

more@TURCK

Das Magazin für Kunden der Turck-Gruppe

Lösungen mit Mehrwert

Turck-Kunden profitieren von breitem Produkt-Portfolio, Applikations-Know-how und individueller Beratung

Integration

Erweitertes I/O-System BL20 optimiert Fabrik- und Prozessautomation **Seite 22**



Identifikation

RFID-System BL ident sichert Transparenz und Rückverfolgbarkeit **Seite 27**



Kombination

BL67 rangiert I/O- und HF-Signale in Ultraschallschweißanlagen **Seite 18**



Kennen Sie Turck?



Ist Turck für Sie noch immer in erster Linie Sensorlieferant? Dann freut es mich, dass wir Ihnen in dieser Ausgabe unseres Kundenmagazins **more@TURCK** das Unternehmen und seine Positionierung genauer vorstellen dürfen. In der Coverstory zeigen wir Ihnen, warum Turck längst mehr ist als ein Komponentenanbieter und wie Sie als Kunde davon profitieren.

Mit „me too“-Produkten, bei denen sich die Anbieter nur noch im Preis unterscheiden, sind langfristig weder Hersteller noch Kunde glücklich. Am Ende der Preisschraube steht der zwangsläufige Verlust von Qualität. Das wollen Sie nicht, das wollen wir nicht. Turck nutzt daher seinen Standortvorteil und entwickelt und produziert in Deutschland – dort, wo auch ein Großteil unserer Kunden entwickelt und produziert. So entstehen im engen Schulterschluss mit Ihnen – unseren Kunden – Lösungen mit Mehrwert, die sowohl aus dem stattlichen Angebot von mehr als 13.000 Produkten aus den Bereichen Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlusstechnik für die Fertigungs- und die Prozessautomation entstammen als auch individuell auf ihre Applikation zugeschnitten sein können. Das Problem des Kunden zu verstehen, bedeutet, sich vom Verkäufer zum Berater zu wandeln und die Gesamtapplikation zu lösen.

Dass Turck mit dem Wandel vom Komponentenlieferanten zum Lösungsanbieter auf dem richtigen Weg ist, zeigen auch die Zahlen. Zum sechsten Mal in Folge konnte das Familienunternehmen zweistellig wachsen, so dass wir am Ende dieses Jahres einen Umsatz von rund 330 Millionen Euro erwarten. Lesen Sie mehr dazu auf den kommenden Seiten. Freuen Sie sich auf einen interessanten Mix aus aktuellen Produktvorstellungen, interessanten Trend- und Anwendungsberichten und vielem mehr aus dem Hause Turck – eben **more@TURCK**.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und Informationsmehrwert für Ihre tägliche Arbeit

Herzlichst, Ihr

Christian Wolf, Geschäftsleitung Marketing



NEWS

Turck erwartet zweistelliges Wachstum	04
Block-I/Os für Profinet-Realtime-Kommunikation	04
M12-Schnellsteckverbinder	05
Faktor-1-Sensor mit Drehgehäuse	05
Neue Interfacemodule	06
uprox+-Sensor mit Klemmenraumanschluss	06
Erste 2-Draht-DC-Sensoren ohne Reduktionsfaktor	07
Neue Magnetfeldsensoren für Pneumatikzylinder	07

COVERSTORY

LÖSUNGSKOMPETENZ: Lösungen mit Mehrwert	08
Erst das Zusammenspiel eines breiten Produkt-Portfolios mit praxisrelevantem Anwendungswissen führt zu Kunden-Lösungen mit Mehrwert	

INSIDE

FOKUS VERPACKUNG: „Partnerschaft mit den Kunden“	12
IEE-Chefredakteur Frank Nolte sprach mit Dr. Bernhard Grimm über Turcks Engagement im Nahrungsmittel- und Verpackungsmarkt	
ESCHA: Anschlussfreudig	38
Ob Standard oder Spezialanfertigung – mit innovativen Steckverbindern und Gehäusen beliefert Escha nicht nur die Turck-Gruppe	

TREND

FDT/DTM: Transparente Produktion	14
Die standardisierte FDT/DTM-Technologie garantiert eine einfache Geräteintegration – von der Konfiguration über die Diagnose bis zur Dokumentation	

APPLICATIONS

FELDBUS-/SENSORTECHNIK: Rangierbahnhof	18
Turck I/O-System BL67 verarbeitet Signale an FRIMO-Ultraschallschweißanlagen – Hochfrequenz eingeschlossen	
FELDBUS-/SENSORTECHNIK: Gezielt gepackt	22
Turck BL67 und Pick-to-Light-System von Banner sorgen für fehlerfreie Heizkessel-Produktion bei der niederländischen Bosch-Tochter Neft	
FELDBUSTECHNIK: Flexibel dank Feldbus	24
Power Conditioner und Multibarrieren von Turck sichern flexiblen Anlagenbetrieb im Basell-Werk Frankfurt Hoechst	
RFID: Durchblick	27
RFID-System sorgt für Transparenz und Rückverfolgbarkeit bei der Verbrauchsmaterialherstellung	
ANSCHLUSSTECHNIK: Plug&Play-Verkabelung	30
Turck I/O-Module und Quick-Disconnect-Kabel unterstützen modulares Anlagenkonzept von Automatic Feed	

TECHNOLOGY

I/O-SYSTEM BL20: Der Integrator	32
Mit neuen Modulen erweitert Turck sein IP20-I/O-System für den Einsatz in Fabrik- und Prozessautomation	
GRUNDLAGEN: So funktionieren Durchflusssensoren	36
Teil 2 unserer Grundlagenserie: Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Sensortechnologien	

SERVICE

KONTAKT: Ihr schneller Weg zu Turck	42
Ob im Internet, auf Messen oder direkt vor Ort. Wir zeigen Ihnen, wie, wann und wo Turck für Sie da ist	
KONTAKT: Impressum	42



FRIMO nutzt Turcks I/O-System BL67 auch für die Übertragung von Hochfrequenzsignalen Seite 18



Bei Basell vertraut man auf die allseitige galvanische Trennung der Turck-Multibarrieren Seite 24



Innerhalb der Turck-Gruppe ist Escha der Spezialist für innovative Anschlusstechnik Seite 38

Zweistelliges Wachstum



► **Turck rechnet** für das Geschäftsjahr 2007 erneut mit einer zweistelligen Umsatzsteigerung. Wie Geschäftsleitungsmitglied Christian Wolf anlässlich einer Pressekonferenz in Düsseldorf mitteilte, erwarte man zum Jahresende einen um zwölf Prozent erhöhten Gruppenumsatz von rund 330 Millionen Euro. Die Mitarbeiterzahl an allen 25 Standorten der Turck-Gruppe stieg 2007 um fünf Prozent auf weltweit 2.600. In Deutschland beschäftigt das Familienunternehmen in Mülheim, Halver und Beierfeld mit rund 1.350 Mitarbeitern – darunter 65 Auszubildende – ebenfalls fast fünf Prozent mehr Menschen als im Vorjahr. Gründe für den Erfolg lägen laut Wolf in Entwicklung und Produktion am Standort Deutschland und in der Schweiz, den zahlreichen eigenen Tochtergesellschaften in den umsatzstärksten Märkten der Welt sowie in einem Produkt- und Lösungsportfolio, das im engen Schulterschluss mit Kunden und Anwendern entwickelt wird.“

► Webcode **more20710**

Info

Weitergehende Informationen zu den Meldungen oder Fachbeiträgen in **more@TURCK** finden Sie im Web unter www.turck.com. Geben Sie einfach den Webcode, den Sie am Textende finden, in das Suchfeld ein. Über die folgende Beitragsseite gelangen sie direkt in die Produktdatenbank oder können den Beitrag als PDF downloaden bzw. versenden.

RFID-System ausgebaut

► **Weitere Ergänzungen** seines Hochtemperatur-RFID-Systems BL ident präsentiert Turck in Nürnberg: Neben einem neuen Handheld-Reader auf PDA-Basis bietet das Unternehmen jetzt auch einen Schreiblesekopf an, der über eine für industrielle Anwendungen enorme Reichweite bis zu 500 mm verfügt. Der PDA-Reader ist eine preiswerte Lösung, die sich für den Einsatz in Instandhaltungs- und Serviceanwendungen eignet. Als einziger Handheld auf dem Markt kann der Turck-Reader Philips-I-Code-SL2(SLI)- und FRAM-Datenträger bearbeiten.

Der neue 500mm-Schreiblesekopf vereint Antenne und Elektronik in einem Gerät, was ihn besonders unempfindlich gegenüber Störstrahlungen macht. Die kompakte, flache Bauform (350 x 350 x 25 mm) in Schutzart IP67 erlaubt den Einsatz in zahlreichen industriellen Anwendungsfeldern. So ist der Schreiblesekopf überall dort ideal, wo große Toleranzen in der Überfahrposition auftreten oder besonders hohe Schreibleseabstände gefordert sind.

► Webcode **more20711**



Block-I/Os für Profinet

► **Mit dem FXEN** präsentiert Turck Block-I/Os für Profinet in Schutzart IP67. Dank des integrierten Autocrossing-Ethernet-Switches erlauben die Module den Aufbau einer Linientopologie und bieten daher eine höhere Flexibilität bei Planung und Installation. Der FXEN unterstützt

Profinet-Real-Time(RT)-Kommunikation für den zyklischen Austausch von I/O-Daten. Die Version XSG16 verfügt über 16 digitale Kanäle, die je nach Applikationserfordernissen als Eingang, Ausgang oder invertierter Eingang konfiguriert werden können. Die neuen Block-I/Os unterstützen Konfiguration und Parametrierung mit Hilfe des offenen FDT/DTM-Standards. Der Ethernet-Anschluss der schwingungs- und schockgeprüften Module erfolgt über 4-polige, D-kodierte M12-Rundsteckverbinder, für die I/Os stehen acht 5-polige M12-Anschlüsse zur Verfügung. Die Module arbeiten im Temperaturbereich von 0 bis 55 °C.

► Webcode **more20712**



Film starten ▶

Leiter Feldbus-/ Systemtechnik

► **Norbert Gemmeke** hat die Leitung des Geschäftsfeldes Feldbus-/Systemtechnik Fabrikautomation bei Turck übernommen. In der neuen Position ist der 45-Jährige weltweit verantwortlich für alle Entwicklungs- und Produktmanagement-Aktivitäten in seinem Bereich. Seine bisherige Aufgabe als Geschäftsführer der MT ElectroniX GmbH, einem Joint Venture von Turck und Micro Innovation, wird Gemmeke weiterhin ausführen. „Das Geschäftsfeld Feldbus-/Systemtechnik stellt für Turck die Verbindung zwischen der Komponenten- und der Steuerungsebene sicher“, kommentiert Gemmeke seinen neuen Aufgabenbereich. „Mit der neuen Struktur sind wir nun ideal aufgestellt, um unseren Kunden optimale Lösungen für ihre Applikationen bieten zu können.“



Norbert Gemmeke

► Webcode **more20715**

Ausgezeichnet



AUTOMATION AWARD

► **Zum zweiten Mal in Folge** wurde Turck für den Automation Award der Fachzeitschrift elektro Automation nominiert. Nach dem RFID-System BL ident im Vorjahr hat 2007 Turcks Metallsensor die Fachjury überzeugt. Als weltweit erster Sensor kann die Turck-Innovation nicht nur die Anwesenheit eines Metalls erkennen, sondern auch dessen Zusammensetzung – unabhängig von der Objektgröße und vom Abstand zwischen Sensor und Objekt.

► Webcode **more20716**



Film starten ▶

M12-Schnellanschluss

► **Ein praxistaugliches Konzept** zur M12-Schnellanschlusstechnik zeigt Turck auf der SPS/IPC/DRIVES in Nürnberg. Der M12-Schnellsteckverbinder ist kompatibel zu allen M12-Gewinden, selbst unsaubere Druckgussgewinde sind kein Problem. Der Anschluss ist 85 Prozent schneller montiert als ein vergleichbarer M12x1-Steckverbinder und damit die schnellste Anschlusskupplung auf dem Markt. Die von Escha Anschlusstechnik – einem Unternehmen der Turck-Gruppe – entwickelte Schnellsteckverbindung entspricht der Schutzart IP67. Die so genannte Key-Way-Anzeige gibt dem Anwender eine eindeutige Rückmeldung zur Verriegelung. Zusammen mit den hohen Haltekräften des Steckverbinders und einer integrierten Rüttelsicherung ist so eine hohe Stecksicherheit der Verbindung garantiert. Während die Kupplung als 4- und 5-polige Variante in gerader oder abgewinkelter Bauform bereits verfügbar ist, folgen die Steckerversionen zu Beginn des kommenden Jahres.

► Webcode

more20713

Faktor-1-Sensor zum „Abdrehen“

► **Turck erweitert** seine Faktor-1-Sensorfamilie uprox+ um das neue Modell QV40. Der induktive Sensor in 40mm-Quaderbauform in Schutzart IP68 wurde für eine schnelle, werkzeuglose Montage konzipiert. Mit einem einfachen „Klick“ ist der QV40 mit nur einer Hand in seiner Halterung arretiert bzw. wieder ausgebaut. Die innovative Gehäusekonstruktion erlaubt ein ebenfalls werkzeugloses Drehen der aktiven Fläche, so dass der Sensor in fünf Richtungen ausrichtbar ist. Trotz dieser Flexibilität bleibt der robuste QV40 sicher in seiner eingestellten Ein-

satzposition. Vor allem in Einsatzbereichen mit einem hohen Sensoraufkommen – beispielsweise in der Förder-technik – garantiert der neue, magnetfeldfeste uprox+ QV40 eine hohe Zeit- und Kostenersparnis bei Montage und Service.

► Webcode **more20714**



Global Player

► **Mit drei neuen** Landesgesellschaften, die Turck im Jahr 2007 gegründet hat, unterstreicht das deutsche Familienunternehmen nachdrücklich seinen Anspruch, auf den wichtigsten Märkten dieser Welt mit einer eigenen Mannschaft vertreten zu sein. Damit hat der Sensor-,

Feldbus-, Anschluss- und Interfacespezialist allein in den letzten zweieinhalb Jahren insgesamt sieben neue Landesgesellschaften aufgebaut. Neben Turck Schweden und Turck Middle East – beide



Cameron Dwyer

gegründet im Sommer 2007 – ist die im September gegründete Turck Australia Pty. Ltd. nun die jüngste Tochter der globalen Turck-Familie. Geleitet wird die australische Tochtergesellschaft von

Cameron Dwyer.

Der neue Managing Director bringt eine lange Branchenerfahrung mit. Vor seinem Wechsel zu Turck war Dwyer zuletzt Vertriebs- und Marketingleiter beim australischen Turck-Distributor Micromax.

Thomas Winemar leitet die im Sommer 2007 gegründete neue Turck-Niederlassung in Schweden. Unterstützt wird der Maschinenbauingenieur von Ulf Löfqvist, der an der



Thomas Winemar

technischen Hochschule in Linköping Steuerungs- und Regelungstechnik studiert hat. **Nabil Nader** ist Leiter der neuen Turck-Tochtergesellschaft Turck Middle East SBC mit Sitz in Bahrain. Nader wird insbesondere



Nabil Nader

den Bereich der Prozessautomation im Mittleren Osten aufbauen. Derzeit ist das Büro in Manama mit zwei Mitarbeitern besetzt.

