selbst unter diesen rauen Bedingungen.

► Schnell gelesen

Mit dem RFID-Komplettpaket BL ident bietet Turck ein vielseitiges Identifikationssystem, das selbst unter den rauen Umgebungsbedingungen in Autoklaven neue Einsparpotenziale eröffnet. Robuste, wiederbeschreibbare Datenträger ermöglichen nicht nur ein einheitliches und durchgängiges Rückverfolgungssystem, sondern auch effizientere Arbeitsabläufe – und somit eine erhöhte Maschinenverfügbarkeit.

Autor

Jörg Kuhlmann
ist Leiter Produkt-
management
Feldbustechnik bei
Turck in Mülheim



Webcode | more30970



Das VT250 erlaubt die unterschiedlichsten Kombinationen aus Profibus, Profinet, DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus-TCP, CANopen und EtherCAT

Moderner Dreikampf

Neue HMI-Familie mit Steuerungs-, Visualisierungs- und ausgeprägten Kommunikationsfunktionen unterstreicht Turcks Anspruch als Lösungsanbieter

Trotz aller Automatisierungsbemühungen ist und bleibt die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, auch als Human Machine Interface (HMI) bezeichnet, das zentrale Element für einen effizienten Maschinen- oder Anlagenbetrieb. Wo früher große Schalttafeln für die Kommunikation sorgten, findet man heute fast nur noch Computerbildschirme. Aus gutem Grund: Die Flexibilität, die Touchscreens und Soft-SPSs mitbringen, ist unschlagbar. Soll die Anlage erweitert werden, genügt eine neue Programmierung und schon kann es weitergehen. Selbst draußen im Feld, wo über lange Zeit Signalleuchten zur Statusanzeige und Taster zur Bedienung ausreichten, findet sich heute immer öfter ein kleines HMI, das nicht nur viel-

seitiger, sondern dank des zunehmenden Preisverfalls für leistungsfähige Mikroprozessoren inzwischen meist nicht einmal teurer ist.

In eben dieser Feldebene – an der Schnittstelle zwischen Sensoren, Feldbus und Steuerung – ist Turck seit Jahrzehnten zu Haus. Auf seinem Weg vom Komponenten- zum Lösungsanbieter hat das Unternehmen vor drei Jahren neben Sensoren, Interface- und Feldbustechnik auch Kompaktsteuerungen in Form CoDeSys-programmierbarer Gateways ins Portfolio aufgenommen. Die Steuerungen unterstützen den Trend zur dezentralen Automation, erlauben sie doch – unabhängig von der übergeordneten Steuerung – die eigenständige Bearbeitung bestimmter Aufgaben wie etwa das Auslesen und



► Schnell gelesen

Anbieter von Human Machine Interfaces, kurz HMI, gibt es in der Automatisierungstechnik reichlich. Trotzdem erweitert Turck sein Angebot jetzt um eine eigene HMI-Familie, die neben Steuerung und Visualisierung mit nie gesehenen Kommunikationsfähigkeiten punktet – wie sollte es bei einem Feldbuspezialisten auch anders sein.

gehäuse eingefasst ist. Mit seinen Gehäusemaßen von 212 mm x 156 mm und einer Einbautiefe von 50 mm entspricht das System einem marktüblichen Quasi-Standard, so dass es ohne großen konstruktiven Aufwand in zahlreichen Applikationen eingesetzt werden kann. Auch die Geräterückseite zeugt davon, wie sehr sich die Turck-Entwickler über den praktischen Einsatz ihres Produkts Gedanken gemacht haben. So ist beispielsweise nicht nur wie üblich die SD-Memory-Card von außen zugänglich, sondern – im Gegensatz zu vielen Wettbewerbsgeräten – auch die Halterung für die Pufferbatterie, die auf diesem Weg ohne Aufwand und vor allem ohne Werkzeug ausgetauscht werden kann.

Die Anschlussebene an der Unterseite bietet neben der 24V-Spannungsversorgung einen COM-Port, der so belegt ist, dass er sich sowohl für RS232 als auch für RS485 nutzen lässt. So kann der Anwender beispielsweise einen Barcode-Leser, ein Lichtgitter oder ähnliches anbinden. Daneben findet sich noch ein USB-Device-Port, über den eine PC-Verbindung hergestellt werden kann, um beispielsweise ein Firmware-Update einzuspielen.

Auf der Geräterückseite haben die Turck-Entwickler den Feldbus-Port positioniert, der entweder als CAN-Port mit DeviceNet oder CANopen konfiguriert werden kann oder als Profibus-Port. Die Anordnung an der Rück- statt der Geräteunterseite sorgt dafür, dass das Kabel eines neunpoligen Sub-D-Steckers exakt in dieselbe Richtung läuft wie alle übrigen Kabel. Zudem ist der Anschluss im Gehäuse versenkt, was die Steckverbindung zusätzlich mechanisch schützt.

Beschreiben von RFID-Datenträgern inklusive der gesamten Datenkommunikation.

Anschlussfreudig

Nach intensiven Marktrecherchen erweitert Turck sein Angebot nun mit einer HMI-Familie, die über die Visualisierung hinaus auch eine Steuerungsfunktion bietet. Vor allem aber punkten die HMIs mit ihren überragenden Kommunikationseigenschaften. Zur SPS/IPC/Drives ist das erste Familienmitglied VT250 verfügbar, weitere werden nach dem Jahreswechsel folgen.

Das VT250 kommt mit einem 5,7"-QVGA-TFT-Touchscreen, der in einem kompakten Kunststoff-



Anschlussebene:
24VDC-Spannungsversorgung, versenkter Feldbus-Port für CAN- oder Profibus, zwei RJ45-Buchsen für die Realtime-Ethernet-Anbindung, RS232/485-Buchse für Zusatzgeräte und USB-Anschluss für Firmware-Updates

Mit der Visualisierungslösung QVIS lässt sich die grafische Bedienoberfläche der Panels ebenso gestalten wie etwa das Alarmhandling oder die Rezepturverwaltung



HMI in Linientopologie

Besonderer Clou: Mit seinen zwei Realtime-Ethernet-Ports bietet das VT250 als eines von wenigen Geräten am Markt die Möglichkeit, das System auch in einer Linientopologie zu installieren. Damit das funktioniert, werkelt hinter den RJ45-Buchsen ein Chip aus der netX-Familie von Hilscher. Der Controller bietet die Möglichkeit, die Kommunikation von nahezu allen Feldbussen und Realtime-Ethernet-Systemen auf einem einzigen Chip zu realisieren und hier sowohl als Master als auch als Slave zu fungieren. Das erlaubt theoretisch die unterschiedlichsten Kombinationen aus Profibus, Profinet, DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus-TCP, CANopen und EtherCAT, selbst Ethernet Powerlink oder Sercos ließen sich, wenn nötig, über den netX realisieren. Dem Anwender bietet diese Vielfalt eine nie gekannte Flexibilität. So kann das VT250 beispielsweise gleichzeitig als Profibus-Master und Profinet-Slave oder in jeder anderen sinnvollen Kombination aus Feldbus- und Ethernet-Protokoll arbeiten.

Als Single-Chip-Lösung kümmert sich der 200MHz/32Bit-RISC-Prozessor aber nicht nur um die Kommunikation, er bietet auch die nötigen Hardware-Ressourcen für die Visualisierungs- und Steuerungssoftware, die – abhängig von der Anforderung der jeweiligen Applikation – ebenfalls auf dem Turck-HMI laufen. Auch bei der Visualisierungslösung vertraut Turck auf das Angebot aus dem Haus Hilscher, denn mit der QVIS-Software steht eine Visualisierung zur Verfügung, die optimal auf die Hardwareumgebung zugeschnitten ist und die Ressourcen des Systems damit voll ausschöpfen kann.

QVIS ermöglicht das effiziente Erstellen und freie Gestalten von graphischen Bedienoberflächen und beinhaltet alle Funktionen eines modernen Visualisierungssystems wie etwa Alarmhandling, Rezepturverwaltung, Passwortschutz, History, Trending und Simulation. Dank eines integrierten Variablen-Interfaces zur CoDeSys-Steuerung, die ebenfalls auf dem Turck-HMI ihren Dienst tut, arbeiten beide Lösungen hier ohne Reibungsverluste Hand in Hand, zumal das Laufzeitsystem CoDeSys SP bereits auf dem netX-Chip implementiert ist.

Bewährte Steuerungslösung

Wie bereits bei den programmierbaren Gateways, die Turck für seine Remote-I/O-Lösungen BL20 und BL67 anbietet, nutzt der Automatisierungsspezialist auch bei seiner neuen HMI-Lösung die weit verbreitete CoDeSys-Plattform für Steuerungsanwendungen. CoDeSys ist ein Hardware-unabhängiges Programmiersystem zum Erstellen von Steuerungsanwendungen. Die Lösung basiert auf dem internationalen Standard IEC 61131-3, unterstützt alle Programmiersprachen dieser Norm und bietet fertige Backends inklusive Compiler für alle marktüblichen Prozessortypen. Mit CoDeSys können Steuerungsapplikationen für jede Zielhardware komfortabel entwickelt und in Betrieb genommen werden.

Auf dem VT250 setzt Turck das Programmiersystem erstmals in der Version 3 ein. CoDeSys V3 vereint die Funktionalität der Version 2 mit den Möglichkeiten neuester Technologie und bietet jetzt echte objektorientierte SPS-Programmierung. Als Betriebssysteme stehen Windows CE und Hilschers rcX zur Verfügung. Während für reine Visualisierungsanwendungen das Microsoft-Betriebssystem ausreicht, stellt rcX die für Steuerungsapplikationen erforderliche höhere Performance zur Verfügung.