► Webcode **more20717**

Klemmenraumanschluss

► **Hohe Flexibilität**

bei der Montage versprechen die neuen uprox+-Sensoren mit integriertem Klemmenraum. Da diese Montageform vor allem in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird, stattet Turck zunächst seine uprox+-Wash-Down-Serie mit Klemmenraum



Film starten ▶

aus. Wie die Sensoren, die in den Bauarten M12, M18 und M30 (alle bündig und nichtbündig) verfügbar sind, erfüllt auch der Klemmenraum die Anforderungen nach Lebensmittel-echten Materialien, die Reinigungsmittel- und Hochdruckreinigungs-resistent sind. Die FDA-konformen Klemmenraumsensoren ermöglichen einen geraden oder um 90° abgewinkelten Kabelabgang. Das Kabel wird über eine Standard-M16-Verschraubung in den Klemmenraumdeckel eingebracht.

► Webcode **more20718**

Neue Interfacemodule

► **FDT/DTM-basierende Interfacemodule** mit Display und das 6,2 mm flache Interfacemodul Small IMS ergänzen Turcks Interfaceportfolio. Das IMS eignet sich zur galvanischen Trennung, Signalanpassung und Temperaturerfassung in zahlreichen Einsatzfeldern der Prozessautomation und der Fabrikautomation. Das IMS-Programm besteht aus ein- und zweikanaligen Geräten zur galvanischen Trennung ohne Signalanpassung und verschiedenen Modellen zur Signalanpassung. Nach dem im vergangenen Jahr eingeführten Temperaturmessumformer IM34 vervollständigen nun die Modelle IM21 und IM21Ex (Drehzahlwächter), IM33Ex (Messumformer-Speisetrenner) und IM43 (Grenzwertsignalgeber) die Display-Reihe. Alle Module verfügen neben einem zweizeiligen transflektiven LC-Display über einen Ringspeicher zur bequemen Prozessdiagnose. Ein Weitspannungsnetzteil und die Möglichkeit zur HART-Kommunikation runden das Leistungsprofil ab.



► Webcode **more20719**

2-Draht-Sensoren

► **Als erster Anbieter** präsentiert Turck 2-Leiter-DC-Sensoren ohne Reduktionsfaktor. Die induktiven uprox+-2-Draht-Sensoren sind vor allem für Maschinenbauer interessant, die nach Japan, Frankreich und in die USA liefern, denn in diesen Ländern werden häufig 2-Draht-Sensoren eingesetzt. Darüber hinaus eignen sich die neuen Sensoren ideal für den schnellen Ersatz mechanischer Schalter an bestehenden Anlagen, da die vorhandene Verkabelung – in der Regel zwei Drähte – weiter genutzt werden kann. Die erste Serie der Turck-2-Draht-DC-Sensoren ist in den Bauformen M12, M18, M30 und CK40 verfügbar.

► Webcode

more20720



„Convenience“-Lösungen für Pneumatikzylinder



► **Turck erweitert** seine BIM-UNT-Familie zur Stellungenabfrage von Pneumatikzylindern. BIM-UNT-Sensoren können alle Magnete in handelsüblichen Pneumatikzylindern ohne Mehrfachschaltpunkte erkennen. Mit den neuen Modellen können Turck-Kunden ihre individuellen Anforderungen zielgerichtet bedienen. Neben dem Standard-Modell mit Kabelausgang stehen jetzt eine Version für den Einsatz im Ex-Bereich sowie Varianten mit direktem M8/M12-Steckeranschluss am Gehäuse zur Verfügung. Eine Doppellösung mit zwei Sensoren an einem M12-Steckeranschluss reduziert deutlich den Zeit- und Kostenaufwand für die Verkabelung. Als preisliche Alternative zu Magnetfeldsensoren mit Reed-Kontakt bietet Turck jetzt außerdem den BIM-UNT-AP7X an, der vor allem für Maschinenbauer und Erstausrüster interessant sein dürfte. Bei einem vergleichbaren Preisniveau zum Reed-

Kontakt ist der BIM-UNT verschleiß- und prellfrei. Der maximale Betriebsstrom von 50 mA ist für die meisten Applikationen absolut ausreichend.

► Webcode

more20721

Foto-Wettbewerb



► **Das Siegerbild** des Foto-Wettbewerbs aus der **more@TURCK 1_07** stammt von Benedikt Knüttel aus Elfershausen. Mit seiner Impression aus einer Lackierstraße konnte der ambitionierte Fotograf die Jury überzeugen.

► Webcode

more20722

Global Director Oil & Gas



Ragnar Sach

► **Ragnar Sach** heißt der erste Global Director Oil & Gas bei Turck. In der neu geschaffenen Position verantwortet Sach vom norwegischen Stavanger aus Turcks Engagement in der Petro-

chemie. Ragnar Sach verfügt über gute Branchenkenntnisse und zahlreiche Kontakte im internationalen Projektgeschäft.

► Webcode

more20723

Sense it – Connect it
– Bus it – Solve it:
Turck-Spezialisten
finden die passende
Lösung für die unter-
schiedlichsten Kun-
denanforderungen



Lösungen mit Mehrwert

Turck-Kunden profitieren von breitem Produkt-Portfolio, Applikations-Know-how und individueller Beratung



Für Ford entwickelte Turck RFID-Hochtemperaturdatenträger für eine lückenlose Identifikation bis 210 °C – selbst im Brennofen



Zigtausend induktive Näherungsschalter von Turck sorgen in den Getränkerücknahme-Automaten von Wincor Nixdorf für Ordnung



In den Kaltpilgerwalzwerken von SMS Meer erkennt der spezielle Turck-Wirbelstromsensor Material und Durchmesser des Rohres

In der immer komplexer werdenden Automatisierungswelt müssen optimale Lösungen zunehmend auf die spezifischen Applikationen der Kunden zugeschnitten werden. Das gilt für ganze Systeme genauso wie für einzelne Komponenten. Wer seine Kunden nicht enttäuschen will, tut gut daran, seine Produkte und Lösungen im Kontext der Kundenanwendung zu sehen.

Ob Produkte mit Mehrwert wie uprox+, einheitliche Standards wie FDT/DTM und IO-Link oder komplette Lösungspakete wie RFID oder Pick-to-Light-Anwendungen – für Turck steht nicht die einzelne Komponente im Vordergrund, sondern die optimale Lösung der Kundenanforderungen. Das beginnt schon im ursprünglichen Produktbereich des Unternehmens – der Sensorik. Erst mit dem Wissen, welche Aufgabe in welchem Umfeld ein Sensor verrichten soll, kann die passende Lösung für den jeweiligen Kunden angeboten werden. Dabei kommen Komponenten aus dem vorhandenen Baukasten ebenso zum Einsatz wie völlig neue Produkte, die speziell angestoßen werden.

So eine kundenspezifische Sensorlösung von Turck wird beispielsweise in den Kaltpilgerwalzwerken von SMS Meer eingesetzt. Jan Asbeck, zuständiger

Projektingenieur bei SMS Meer, ist absolut zufrieden mit dem Ergebnis der engen Zusammenarbeit: „Am Anfang bot der Sensor zwar noch nicht alles, was für uns notwendig war, aber das haben wir gemeinsam mit den Turck-Entwicklern schnell ändern können. Heute haben wir eine Lösung, deren Flexibilität unübertroffen ist und die uns im Markt schon eindeutig Pluspunkte bringt“, bestätigt Asbeck.

Das Umfeld kennen

Es muss aber nicht immer gleich eine Sonderlösung sein, auch bei „Katalogprodukten“ ist Prozess- und Applikations-Know-how hilfreich. Beispiel Temperatursensoren: Um den richtigen Sensor auszuwählen, muss man wissen, in welchem Umfeld er arbeitet, welche Temperaturen dort herrschen, welches Medium gemessen werden soll und wie dessen Eigenschaften sind. Daher berät Turck seine Kunden intensiv bei der Wahl des richtigen Sensors. Denn gerade bei der Temperaturmessung ist das Einbringen in den Prozess der kritische Faktor. Nur in seltenen Fällen reicht dazu ein Standardfühler aus.

Um hier die Variantenvielfalt für den Kunden zu reduzieren und die Bedienung und Wartung zu ver-

► Schnell gelesen

Effiziente Fabrik- und Prozessautomation verlangt nach Lösungen, die die jeweiligen individuellen Anforderungen bestmöglich erfüllen. Turck bietet dafür nicht nur eine umfangreiche Palette an Automatisierungskomponenten, sondern auch applikationsspezifisches Know-how und die entsprechende Lösungskompetenz.



Ob Systemlösung oder Einzelprodukt – Turck bietet Innovationen für die Fabrik-...



...und die Prozessautomation



einfachen, entwickelte Turck ein Produkt, das Fühler und Elektronik trennt: Das Ergebnis ist die TS400/TS500-Familie, bei der die Elektronik in einem separaten Gehäuse untergebracht ist, an das sich die unterschiedlichsten Fühler anbauen lassen. So kann an die M12-Schnittstelle ein Standardfühler direkt oder über ein Standardkabel angeschlossen werden, aber auch eine ganze Palette spezieller Kabel- oder Fühlerlösungen ist einsetzbar. Auch Lösungen mit Schutzrohr, in das das Messelement einfach hineingesteckt wird, sind im Programm. So lässt sich der Fühler zum Austausch oder zur Kalibrierung einfach herausziehen, ohne dass der Prozess unterbrochen werden muss. Und da gerade bei der Temperaturmessung besonders viele Fehler bei der Montage und Installation gemacht werden, bietet Turck hier spezielle Schulungen an, bei denen der richtige Einbau der Temperatursensoren erklärt wird. Auch dies ist Bestandteil einer Komplett-Lösung.

„Am Anfang bot der Sensor zwar noch nicht alles, was für uns notwendig war, aber das haben wir gemeinsam mit den Turck-Entwicklern schnell ändern können. Heute haben wir eine Lösung, deren Flexibilität unübertroffen ist und die uns im Markt schon eindeutig Pluspunkte bringt.“

Jan Asbeck,
SMS Meer

Neues Wissen aus dem Systemvertrieb

Diese Kompetenz im Komponentenbereich ist ein wichtiger Aspekt, um Nutzen für den Kunden zu generieren. Mit der Erweiterung der Produktpalette durch Interface- und Feldbustechnik wurde dieses Know-how nahezu zwangsläufig durch Systemkompetenz ergänzt, denn jetzt galt es, die richtigen Sensoren über die passenden Systeme in die Automatisierungswelt eines Unternehmens zu integrieren.

Dafür intensivierte Turck den Systemvertrieb und baute Bereiche wie Presales, Applikationsberatung und Support weiter aus. Dabei profitiert Turck auch von seinem langjährigen Engagement in so genannten „Emerging Markets“ wie beispielsweise in China. Dort ist das Mülheimer Familienunternehmen seit 1994 präsent. Da seinerzeit fast kein Automatisierungs-Know-how vorhanden war, trat Turck in China von Anfang als Systemintegrator auf. Aus dieser

Schulterschluss mit dem Kunden



Im Gegensatz zu anderen Anbietern versteht Turck seine Aufgabe als Lösungsanbieter nicht darin, dem Kunden Turck-Produkte und -Systeme zu verkaufen, sondern für den Kunden die optimale Lösung zu finden, wenn erforderlich auch mit kundenspezifischen Entwicklungen oder Anpassungen. Um diesen Ansatz zu untermauern, ist seit kurzem ein eigenes Team im Außendienst für den „kunden-spezifischen Lösungsvertrieb“ in Deutschland zuständig. Holger Spies (l.) und Udo Branigk (r.) sind die ersten Key Account Manager für den OEM-Vertrieb bei Turck. „Unsere Kunden erwarten heute mehr als ein Produkt“, sagt Udo Branigk, der seit über 30 Jahren bei Turck ist. „Häufig spielt auch die Integration in die bestehende Kundenapplikation eine große Rolle.“





Mit innovativer Umspritztechnik und kunden-spezifischen Kabel- und Steckerlösungen ist Turck in den USA unangefochener Marktführer

Tätigkeit resultierten zahlreiche Erfahrungen, die direkt in neue Produktentwicklungen und Lösungsangebote einfließen. Ein Beispiel dafür ist das programmierbare Gateway, also eine Kompakt-SPS: Die Entwicklung dieses Feldbus-Gateways, das in den Schutzarten IP20 und IP67 angeboten wird, ist ursprünglich in China initiiert worden, denn dort musste eine passende Steuerungslösung her. Davon profitieren heute auch Anwender in Ländern, in denen eine ausgereifte Automatisierungslandschaft bereits existiert. Denn gerade im Hinblick auf die dezentrale Automation bietet das Gateway Vorteile.

Das nach IEC 61131-3 mit CoDeSys programmierbare Gateway entlastet beispielsweise in RFID-Applikationen die übergeordnete Steuerung. Der für die SPS eigentlich erforderliche Funktionsbaustein („Proxy Ident Block“) wird vor Ort im programmierbaren Gateway ausgeführt. Mit der übergeordneten Steuerung können somit gezielt nur Nutzdaten ausgetauscht werden. Das gesamte Handling der mitunter komplexen RFID-Kommunikation kann nun dezentral im Gateway erfolgen. Somit steht dem Kunden eine einfache Lösung für den schnellen und sicheren Aufbau eines RFID-Systems zur Verfügung.

Zugeschnitten auf die Praxis

Gerade das RFID-System BL ident ist ein Beispiel dafür, wie durch die Kombination des vorhandenen Know-hows mit den in den Applikationen gewonnenen Erfahrungen neue Lösungen entstehen. So konnte Turck bei der Entwicklung auf die Erfahrungen mit der berührungslosen Erfassung von Objekten aus dem Bereich der induktiven Sensoren zurückgreifen. Diese Sensoren arbeiten mit Hochfrequenzfeldern, wie sie auch bei RFID-Systemen genutzt werden. Die Elektronik der Schreibleseköpfe wurde in die vorhandene Gehäusebauform der Sensoren integriert. Da zur Herstellung der Gehäuse keine neuen Werkzeuge angeschafft werden mussten, konnte Turck in

Rekordzeit das RFID-System auf den Markt bringen. Der Kunde profitiert von diesem Vorgehen, denn er kann seine RFID-Köpfe mit identischem Zubehör und Montagehilfen installieren wie die Sensoren.

Dass die Anwendung bei der Entwicklung des RFID-Systems immer im Vordergrund stand, zeigt sich auch in anderen Details: So war eine wesentliche Anforderung der Automobilindustrie die Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen, um auch im Brennofen eine lückenlose Identifikation zu ermöglichen. Turck hat daher eine Lösung erarbeitet, bei der die Datenträger – so genannte Tags – mit einer speziellen Ummantelung versehen werden. So widerstehen sie Temperaturen bis zu 210 °C und können ohne Probleme durch die Brennöfen fahren. Der Tag kann sogar unmittelbar nach dem Brennvorgang sicher beschrieben und ausgelesen werden, eine Abkühlzeit ist nicht erforderlich.