Fazit

Mit der neuen HMI-Familie hat der Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlusstechnikspezialist Turck sein Portfolio um einen Zweig erweitert, der den Anspruch des Unternehmens, seinen Kunden zunehmend Lösungen statt Komponenten zu bieten, deutlich unterstreicht. Bereits das erste Modell VT250 überzeugt mit seiner Flexibilität und überdurchschnittlichen Kommunikationsfähigkeiten. So bietet Turcks HMI abhängig von den Anforderungen der jeweiligen Applikation nicht nur Visualisierung oder Steuerung, sondern auch Gateway-Funktionalität zwischen Feldbussen und Realtime-Ethernet. Dabei kann das VT250 in jeder Richtung als Master oder als Slave konfiguriert werden. Starke Partner wie Hilscher sowie offene Standards wie CoDeSys und in Kürze auch FDT/DTM garantieren dem Anwender kostenoptimierte HMI-Lösungen mit hoher Zukunftssicherheit – made in Germany. ■



Das in Turcks VT250 eingesetzte CoDeSys V3 bietet echte objektorientierte SPS-Programmierung

Das wird Sie begeistern!

Die neue Fachzeitschrift zu allen Facetten der MONTAGETechnik – im beliebten Pocketformat!



DIE FACHZEITSCHRIFT MONTAGETechnik berichtet in vier Ausgaben pro Jahr erstmalig über alle Aspekte der industriellen Montage. Die Fachzeitschrift liefert Ihnen eine gesicherte Entscheidungsgrundlage für die optimierte Konstruktion, Automatisierung und Organisation effizienter Montageanlagen und -prozesse.

IM ONLINE-PORTAL MONTAGETECHNIK-ONLINE.DE finden Sie zusätzlich topaktuelle News und nützliche Tipps für Ihre tägliche Arbeit.

Bestellen Sie jetzt die nächsten zwei Ausgaben kostenlos. Einfach Coupon ausfüllen und per Fax an +49/89/998 30-157 schicken.

<input type="checkbox"/> Firmenadresse	<input type="checkbox"/> Privatanschrift
Vorname	Name
Firma	
Branche	
Abteilung	Position
Straße / Postfach	
Land / PLZ / Ort	
Datum / Unterschrift	

Ja, ich möchte die **MONTAGETechnik** kennenlernen und erhalte die beiden ersten Ausgaben in 2010 kostenlos und ohne weitere Verpflichtung.

MONTAGETechnik erscheint viermal jährlich und kostet im Abonnement € 48,- (unverbindliche Preisempfehlung, zzgl. Versandkosten, Stand 2010). Unter **www.montagetechnik-online.de** steht das weiterführende Online-Portal rund um die Uhr zur Verfügung.

Bitte informieren Sie mich per E-Mail über folgende Gebiete:

- Montagetechnik
 Metallbearbeitung
 Kunststofftechnik
 Wirtschaft/Management
 Konstruktion

E-Mail

Oder einfach direkt online anmelden unter www.hanser.de/newsletter

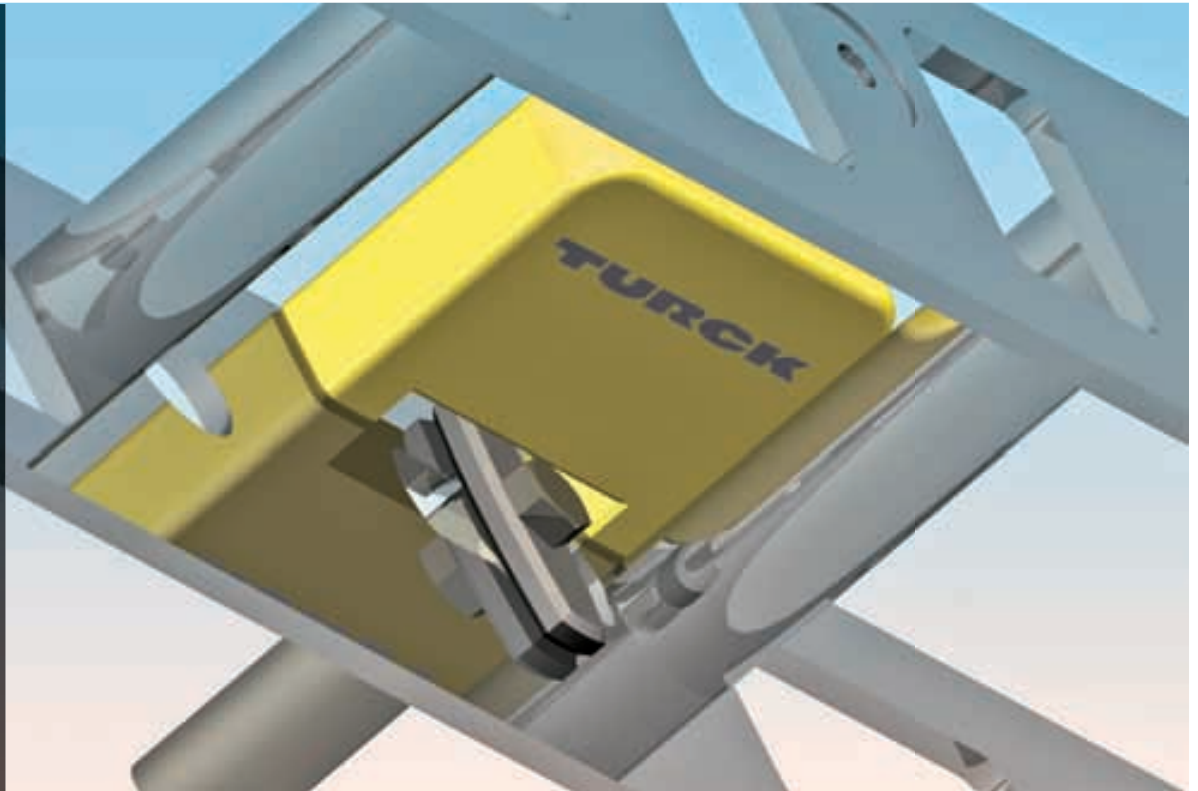
Autor

Walter Hein ist
Produktmanager
RFID bei Turck
in Mülheim



Webcode | **more30971**

Der induktive
Sensor-Tag identifiziert
die ansteckbare
Traverse und erfasst
gleichzeitig ihre
korrekte Verriegelung



Datenträger mit Pfiff

Turck präsentiert RFID-Datenträger mit integrierter Sensorfunktionalität

Mit dem RFID-System BL ident ist es wie mit einem Formel-1-Wagen: Es wird kontinuierlich weiterentwickelt, um immer neue Höchstleistungen erzielen zu können. Der jüngste Clou aus Turcks RFID-Schmiede sind intelligente Datenträger, die nicht nur wie üblich RFID-Daten speichern, sondern gleich einen Sensor mit an Bord haben. Auf der SPS/IPC/Drives stellt das Unternehmen die ersten Modelle vor, einen Datenträger – auch Tag genannt – mit integriertem Temperatursensor sowie einen Tag mit induktivem Näherungsschalter. Weitere Sensorkombinationen werden in Kürze folgen.

Die neuen Sensor-Tags erweitern den Nutzwert einer RFID-Anwendung und ermöglichen zahlreiche Anwendungen, die bislang nicht oder nur mit deutlich höherem technischen Aufwand realisierbar waren. So dienen die induktiven Sensor-Tags etwa bei Pressen

oder Förderanlagen neben der Identifikation auch der Positionserfassung. Ohne dass eine Verdrahtung zusätzlicher Sensoren erforderlich wäre, lässt sich damit die korrekte Positionierung von Waren oder Verriegelungen detektieren. Als Beispiel sei eine Traverse genannt, die seitlich an eine Maschine angedockt werden kann. Ein induktiver RFID-Sensor kann hier nicht nur feststellen, dass die richtige Traverse mit der korrekten ID angebracht wurde, sondern gleichzeitig prüfen, ob diese Traverse auch wie vorgesehen verriegelt wurde. Und auch der Temperatursensor-Tag bietet völlig neue Möglichkeiten, beispielsweise in der Lebens- oder Futtermittelproduktion. So kann er etwa in Autoklaven die gesamte Prozesstemperatur erfassen und damit lückenlos nachweisen, dass der Vorgang für die jeweilige Charge korrekt durchgeführt wurde.

Turcks Sensor-Tags arbeiten im HF-Bereich (13,56 MHz) wahlweise mit oder ohne eigene Energieversorgung. Ihre Energie beziehen die batterie-losen Tags über das Hochfrequenzfeld. Mit zusätzlicher Energieversorgung lassen sich die Datenträger sogar als Datenlogger einsetzen. Die EEPROM-Tags haben eine Speicherkapazität von 512 Byte und sind standardmäßig für einen weiten Temperaturbereich zwischen -40 und +105 °C ausgelegt. Kurzzeitig sind auch höhere Temperaturen bis 130 °C kein Problem, etwa für den Einsatz in Autoklaven. ■

► Schnell gelesen

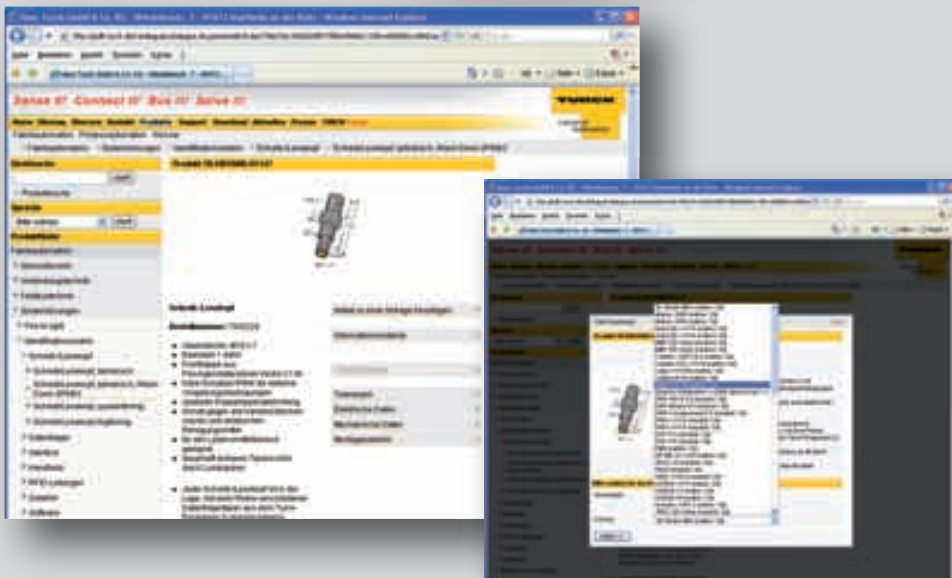
Turck hat sein RFID-System BL ident mit neu entwickelten Datenträgern erweitert, die nicht nur RFID-Daten speichern können, sondern auch über eine integrierte Sensorfunktion verfügen. Die ersten Tags sind ab Dezember mit induktivem Näherungsschalter und mit Temperaturerfassung verfügbar. Weitere Modelle sollen in Kürze folgen.

Produktdaten auf DVD

Frisch aus dem Presswerk, bietet Ihnen die neue „Full Range“-DVD ein Original-Abbild der Produktdatenbank im Internet für den Offline-Einsatz.



Egal, welche Informationsquelle Sie nutzen, die Turck-Produktdatenbank auf DVD oder im Internet bietet Ihnen umfangreiches Informationsmaterial rund um die Turck-Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation – von Datenblättern über Prospekte und Kataloge bis hin zur Software. Verschiedene Suchfunktionen unterstützen Sie dabei, die richtige Lösung für Ihre Automationsaufgabe zu finden.



► Sie wollen CAD-Daten?

Gern! 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 ebenfalls nicht erforderlich.

Produktdaten im Web

Alle Daten – inklusive CAD-Daten – auf einen Blick verspricht die Turck-Produktdatenbank im Internet. Regelmäßige Änderungen und Ergänzungen garantieren Ihnen den jeweils aktuellsten Wissensstand. Machen Sie sich Ihr Bild unter www.turck.de

Autor

Carlo Kuffner ist
Vertriebsspezialist
bei Turck
in Mülheim



Webcode | **more30950**

Auf 1.500 Rollbeeten
werden die Orchideen
zwölf Monate lang
durch die 15.000
Quadratmeter große
Kulturfläche bewegt



Sag mir wo die Blumen

RFID-System BL ident garantiert hochautomatisierte Orchideenproduktion im ostfriesischen Upschört

Eine konstante Umgebungstemperatur von 28 Grad Celsius, verbunden mit einer Luftfeuchtigkeit von 80 Prozent – das sind nicht unbedingt die Wetterbedingungen, die man in Ostfriesland erwartet. Und doch – mitten im Land zwischen Meer und Moor liegen 15.000 Quadratmeter im tropischen Klima: Im kleinen Örtchen Upschört produziert Jan Klusmann mit seinem auf Orchideen spezialisierten Gartenbaubetrieb jährlich etwa eine Million der auch als „Königin der Blumen“ bezeichneten Pflanzen. Die riesige Halle in Upschört dient dabei nur der Aufzucht der Pflanzen, die als Setzlinge

angeliefert und zwölf Monate gehegt und gepflegt werden. In Klusmanns Stammhaus in Westerstede wachsen die Jungpflanzen dann weitere 20 Wochen, bevor sie in den Verkauf kommen. Vertrieben werden die Orchideen über Großhändler und Gartencenter in ganz Deutschland und Europa.

Hoher Automationsgrad

Um die Orchideen rentabel produzieren zu können, musste die Anlage so weit wie möglich automatisiert werden. Statt wie in Gewächshäusern üblich, die



sind...

gesamte Kulturfläche der Halle mit einer Bewässerung zu versehen, fährt man in Upschört die Pflanzen zum Wasser. Dazu stehen die Orchideen in Töpfen auf Rollbeeten oder Containern, die auf Transportbahnen, den so genannten Spuren, durch die Anlage fahren. Bis zu 1.500 Rollbeete, aufgeteilt auf zehn Spurpaare, kann die Anlage aufnehmen. In jedem Spurpaar werden die Container automatisch durch die Kulturfläche der Halle bis zum Bearbeitungsplatz gefahren, an dem die Bewässerung erfolgt oder ein Rollbeet über einen Kran herausgenommen oder eingebracht werden kann. Das Containerprinzip



Jedes Rollbeet ist durch einen RFID-Datenträger TW-R30-B128 an der Unterseite eindeutig gekennzeichnet

ermöglicht den Durchlauf der Orchideenpflanzen ohne großartige manuelle Eingriffe. Lediglich beim Pikieren der angelieferten Jungpflanzen wird noch „Hand angelegt“. Alles andere, einschließlich des Umtopfens nach sechs Monaten, erfolgt vollautomatisch.

Mit der elektrotechnischen Planung und Realisation hat der Anlagenbauer in Upschört die Firma Atlantique Automatisierungstechnik GmbH in Ihlow beauftragt. Das Unternehmen hat sich auf Automatisierungslösungen für Gartenbaubetriebe spezialisiert, betreut aber auch namhafte Kunden in den Bereichen Automobil- und Maschinenbau. Zum Angebot zählen neben der Konstruktion und Fertigung von Steuerungen und Schaltanlagen inklusive SPS- und Datenbank-Programmierung auch die Förder-,

► Schnell gelesen

Orchideen, oft auch als „Königin der Blumen“ bezeichnet, haben ihr Exoten-Image längst verloren und sind dank günstiger Preise inzwischen die Nummer 1 auf Deutschlands Fensterbänken. Damit Phalaenopsis und Co. zu attraktiven Preisen angeboten werden können, ist eine weitgehend automatisierte industrielle Pflanzenproduktion erforderlich – wie im ostfriesischen Upschört, wo Turcks RFID-System BL ident für einen transparenten Produktionsprozess sorgt.

Montage- und Prüftechnik. Unternehmensgründer Heinrich Winter ist mit seinem Team in ganz Europa aktiv, selbst in Israel hat Winter kürzlich einen Gartenbaubetrieb automatisiert.

„In Upschört haben wir jeden Container mit einem RFID-Datenträger versehen, der die Containernummer enthält und eine eindeutige Kennzeichnung garantiert, erklärt Winter sein Konzept. „Zusätzlich sind an jedem Container ein Barcode sowie die Containernummer im Klartext angebracht, so dass jederzeit eine schnelle manuelle Auslesung mittels Handscanner möglich ist.“ Der Handscanner kommuniziert über Wireless LAN mit der Steuerung, die auf dem selben Weg übrigens auch den Kran mit Befehlen versorgt.

An den Bearbeitungsstationen am Kopf der Halle erfassen Q80-RFID-Schreibleseköpfe (unten rechts) das darüber fahrende Rollbeet



„Wie sich gezeigt hat, war unsere Entscheidung goldrichtig, denn das Turck-System ist wesentlich einfacher zu parametrieren.“

Heinrich Winter,
Atlantique Automatisierungstechnik GmbH

Datenbankgestützte Pflanzenzucht

In einer eigens entwickelten Datenbank werden alle Kenndaten jedes Rollbeets erfasst. Dazu zählen unter anderem das Alter der Pflanzen, die Anzahl der Gießvorgänge sowie die aufgebrachten Wasser- und Düngermengen. So kann der Bediener am PC auf einen Blick den aktuellen Status jedes Containers in der Anlage erkennen.

Nach ersten Erfahrungen mit einem RFID-System eines Wettbewerbers hat sich Winter für die BL ident-Lösung von Turck entschieden. „Wir haben eine vergleichbare Anlage bereits einmal realisiert. Dort haben wir ein Wettbewerbs-RFID-System verwendet“, erklärt Winter. „Aufgrund unserer guten Erfahrungen mit Turck-Sensoren fiel dann die Entscheidung, hier in Upschört das Turck-RFID-System einzusetzen. Wie sich gezeigt hat, war unsere Entscheidung goldrichtig, denn das Turck-System ist wesentlich einfacher zu parametrieren. Zudem sind sowohl die Hardware-Komponenten als auch die Datenträger, die den tropischen Umgebungsbedingungen standhalten müssen, preisgünstiger als beim Wettbewerb.“

Jeder der 1500 Container ist mit einem 30 Millimeter großen Datenträger an der Unterseite ausgestattet. Ausgelesen werden diese so genannten Tags über robuste Schreibleseköpfe vom Typ TN-Q80-H1147 an den Bearbeitungsstationen, die sich an der Stirnseite jedes Spurpaars befinden. Für die Übertragung der ausgelesenen RFID-Daten an die

Datenbank sorgen insgesamt vier BL20 Profibus-Interfaces (TI-BL20-DPV1) mit zwei- beziehungsweise vierkanaligen RFID-I/O-Karten.

Fazit

Mit seinen vergossenen und robusten Datenträgern und den passenden Schreibleseköpfen konnte Turck im „ostfriesischen Regenwald“ ebenso überzeugen wie mit den robusten induktiven uprox-Sensoren, die in der Anlage verbaut sind. Weder Pflanze noch Wasser, hohe Luftfeuchtigkeit oder Temperaturen von 28 Grad konnten den Komponenten etwas anhaben. ■



Die RFID-Daten werden über vier BL ident-Stationen von Turck per Profibus an die Datenbank geleitet

Besuchen Sie uns im Internet!