Zielbranchen kennen

Turcks Erfolg in der Automobilindustrie zeigt, wie wichtig es ist, Anforderungen und Herausforderungen seiner Zielbranchen zu kennen und mit geeigneten Mitteln zu begegnen. Mit der Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie engagiert sich Turck jetzt in einer neuen Zielbranche. Um auch in diesem neuen Segment die entsprechende Lösungskompetenz bieten zu können, hat das Unternehmen speziell für diesen Markt einen eigenen Branchenmanager berufen. Seine Aufgabe besteht darin, das bestehende Produktangebot für die neue Zielbranche zu analysieren und zu erweitern (Lesen Sie hierzu auch das Interview auf der nächsten Seite). Auch hier wird Turck auf vorhandene Komponenten und realisierte Applikationen zurückgreifen, um darauf aufbauend immer wieder neue innovative Lösungen zu erarbeiten, die dem Kunden Mehrwert bringen.

► Webcode

more20700

Autor



Christian Wolf ist Mitglied der Geschäftsleitung der Hans Turck GmbH & Co. KG

Dr. Bernhard Grimm will Turck in der Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie ebenso etablieren wie im Automobil- und Maschinenbau und der Prozessautomation



„Technologiet Partnerschaft mit unseren Kunden“

IEE-Chefredakteur Frank Nolte sprach mit Branchenmanager Dr. Bernhard Grimm über Turcks Engagement im Nahrungsmittel- und Verpackungsmarkt

Warum hat ein Sensor- und Feldbuspezialist wie Turck einen Branchenmanager für die Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie?

Weil diese Branche in großem Umfang Feldkomponenten einsetzt. Um den Kunden die optimale Lösung bieten zu können, sollte das entsprechende Prozess-Know-how vorhanden sein. Da die Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie für Turck eine neue Zielbranche ist, besteht meine Aufgabe darin, produktübergreifend die technologischen Anforderungen und die spezifischen Wünsche und Ansprüche der Anwender – gemeinsam mit dem Produktmanagement – in innovative Produkte und Lösungen umzusetzen.

Mit welchen Produkten wollen Sie den Markt der Verpackungsmaschinen erobern?

Turck hat bereits zahlreiche Komponenten im Programm, die sich sehr gut für Abfüll- und Verpackungsmaschinen eignen. So haben wir schon vor einigen Jahren begonnen, Produkte zu entwickeln, die aus FDA-konformen Materialien bestehen, hygienisch verträglich sowie chemisch resistent sind und der Schutzart IP69K entsprechen. Dazu zählen unter anderem die induktiven Sensoren uprox+ WD – was für Wash-Down steht, der F&Bplus-Steckverbinder sowie die Wash-Down-Schreibleseköpfe und Datenträger unserer RFID-Hochtemperaturlösung BL ident.

All diese Produkte eignen sich speziell für Abfüll- und Verpackungsmaschinen für Getränke und flüssige Nahrungsmittel, da ihre Funktion durch die gängigen Reinigungs- und Desinfektionsmittel nicht beeinträchtigt wird. Das hat uns auch ecolab, einer der führenden Hersteller von Reinigungsmitteln, bescheinigt.

Wodurch erreichen Sie diese hohe Resistenz?

Die aktive Fläche der uprox+ Wash-Down-Version und der Schreibleseköpfe besteht aus dem hochresistenten Kunststoff Vectra. Für die hier anvisierten Anwendungsfelder ist Vectra eines der besten Materialien, das sich nicht hinter Edelstahl verstecken

muss. Gleichzeitig verfügen diese Sensoren über alle Vorzüge der uprox+-Technologie wie den sehr hohen und vor allem gleichen Schaltabstand auf alle Metalle und die Flexibilität bei der Montage. Beim Steckverbinder FB+ (FB für Food and Beverage) sind der Mantel sowie der Griffkörper aus dem widerstandsfähigen Polypropylen und nicht wie bei Standard-Steckverbindern aus PUR oder PVC.

Und wie sieht es mit anderen Sensortypen aus?

Auch da kann Turck einiges anbieten. Unser Partner Banner, der in Amerika bereits sehr erfolgreich im Packaging-Bereich tätig ist, hat mit EZ Beam eine besonders wasserdichte Baureihe optoelektronischer Sensoren im Programm. Ebenso ist das umfangreiche Lichtleiter-Programm zu nennen. Ein weiteres Beispiel ist unser kompakter Strömungssensor FCI-kompakt, mit dem sich kleine Strömungen zuverlässig erfassen lassen. Den haben wir für einen Kunden soweit angepasst, dass er genau in seine Abfüllmaschine passt und für diese Aufgabe unschlagbar günstig ist.

Sind solche Sonderkonstruktionen im Verpackungsmarkt an der Tagesordnung?

Nein, der Großteil unserer Produkte ist standardmäßig ab Lager verfügbar. Dieses Beispiel verdeutlicht aber unseren Anspruch, Kunden mit Lösungskompetenz zu überzeugen. Wir sitzen oft intensiv mit unseren Kunden zusammen und überlegen gemeinsam, wie eine bestimmte Aufgabenstellung optimal zu erfüllen ist. Eine klassische Win-Win-Situation: Turck weiß immer, was der Markt verlangt, und Turck-Kunden können sich darauf verlassen, in den Bereichen Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlusstechnik das aktuell Machbare zu bekommen – aus dem Katalog oder als individuelle Entwicklung.

Neben der Sensortechnik ist die Feldbustechnik ein wesentlicher Bestandteil des Turck-Portfolios. Haben Sie auch in diesem Bereich passende Lösungen für die Verpackungsindustrie?

Selbstverständlich bietet Turck neben seinen Sensoren auch im Bereich der Feldbustechnik Lösungen für die neuen Zielmärkte an. So haben wir mit piconet beispielsweise ein modulares und vollvergossenes IP67-I/O-System, das sich dank seiner kleinsten Gehäuseabmessungen ideal für Verpackungsmaschinen

eignet. Und brandaktuell sind die Erweiterungen unserer IP20-Feldbusfamilie BL20: Vom programmierbaren Gateway bis hin zu Economy-Scheiben finden Anlagen- und Maschinenbauer hier passende Module für ihre Applikation.

Welche Sensortrends werden Ihrer Meinung nach im Verpackungsmarkt an Bedeutung gewinnen?

Das ist schwer zu sagen. Neben innovativen Technologien wie RFID, die sich in diesem Markt rasch ausbreiten, haben auch etablierte Sensorarten noch Entwicklungspotenzial. Ein Beispiel hierfür ist das Thema „Ultraschall“. Diese Sensoren werden schneller, besser und vor allem preisgünstiger. Sie werden sich demnächst für Aufgaben eignen, die bisher nur mit Optos umzusetzen waren. Beispielsweise lässt sich ein Ultraschallsensor bei der Klarobjekterfassung als Reflexschranke einsetzen.

Ist IO-Link ein Thema für die Verpackungsindustrie?

Natürlich. Durch die immer größere Vielfalt an Verpackungen und die damit verbundenen Produktwechsel muss die Maschine möglichst flexibel sein. Clever eingesetzt kann I/O-Link eine große Hilfe beim Umrüsten sein. Beispielsweise könnte die Steuerung bei einem Chargenwechsel die neuen Parameter in die Sensorik hineinschreiben und so bequem auf die neue Verpackung einstellen. Als einer der wenigen Anbieter ist Turck übrigens in der Lage, sowohl die Sensor- als auch die Feldbusseite von IO-Link mit entsprechenden Produkten zu bedienen.

Was sind Ihre nächsten Ziele?

Wie in unseren angestammten Branchen wollen wir uns auch bei Verpackungsmaschinen als Feldspezialist mit Lösungskompetenz etablieren. Ein Vorteil für den Kunden ist beispielsweise, dass wir ihm Sensoren, Steckverbinder und Feldbusstechnik aus einer Hand anbieten können. Das ist gerade in der Nahrungsmittelindustrie wegen der Wichtigkeit der Dichtigkeit von entscheidender Bedeutung. Wir wollen mit unseren Kunden eine Technologiepartnerschaft eingehen nach dem Motto: „Wie soll deine Maschine in Zukunft aussehen? Was sind deine Probleme? Wie können wir die lösen?“ Das kann mit unserem bestehenden Portfolio, mit entsprechenden Veränderungen und Erweiterungen oder mit kundenindividuellen Entwicklungen sein.

► Webcode

more20730



„Turck hat bereits zahlreiche Komponenten im Programm, die sich sehr gut für Abfüll- und Verpackungsmaschinen eignen. Dieses Programm werden wir weiter ausbauen.“

Dr. Bernhard Grimm



„Wir wollen unsere Kunden mit Lösungskompetenz in Sensor-, Feldbus- und Anschlusstechnik überzeugen.“

Dr. Bernhard Grimm



Autor

Frank Nolte ist
Chefredakteur der
Fachzeitschrift IEE
www.iee-online.de

Die Vorteile von FDT/DTM werden nicht mehr nur in der Prozessautomation, sondern zunehmend auch in der Fabrikautomation genutzt



In prozesstechnischen Anlagen kommen traditionell eine Vielzahl von parametrierbaren Sensoren und Aktoren zum Einsatz. Ähnliches gilt zunehmend auch für die Fabrikautomation. Für jedes dieser Feldgeräte bieten die Hersteller oft eigene, sprich proprietäre Software zur Parametrierung und Diagnose an. Dies ist ein großes Hindernis, wenn die Anlage in einer SPS-Umgebung gesteuert oder in einem Asset-Management-System verwaltet werden soll. Denn eine zentrale Verwaltung, Diagnose und Parametrierung ist nur möglich, wenn das System auf den vollen Funktionsumfang jedes einzelnen Geräteprogramms Zugriff hat. Auch für die anfallenden Wartungsarbeiten ist diese bunte Welt an herstellereigenen Geräteprogrammen ein Problem: Ein Wartungsmitarbeiter müsste sich mit einer Vielzahl unterschiedlicher Parametrierungs-Tools auskennen und von jedem Gerätehersteller die passende Software einsetzen.

Unabhängigkeit vom Hersteller

Eine Lösung bietet hier die FDT/DTM-Technik (Field Device Tool/Device Type Manager). Sie standardisiert die Kommunikationsschnittstelle zwischen Feldgeräten und Systemen und funktioniert dabei unabhängig vom eingesetzten Kommunikationsprotokoll und der übergeordneten SPS-Umgebung bzw. Leit- oder Asset-Management-System. Mit der FDT-Technologie ist es somit möglich, beliebige Geräte, die über einen DTM verfügen, über beliebige Systeme mit beliebigen Protokollen anzusprechen.

Dazu entwickelt jeder Gerätehersteller einen so genannten Device Type Manager (DTM) für jedes seiner Geräte oder Gerätegruppen. Dabei handelt es sich im Prinzip um einen Treiber, wie er notwendig ist, um einen Drucker an einen PC anzuschließen. Der DTM beinhaltet alle gerätespezifischen Daten, Funktionen und Betriebsregeln, wie etwa die Gerätestruktur, vorhandene Kommunikationsmöglichkeiten, Parameter, interne Abhängigkeiten und grafische Benutzeroberflächen. Damit bietet ein DTM Funktionen zum Abrufen von Geräteparametern, zur Konfiguration, zur Diagnose und zur Dokumentation des Gerätes.

Während Geräte-DTM zur Parametrierung von Feldgeräten wie etwa Ventilen, Stellungsreglern oder Motoren dienen, werden Kommunikations-DTM für die Kommunikation mit einem Feldgerät über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder eine Netzwerkstruktur benötigt. Kommunikations-DTM sind für verschiedene Systeme wie Ethernet, Profibus und RS232 erhältlich und auch für Kommunikationskomponenten wie Feldbus-I/O-Systeme, Gateways, Interfacebausteine oder

Transparente Produktion

Die standardisierte FDT/DTM-Technologie garantiert eine einfache und Hersteller-unabhängige Geräteintegration – von der Konfiguration über die Diagnose bis zur Dokumentation

► Schnell gelesen

Moderne Anlagen, sei es in der Prozess- oder in der Fertigungsindustrie, sind immer häufiger mit komplexen, intelligenten Feldgeräten und dezentraler Peripherie ausgestattet. Um diese Geräte optimal in eine Anlage integrieren zu können, muss deren Bedienung und Nutzung zentral verfügbar gemacht werden. Mit der FDT/DTM-Technologie ist dies auch und gerade für komplexe Komponenten möglich. Ursprünglich aus der Prozessindustrie kommend, ist sie zunehmend auch in der Fabrikautomation zu finden.

Remote-I/Os verfügbar. Stehen DTM für die Gateways zwischen verschiedenen Busprotokollen zur Verfügung, so kann ein Feldgerät auch über Netzwerkgrenzen hinweg angesprochen und konfiguriert werden. Damit ist die FDT-Technologie ein offenes und feldbusunabhängiges Konfigurations-Tool zugleich.

Wie ein Treiber ist auch ein DTM keine ausführbare Software. Zugriff auf den DTM erhält man nur über einen FDT-Container. Dabei handelt es sich um eine Rahmenapplikation. Das können zum Beispiel Geräte-Projektierungs- oder Anlagenmanagement-Tools sein. Der FDT-Container sorgt für die allgemeine Anbindung des Geräts an die Engineering- und Betriebsumgebung des Systems. Damit die unterschiedlichen DTMs der verschiedenen Hersteller in jeder Rahmenapplikation korrekt funktionieren, müssen die Schnittstellen zum umgebenden System wie auch zu anderen DTMs klar definiert sein. Diese Schnittstellendefinition wird FDT genannt.

Systeme im Wettbewerb

Im Jahr 2003 haben sich verschiedene Hersteller in der FDT Joint Interest Group zusammengeschlossen, um einen internationalen Standard auf Basis der FDT-Technologie zu etablieren, der eine breite Unterstützung innerhalb der Industrie erhält. Heute umfasst die FDT Group 59 Mitglieder, darunter auch Turck. Durch die Definition verbindlicher Standards ist es mit FDT möglich, Feldgeräte unterschiedlicher Hersteller, etwa Feldbus-I/O-Systeme, Prozessmessgeräte, Remote I/Os oder Motorsteuerungen in beliebige Engineering- und SPS-Umgebungen und Leitsysteme zu integrieren. So können Konfiguration, Parametrierung und Diagnose von Feldgeräten deutlich verbessert werden. Anlagenbetreiber müssen nicht mehr auf die Kompatibilität der Feldgeräte untereinander achten und können sich auf die Auswahl der Geräte konzentrieren, die für die jeweilige Aufgabe am besten geeignet sind.

Schon Anfang der 90er Jahre wurde mit EDDL ein System entwickelt, das heute parallel zur FDT-Technologie existiert. Im Gegensatz zu FDT ist bei EDDL eine eigene Sprache definiert, mit der die Gerätehersteller textbasierte Beschreibungen ihrer Geräte erstellen. Diese „Electronic Device Description“ (EDD) wird dann von einem Interpreter verarbeitet. So kann ein einzelnes Software-Tool durch Interpretation der Gerätebeschreibung viele unterschiedliche Gerätetypen bedienen und parametrieren.

Beide Systeme haben Vor- und Nachteile: EDDL bietet den Vorteil, nicht von einem bestimmten Betriebssystem abhängig zu sein. Der vorgegebene Sprachumfang ermöglicht eine einfache Anwendung, schränkt aber gleichzeitig auch den möglichen Funktionsumfang ein. Damit eignet sich EDDL eher für simple Parametrieraufgaben und die Übermittlung einfacher Gerätefunktionen in Steuer- und Regelprogramme. Mit der FDT-Technologie haben die Gerätehersteller dagegen alle Freiheiten bezüglich des Funktionsumfangs der Bedienprogramme bzw. DTM. Damit bietet FDT eine hohe Flexibilität und ist besonders für komplexe Geräte wie etwa Feldbus-I/O-Systeme geeignet. Wichtiges Argument für FDT ist auch die Unabhängigkeit von bestimmten Bussystemen.

FDT wächst in die Fabrikautomation

Turck unterstützt grundsätzlich diejenige Technologie, die der Anwender benötigt. Vor allem ein Argument spricht allerdings für den Einsatz der FDT-Technologie: Sie ist bereits in der Fabrikautomation bekannt. EDDL dagegen wird bisher nur in der Prozessautomation eingesetzt. Und gerade die Fertigungsautomation wird künftig ein interessantes Einsatzgebiet für FDT sein, denn die hier eingesetzten Sensoren und Aktoren werden immer intelligenter. Viele Komponenten wie etwa Feldbus-I/O-Systeme, Antriebsregler und intelligente Sensoren verfügen mittlerweile wie die klassische SPS und der Industrie-PC über die Möglichkeit, Programme dezentral zu verarbeiten. Insbesondere die dezentrale Peripherie deckt neben

FDT/DTM: Der gerätespezifische DTM erlaubt in einer Rahmenapplikation wie etwa Pactware den Zugriff auf das Gerät, hier das Turck-I/O-System BL67



Turck bietet für zahlreiche Produkte, beispielsweise die Feldbus-I/O-Systeme BL67 (Bild) und BL20, DTM zur Nutzung der FDT-Technologie an



ihren eigentlichen Aufgaben zusätzlich immer häufiger Rechenfunktionen ab.

Durch das Auslagern von Softwarebestandteilen in programmierbare Gateways dezentraler Feldbus-I/O-Systeme reduziert sich beispielsweise die Buslast und erhöht sich die Performance der SPS. Vorteile also für das gesamte System. Die Konsequenz: Nicht nur die Geräte werden immer komplexer, auch die Anzahl unterschiedlicher Parameter steigt kontinuierlich an. Und damit steigt auch die Zahl der Software-Tools für die Automatisierungsgeräte der unterschiedlichen Hersteller. Jeder Hersteller verfolgt eine eigene Bedienungsphilosophie, die Datenhaltung ist spezifisch für jedes Gerät und ihre Anwendung erfolgt meist nur lokal am Gerät und nicht über Feldbusgrenzen hinweg. Damit wird das Engineering immer zeit- und kostenintensiver.

Einfaches System-Engineering

Auch hier bietet die FDT/DTM-Technologie eine Lösung. Dass der DTM sämtliche Informationen wie Parameter und Dialoge, optional auch die Kommunikationstreiber für unterlagerte Feldbusse, für das Feldgerät mitliefert, vereinfacht die gesamte Vorgehensweise. Geräte können mühelos ausgetauscht werden, denn die Parameter sind zentral in der FDT-Rahmenapplikation abgelegt. Die Parametrierung und damit das komplette System-Engineering können aus einem Tool heraus realisiert werden. Die zentrale Ablage der Gerätedaten bietet zudem die Möglichkeit, über die Rahmenapplikation Nutzerrechte selektiv zu vergeben.

Mit dem kürzlich vorgestellten I/O-ASSISTANT 3.0 hat Turck sein Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Wartungs-Tool für Feldbus-I/O-Systeme für die FDT-Technologie fit gemacht. Im Gegensatz zum Vorgänger nutzt die Version 3.0 alle Vorzüge des offenen Standards. Sie setzt sich aus den Software-Bausteinen DTM für die Feldbus-I/O-Systeme BL20 und BL67 und der Rahmenapplikation (Frame) – vor-

zugsweise Pactware – zusammen. Das modulare Softwarekonzept bietet weiterhin die Möglichkeit, die DTM auch in anderen FDT-basierenden Rahmenapplikationen zu nutzen, beispielsweise solchen, die dem Anwender bereits bekannt und vertraut sind.

Mit den DTM für die Feldbus-I/O-Systeme BL20 und BL67 bedient Turck somit nach wie vor die Belange der Fabrikautomation – jetzt allerdings auf Basis des offenen FDT-Standards. Das Softwarekonzept reduziert die Systemkomplexität und macht die Gesamtlösungen schlank und überschaubar. Alle relevanten Geräteeigenschaften werden transparent dargestellt und in einem einheitlichen Look and Feel anwendungsfreundlich visualisiert. Die vorhandenen Daten können so im Sinne des Anlagenbetreibers optimal, effizient und gezielt genutzt werden.

Autor



Raphael Scholzen ist Produktspezialist Feldbustechnik bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Zwei Welten – eine Lösung?

Auf der Basis der neuen OPC Unified Architecture (UA), die durch den Einsatz von standardisierten Web-Technologien eine Unabhängigkeit von Software-Plattformen erreicht, hat der Lehrstuhl für Informationstechnik im Maschinenwesen an der TU München unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Klaus Bender eine Client-Server-Architektur entwickelt, die FDT und EDDL so zusammenführt, dass die Vorteile der jeweiligen Technologien erhalten bleiben, die Nachteile aber vermieden werden sollen. Auf der Hannover Messe 2007 konnte bereits ein Prototyp die Machbarkeit dieser „Future Device Integration“ (FDI) beweisen. Das EDDL Cooperation Team (ECT) und die FDT Group haben inzwischen ein gemeinsames Projekt zur Erarbeitung einer einheitlichen Lösung zur zukünftigen Geräteintegration gestartet. Allerdings wird eine konkrete Lösung für den Kunden wohl noch auf sich warten lassen.

„Keine Konkurrenz-Situation“

Mit 17 Jahren Erfahrung in der Automatisierungstechnik ist Meinrad Happacher im einschlägigen Fachzeitschriftensegment so etwas wie das Urgestein der Branche. Wir haben ihn nach seiner Einschätzung der EDDL-FDT/DTM-Thematik gefragt.

Herr Happacher, Mitte 2004 brach ein Streit darüber aus, welche Technologie sich am besten eignen würde, um Feldgeräte in Engineering- und Leitsysteme einzubinden: EDDL oder FDT/DTM. Hat dieser Streit seine Berechtigung?

Ja und Nein. Ja in dem Sinn, dass keine der beiden Technologien perfekt ist: EDDL hat seine Vorteile, wenn es um die Anbindung einfacher Feldgeräte geht, ist aber im Funktionsumfang stark eingeschränkt. FDT/DTM trumpft, wenn es um die Anbindung komplexer Geräte geht, hat aber den Nachteil, dass es stark an Windows als Betriebssystem gekoppelt ist. Und dennoch sehe ich prinzipiell keine Konkurrenz-Situation zwischen den Lösungen, da weder EDDL noch FDT/DTM das breite Applikationsfeld von einfachen bis zu sehr komplexen Feldgeräten optimal abdeckt. Die Lösungen ergänzen sich sogar.

Zur Hannover Messe 2007 gaben das EDDL Cooperation Team und die FDT Group bekannt, eine gemeinsame Lösung der Geräteintegration zu spezifizieren. Ist damit ein Ende des Gerangels absehbar?

Die beiden Parteien gehen aufeinander zu. Einen wesentlichen Beitrag hierzu leistete Prof. Dr. Klaus Bender vom Institut für Informationstechnologien im Maschinenbau der TU München. Das von ihm vorgeschlagene Konzept sieht vor, unter Zuhilfenahme von OPC UA die beiden Technologien EDDL und FDT zusammenzuführen und die Nachteile – hohe Komplexität bei FDT und eingeschränkte Funktionalität bei EDDL – zu eliminieren.

Ein Vorschlag, der Anklang fand?

Nach einer gewissen Bedenkzeit ja: Zur Hannover Messe im April haben sich das EDDL-Team und die FDT Group darauf geeinigt, auf Basis dieses Konzepts eine gemeinsame Lösung namens Future Device Integration, kurz FDI, anzugehen.

Wie schätzen Sie die Realisierbarkeit des Konzepts ein?

Die Ansätze sind vielversprechend, in wie weit sich die Pläne allerdings in eine tragfähige Lösung umsetzen lassen, muss sich zeigen. Momentan bewegen sich die Aktivitäten in der Konzept-Phase. Deshalb sollte niemand allzu schnelle Ergebnisse erwarten. Geplant ist, dass die Spezifikation und erste Prototypen bis Ende 2008 existieren. Aber bis tatsächlich erste Leitsysteme mit implementiertem FDI am Markt verfügbar sind, vergehen sicher noch vier bis fünf Jahre – im günstigen Fall! Selbstverständlich ist auch ein Scheitern der FDI-Aktivitäten nicht ausgeschlossen!

Sollte der Anwender EDDL- oder FDT-Investitionen aufschieben und auf eine FDI-Lösung warten?

Für diese Fragestellung können Sie die Parallelen der Feldbus-Historie heranziehen: Kaum dass sich Feldbusse zu etablieren begannen, diskutierten wir seit dem Jahr 2000 die Verdrängung der Feldbusse durch Industrial Ethernet. Doch die Automatisierungstechnik ist nicht so schnelllebig wie die Consumer-Welt. Die Feldbus-Technologie hat heute noch irre Wachstumsraten. Doch zurück zum Thema: Insbesondere FDT ist gerade erst dabei, sich am Markt zu etablieren. Die diskutierte FDI-Lösung hingegen ist noch reines Zukunftsszenario. Deshalb: Wenn bei einem Unternehmen der Einstieg in ein modernes Asset Management ansteht, wäre es ungeschickt, die anstehende Investitions-Entscheidung von einer möglichen FDI-Entwicklung abhängig zu machen. Zumal die jetzt getätigten Investitionen auch bei einem späteren FDI-Umstieg keine Fehlinvestition darstellen sollten. Denn die Beteiligten haben ganz klar kommuniziert, in die FDI-Lösung einen sauberen Migrationsweg zu bestehenden EDDL- und FDT-Lösungen einzuflechten.



Meinrad Happacher ist seit 1990 als Fachjournalist aktiv. Ab 1993 war er bei der Zeitschrift Elektronik zuständig für das Ressort Automatisierungstechnik. Fünf Jahre später gründeten die Weka Fachmedien unter seiner Leitung als Chefredakteur die „Computer&AUTOMATION“, die heute als einer der führenden Automatisierungstitel in Deutschland gilt.

www.elektroniknet.de

Das modulare I/O-Feldbus-system BL67 kann die zahlreichen Signale in den Schweißanlagen optimal verarbeiten



Rangierbahnhof

Turck-I/O-System BL67 verarbeitet Signale an FRIMO-Ultraschallschweißanlagen – Hochfrequenz eingeschlossen

Ob Kleben, Nieten, Schrauben oder Schweißen – wenn es darum geht, Materialien miteinander zu verbinden, spielt die richtige Füge-technik eine immer größere Rolle – für die Konstruktion eines Produkts ebenso wie für dessen effiziente Herstellung. Selbst, wenn es „nur“ um die Verbindung zweier Kunststoffteile geht, hat der Anwender die Qual der Wahl zwischen zahlreichen Technologien, unter anderem Heizelementschweißen, Heißluftnieten, Wärmekontakt-nieten, Infrarotschweißen, Laserschweißen oder Ultraschall-

schweißen/-nieten. Letzteres wird vor allem im Interieur in der Automobilindustrie eingesetzt, denn es ist besonders geeignet für Flächenschweißungen bzw. -nietungen mit kalten Werkzeugen.

Ultraschallschweißen

Beim Ultraschallschweißen werden mit Hilfe hochfrequenter Schwingungen (Ultraschall zwischen 20 und 40 kHz), die jenseits der menschlichen Hörbarkeitsgrenze liegen, Kunststoffe miteinander verbunden.



Erzeugt wird der Ultraschall mit einem Generator, der die niederfrequente Energie des Wechselstromnetzes in höherfrequente Ultraschallschwingungen umwandelt. Die mit dem Generator verbundene mechanische Resonanzeinheit (bestehend aus Konverter, Amplitudentransformationsstück und Sonotrode) ist auf einem Pneumatikzylinder montiert. Über die Sonotrode werden die im Konverter erzeugten mechanischen Schwingungen unter Druck an die Thermoplastfügeteile weitergeleitet. In den Fügezonen erzeugt die so eingeleitete Ultraschallenergie

Schnell gelesen

Kennzeichnend für Ultraschallschweißanlagen ist die Vielzahl von Signalen, die in diesen Anlagen verarbeitet werden müssen. Neben den Informationen zu Lage und Eindringtiefe der Sonotroden sind dies vor allem die Hochfrequenzsignale, die die zahlreichen Schweißköpfe zu Schwingungen anregen. In den neuen Ultraschallschweißanlagen von FRIMO sorgt Turcks IP67-I/O-System BL67 für die Verarbeitung aller Signale – einschließlich des Schweißprozesses.

„All inclusive“:
Auch die
Hochfrequenzsignale
zum Antrieb der
Sonotroden
(orange Leitungen)
werden über das
Turck-I/O-System
BL67 rangiert



„Mit seiner Kompetenz im Bereich der feldbusorientierten Signalverarbeitung und der Sensortechnik konnte uns Turck eine Lösung anbieten, die unsere hohen Anforderungen in diesem Projekt erfüllte.“
Detlev Böi,
FRIMO Technology

Molekular- und Grenzflächenreibung, was zu einer Erwärmung und zum Erweichen der Kunststoffteile führt. Die Eindringtiefe der Sonotrode in den Kunststoff ist dabei ein Maß für die Qualität der Fugestelle, wobei jedes Material seine spezifischen Optimalwerte hat.

Starkes I/O-System gefragt

Die enorme Zahl der zu verarbeitenden Ein- und Ausgangssignale einer Ultraschallschweißanlage macht ein leistungsfähiges I/O-Felbussystem unerlässlich. Bei FRIMO, einem der führenden Anbieter von Ultraschallschweißanlagen, vertraut man nach einer intensiven Marktanalyse auf die Turck-Lösung BL67. „Nach einem Vergleich der marktgängigen I/O-Felbussysteme kamen wir zu dem Ergebnis, dass das Turck-System unter anderem aufgrund seiner hohen Übertragungsgeschwindigkeit für unsere Anforderungen am besten geeignet ist“, kommentiert Thorsten Geldmacher, technischer Projektleiter für die Einführung des I/O-Systems, FRIMOs Entscheidung für BL67. Dieses System vereint alle Vorteile moderner IP20-Busklemmensysteme für den Schaltschrank und überträgt diese konsequent in die raue IP67-Welt.