Recherche



Aktuelle Nachrichten



Über 100 Technologieanbieter



Aktuelle Produktnachrichten



Beiträge von Autoren

www.rfid-im-blick.de

www.marktplatz-rfid-im-blick.de

Autor

Bert Kinzius ist
Vertriebsspezialist
bei Turck
in Mülheim



Webcode | **more30952**



Mehre Hundert Tonnen
Sand und Kies bereitet
Hülskens auf der neuen
Kiesgewinnungsanlage am
Niederrhein pro Stunde
auf – ohne die automa-
tisierten Transportbänder
undenkbar



Zuverlässiger Masseneinsatz: Robuste uprox-Sensoren von Turck überwachen an sämtlichen Kiesübergabestellen die Endlagen der Wegekappen – berührungslos, verschleißfrei und mit höchsten Schaltabständen

Haufenweise Schotter

Faktor-1-Sensoren, Drehzahlwächter und Drehgeber von Turck gewährleisten effiziente Rohstoffaufbereitung auf einer neuen Kiesgrube am Niederrhein

Sande und Kiese sind wertvolle Rohstoffe, ohne die es keine moderne Bauwirtschaft gäbe. In unterschiedlichen Körnungsgößen von weniger als einem Millimeter bis hin zu mehreren Zentimetern sind sie Bestandteil des Baumaterials für Wohnhäuser, Straßen und Brücken oder dienen als Gestaltungselement im Garten- und Landschaftsbau. Eine weitläufige Abbaufäche für die wertvolle Ressource befindet sich am Niederrhein, wo sich die Gesteinsreste aus Taunus, Hunsrück, Sauerland und Eifel abgelagert haben. Bis zu 800 Tonnen Sand und Kies aus Rheinvorland und Binnengebieten bereitet die Hülskens GmbH & Co. KG hier pro Stunde auf.

Nach der so genannten Auskiesung – der eigentlichen Rohstoff-Förderung, die am Niederrhein überwiegend im Nassabbau mit riesigen Eimerketten-schwimmbaggern stattfindet – gelangt das noch unsortierte Sedimentgemisch mit Hilfe von Transportbändern zur Aufbereitungsanlage. Hier wird es zunächst auf der Rohkieshalde zwischengelagert, um anschließend gereinigt, entwässert und in sieben unterschiedliche Körnungsgößen aufgetrennt zu werden. Die verschiedenen Körnungen gelangen dann über die Transportbänder in riesige Lager-

silos, aus denen eine unterirdische Mischanlage gespeist wird.

Knapp unterhalb der Erdoberfläche entstehen hier die von den Kunden geordneten Mischverhältnisse aus Sanden und Kiesen – egal ob Baukies für neue Häuser oder spezielle Mischungen für Betonwaren wie etwa Pflastersteine. „Wir produzieren für die gesamte Bauindustrie in Deutschland und Kunden in den Benelux-Staaten“, sagt Hermann Kerkenpass, Elektromeister in der Instandhaltung bei Hülskens. „Je nach Anforderung können wir über die vorhandenen Körnungen von 0,05 bis 32 mm verschiedenste Sand- und Kiesmischungen realisieren.“

Schnell gelesen

Mehrere Hundert Tonnen Sand und Kies fördert die Hülskens GmbH & Co. KG bei Rheinberg pro Stunde aus der niederrheinischen Tiefebene. Unter den hohen mechanischen Belastungen der Kiesaufbereitung garantieren Sensorlösungen von Turck dabei reibungslose Transport-, Misch- und Lagerungsprozesse.

**Bandsalat aus-
geschlossen: Zur
Überwachung des
kilometerlangen
Transportsystems
setzt Hülskens nicht
nur am Niederrhein
auf bewährte Sensor-
technik von Turck**



Kilometerlanges Transportsystem

Grundpfeiler des automatisierten Aufbereitungsprozesses ist ein kilometerlanges Netz aus Transportbändern, durch das die Anlage mit nur 22 Mitarbeitern im Zweischichtbetrieb auskommt. Auf den so genannten Sammelbändern durchlaufen Sand und Kies alle Aufbereitungsstationen – von den Förderstellen zur Rohkieshalde, von der Rohkieshalde zur Reinigungs- und Entwässerungsanlage, von dort in die zwölf Lagersilos und schließlich unter- und oberirdisch zu den bereitstehenden Transportschiffen.

Da der Ausfall eines Sammelbands je nach Anlagenteil die Unterbrechung des gesamten Aufbereitungsprozesses bedeuten kann, muss die Funktion des Transportsystems und aller Aufbereitungs- und Verteilerstationen lückenlos überwacht werden. Hülskens setzt dabei auf Sensortechnik von Turck, um die Verfügbarkeit der Anlage selbst unter den hohen mechanischen Beanspruchungen – Steinschläge, Feuchtigkeit und selbst vereiste Sammelbänder sind keine Seltenheit – zu gewährleisten.

An den Silozuführungen, den unterirdischen Dosierstationen und der Hydraulik des Mischerantriebs überwachen allein zirka 150 uprox-Sensoren von Turck zuverlässig die Endlagen der mechanischen Anlagenkomponenten. Die an den Wegeklappen der Kiesübergaben eingesetzten ferritkernlosen Faktor-1-Sensoren haben auf alle Metalle den gleichen Schaltabstand. Sie garantieren nicht nur, dass der in unterschiedlichen Körnungen aufgetrennte Kies in die richtigen Silos transportiert wird, sondern ermöglichen letztlich auch den kontrollierten Mischvorgang in den Dosierstationen. Dort müssen Kies und

Sand in den für die individuellen Mischverhältnisse erforderlichen Mengen auf das Mischband gegeben werden.

Dazu erfassen die induktiven Gewinderohrsensoren die Anwesenheit kleiner Metallfähnchen, die sich je nach Endlagen der beweglichen Beschickungsöffnungen (Auf/Zu) in den Erfassungsbereich der Sensoren oder aus diesem heraus bewegen. Eine mechanisch einfache Lösung, die dennoch hohe Ansprüche an die eingesetzten Sensorkomponenten stellt. „Für uns ist der höchstmögliche Schaltabstand enorm wichtig, schließlich müssen die Sensoren auch unter hohen mechanischen Beanspruchungen zuverlässig funktionieren“, erklärt Kerkenpass. „Und je kleiner der Bemessungsschaltabstand ist, desto eher findet sich ein Kiesel, der den Erfassungsbereich blockieren kann.“

Enorme Einsatzfreiheit

Die nicht-bündig, bündig und sogar überbündig einbaubaren uprox-Sensoren von Turck punkten nicht nur mit ihrem im Vergleich zu herkömmlichen Ferritkern-Sensoren bis zu 250 Prozent höheren Schaltabstand, sie bieten dank hervorragender EMV- und Magnetfeldfestigkeit und flexibler Einbauformen auch eine enorme Einsatzfreiheit. Dank der standardisierten Bauform im verchromten M30x1,5-Messingrohr kann Hülskens so mit wenigen Sensortypen ein effizientes Endlagenüberwachungssystem realisieren – und gleichzeitig die Lagerhaltungskosten und den Instandhaltungsaufwand für die Elektronik gering halten.

Eine ebenso große Flexibilität in puncto Anwendung und Funktion ermöglichen die Turck-Drehzahl-



Drehgeber (rechts unten) und induktive Gewinderohrsensoren (links oben), die die Endlagen der Beschickungsvorrichtung überwachen, ermöglichen automatisierte Mischprozesse

wächter, die Hülskens zur Überwachung der Transportbandgeschwindigkeit direkt an den Antriebswellen der Bänder einsetzt. Über die periodische Bedämpfung des integrierten Induktiv-Sensors durch Metallfähnchen erfassen die Drehzahlwächter die Drehbewegung des Antriebsrads und vergleichen die so ermittelte Impulsfolge mit einem einstellbaren Referenzwert. Da sich die Drehzahl des Antriebsrads linear zur Bandgeschwindigkeit verhält, lassen sich die Geschwindigkeiten aller Bänder des Transportsystems mit wenigen Drehzahlwächtern effektiv überwachen.

Der größte Vorteil der einfach zu handhabenden Sensoren: Das Instandhaltungspersonal kann die Sensor-Funktion einfach vor Ort anhand rückseitig integrierter Schaltzustands-LEDs kontrollieren und über das ebenfalls rückseitig angebrachte Potenziometer einstellen. „So können wir die Drehzahlwächter mit einem Schraubenzieher direkt durch die Schutzgitter hindurch einstellen, ohne diese vorher aufwändig abbauen zu müssen“, sagt Kerkenpass. „Die Leuchtdioden verschmutzen nicht, man kann sie immer gut erkennen und da die Sensoren horizontal ausgerichtet sind, können die Aussparungen für die Potenziometer auch nicht mit Wasser volllaufen.“

Großer Überwachungsbereich

Dank ihres einstellbaren Überwachungsbereichs von 0,05 bis 50 Hz lassen sich die Drehzahlwächter problemlos auf unterschiedlichste Referenzwerte einstellen und die robuste IP67-Ausführung gewährleistet die korrekte Funktion auch unter rauen Umgebungsbedingungen. Vor allem im Winter, wenn auf den Bändern gefrorenes Wasser die Funktion der

Antriebsräder beeinflussen kann, ermöglichen die Drehzahlwächter die schnelle und gezielte Problemlösung – ein wichtiger Faktor zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit, denn zu schnell oder zu langsam laufende Sammelbänder verhindern kontrollierte Transport- und Mischvorgänge.

Im Bereich der unterirdischen Dosierstationen ergänzt Hülskens das induktive Überwachungsprinzip zusätzlich durch inkrementale Drehwegsensoren, die über den Bewegungszustand und die Geschwindigkeit des Transportbands hinaus auch Aufschluss über die tatsächlich zurückgelegte Strecke geben – eine für den Aufbereitungsprozess ebenfalls entscheidende Messgröße. Erst das Zusammenspiel der sensorbasierten Endlagenkontrolle an den Wegeklappen der Dosierstationen mit den Drehwegsensoren ermöglicht einen automatisierten und zuverlässigen Mischprozess, durch den Hülskens praktisch jede kundenspezifische Körnungsmischung erreichen kann.

Servicefreundlich

Hülskens setzt seit fast fünf Jahren auf Turck-Technik und hat „seitdem keine Probleme mehr“, bestätigt Kerkenpass. Doch der Elektromeister in der Instandhaltung schätzt nicht nur die Funktionalität der Turck-Sensoren. „Das Unternehmen steht zu seinen Produkten – andere tun das scheinbar nicht. Bei Fragen hilft man uns sofort, während andere Firmen schon gesagt haben, wir sollten uns an den Großhändler wenden, von dem wir das Produkt bezogen haben. Selbst bei größeren, unvorhersehbaren Ausfällen, beispielweise durch Blitzschlag, erhalten wir von Turck sofort Ersatz.“ ■



„Für uns ist der höchstmögliche Schaltabstand enorm wichtig. Je kleiner der Bemessungsschaltabstand ist, desto eher findet sich ein Kiesel, der den Erfassungsbereich blockieren kann.“

**Hermann Kerkenpass,
Hülskens**

Sicherheit im Schmelztiegel

Intelligente Temperatur- und Strömungssensoren von Turck überwachen das Kühlwassersystem der Elektroofenschmelze in einem chinesischen Stahlwerk

Die Elektroofenschmelze ist buchstäblich ein heißes Eisen: Bei Temperaturen bis zu 3.800 °C werden in riesigen Elektroöfen Metalle wie Chrom und Nickel und Nichtmetalle (Kohlenstoff) zu verschiedenen Legierungen verschmolzen. Nach ihrem Gehalt an Kohlenstoff und zusätzlichen Komponenten werden Gusseisen und verschiedene Stähle unterschieden. Die Jiuquan Iron & Steel Group Co. Ltd. (Jisco) hat sich auf die Herstellung von Eisenlegierungen spezialisiert. In den Elektroöfen der Stahlfabrik im Nordwesten der Gansu-Provinz entstehen jährlich rund 13 Millionen Tonnen Halbzeuge – großformatige Stahlbleche für den Schiffsbau ebenso wie Rundstranggüsse, Bandstahl- oder Stahldrahtrollen für den Gebäude- oder Pipelinebau.

Egal ob Grobblech oder Stahldrahtrolle, chinesisches Stahlwerk oder deutsche Hütte – ohne ein effizientes Kühlsystem läuft in den mehrere Tausend

Grad heißen Elektroöfen gar nichts. Deckel, Beschickungsöffnungen, Dichtungsringe, Sammelschienen und Stützen müssen ständig gekühlt werden, um die Funktionsfähigkeit der Schmelzanlagen über eine lange Lebensdauer aufrecht zu erhalten. Da durch eine geeignete Kühlung der Elektrode als Kernteil der Elektroöfen gleichzeitig auch Oxidationsverluste an der Oberfläche der Elektrodenseite verringert werden können, wird durch das Kühlwassersystem auch der Verschleiß der Bauteile reduziert – was letztlich die Instandhaltungskosten senkt.

Kontinuierliche Überwachung

Die wichtigsten Parameter, die die Effizienz des Kühlsystems erst garantieren und daher stets überwacht werden müssen, sind die Temperatur des Kühlwassers und seine konstant hohe Durchflussmenge. Seit 2008 kontrolliert Jisco diese Parameter mit jeweils

Autor

Wu Bin ist
Produktmanager
bei Turck
China in Tianjin



Webcode | [more30953](#)

Ohne effizientes
Kühlsystem undenkbar:
Die Jiuquan Iron & Steel
Group produziert jährlich
zirka 13 Millionen
Tonnen Halbzeuge



Turcks Temperatursensoren ermöglichen dem Betriebspersonal, die Kühlwassertemperatur direkt vor Ort zu kontrollieren und die Schaltpunkte der kompakten TP-Fühler einfach über drei Tasten zu programmieren



rund 500 intelligenten Temperatursensoren und Durchflussmessern von Turck, die in China durch die Tochtergesellschaft Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. (TTS) vertrieben werden.

Da zur Überwachung des Kühlkreislaufs keine hochgenaue Durchflussmengenmessung erforderlich ist, sondern vielmehr die sichere Überwachung von Grenzwerten, haben sich die FCS-Eintauchsensoren des Automatisierungsspezialisten in Mülheim schnell als kosteneffiziente Lösung erwiesen. Im Gegensatz zu mechanischen Strömungssensoren besitzen die

Auch die intelligenten Temperatursensoren der TS-Reihe haben sich im heißen Alltag der Elektroenschmelze als zuverlässige und praktische Kontrolllösung erwiesen: Sie ermöglichen dem Betriebspersonal nicht nur, die Kühlwassertemperatur direkt vor Ort zu kontrollieren, sondern auch die Schaltpunkte der kompakten TP-Fühler einfach über drei Tasten zu programmieren – ohne zusätzlichen Software- oder Geräteaufwand. Der besondere Clou: Die Auswerteeinheiten mit einem Temperaturarbeitsbereich von -50 bis 500 °C verfügen über einen Schalt- und einen Analogausgang und können zusätzlich mit programmierbarer Ausgangsfunktion und Schaltlogik angeboten werden.

Ergänzend zum Fernzugriff über die S7-Steuerung von Siemens verfügt das Jisco-Betriebspersonal mit den Produkten der TP-, TS- und FCS-Serien über einfache und zuverlässige Möglichkeiten, den Kühlwasserkreislauf direkt vor Ort an den Elektroöfen zu überwachen – und so den Arbeitsaufwand enorm zu reduzieren und letztlich Betriebskosten zu senken. „Viele herkömmliche Temperatursensoren sind einfach nicht intuitiv verständlich. Die intelligenten Temperatursensoren von Turck hingegen verfügen über eine hohe Funktionalität, sind flexibel zu programmieren und trotzdem einfach anzuwenden“, erklärt Zhidong Wang von der Jiuquan Iron & Steel Group (Jisco) die Entscheidung für die Turck-Produkte ■

▶ Schnell gelesen

Da ein ineffizientes Kühlsystem zu kostspieligen Produktionsausfällen führen kann, sind Temperatur und Durchflussmenge des Kühlwassers enorm wichtige Parameter in der Elektrooenschmelze – nicht nur im Stahlwerk der Jiuquan Iron & Steel Group (Jisco). Intelligente Temperatur- und Strömungssensoren von Turck gewährleisten hier seit einem Jahr den sicheren Anlagenbetrieb bei gleichzeitig reduzierten Instandhaltungskosten.

kalorimetrischen Sensoren der FCS-Reihe keine beweglichen Teile.

Die in Standardbauformen verfügbaren Sensoren messen die Temperatur des umgebenden flüssigen Mediums anhand der strömungsbedingten Temperatur- bzw. Spannungsdifferenz zwischen zwei Messwiderständen. Solange das Medium ruht, hat diese Differenz einen konstanten Wert. Fließt das Medium, ändert sich die Messspannung. Dank ihrer hervorragenden Stabilität und der im Kompaktgehäuse integrierten Auswerteeinheit mit Status-LEDs können die IP67-Sensoren praktisch wartungsfrei direkt vor Ort mit dem Potenziometer eingestellt und über eine lange Lebensdauer betrieben werden.



Die kalorimetrischen Sensoren der FCS-Reihe sind wartungsfrei und können vor Ort eingestellt werden

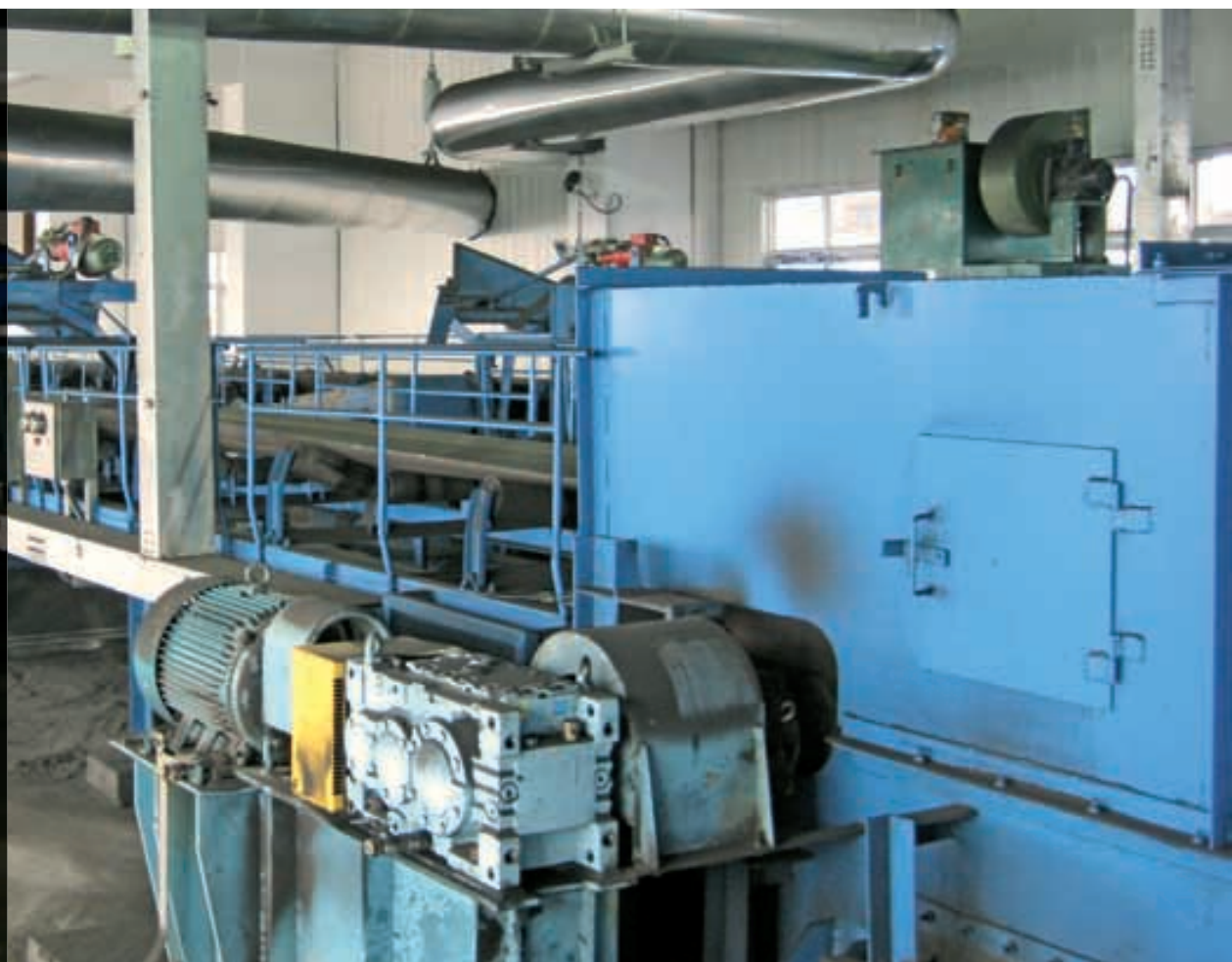
Autor

Li Enjiang ist
Produktmanager
Feldbustechnik
bei Turck China
in Tianjin



Webcode | more30955

Bei der neuen
Kohleförderanlage
für die Kraftwerks-
erweiterung setzt man
in Yongchuan
auf zukunftssichere
Feldbustechnik



Kohle für Chongqing

Chinesische Kraftwerksbauer vertrauen bei einer neuen Kohleförderanlage auf Turcks robuste Feldbuslösung BL67

Um den ständig zunehmenden Energiebedarf in China zu decken, werden die Kraftwerkskapazitäten im Reich der Mitte kontinuierlich ausgebaut. So auch in Chongqing, einer von vier so genannten regierungsunmittelbaren Städten – neben Peking, Tianjin und Schanghai. Die eigenständige Verwaltungseinheit mit über 32 Millionen Einwohnern ist die größte Stadt der Welt. Die Fläche des Verwaltungsgebiets ist mit 82.403 Quadratkilometern etwa so groß wie der Staat Österreich.