Die Vorteile einer solchen Lösung liegen auf der Hand: Das BL67-System kann ohne Schaltschrank direkt an den Sensor gebracht werden. Das spart Material und Montagezeit und trägt bei der Vielzahl der Signale deutlich zur Kostenreduzierung bei. Darüber hinaus ist das BL67-System enorm flexibel und damit zukunftssicher: Falls künftig weitere I/O-Kanäle benötigt werden sollten, lassen sich die zusätzlichen Module einfach und ohne Aufwand an die bestehende Installation anreihen. Angebunden wird das System in der FRIMO-Anlage über Profibus, es ist aber auch für andere Felbussysteme verfügbar.

Neben der hohen Geschwindigkeit konnte vor allem die bei BL67 vollzogene Trennung von Elektronik und Anschlussebene die FRIMO-Verantwortlichen überzeugen. Im Servicefall gewährleistet die so geschaffene „Hot-Swap“-Funktionalität den reibungslosen Betrieb der Anlage – das defekte Modul ist im Handumdrehen durch ein neues ersetzt.

Hochfrequenz durchs I/O-System

Welchen Stellenwert jeder Kubikzentimeter eingesparter Raum bei einer Ultraschallschweißanlage hat, wird jedem sofort deutlich, der einen Blick auf eine solche Anlage wirft. Für FRIMO war entscheidend, auf einen weiteren Steuerschrank verzichten



Turck produziert die analogen Magnetfeld-Sensoren „FRIMO by Turck“ speziell für diese Applikation

zu können, indem die zum Schweißen benötigten Hochfrequenzsignale über das I/O-System rangiert werden. In enger Zusammenarbeit mit Turck konnte diese Idee letztlich in die Tat umgesetzt werden. Während bislang noch 19-Zoll-Racks mit Relais-

Der Anwender

Mit rund 1.200 Mitarbeitern an 17 Standorten weltweit ist die FRIMO-Gruppe marktführender Spezialist für schlüsselfertige Werkzeug- und Anlagentechnik zur Herstellung hochwertiger Kunststoffkomponenten für die Automobilindustrie und weitere Branchen der Kunststoffverarbeitung. Dazu gehören zum Beispiel auch Fertigungseinrichtungen zum Kaschieren, Hinterschäumen oder Thermoformen von Instrumententafeln oder Türverkleidungen. In der FRIMO Technology GmbH PlasticJoining in Hamburg konzentriert das Unternehmen seine Kompetenz im Bereich der Kunststofffügetechnologien. Dabei berät der Hersteller prozessneutral bei der richtigen Technologiewahl und liefert die entsprechenden Anlagen. Das Spektrum reicht von Heizelementschweißen über Heißluftnieten, Wärmekontaktnieten, Infrarotschweißen, Laserschweißen bis hin zu Ultraschallschweißen/-nieten.



Leiterkarten für die Verteilung der Hochfrequenzsignale zum Einsatz kamen, nutzt FRIMO in seinen aktuellen Serienanlagen nunmehr das I/O-System BL67 auch für die Hochfrequenzübertragung. Die Ansteuerung der Sonotroden kann daher jetzt bequem per Software erfolgen. „Mit seiner Kompetenz im Bereich der feldbusorientierten Signalverarbeitung und der Sensortechnik konnte uns Turck eine Lösung anbieten, die unsere hohen Anforderungen in diesem Projekt erfüllt“, sagt Detlev Böhl, Technischer Leiter der FRIMO Technology GmbH PlasticJoining in Hamburg.

BL67 hat sich inzwischen in umfangreichen Feldversuchen in FRIMO-Ultraschallschweißanlagen bewährt. Unter anderem arbeiten die Anlagen mit dem Turck-I/O-System auch beim Automobilzulieferer Johnson Controls Interiors in Lüneburg. Johnson Controls produziert in seinem Lüneburger Werk die Tür-Seitenverkleidungen für den neuen Volkswagen Tiguan, der im September auf der Internationalen Automobilausstellung Premiere hatte.

Sensorik und Anschlusstechnik

Als Spezialist für Sensor-, Feldbus-, Interface- und Anschlusstechnik rüstet Turck die Ultraschallschweißanlagen von FRIMO aber nicht nur mit Feldbustechnik aus, sondern liefert auch spezielle Sensoren für die Abfrage der Pneumatikzylinder sowie die zugehörige Anschlusstechnik. Um einen Materialwechsel – etwa von Kunstleder auf Kunststoff – ohne manuelle Eingriffe zu ermöglichen, war ein Sensor gefragt, der in der Lage ist, unabhängig von den eingesetzten Materialien die Eindringtiefe der Sonotroden beim Schweißvorgang berührungslos zu erkennen. „Auch für diese Aufgabe konnte Turck uns eine Lösung liefern, die nicht nur die technischen Vorgaben, sondern auch die hohen FRIMO-Qualitätsstandards erfüllt,“ so Böhl.

Der aus dieser Zusammenarbeit hervorgegangene analoge FRIMO-Magnetfeld-Sensor ermöglicht jetzt den Umstieg auf neue Materialien im laufenden Prozess ohne zusätzliche Rüstzeiten an der Anlage. Dank seiner kompakten Bauform lässt sich der Sensor direkt auf T- oder Schwalbenschwanznut-Pneumatikzylindern montieren; zum Anschluss dient ein Standard-Steckverbinder.

Die Sensoren der FRIMO-Baureihe besitzen einen Strom- bzw. einen Spannungsausgang. Die Messlänge des analogen Wegsensors liegt bei 40 mm, bei einer mittleren Genauigkeit von 0,1 mm, wobei die Wiederholgenauigkeit 0,3 % beträgt. Bedingt durch das analoge Messverfahren ist die tatsächliche Reproduzierbarkeit bei kurzen Bewegungen noch besser. Die sehr kurzen Blindzonen (auf beiden Seiten nur 8 mm) gewährleisten darüber hinaus eine exakte Erfassung der Endlagen des Pneumatikzylinders. Zusätzlich verfügt der Sensor über eine Messbereichsanzeige, die so genannte In-Range-Funktion mit LED-Anzeige. Dank dieser Funktionalität ist immer sofort ersichtlich, ob sich der Betätigungsmagnet des Pneumatikzylinders im Messbereich befindet oder nicht.

Gemeinsam erfolgreich

Am Beispiel der Ultraschallschweißanlagen wird deutlich, wie die enge Zusammenarbeit zwischen Maschinenbauer und Lieferant Wettbewerbsvorteile für beide Seiten bringt. Mit Kompetenz und innovativen Lösungen unterstützt Turck das ausgeprägte Know-how seiner Kunden und trägt somit seinen Teil dazu bei, dass FRIMO-Kunden mit den Anlagen des Unternehmens preisgünstiger, sicherer und schneller fertigen können.

► Webcode

more20750

Autor



Jörn Stoevesandt ist Teamleiter der Vertriebsregion Nord bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Die grüne Leuchte zeigt dem Monteur genau, aus welchem Fach er das richtige Teil entnehmen muss



Gezielt gepackt

Turck BL67 und Banner Pick-to-Light-System sorgen für fehlerfreie Heizkessel-Produktion in den Niederlanden

Mit mehr als 1,5 Millionen verkauften Hochleistungs-Heizkesseln in den vergangenen 25 Jahren ist die Bosch-Tochter Nefit Marktführer in den Niederlanden. „Wir produzieren derzeit ungefähr 400 Kessel pro Tag“, sagt Jos Plasschaert, Technical Manager bei Nefit in Deventer. „Das Herzstück eines Hochleistungskessels zählt etwa 30 Komponenten, von denen die meisten in verschiedenen Maßen und Kapazitäten verfügbar sind. Theoretisch können wir etwa 250 unterschiedliche Kesselvarianten anbieten.“

Genau wie in der Automobilproduktion wird jeder Kessel individuell gefertigt. Dazu fahren die Kessel in Vierergruppen über die Montagestraße. Eine zentrale SPS und eine Pick-to-Light-Anwendung signalisieren, welche Komponente zu welchem Zeitpunkt in einen der Kessel eingebaut werden soll.

„Beim bisherigen Pick-to-Light-System mussten die Mechaniker nach dem Entnehmen einer Komponente aus dem Behälter die Lampe selbst ausschalten. Dies eröffnete Fehlerquellen wie die Entnahme einer falschen Komponente oder das falsche Aus-



Die Pick-to-Light-Module jeder Picking-Station werden von einer eigenen SPS angesteuert – Turcks I/O-System BL67 sorgt für die sichere Signalübertragung



schalten der Lampe“, sagt Plasschaert. Ein fehlerhafter Schaltvorgang hatte den Stillstand der ganzen Produktionsstraße zur Folge. Darüber hinaus benutzten die Mechaniker nur eine zentrale Picking-Station. Das ganze Verfahren musste also effizienter und weniger Fehler-anfällig werden.

„Im Bosch-Konzern gilt für Herstellungs- und Montageverfahren die Null-Fehler-Philosophie, mit der wir die erforderte Qualität des Endprodukts möglichst früh erreichen wollen“, sagt Plasschaert. In mehreren Workshops hat man festgelegt, wie sich diese Philosophie auch in Deventer umsetzen lässt. Statt einer zentralen Picking-Stelle gibt es nun sechs Picking-Stationen, von denen jede für eine bestimmte Montagephase optimiert ist. Da dies einen drastischen Umbau der bestehenden Produktionsstraße bedeutet hat, holte Nefit den Systemintegrator Hollander Technik ins Boot.

Grundlegende Änderungen

„Dieses Projekt bedeutete mehr als die Aufstellung von zusätzlichen Regalen mit neuen Pick-to-Light-Modulen“, erklärt André Simonse, Projektleiter bei Hollander Technik. „Die Infrastruktur musste angepasst und erweitert werden. Der innovativste Aspekt des neuen Systems liegt darin, dass die Pick-to-Light-Module von SPSen angesteuert werden und nicht mehr von einem PC. Wir haben uns für Turck BL67-I/O-Feldbusmodule entschieden, die untereinander über Profinet verbunden sind, weil hier sowohl das Eingangssignal als auch das Ausgangssignal über einen M12-Steckverbinder angekoppelt werden kann.“ Mit dem modularen Remote-I/O-System BL67 ist Nefit jederzeit in der Lage, die Einteilung der Picking-Stationen auch nachträglich zu ändern. Das System ist schnell montierbar, beansprucht nur wenig Platz, ist wartungsfrei und schnell neu einteilbar.

Das Pick-to-Light-System selbst wird auch von Turck geliefert. Für den integrierten Aufbau reicht ein Sensorkabel von der Picking-Station zum Profinet-I/O, was die Installationszeit stark reduziert. Dies ist ein wesentlicher Vorteil im Vergleich zum vorigen System, in dem noch mit individuellen Sensoren und Picking-LEDs gearbeitet wurde. Vom manuellen Ausschalten der Lampen ist keine Rede mehr, ein Infrarotstrahl erfasst die Hand des Bestückers automatisch, so dass die grüne LED erlischt und signalisiert, dass das richtige Teil entnommen wurde. Sollte der Bestücker ein falsches Teil aus einem anderen Behälter entnehmen, dann schaltet die Lampe sofort auf Rot. So spart das von Turck-Partner Banner ent-



„Wir arbeiten mit mehreren Lieferanten, von denen sich Turck positiv unterscheidet. Die kundenorientierte Einstellung der Turck-Mitarbeiter trägt stark zum Gelingen eines Projektes wie bei Nefit bei.“

André Simonse,
Hollander Technik

► Schnell gelesen

Um eine „Null-Fehler-Philosophie“ umzusetzen, hat die niederländische Bosch-Tochter Nefit ihre bestehende Montagelinie umgebaut. Der damit beauftragte Systemintegrator Hollander Technik vertraute bei dieser Aufgabe auf Komponenten von Turck und Banner.

wickelte Pick-to-Light-System nicht nur Zeit – es verringert auch drastisch die Fehlerquote.

Fehlerquellen eliminieren

„Im Dezember 2006 begann der Umbau sagt Jos Plasschaert. „Auf Hardware-Ebene hat alles sofort funktioniert, auf Software-Ebene konnten wir einige kleine Bugs schnell beheben. Wenn alle neuen Picking-Stellen in Betrieb sind, wird dies die Effizienz unserer Montage noch weiter verbessern.“ Hollander-Technik-Projektleiter André Simonse hebt die Unterstützung durch Turck hervor: „Wir arbeiten mit mehreren Lieferanten, von denen sich Turck positiv unterscheidet. Die kundenorientierte Einstellung der Turck-Mitarbeiter trägt stark zum Gelingen eines Projekts wie bei Nefit bei.“

► Webcode

more20751

Autor



Marcel Vennemann ist Leiter Vertriebsaußendienst bei Turck BV in den Niederlanden

Im Industriepark Frankfurt Hoechst hat Basell in Rekordzeit die ersten Foundation-Fieldbus-Segmente mit Turck-Multibarrieren installiert



Flexibel dank Fieldbus

Power Conditioner und Multibarrieren von Turck sichern flexiblen Anlagenbetrieb im Basell-Werk Frankfurt-Hoechst

Seit mehr als 50 Jahren laufen im heutigen Industriepark Hoechst in Frankfurt die Produktionsanlagen für Polyethylen. Was damals unter dem Dach der Hoechst AG begann, wird heute von der Basell Polyolefine GmbH betrieben. Die Basell-Gruppe entstand vor sechs Jahren durch ein Joint Venture von BASF und Shell und zählt zu den führenden Anbietern von Polyethylen, Polypropylen, Hochleistungs-Polyolefinen sowie Polyolefinkatalysatoren. Basell beliefert Kunden in mehr als 120 Ländern und besitzt Produktionsstätten in 21 Ländern auf fünf Kontinenten. Der Hauptsitz liegt im niederländischen Hoofddorp, in der Nähe von Amsterdam. Weltweit arbeiten mehr als 6.500 Mitarbeiter aus 35 Nationen für das Unternehmen.

In Deutschland ist Basell mit drei Produktionsstandorten in Wesseling bei Köln, Münchsmünster bei Ingolstadt sowie in Frankfurt vertreten. In der Main-Metropole produzieren rund 160 Mitarbeiter das Rohmaterial für Plastikfolien, Klein- und Großhohlkörper wie Tablettenverpackungen oder Fässer, Spezialrohre oder Netze. Darüber hinaus hat Basell

in Frankfurt seine Forschungsaktivitäten konzentriert. Allein 300 Mitarbeiter sichern hier die Zukunft des Kunststoffspezialisten.

Anlagenumbau in Rekordzeit

Eigentlich sollte die Produktion in Frankfurt Anfang 2006 durch die Verlagerung von Anlagenteilen nach Polen zurück gefahren werden, doch ein Unfall am Standort Münchsmünster im Dezember 2005 machte diese Planung zunichte. Da die Anlage durch eine verheerende Explosion völlig zerstört wurde, war schnelle Hilfe gefragt. So hat man kurzerhand die ursprüngliche Planung geändert und statt des vorgesehenen Rückbaus die Linie 2 in Frankfurt soweit modernisiert, dass hier heute ein hochflexible Anlage in Betrieb ist, mit der sich mehr als 30 verschiedene Produkte herstellen lassen, darunter auch alle Produkte aus Münchsmünster.