Im Herbst 2006 begann das Shandong Electric Power Engineering and Consulting Institute (SDEP-CI) als Generalunternehmer mit der Erweiterung des Yongchuan-Kraftwerks um zwei 135MW-Einheiten, in denen Kohle geringer Qualität verarbeitet werden soll. Finanziert wurde das Projekt von der China Power Investment Corporation und der Chongqing Jiulong Power Co. Ltd. Nach einer Projektlaufzeit von 16 Monaten gingen die beiden neuen Kraftwerke im Januar 2008 ans Netz.

Um die Kohle von den Lagerstätten zu den Kohlemühlen vor den Brennöfen zu transportieren, durchzieht ein weitläufiges Transportsystem das Kraftwerk. Dessen zuverlässige Funktion ist für den reibungslosen Kraftwerksbetrieb von großer Bedeutung. An die Automationstechnik des Systems haben die Planer daher hohe Anforderungen gestellt, schließlich müssen zahllose in der Anlage verteilte Sensoren und Aktoren sicher koordiniert werden und Staub, Feuchtigkeit, Vibrationen, Lärm sowie elektromagnetischen Störungen trotzen.

► Schnell gelesen

Um trotz der widrigen Umgebungsbedingungen im Yongchuan-Kohlekraftwerk einen zuverlässigen Brennstofftransport sicherzustellen, haben sich die Planer der neuen Kohleförderanlage für eine Feldbusanbindung der Peripherie entschieden. Die Wahl fiel auf Turcks Feldbus-system BL67, das seit fast zwei Jahren zuverlässig seinen Dienst tut.

Mit einer konventionellen Automatisierungsarchitektur ließen sich die Anforderungen nicht erfüllen, so dass man für die Signalübertragung von und zur SPS auf moderne Feldbustechnik gesetzt hat. Mit der richtigen Feldbuslösung – modular aufgebaut und in hoher Schutzart IP67 – können alle Feldgeräte problemlos in die Netzwerkkommunikation eingebunden werden. Neben den genannten Anforderungen sollte die Lösung auch eine hohe Datensicherheit gewährleisten, unempfindlich gegenüber Vibrationen sein und ausgeprägte Diagnosefunktionen mitbringen.

Staub und Vibrationen trotzen

Nach einer Analyse der Feldbuslösungen verschiedener Hersteller haben sich die Planer der Shandong LuNeng Engineering Co. Ltd., verantwortlich für das Engineering und die Installation der Automatisierungstechnik an der Kohleförderanlage, für die BL67-Familie von Turck entschieden. Obwohl jeder Feldbusknoten in einem Schaltschrank montiert wird, wollte man nicht auf die Schutzart IP67 verzichten, um trotz der staubigen und vibrationsreichen Umgebung eine ausreichende Sicherheit gewährleisten zu können. Darüber hinaus konnte Turcks Feldbusfamilie mit der Möglichkeit überzeugen, einzelne I/O-Module im laufenden Betrieb zu wechseln. Kurzschlusschutz und ausgeprägte Diagnosefunktionen, die dem Anwender vor Ort einen schnellen Überblick über den aktuellen Anlagenstatus und eventuelle Fehler liefern, runden das Sicherheitsangebot des Systems ab. So kann der Anwender schnell und ohne Produktionsstopp ein defektes I/O-Modul austauschen. Dank seines modularen Aufbaus ist BL67 zudem jederzeit erweiterbar, egal ob digitale, analoge, Temperatur- oder andere Signale eingebunden werden sollen.

Die gesamte Kohleförderanlage besteht aus zwei Transportstationen, zwei Kohlemühlen, die den Brennstoff zunächst grob- und danach feinkörnig zerkleinern, sowie dem Kohlebunker, über den der feine Kohlenstaub in die Brennöfen eingeblasen wird. Insgesamt 14 Förderbänder transportieren die Koh-

len zwischen den jeweiligen Stationen. Jedes dieser Förderbänder ist mit einem eigenen Schaltschrank ausgestattet, in dem neben Anschlussklemmen und Motorschutzschaltern auch die BL67-Feldbusstation Platz findet.

Die modular aufgebauten Feldbusknoten erfassen alle analogen und binären Signale über den Status des Förderbands und der Stationen, darunter beispielsweise Daten über die Geschwindigkeit, den Versatz, die Dehnung, Bandrisse oder den Füllstand der Kohle. Per DeviceNet sind die Feldbusstationen mit der übergeordneten Allen-Bradley-Steuerung Control Logix 5560 verbunden, die nach Auswertung der Daten den jeweiligen Anlagenstatus an das Management Information System (MIS) des Kraftwerks weiterleitet. Die Planer haben an der Anlage zwei Feldbusnetze installiert, eins mit 900 Metern Länge und eins mit 400 Metern. Turcks BL67-System konnte Projekt-Ingenieur Xiangyang Bai und sein Team dabei absolut überzeugen, sodass die Zusammenarbeit mit Shandong LuNeng Engineering auch in Zukunft gesichert ist: „BL67 ist eine sehr gute Feldbuslösung, die wir auch in unseren kommenden Projekten einsetzen werden“, verspricht Bai.

Fazit

Um den kontinuierlichen Transport des Brennstoffs Kohle sicherzustellen, vertrauen die Betreiber des chinesischen Chongqing-Yongchuan-Kraftwerks auf die Vorteile der Feldbustechnik, die einen zuverlässigen, effizienten und dank ihrer Flexibilität vor allem zukunftssicheren Förderbetrieb garantiert. Mit Turcks IP67-Feldbussystem BL67 haben die Betreiber eine leistungsstarke Lösung gefunden, die all ihre Anforderungen erfüllt. Trotz der elektronikfeindlichen Umgebungsbedingungen im Kohlekraftwerk bietet BL67 hohe Zuverlässigkeit, bequeme Wartungsmöglichkeiten, schnelle Fehlerdiagnostik sowie eine einfache und fehlersichere Installation mit geringem Kabelaufwand – kurzum alles, was den Betreiber beim wirtschaftlichen und sicheren Betrieb seines Kraftwerks unterstützt. ■



„Turcks BL67 ist eine sehr gute Feldbuslösung, die wir auch in unseren kommenden Projekten einsetzen werden.“

Xiangyang Bai,
Shandong LuNeng
Engineering



Insgesamt 14 BL67-Feldbusstationen koordinieren die Datenübertragung zwischen Peripherie und Allen-Bradley-Steuerung via DeviceNet

Wasser-Kraftwerk

Turcks IP67-Spannungsversorgung PSU67 widersteht selbst der Hochdruckreinigung in der Lebensmittelindustrie

Wer in der Lebensmittelproduktion mithalten will, muss die Elektronik und Mechanik seiner Maschinen und Anlagen nicht nur flexibel gestalten, sondern auch besonders dicht, so dass sie den widrigen Umgebungsumständen während der Produktion und Reinigung trotzen. Das ist das Terrain der amerikanischen DCC Automation, einer Tochter der Dairy Conveyor Corporation in Brewster, New York. Seit über 50 Jahren zählt DCC zu den führenden Anbietern von Förderanlagen in den USA. Das Unternehmen konzipiert, konstruiert, fertigt und installiert Förderanlagen vor allem für Molkereien, aber auch für die Verarbeitung von Zitrusfrüchten, Säften und Tiefkühlkost. Die Kunden in diesem Sektor verlangten von ihren Lieferanten zunehmend leistungsstärkere Förderlösungen mit immer längerer Lebensdauer.

Um diesen hohen Anforderungen zu genügen, sind die Edelstahlförderer von DCC besonders widerstandsfähig gegenüber Reinigungsmitteln, Hitze und Hochdruck. Dazu hat das Unternehmen für sein System einen drucklosen Stauförderer entwickelt, den „Aqua-Zone“. Die Lösung sorgt für einen reibungslosen Warentransport, ohne dass es durch nachrückende Waren zu einer Karambolage kommt. Das Prinzip der drucklosen Stauförderer, die dafür sorgen, dass die transportierten Produkte weder nach vorn noch nach hinten mit anderen Produkten kollidieren, ist bereits seit 20 Jahren bekannt. Es konnte sich aber bislang nie richtig durchsetzen, da die Anlagen zahlreiche mechanische Komponenten enthielten, die besonders verschleißanfällig waren und zudem einen nicht unerheblichen Aufwand bei der Inbetriebnahme erforderten.

Autor

Karie Daudt
ist Senior Produktmanager
Netzwerktechnik
bei Turck USA
in Minneapolis



Webcode | **more30956**



**Verschleißfrei:
Der Stauförderer
von DCC arbeitet
elektronisch statt
mechanisch**



Die PSU67 ist zwei Drittel kleiner als eine Schaltschranklösung und kann genau dort montiert werden, wo es für Planer und Anwender sinnvoll erscheint

Die aktuelle Variante eines drucklosen Stauförderers löst ihre Aufgabe primär mit Elektronik statt mit mechanischen Komponenten. Dies eliminiert die alten Nachteile und macht sie – im Fall des DCC Aqua-Zone-Systems – besonders unempfindlich gegenüber den Umgebungseinflüssen bei der Reinigung, dem so genannten Washdown Environment.

Elektronik statt Mechanik

Das Aqua-Zone-System enthält eine Reihe von spritzwassergeschützten Optosensoren mit On-board-Kontrollern, welche die einzelnen, unabhängig voneinander angetriebenen Stauzonen überwachen und bei Bedarf die Geschwindigkeit einer Zone erhöhen oder reduzieren. Das gewährleistet einen kontinuierlichen Produktfluss ohne Kollisionen. Ein Aqua-Zone-Modul überwacht dabei sowohl seinen eigenen Status als auch den des nächsten Moduls. Auf Basis dieser Informationen steuert ein Modul seine Antriebsgeschwindigkeit über die gesamte Zonenbreite. Wird beispielsweise in Zone A ein Produkt erfasst, liefert das Zone-A-Modul ein Signal an das nächste Modul in Zone B, das daraufhin seine Geschwindigkeit entsprechend anpasst.

Weil DCC das Aqua-Zone-System speziell für den Betrieb bei hoher Feuchtigkeit und in Washdown-Umgebungen entwickelt hat, mussten die Konstrukteure sicherstellen, dass alle mechanischen und elektrischen Komponenten diesen Bedingungen trotzen konnten. „Für unseren Edelstahl-Stauförderer

haben wir nach wir nach einer hochwertigen, kompakten 24V-Spannungsversorgung gesucht, die ohne zusätzliches Gehäuse installiert werden kann und den häufigen Reinigungszyklen ebenso widersteht wie hoher Feuchtigkeit“, sagt Dennis Scott, Applikations-Ingenieur bei DCC. Mit Turcks IP67-Spannungsversorgung PSU67 konnte Scott seine hohen Anforderungen erfüllen. Darüber hinaus bietet ihm das Gerät dank seiner kompakten Maße zahlreiche Montagemöglichkeiten in der Anlage.

Die Spannungsversorgung ist unterhalb des Förderers montiert, so dass sie einerseits vor direkter Wasserstrahlung geschützt ist, andererseits aber vom Bedienpersonal sofort erreicht werden kann, wenn die Förderer – wie in der Lebensmittelproduktion üblich – über Kopf montiert werden. „DCC steht für Leistung und Qualität, deshalb entscheiden sich die Kunden für uns“, erklärt Scott. „Turcks innovative Entwicklung passt genau in das Anforderungsprofil, das Komponenten in unseren Anlagen erfüllen müssen. Hätten wir nicht die Turck-Lösung, hätten wir eine herkömmliche Spannungsversorgung nehmen und diese in ein zusätzliches Gehäuse bauen müssen. Mit Turcks IP67-Spannungsversorgung konnten wir nicht nur die Kosten für ein wasserdichtes Gehäuse einsparen, wir müssen uns auch keine Gedanken machen, ob dieses Gehäuse wirklich dicht ist und bleibt. Und da Turcks PSU67 nur ein Drittel so groß ist wie eine Schaltschrankversion, können wir das Gerät so montieren, dass es für den Anwender jederzeit leicht zugänglich ist.“ ■



„Mit Turcks IP67-Spannungsversorgung konnten wir nicht nur die Kosten für ein wasserdichtes Gehäuse einsparen, wir müssen uns auch keine Gedanken machen, ob dieses Gehäuse wirklich dicht ist und bleibt.“

Dennis Scott,
DCC

► Schnell gelesen

Damit Hersteller von Lebensmitteln und Getränken sichere Produkte anbieten können, gelten in der Lebensmittelproduktion so strenge Anforderungen wie in kaum einem anderen Produktionszweig. Vor allem die regelmäßige, gründliche Reinigung der Produktionsanlagen garantiert dabei die erforderliche Hygiene. Für Maschinenbauer und Anlagenhersteller ist hier besonders die Hochdruckreinigung eine Herausforderung, schließlich sind Wasser und hohe Feuchtigkeit die natürlichen Feinde der Elektronik.

Autor



Markus Bregulla
ist Produktmanager
Opto- und Ultra-
schallsensoren bei
Turck in Mülheim

Webcode | more30972

M25U in Edelstahl:
Als erster Anbieter
hat Turck einen
vollvergossenen
Ganzmetall-Ultraschall-
sensor für aseptische
Anwendungen
vorgestellt



So funktionieren... ...Ultraschallsensoren

Teil 6 unserer Grundlagenserie über Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Sensortechnologien

Im Gegensatz zu vielen anderen Sensortechnologien spielen Material und Aggregatzustand der Messobjekte bei Ultraschallsensoren kaum eine Rolle. Viel wichtiger ist die Oberfläche eines Messobjekts: Je glatter und fester sie ist, umso besser ist die Reflektivität und damit die Reichweite.

Flüssige Flächen reflektieren den Ultraschall ähnlich wie feste, glatte Körper. Objektflächen, deren Rauhtiefe 0,15 mm übersteigt, reduzieren zwar die Reichweite, bieten im Gegenzug jedoch den Vorteil, dass die Oberfläche nicht mehr so exakt auf den Sensor ausgerichtet sein muss. Einen ebenfalls nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Reichweite hat die Objekttemperatur des zu erfassenden Gegenstands, denn heiße Oberflächen reflektieren den Schall schlechter als kalte. Auch Lufttemperatur und Luftfeuchte spielen eine Rolle. Die Objektfarbe hingegen hat keinen Einfluss auf den Schaltabstand, auch transparente Gegenstände wie Glas oder Plexiglas werden sicher erkannt.

Ultraschallsensoren werden überwiegend als Reflexionstaster eingesetzt. Ein Objekt, das sich vor dem Sensor befindet, reflektiert einen Teil des ausgesandten Schalls. Die Reflexionen werden auf dem selben Weg über die Schallwandlerfläche des Sensors erfasst. Dazu schaltet der Sensor permanent zwischen Sende- und Empfangsmodus um. Die Zeit, die der Einschwingvorgang der Schallwandlerfläche benötigt, um für den Empfang in den Ruhezustand zu gelangen, ist maßgebend für die so genannte Blindzone. Innerhalb dieser Zone, die sich direkt vor der Schallwandlerfläche befindet, ist die Laufzeitmessung zum Objekt nicht möglich. Daher muss dieser Bereich unbedingt frei gehalten werden.

Auch Einweg- und Reflexionsschranken lassen sich mit Ultraschall betreiben. Eine Einwegschranke besteht aus einem Sender und einem Empfänger, die sich permanent „hören“. Befindet sich ein genügend großes Objekt zwischen ihnen, reißt der Schall ab und der Sensor generiert ein Schaltsignal.

Die Reichweite von Ultraschallsensoren hängt von den verwendeten Wellenlängen bzw. Frequenzen ab. Sie ist umso größer, je größer die Wellenlänge bzw. je kleiner die Frequenz ist. Kompakte Sensoren erreichen bei Wellenlängen im Millimeter-Bereich Reichweiten von 300 bis 500 mm. Große Wellenlängen von 5 mm eignen sich für Erfassungsweiten bis über 8 m. Neben der Wellenlänge begrenzt vor allem die Änderung der Schallgeschwindigkeit bei Temperaturwechseln die Genauigkeit von Ultraschallsensoren. Daher sind die meisten Sensoren mit einer Temperaturkompensation ausgestattet. So erreichen Analogsensoren Auflösungen bis zu 0,6 mm über einen weiten Temperaturbereich.

Volles Programm

Turck bietet Ultraschallsensoren seines strategischen Kooperationspartners Banner an. Das Unternehmen zählt zu den weltweit führenden Herstellern von optoelektronischen Sensoren. Turcks Banner-Sensoren sind mit Schaltausgang in nahezu allen Bauformen zu haben. Darüber hinaus sind auch Geräte mit zwei Schaltausgängen erhältlich, etwa zur Erfassung von Minimum und Maximum bei Füllständen. Ausführungen mit einem analogen Strom- bzw. Spannungsausgang sind ebenfalls in fast allen Bauformen im Programm.

Viele Geräte, darunter die Ultraschallsensoren M18/M30 und die Bauform Q30, besitzen einen sehr engen Abstrahlwinkel von etwa 6° und eignen sich daher insbesondere zur punktgenauen Erfassung relativ kleiner Objekte. Mit 12° bis 15° ist der Abstrahlwinkel der Bauformen Q45U und T30U deutlich größer. Über einen sehr weiten Erfassungswinkel von 60° verfügen die Sensoren der Bauform CP40. Mit diesen Geräten lässt sich ein großer Bereich überwachen. Bei der Erfassung glatter, ebener Objekte sind die Bauformen Q45U und T30U in der Lage, auch Objekte unter größeren Verkippungswinkeln zu erfassen. Einige Ultraschallsensoren wie der Q45U werden auch mit externem Schallwandler angeboten. Dieser ist in einem separaten, kompakten Gehäuse untergebracht. Die Elektronik befindet sich im normalen Sensorgehäuse. Vor allem bei beengten Einbauverhältnissen ist diese Trennung vorteilhaft.

Bei fast allen Ultraschallsensoren lassen sich Anfang und Ende des Schalt- bzw. Messbereichs mit einem Potenziometer, per Knopfdruck oder über eine Steuerleitung einstellen. Objekte, die sich außerhalb des eingestellten Bereichs befinden, werden möglicherweise erfasst, sie führen aber nicht zu einer Änderung des Ausgangs. Häufig lassen sich verschiedene Parameter einstellen, etwa die Ansprechzeit, das Verhalten bei Verlust des Echos oder der direkte Betrieb einer Pumpe am Sensor.