Für Harald Liebisch, Teamleiter Automatisierungstechnik bei Basell in Frankfurt, begann im Dezember 2005 eine spannende Phase, schließ-



Die allseitige galvanische Trennung der Turck-Multibarrieren hat die Basell-Verantwortlichen sofort überzeugt



Da die integrierten Power Conditioner der Rosemount-Schnittstellen (o. I.) nicht stark genug waren, versorgen jetzt externe Turck Power Conditioner die FF-Segmente

lich galt es, die Polymerisationsanlage in Rekordzeit umzurüsten: „Gegen Jahresende sind die ersten Entscheidungen hinsichtlich der Ausstattung gefallen, dann ging alles sehr schnell“, resümiert Liebisch. „Innerhalb von drei Monaten konnten wir die Anlage auf den neuesten Stand bringen und mit Foundation-Fieldbus-Segmenten ausrüsten.“

Liebisch hatte bereits erste Erfahrungen mit Multibarrieren gemacht, die jedoch nicht in allen Punkten zufriedenstellend waren. Als die Turck-Lösung vorgestellt wurde, war die Entscheidung schnell gefallen: „Die allseitige galvanische Trennung der Turck-Multibarrieren hat uns sofort überzeugt“, sagt der Automatisierungsleiter, „genau diese Funktion hat uns bislang gefehlt.“

Multibarriere mit allseitiger galvanischer Trennung

Die Turck-Multibarriere MBD-49-T415/Ex erlaubt Ex-i-Stichleitungen bis zu 120 m Länge. Die allseitige galvanische Trennung besteht sowohl zwischen der Trunk-line und den Ausgangskreisen als auch zwischen den vier Ausgangskreisen untereinander. So lassen sich durch Potenzialunterschiede entstehende Ausgleichströme zuverlässig verhindern. Tritt bei einem Feldbusteilnehmer ein Kurzschluss auf, kommt der integrierte Kurzschlusschutz zum Tragen. Abgeschaltet wird jeweils nur der entsprechende Ausgang – die Hauptleitung und die anderen

Ausgänge des betroffenen Feldbussegments bleiben weiterhin betriebsbereit.

Ebenso schnell wie die Entscheidung ging die konkrete Planung mit dem Projektierungs-Tool vonstatten, das Turck für diesen Zweck entwickelt hat. „Mit dem Tool haben wir eine Vorplanung der Segmente gemacht. Die Länge der Feldbussegmente, die Aufteilung der Feldbusbarrieren, welche Eingänge auf welche Multibarrieren – all diese Punkte ließen sich im Projektierungs-Tool schnell definieren“, so Liebisch.

Breite Basis

Insgesamt sind in der Basell-Polymerisationsanlage jetzt neun Feldbussegmente im Einsatz. Vorgeschaltet sind jeweils Power Conditioner für die Speisung der Feldbussegmente. Im Rahmen dieses Projekts ist noch der weitere Ausbau des FF-Netzes auf 15

► Schnell gelesen

Um die Produktion eines anderen Standorts kurzfristig übernehmen zu können, hat die Basell Polyolefine GmbH ihre Anlagen in Frankfurt-Hoechst innerhalb von drei Monaten aufgerüstet und mit dem Bussystem Foundation Fieldbus ausgestattet. Zentrale Elemente der neuen Installation sind die Power Conditioner und Multibarrieren von Turck, die nicht nur mit ihrer kanalweisen galvanischen Trennung überzeugen konnten.



„Mit den Turck-Produkten sind wir sehr zufrieden. Neben der galvanischen Trennung haben uns vor allem die Zuverlässigkeit und die einfache Handhabung überzeugt.“

Harald Liebisch,
Basell

Neuer Power Conditioner mit FF-Diagnose-Tool

Brandneu im Turck-Portfolio ist das Foundation Fieldbus Diagnostic Power Conditioner System (DPC). Der Power Conditioner verfügt über eine integrierte Diagnose-Einheit, die den Anwender bei der Inbetriebnahme einer Feldbusanlage unterstützt und darüber hinaus Störungen und sogar schleichende Veränderungen innerhalb einzelner Feldbussegmente aufdecken kann. Mit einer entsprechenden Alarmierung lassen sich feldbusbedingte Anlagenstörungen damit vollständig vermeiden. Das DPC-System speist primär bis zu 16 Segmente redundant mit jeweils max. 800 mA Ausgangsstrom und 30 VDC Ausgangsspannung. Damit lassen sich in der Praxis auch Long-Distance-Segmente bis zu 1.900 m realisieren und Teilnehmer mit hoher Leistungsaufnahme anschließen. Selbstverständlich hat Turck auch beim neuen DPC-System eine allseitige galvanische Trennung realisiert. Um die komplexe Feldbusdiagnose für Betreiber transparent zu machen, werden die einzelnen Werte und Parameter im Asset Management System über einen DTM (Device Type Manager) grafisch dargestellt, der sich in beliebige FDT-Rahmenapplikationen integrieren lässt.



Das neue Diagnostik Power Conditioner System mit integriertem Diagnose-Tool erkennt sogar schleichende Veränderungen in FF-Segmenten

Segmente geplant. „Mit den Turck-Produkten sind wir sehr zufrieden“, sagt Harald Liebisch. „Neben der galvanischen Trennung haben uns vor allem die Zuverlässigkeit und die einfache Handhabung überzeugt. Seitdem wir komplett auf Turck umgestellt haben, gibt es keine Schwierigkeiten mehr. Wir werden also auch die nächste Ausbaustufe wieder mit Turck-Produkten realisieren.“

Trotz des Zeitdrucks, unter dem das Projekt abgewickelt werden musste, und der fehlenden Testphase verlief die Implementierung der neuen Technik weitgehend reibungslos. Lediglich einmal in der Anfangsphase war schnelle Hilfe gefragt, als sich der erste Strang nicht in Betrieb nehmen ließ. Die Ursache lag in der nicht ausreichenden Spannungsversorgung der drei Multibarrieren durch die internen Power Conditioner der in Frankfurt eingesetzten Rosemount-Schnittstellen. Über diese Schnittstellen werden die FF-Segmente an das Leitsystem ABB Symphony angebunden.

Innerhalb weniger Tage konnte das Problem abgehakt werden. „Turck hat uns stark geholfen an dieser Stelle. Die kurzen Wege in das Unternehmen sind dabei sehr hilfreich“, kommentiert Liebisch seine Erfahrungen. „Man hat unser Problem ernst genommen und sich sofort darum gekümmert. In der kurzen Realisierungszeit des Projekts war es sehr wichtig, dass wir hier schnell zu einer Lösung kommen.“

Die Multibarrieren werden jetzt von externen Turck Power Conditionern versorgt, die nicht nur genügend Leistung bringen, sondern darüber hinaus auch eine saubere Trennung zwischen dem Schnittstellenwandler und dem Feldbus ermöglichen.

Fazit

Mit der Umstellung auf die Feldbustechnik haben die Anlagenplaner bei Basell in Frankfurt die Grundlage geschaffen, flexibel auf die Anforderungen des Marktes reagieren zu können. Wie schnell sich die Anlagen anpassen lassen, hat das Team mit dem ersten FF-Projekt unter Beweis gestellt. Ohne Testphase musste die Installation in der Polymerisationsanlage so schnell wie möglich betriebsbereit sein.

Mit den leistungsstarken Power Conditionern und den Multibarrieren mit kanalweise galvanischer Trennung hat Turck die passende Technik für die anspruchsvolle Basell-Applikation bereit gestellt. Aber auch bei den „Soft Facts“ – vom Projektierungstool über die einfache Handhabung bis zur schnellen Erreichbarkeit – konnte der Mülheimer Feldbus-, Sensor-, Anschluss- und Interfaceteknikspezialist überzeugen, so dass Turck auch bei den geplanten Erweiterungen der Lieferant der Wahl bleibt.

Autor



Markus Haller
ist Key Account
Manager
Prozessautomation
bei der Hans Turck
GmbH & Co. KG



Insgesamt
250 Schreib-
leseköpfe
des BL ident-
Systems
erfassen die
Werkstück-
träger während
des gesamten
Produktions-
prozesses

An seinem deutschen Standort stellt ein renommierter Hersteller von Verbrauchsmaterial für die Prozess- und Verfahrenstechnik rund 20 Millionen Stück pro Jahr her. Ein Großteil der Produktion wird derzeit in die USA exportiert. Mit einem eigenen Werk in den USA will der Hersteller den ausgelasteten deutschen Produktionsstandort entlasten und in naher Zukunft auf einem seiner größten Absatzmärkte direkt vor Ort produzieren.

Geplant wird die US-Anlage in der hauseigenen Anlagenbauabteilung in Deutschland. Rund 40 Mitarbeiter kümmern sich hier um mechanische Konstruktion, Verfahrenstechnik, Sonderaufgaben und Automatisierung. Erfahrungen mit RFID-Technologie konnte die Mannschaft bereits bei der letzten Produktionsanlage sammeln. Mit der funkbasierten Identifikationstechnologie sollten die hohen Anforder-

Durchblick

RFID-System sorgt für Transparenz und Rückverfolgbarkeit bei Verbrauchsmaterialherstellung

► Schnell gelesen

Um einen Produktionsstandort zu entlasten, baut ein renommierter Hersteller von Verbrauchsmaterial für die Prozess- und Verfahrenstechnik derzeit ein neues Werk in den USA. Schon in wenigen Monaten sollen dort rund zehn Millionen Produkte jährlich vom Band gehen. Für Transparenz in der neuen Produktionsstraße und die FDA-konforme Rückverfolgbarkeit jedes Produkts sorgt dabei das RFID-System BL ident von Turck.



Die RFID-Datenträger sind an der Unterseite der Werkstückträger montiert

rungen an die Rückverfolgbarkeit erfüllt und die Produktionsabläufe optimiert werden.

Kostengünstige Alternative

Mit dem bislang eingesetzten RFID-System eines großen Automatisierungsanbieters war man allerdings nicht zufrieden. „Aufgrund der hohen Datenträgerkosten mussten wir uns nach einer Alternative umschauen“, beschreibt der verantwortliche Konstrukteur den Auswahlprozess des RFID-Lieferanten für die US-Anlage. „Hier sind wir dann schnell auf die Firma Turck gestoßen, die uns schon früher Datenträger geliefert hat, als der ursprüngliche Hersteller nicht mehr liefern konnte.“ Der günstige Datenträgerpreis war allerdings nur einer der Gründe, die letztlich die Entscheidung für Turck geprägt haben. „Das BL ident-System an sich ist einfach auch schlüssig. So war nicht unerheblich, dass die Schreibleseköpfe allesamt in standardisierten Sensorgehäusebauformen zu haben waren. Das erleichtert die Montage und macht ungewöhnliche Montagehalterungen überflüssig.“ Ein weiteres Argument für das Turck-System BL ident war die Möglichkeit, die Schreibleseköpfe mit sehr geringen Abständen zueinander montieren zu können. Es gibt Strecken in der Anlage,



Auch der induktive Faktor1-Sensor uprox+ wird in der Anlage (hier im Aufbau) eingesetzt

wo auf engstem Raum mehrere Schreibleseköpfe montiert werden müssen. Hier sind die geringen Mindestabstände der Turck-Köpfe ideal.

Intelligente Werkstückträger

Eingesetzt wird das RFID-System aus 70 Gateways, 250 Schreibleseköpfen und circa 1.000 Datenträgern zur Verfolgung der Werkstückträger. Dazu hat man jeden Werkstückträger an der Unterseite mit einem RFID-Datenträger, dem so genannten Tag, versehen.

Das Turck-RFID-Paket „BL ident“

Mit der Hochtemperatur-RFID-Lösung BL ident bietet Turck ein Komplettpaket zur berührungslosen Identifikation im industriellen Umfeld. Die Produktfamilie BL ident basiert auf den modularen I/O-Systemen BL67 (Feldmontage) und BL20 (Schaltschrankmontage) und besteht aus Datenträgern, Schreibleseköpfen, Verbindungstechnik und Gateways. Das RFID-System lässt sich problemlos in bestehende BL67- und BL20-I/O-Systeme integrieren.

Zur einfachen Implementierung bzw. zur Entlastung der übergeordneten Steuerung sind auch Gateways verfügbar, die sich mit CoDeSys nach IEC 61131 programmieren lassen und die Datenkommunikation mit den Schreibleseköpfen übernehmen. Neben Standarddatenträgern, die Temperaturen bis 120 °C vertragen, arbeitet BL ident auch mit Hochtemperatur-Tags, die bis 210 °C auslesbar bzw. beschreibbar sind. Damit können die Datenträger beispielsweise beim Einbrennen von Lacken in der Automobilproduktion zusammen mit dem Fahrzeugträger durch den Ofen wandern.

Die Tags werden mit EEPROM- und FRAM-Speichern angeboten, letztere erlauben ein fast unbegrenztes Lesen und Schreiben. BL ident kann modular mit zwei, vier, sechs oder acht Kanälen an die jeweilige Applikation angepasst werden. Feldebusschnittstellen stehen für Profibus-DP, DeviceNet, Ethernet/IP, Profinet-IO und Modbus-TCP zur Verfügung.

Auf diesen Datenträger werden Informationen über die Werkstücke gespeichert, die auf dem Werkstückträger mitgeführt werden. So kann jederzeit nachvollzogen werden, aus welcher Produktionslinie das Werkstück stammt, aus welcher Spritzguss- und welcher Schneidmaschine, in welcher Schicht es gefertigt wurde und vieles mehr. All diese Informationen bleiben auf dem Datenträger gespeichert, bis sie an einem Übergabepunkt ausgelesen und an Datenbanken übergeben werden. Einige Daten laufen sogar von Anfang bis Ende durch die gesamte Produktionslinie mit, weil sie von bestimmten Bearbeitungszentren benötigt werden.

Ein wichtiges Kriterium für die Turck-Lösung sei daher auch die hohe Schreiblesegeschwindigkeit gewesen, meint der Kunde: „Die Geschwindigkeit haben wir ganz genau mit dem Wettbewerbsgerät verglichen. Wir hatten mit dem bislang eingesetzten RFID-System teilweise Probleme bei der Datenübergabe an einen anderen Werkstückträger. Dort kam es vor, dass manchmal nur die Hälfte der Informationen auf dem Tag war, obwohl der Schreibvorgang vom System als beendet gemeldet wurde und der Werkstückträger bereits weitergefahren war. Bei der Geschwindigkeit von BL ident haben wir diese Probleme nicht mehr.“



Einfache Montage: Alle Schreibleseköpfe des Turck-RFID-Systems BL ident sind in Standard-Sensorgehäusen untergebracht



An das BL ident Gateway (links) lassen sich bis zu vier I/O-Module für maximal acht Schreibleseköpfe anschließen

„Sehr guter Support“

Wenn ein nicht unbedingt triviales Projekt wie eine RFID-Einführung ohne große Reibungsverluste über die Bühne geht, ist das schon aller Ehren wert. Das Turck-Konzept, bedienerfreundliche Technologie mit einem ebenso bedienerfreundlichen Support zu koppeln, ist aufgegangen, wie auch der Kunde betätigt: „Das System war mühelos in unsere Anlage zu implementieren, hier war in bisherigen Projekten jeweils mehr Aufwand erforderlich. Gerade in der Test- und Einlernphase ist zudem ein enger Kontakt zum Hersteller sehr hilfreich. Hier konnten wir uns auf den sehr guten Support aus dem Turck-Produktmanagement immer verlassen.“

Im Gegensatz zu manch anderem Hersteller steckt Turck auch viel Aufwand in die Dokumentation seiner Lösungen. Das Resultat könne sich sehen lassen, sagt der Konstrukteur: „Wir haben in der Dokumentation jede Information schnell gefunden. Das klingt banal, ist aber längst nicht Standard bei Dokumentationen. Die Turck-Dokumentation war meiner Meinung nach lückenlos und hervorragend, ebenso wie die Betreuung und der Support.“

► Webcode

more20753

Autor



Walter Hein ist Produktmanager RFID bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Dezentrales Anlagenkonzept statt Schalt-schrank: Alle Komponenten werden in einzelnen Modulen direkt an die Anlage gebracht



Plug&Play-Verkabelung

Turck I/O-Module und Quick-Disconnect-Kabel unterstützen modulares Anlagenkonzept von Automatic Feed

Die Automatic Feed Co. mit Sitz im amerikanischen Napoleon, Ohio, zählt zu den führenden Anbietern von Coil-Handling- und Pressenbeschickungssystemen. Schon früh hat das Unternehmen erkannt, wie wichtig es ist, Prozesse und Verfahren zu rationalisieren, indem man bei der Entwicklung zunehmend auf Standards setzt. Seit den 80er Jahren arbeitet das Unternehmen an Programmen, die diese Vorgaben umsetzen.

Eine der letzten Initiativen war die Umstellung auf eine „Ein-Tag-Montage“, die einen Mechaniker in die Lage versetzt, jeweils einen Anlagenteil in einem Tag zu montieren. Erreicht werden konnte dieses Ziel durch die Einführung standardisierter Komponenten und das Konzept der dezentralen Automatisierung, nach dem Steuerungen nicht mehr zentral zusammengeführt, sondern in der Anlage verteilt montiert werden. Durch den neuen Prozess mit der Bezeichnung Distributed Device Architecture (DDA) konnte Automatic Feed nicht nur die Produktivität seiner Anlagen steigern, sondern auch deren Zuverlässigkeit und Qualität.

Das grundlegende Prinzip der DDA ist Modularität. Alle Komponenten bis hin zu den einzelnen Steuerungen werden auf unabhängigen, in sich geschlossenen Subsystemen aufgebaut. Ein zentraler Schalt- und Steuerschrank ist somit überflüssig.

► Schnell gelesen

Mit einem modularen Anlagenkonzept konnte die amerikanische Automatic Feed Co. die Effizienz und Zuverlässigkeit ihrer marktführenden Coil-Handling- und Pressenbeschickungs-Systeme erhöhen und gleichzeitig Montagezeit und -kosten senken. Die I/O-Module und Kabel kommen exklusiv von Turck.



Durch den Einsatz von Standardkomponenten kann Automatic Feed kundenspezifische Lösungen mit höherer Zuverlässigkeit und Effizienz zu geringeren Kosten anbieten. Die Coil-Handling- und Pressenbeschickungssysteme des Unternehmens können so in nahezu jeder gewünschten OEM-Konfiguration geliefert werden. Fast alle Komponenten – ob Motoren, Zylinder oder Ventile – sind auf den Subsysteme



Mit dem DDA-Programm kann Automatic Feed seinen Kunden jetzt effiziente, schnell einsetzbare und hochqualitative Lösungen anbieten

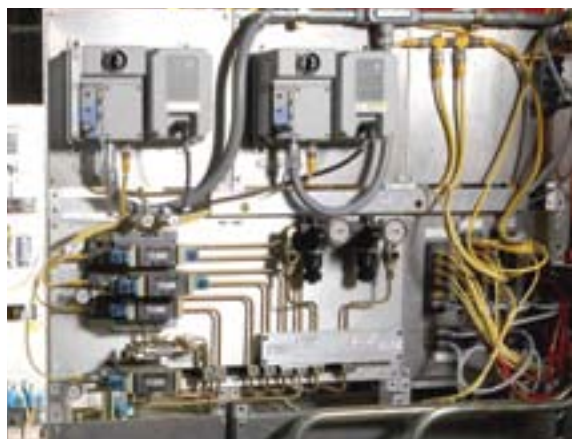
men austauschbar. So lassen sich die kundenspezifischen Erfordernisse exakt erfüllen.

Das modulare DDA-Paket reicht von der Planung bis zur Verkabelung aller Komponenten, die alle möglichst nah an der Maschine positioniert werden. Vor Einführung des DDA-Programms mussten die Komponenten über acht Verbindungspunkte – mit 19 potenziellen Fehlerquellen – mit der SPS verbunden werden. Diese Anzahl konnte mit dem neuen System auf zwei Verbindungen mit nur noch sechs Fehlerquellen reduziert werden. Mike Wolfrum von Automatic Feed freut sich über die Ersparnis: „Wir sparen jetzt 25 Prozent der Kosten für elektrische Komponenten, seit dem wir Block-IO-Feldbusmodule und Turck-Stecker verwenden.“

Durch den Einsatz von Turck-Komponenten für das DDA-Programm konnte Automatic Feed die Anzahl der in ihren Pressenbeschickungssystemen verwendeten I/O-Module um 97 Prozent reduzieren, in den Coil-Handling-Systemen um 90 Prozent. Darüber hinaus sind dank DDA auch weniger Schaltschränke und Verbindungen erforderlich. Dazu Wolfrum: „Wir nutzen jetzt Plug&Play-Anschlusstechnik und haben – bis auf die 480-Volt-Anschlüsse – keine Kabelverbindungen mehr, für die ein Schraubendreher erforderlich wäre. Alle Kabel werden direkt ab Werk in der passenden Länge mit den richtigen Steckern geliefert. So können wir eine Anlage schneller montieren und Anschlussfehler deutlich reduzieren“, ergänzt Wolfrum.

Dramatische Einsparungen

Durch den Einsatz der Quick-Disconnect-Kabel von Turck statt der bisher üblichen Festverdrahtung konnte Automatic Feed pro Anlage 70 Prozent der Kabel für Kommunikation und Netzversorgung einsparen und auch die Arbeitszeit für die Verkabelung einer Anlage um 50 Prozent reduzieren. Heute gibt es 87 Prozent weniger festverdrahtete Anschlüsse an der Maschine, an den Bedien-Paneln konnte die Zahl immerhin noch auf 38 Prozent reduziert werden.



In den Anlagen kommen nur noch konfektionierte Quick-Disconnect-Kabel von Turck zum Einsatz

► Webcode

more20754

Autor



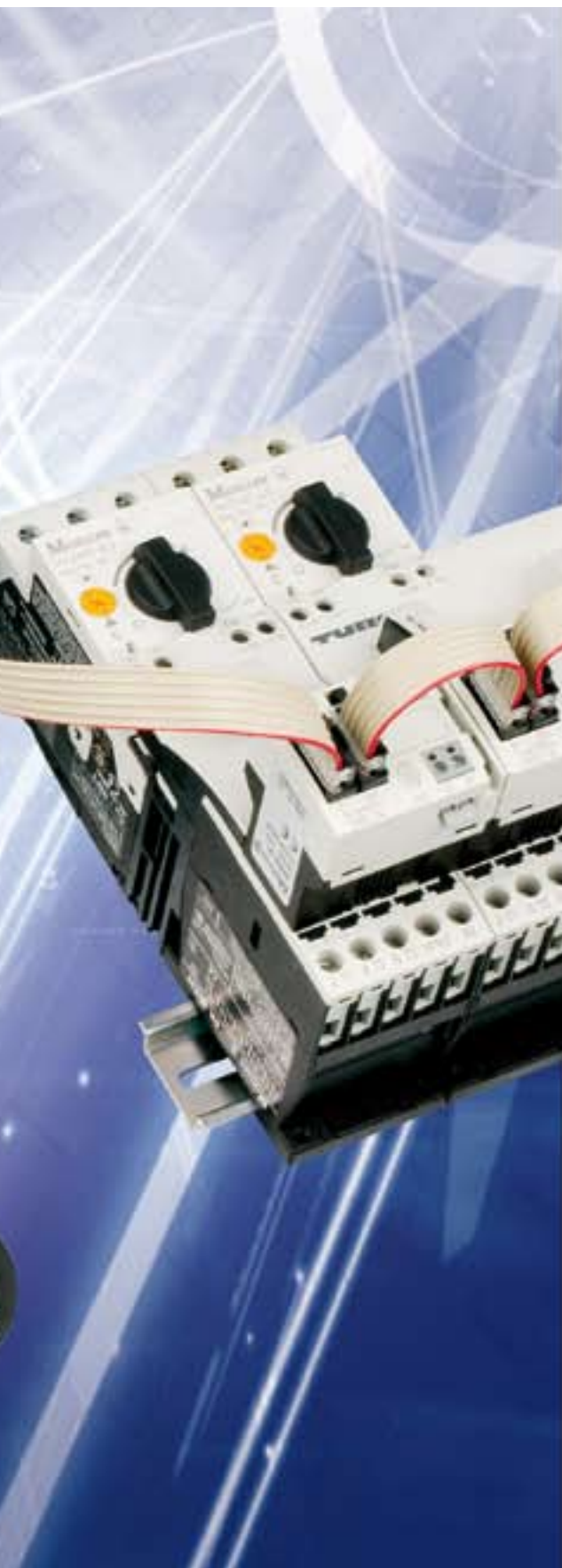
Bob Gardner ist Senior Product Manager für I/O-Systeme bei Turck Inc. in Minneapolis, USA

Freie Wahl:
Turck bietet
zahlreiche
Module für
BL20, von
RFID- über
Motorstarter-
bis zu Eco-
nomy- oder
klassischen
I/O-Modulen



Der Integrator

Mit neuen Modulen erweitert Turck sein IP20-I/O-System BL20 für den Einsatz in Fabrik- und Prozessautomation



Mit den zahlreichen Erweiterungen, die Turck jetzt für sein I/O-System BL20 vorgestellt hat, sorgt der Sensor-, Feldbus-, Anschluss technik- und Interfacespezialist für frischen Wind im Feldbusmarkt. Ob Kompaktsteuerung, RFID-Einbindung, Motorstarter oder Economy-Module, mit dem neuen Portfolio wird das System seiner Bezeichnung „Integrator“ durchaus gerecht.

Herzstück des BL20-Systems ist das Gateway zur Kommunikation mit dem Feldbus. Die Gateways werden in mehreren Varianten angeboten. Das Standard-Gateway beispielsweise steht für Profibus DP, DeviceNet, CANopen, Ethernet/IP und Modbus TCP zur Verfügung. Wer maximal 16 Module anschließen und das System in ein Profibus- oder CANopen-Netz integrieren will, kann alternativ auf das Economy-Gateway zurück greifen.

Programmierbares Gateway

Vor allem für den Einsatz des RFID-Systems BLident, aber auch für andere kleinere Steuerungsaufgaben, bietet sich das programmierbare Gateway an. Diese Kompakt-SPS ist nach IEC 61131-3 mit CoDeSys programmierbar und unterstützt die wachsende Nachfrage nach dezentralen Automationslösungen. Zur Programmierung kann der Anwender auf die gängigen Programmiersprachen KOP (Kontaktplan), FUP (Funktionsplan), AWL (Anweisungsliste), ST (Strukturierter Text) und AS (Ablaufsprache) zurückgreifen. Herz des neuen Gateways ist ein 32-Bit-RISC-Prozessor mit 512-kByte-Programmspeicher, der bis zu 1.000 AWL-Befehle in weniger als einer Millisekunde abarbeitet. Als Programmierschnittstelle steht neben 10/100-MBit-Ethernet auch ein RS232-Interface zur Verfügung.

Mit dem programmierbaren Gateway bietet Turck eine ideale Ergänzung für das RFID-Komplettpaket BLident, das über die jetzt verfügbaren RFID-Module in das BL20-I/O-System eingebunden werden kann. Dank der so gewonnenen „Intelligenz“ entlastet das

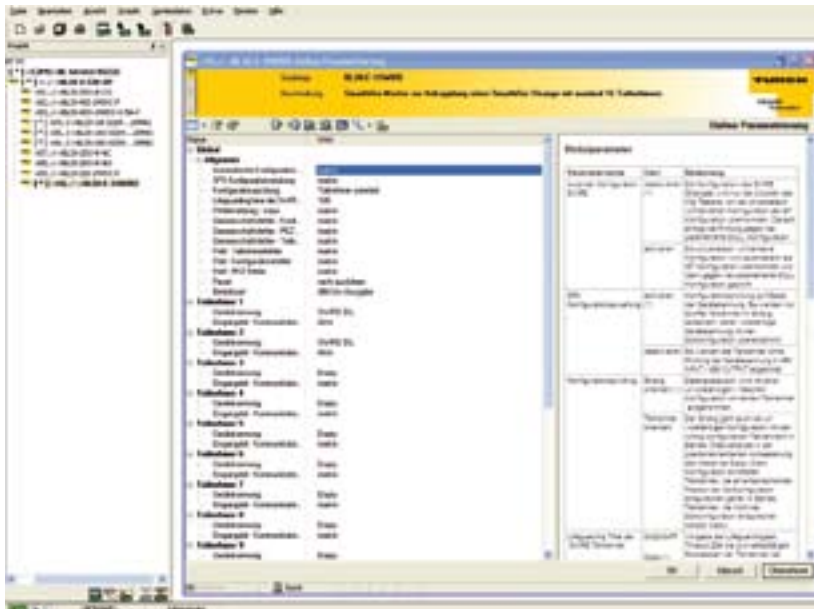
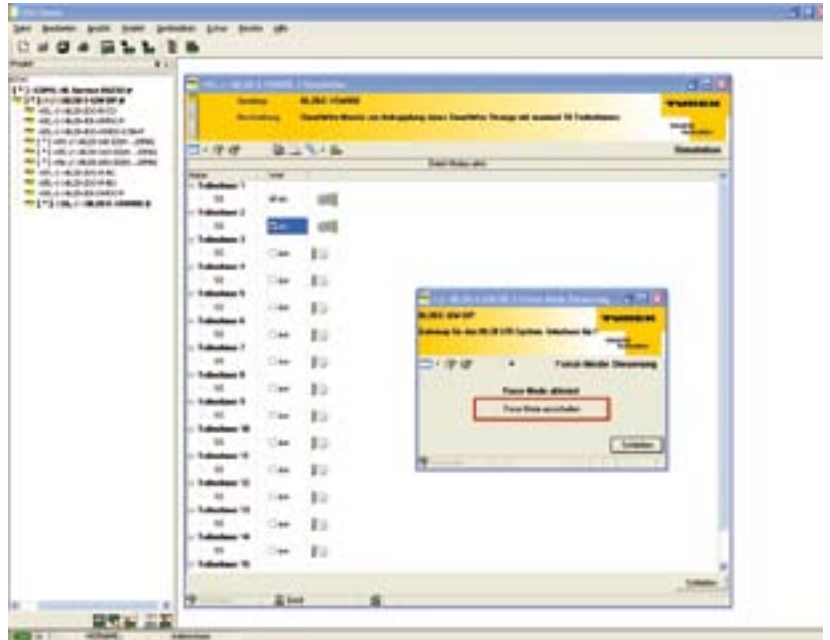
► Schnell gelesen

Feldbussysteme haben sich in der Fertigungsautomation längst etabliert. Ob dabei die Remote-I/Os im Schaltschrank in Schutzart IP20 oder direkt im Feld beziehungsweise an der Maschine in IP67 eingesetzt werden, ist oft eine Frage des persönlichen Geschmacks oder der jeweiligen Anwendung. Turck-Kunden finden für jeden Fall und jede Anwendung die richtige Produktfamilie – vom eigensicheren Remote-I/O excom, das speziell für die Prozessindustrie entwickelt wurde, über das IP67-System BL67 bis zur Schaltschranklösung BL20 mit zahlreichen neuen Modulen.