Mit Hilfe von Programmiergeräten können bei einem Teil der Ultraschallsensoren neben den Schalt- bzw. Messbereichsgrenzen eine Vielzahl weiterer Größen wie beispielsweise die Hysterese oder die Empfindlichkeit eingestellt werden. So ist es durch eine Änderung der Mittelwertbildung über



Die neuen T30UX-Ultraschallsensoren liefern dank integrierter Temperaturkompensation genauere Messwerte als vergleichbare Produkte



Für besondere Anwendungen hat Turck auch Sensoren mit abgesetztem Schallwandler im Programm

die Messungen möglich, die Genauigkeit auf Kosten der Ansprechgeschwindigkeit zu erhöhen. Im umgekehrten Fall kann auch die Ansprechgeschwindigkeit bei geringerer Genauigkeit erhöht werden.

Störunterdrückung

Fremdgeräusche wie metallisches Klirren oder Pressluftausströmen bleiben durch eine optimale Auswahl des Arbeitsfrequenzbereichs und durch eine patentierte Störunterdrückungsschaltung ohne Einfluss auf die Signalauswertung. Und Störungen durch gegenseitige Beeinflussung mehrerer Ultraschallsensoren lassen sich in vielen Fällen durch Multiplexen oder Synchronisieren von Sensoren vermeiden.

Die meisten Sensoren sind in der Lage, sich durch einfaches Verbinden der Synchronisationsleitung selbst zu synchronisieren. Dazu senden sie ihre Ultraschallimpulse gleichzeitig aus und verhalten sich bei entsprechender Anordnung wie ein einzelner Sensor mit erhöhtem Erfassungswinkel. Ein Beispiel hierfür sind die auf Ultraschall basierenden Einparkhilfen moderner Automobile. ■

► Schnell gelesen

Ultraschallsensoren erfassen mit Hilfe von Schallwellen berührungslos und verschleißfrei eine Vielfalt von Objekten. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Objekt durchsichtig oder undurchsichtig, metallisch oder nicht metallisch, fest, flüssig oder pulverförmig ist. Auch Umgebungseinflüsse wie Sprühnebel, Staub oder Regen beeinträchtigen die Funktion kaum.

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	Name der Messe	Ort, Land
27.01. - 29.01.2010	IFAM	Celje, Slowenien
25.02. - 28.02.2010	World of Industry	Istanbul, Türkei
03.02. - 05.02.2010	Expo Solar & PV	Ilsan, Südkorea
03.03. - 06.03.2010	Aimex, IBS, Robotis, Weltek	Seoul, Südkorea
08.03. - 11.03.2010	SIAF	Guangzhou, China
23.03. - 26.03.2010	Automaticon	Warschau, Polen
13.04. - 16.04.2010	Amper	Prag, Tschechien
14.04. - 15.04.2010	ISA	Edmonton, Kanada
19.04. - 23.04.2010	Hannover Messe	Hannover, Deutschland
11.05. - 15.05.2010	Technical Fair	Belgrad, Serbien
25.05. - 28.05.2010	MSV	Nitra, Slowakei
25.05. - 28.05.2010	Kofas	Chungwon, Südkorea
31.05. - 03.06.2010	Eliaden	Lillestrøm, Norwegen
02.06. - 04.06.2010	IAC, TME + Sensor	Shanghai, China
08.06. - 10.06.2010	Rax	Tel Aviv, Israel
13.09. - 17.09.2010	MSV	Brünn, Tschechien
22.06. - 25.06.2010	Expo Pack	Mexiko-Stadt, Mexiko
28.09. - 30.09.2010	Assembly Technology Expo	Rosemount, USA
19.10. - 21.10.2010	ISA	Houston, USA
12.10. - 15.10.2010	Vienna-Tec	Wien, Österreich
13.10. - 16.10.2010	EloSys	Trencin, Slowakei
31.10. - 03.11.2010	Pack Expo	Chikago, USA
02.11. - 04.11.2010	Metalfarm	Atlanta, USA
23.11. - 25.11.2010	SPS/IPC/Drives	Nürnberg, Deutschland



► **Volltextsuche** – Sie suchen einen Produktnamen, 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 ebenfalls nicht erforderlich.



Turck im Internet

Ob Sensor-, Feldbus-, Interface- oder Anschlussstechnik – in der Produktdatenbank auf 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 SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **ARGENTINIEN | Aumecon S.A.**
(+54) (11) 47561251 | aumeco@aumeco.com.ar
- **AUSTRALIEN | TURCK Australia Pty. Ltd.**
(+61) (0) 395609066 | cameron.dwyer@turck.com
- **BAHRAIN | TURCK Middle East SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **BELGIEN | Multiprox N. V. (TURCK)**
(+32) (63) 766566 | mail@multiprox.be
- **BRASILIEN | Sensor do Brasil**
(+19) 38979412 | comercial@sensordobrasil.com.br
- **BRUNEI | TURCK Singapore**
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **BULGARIEN | Sensomat Ltd.**
(+359) (58) 603023 | info@sensormat.info
- **CHILE | Seiman S.A.**
(+56) (32) 2699310 | ventas@seiman.cl
- **CHINA | TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.**
(+86) (22) 83988188 | marketing@turck.com
- **COSTA RICA | TURCK USA**
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **DÄNEMARK | Hans Folsgaard A/S**
(+45) (43) 208600 | hf@hf.dk
- **EL SALVADOR | Elektro S.A. de C.V.**
(+502) 7952-5640 | info@elektroelsalvador.com
- **ESTLAND | Osauhing „System Test“**
(+37) (2) 6405423 | systemtest@systemtest.ee
- **EQUADOR | TURCK USA**
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **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 | info@turckbanner.co.uk
- **GUATEMALA | Prysa**
(+502) 2268-2800 | info@prysaguatemala.com
- **HONDURAS | TURCK USA**
(+1) (763) 5539224 | mailbag@turck.com
- **HONG KONG | Hilford Trading Ltd.**
(+852) 26245956 | hilford@netnavigator.com
- **INDIEN | TURCK India Automation Pvt. Ltd.**
(+91) (20) 25630039 | sales.india@turck.com
- **INDONESIEN | TURCK Singapore Pte. Ltd.**
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **IRLAND | Tektron Electrical**
(+353) (21) 4313331 | frank.urell@tektron.ie
- **ISLAND | Km Stal HF**
(+352) 56789-39 | kalli@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) 54722820 | info@turck.jp
- **KANADA | Chartwell Electronics Inc.**
(+1) (905) 5137100 | sales@chartwell.ca
- **KATAR | TURCK Middle East SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **KOLUMBIEN | Colsein Ltda.**
(+57) (1) 2367659 | info@colsein.com.co
- **KOREA | TURCK Korea Co. Ltd.**
(+82) (31) 5004555 | sensor@sensor.co.kr
- **KROATIEN | Tipteh Zagreb d.o.o.**
(+385) (1) 3816574 | tipteh@tipteh.hr
- **KUWAIT | TURCK Middle East SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **LETTLAND | Lasma Ltd.**
(+37) (1) 7545217 | inga@lasma.lv
- **LIBANON | TURCK Middle East SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **LITTAUEN | Hidroteka**
(+370) (37) 352195 | hidroteka@hidroteka.lt
- **LUXEMBURG | Sogel S.A.**
(+352) 4005051 | sogel@sogel.lu
- **MALAYSIA | 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 | ventasmexico@turck.com
- **NEUSEELAND | CSE-W Arthur Fisher Ltd.**
(+64) (9) 2713810 | sales@cse-waf.co.nz
- **NIEDERLANDE | TURCK B. V.**
(+31) (38) 4227750 | info@turck.nl
- **NORWEGEN | HF Danyko A/S**
(+47) 37090940 | danyko@hf.net
- **OMAN | TURCK Middle East SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **ÖSTERREICH | Intermadox GmbH**
(+43) (1) 4861587-0 | imax.office@intermadox.at
- **PANAMA | TURCK USA**
(+1) (763) 5539224 | mailbag@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 | Salmon & Cia. Lda.**
(+351) (21) 3920130 | salmon@salmon.pt
- **PUERTO RICO | TURCK USA**
(+1) (763) 5539224 | mailbag@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 SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@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 | dampir.vecerka@tipteh.rs
- **SINGAPUR | TURCK Singapore Pte. Ltd.**
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **SLOWAKEI | Marpex s.r.o.**
(+421) (42) 4426986 | marpex@marpex.sk
- **SLOWENIEN | Tipteh d.o.o.**
(+386) (1) 2005150 | damijan.jager@tipteh.si
- **SPANIEN | Elion S.A.**
(+34) 932982000 | elion@elion.es
- **SÜDAFRIKA | R.E.T. Automation Controls (Pty) Ltd.**
(+27) (11) 4532468 | info@retauto.co.za
- **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
- **TSCHECHIEN | TURCK s.r.o.**
(+420) 495 518 766 | turck-cz@turck.com
- **TÜRKEI | TURCK Consulting Office Turkey**
(+90) (216) 5722177 | onur.celik@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) 5539224 | mailbag@turck.com
- **VENEZUELA | CADECI C.A.**
(+58) (241) 8345667 | cadecci@cantv.net
- **VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE | TURCK Middle East SPC**
(+973) 17 570 376 | turckmiddleeast@turck.com
- **VIETNAM | TURCK Singapore Pte. Ltd.**
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- **WEISSRUSSLAND | FEK Company**
(+375) (017) 2102189 | info@fek.by
- **ZYPERN | AGF Trading & Engineering Ltd.**
(+357) (22) 313900 | agf@agflect.com



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

Mitarbeiter dieser Ausgabe

Markus Bregulla, Wu Bin, Karie Daudt, Li Enjiang,
Walter Hein, Frank De Jong, Bert Kinzius,
Karlo Kuffner, Jörg Kuhlmann, Oliver Marks,
Harald Wollstadt

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 14



Seite 18



Seite 20



Seite 26



Seite 30



Seite 34



Seite 38



Seite 40

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
more@turck.com
www.turck.com