Alternative: Economy-Gateways für Profibus DP oder CANopen ergänzen das BL20-Portfolio

Der I/O-ASSISTANT 3.0 unterstützt bei Planung, Inbetriebnahme, Test und Betrieb des I/O-Systems



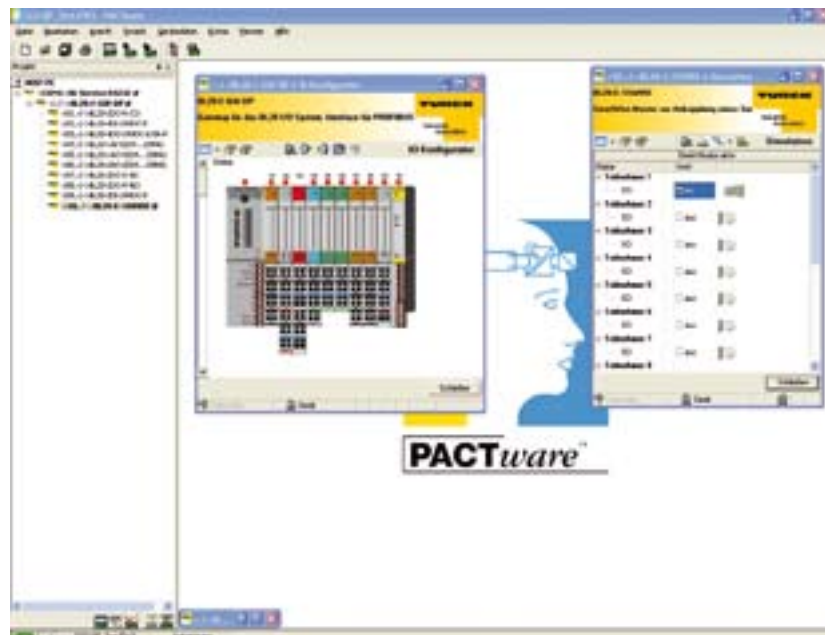
Flexible Anschlussebene

Rechts an das Gateway lassen sich bis zu 72 Erweiterungsmodule anreihen. Die Basis- bzw. Anschlussmodule sind passive Komponenten und werden einfach in das System eingerastet. So entsteht eine kompakte und mechanisch stabile Einheit, die jederzeit flexibel erweiterbar ist. Die Elektronikmodule werden in die Basismodule eingeschoben und fixiert. Dank der kompakten Bauform der BL20-Komponenten kann der Feldbusknoten platzsparend im Schaltschrank montiert werden.

Durch die Trennung von Anschlussebene und Elektronik können bis zu zwei nebeneinander liegende Elektronikmodule im laufenden Betrieb ausgetauscht werden, ohne dass es zu Störungen kommt oder die Verdrahtung abgeklemmt werden müsste. Abhängig von seiner Applikation hat der Kunde die

Der FDT/DTM-Standard erlaubt dem Anwender eine einfache Konfiguration und Parametrierung

Gateway die übergeordnete Steuerung, da das gesamte Handling der zuweilen komplexen RFID-Kommunikation jetzt direkt dezentral im Gateway erfolgen kann. Der für die SPS erforderliche Funktionsbaustein („Proxy Ident Block“) wird vor Ort im programmierbaren Gateway ausgeführt. Mit der übergeordneten Steuerung können somit gezielt nur Nutzdaten ausgetauscht werden. So lässt sich das RFID-System nunmehr ohne Anpassungs- und Programmieraufwand an die Steuerungen verschiedener Hersteller anschließen, auch wenn für diese Steuerungen kein Funktionsbaustein verfügbar ist.



Der BL20-DTM kann in jeder FDT-Rahmenapplikation – wie beispielsweise dem kostenlosen Industriestandard Pactware – betrieben werden



Maximale E/A-Dichte: Die neuen BL20-Economy-Module verfügen über bis zu 16 digitale Ein-/Ausgänge pro 13mm-Scheibe

Wahl zwischen Einzel- und Blockmodulen, die jeweils mit Schraubklemmen sowie mit Federzugklemmen zu haben sind.

Mit den neuen Economy-Modulen bietet Turck jetzt äußerst kompakte und preisgünstige E/A-Module an, die acht oder 16 digitale Ein-/Ausgänge auf 12,5 mm Breite unterbringen. Selbstverständlich sind die Economy-Scheiben ohne weiteres mit den Standardmodulen kombinierbar. Die integrierte Anschlussebene erlaubt dank „Push-in“-Federzugtechnik eine werkzeuglose Montage bei den Economy-Modulen.

Seine flexiblen Einsatzmöglichkeiten unterstreicht der „Integrator“ auch durch die neuen Motorstartermodule, die ohne großen Verdrahtungsaufwand als Direkt- oder Wendestarter Motoren bis zu 15 kW schalten können. Pro Gateway lassen sich bis zu drei Anschaltmodule einbinden, an die jeweils bis zu 16 Motorstarter angeschlossen werden können.

Umfassende Softwareunterstützung

Turck unterstützt BL20-Anwender bei Projektierung, Inbetriebnahme und Wartung mit der kostenlosen Software I/O-ASSISTANT 3.0. Im Gegensatz zu den Vorversionen basiert dieses Tool auf der standardisierten FDT/DTM-Technologie, die Turck auch bei seinen übrigen Produkten unterstützt. Das modulare Softwarekonzept bietet die Möglichkeit, die DTM (Device Type Manager) des IO-ASSISTANT 3.0 in unterschiedlichen Rahmenapplikationen (Frames) zu nutzen. Das reduziert die Komplexität vieler Systeme und macht die Gesamtlösung überschaubar. Alle relevanten Geräteeigenschaften werden transparent und anwendungsfreundlich visualisiert. Verbunden

mit einem ansprechenden Look & Feel, lassen sich die Daten so optimal, effizient und gezielt nutzen.

Der I/O-ASSISTANT begleitet den Anwender durch alle Phasen der Anlage. Schon bei der Projektierung der modularen Feldbusknoten liefert er hilfreiche Informationen wie die Art und Typenbezeichnungen der benötigten Komponenten sowie deren Bestellnummern. Die Möglichkeit, den Knoten grafisch zusammenzustellen und sofort eine Dokumentation mit Bestelllisten, Zeichnungen, Maßbildern und Parameterlisten erhalten zu können, bringt dem Anwender eine enorme Zeit- und Arbeitersparnis. Gleichzeitig lassen sich Fehlkonfigurationen vermeiden, weil die Software nur die logisch sinnvollen Basismodule zum jeweiligen Elektronikmodul anzeigt und dafür jeweils die maximalen Summenströme der digitalen Ein- und Ausgänge berechnet. Darüber hinaus werden die für den jeweiligen Feldbus zulässigen Datenmengen kontrolliert und Fehler angezeigt.

Bei der Inbetriebnahme kann der Anwender über den I/O-ASSISTANT alle digitalen und analogen Eingänge einlesen, setzen oder mit Werten beaufschlagen. Auf diese Weise sind die gesamte Verdrahtung sowie alle Sensoren und Aktuatoren per Mausclick überprüfbar. Angebunden an den Service-PC wird das BL20-Gateway über ein serielles Kabel an der RS232-Schnittstelle, Ethernet-basierte Gateways lassen sich auch per Ethernet ansteuern. Mit dem I/O-ASSISTANT kann jeder Feldbusteilnehmer als lokale Einheit vorab getestet werden, was die Inbetriebnahmezeiten erheblich reduziert. Sollten doch einmal Probleme auftreten, leistet die Software auch zur Diagnose wertvolle Dienste.

▶ Webcode

more20771

Autor



Phil Whorton ist Produktmanager Feldbustechnik bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

Durchflusssensoren von Turck werden vor allem im Maschinenbau eingesetzt



So funktionieren... ... Durchflusssensoren

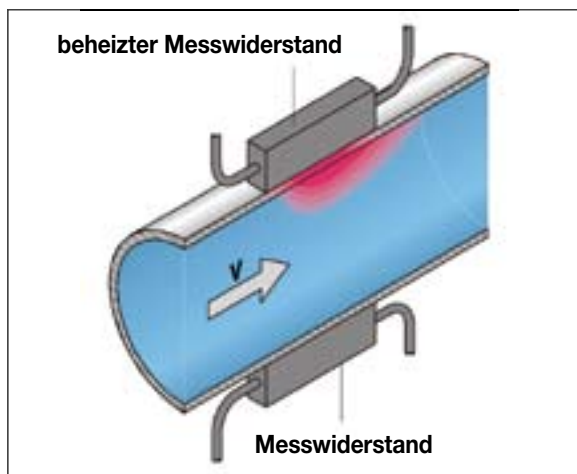
Teil 2 unserer Grundlagenserie: Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Sensortechnologien

Um in der Fertigung einen einwandfreien Betrieb und identische Qualitätsergebnisse gewährleisten zu können, ist bei unzähligen Prozessen ein gleichförmiger Zu- und Abfluss von flüssigen oder gasförmigen Medien erforderlich. Die Strömung spielt daher in automatisierten Fertigungsprozessen neben dem Druck und der Temperatur eine Hauptrolle. Je nachdem, ob eine kontinuierliche Messung oder die Überwachung eines Grenzwertes gewünscht ist, kann das Ausgangssignal von Strömungs- oder Durchflusssensoren ein analoger oder binärer Wert entsprechend der Strömungsgeschwindigkeiten sein. Jede einzelne

Applikation stellt dabei ihre spezifischen Anforderungen an die Strömungssensorik.

Verschiedene Prinzipien

Zur elektronischen Strömungs- bzw. Durchflussüberwachung existieren unterschiedliche Messmethoden nach verschiedenen physikalischen Prinzipien, die ihre spezifischen Vor- und Nachteile haben. Beim **thermodynamischen Prinzip** wird der Messfühler aufgeheizt. Abhängig von der Fließgeschwindigkeit des Mediums wird Wärmeenergie abgeführt – daraus lässt sich die Strömungsgeschwindigkeit ermitteln.



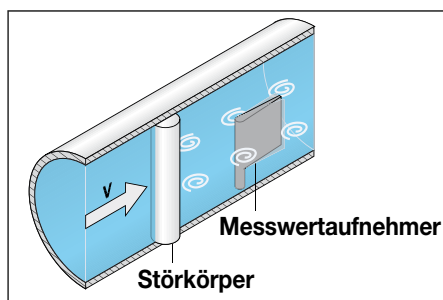
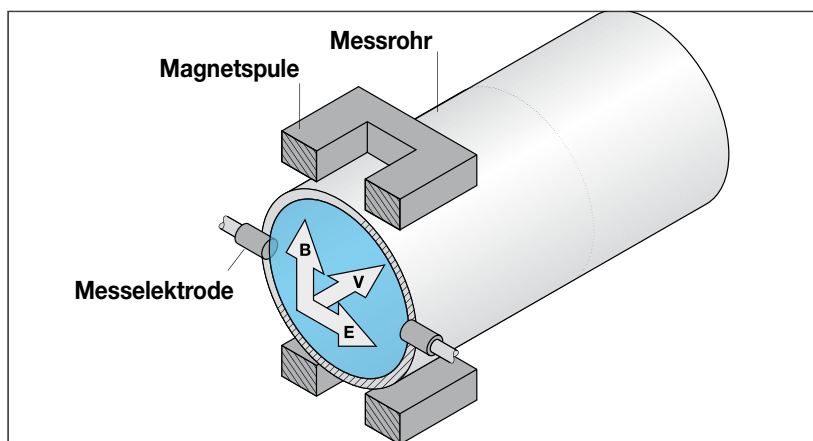
Bei Inline-Sensoren ist aufgrund des bekannten Rohrquerschnitts auch die Ermittlung des Durchflusses möglich. Dazu ermitteln die Sensoren zuerst die Strömungsgeschwindigkeit und berechnen daraus den Durchfluss. Die FTCl-Sensoren von Turck zeigen den Durchfluss im Display an. Solche Sensoren sind günstig und zuverlässig, aber aufgrund unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeiten der jeweiligen Medien meist nur für Wasser und Wasser/Glykolgemische geeignet.

Deutlich teurer ist ein nach dem **Coriolis-Prinzip** arbeitender Massendurchflussmesser (CMD), der den Massenstrom von Flüssigkeiten oder Gasen misst. Ein vom Medium durchflossener Rohrbogen wird dazu in Schwingung versetzt und die dabei entstehende, sehr kleine Coriolis-Kraft gemessen. Die Vorteile des Massendurchflussmessers sind seine hohe Messgenauigkeit und Messbereichsdynamik sowie der geringe Druckverlust. Darüber hinaus ist er für Gase und Flüssigkeiten gleichermaßen geeignet.

Bei Ultraschall-Durchflussmessungen unterscheidet man zwei bewährte Verfahren. Das **Doppler-Verfahren** nutzt die Änderung der Frequenz einer vom Medium reflektierten Ultraschallwelle und tritt immer dann auf, wenn sich Sender und Empfänger relativ zueinander bewegen. Beim **Laufzeit-Verfahren** hingegen überlagert die Schallgeschwindigkeit die Strömungsgeschwindigkeit des Mediums. Läuft der Ultraschallimpuls mit der Strömung, so verringert sich die Laufzeit, während sich die Laufzeit in entgegengesetzter Laufrichtung erhöht. Aus der Messung der Laufzeitdifferenz lässt sich die Strömungsgeschwindigkeit berechnen.

► Schnell gelesen

Strömungs- oder Durchflusssensoren werden in der Fertigungsautomation häufig zur Überwachung eingesetzt, um kritische Abweichungen der Strömungsgeschwindigkeit bzw. des Durchflusses zu erkennen. Während Strömungssensoren die Geschwindigkeit eines Mediums erfassen, messen Durchflusssensoren bei definiertem Rohrquerschnitt das pro Zeiteinheit durchströmende Volumen.



Messprinzipien der Turck-Durchflusssensoren:
Thermodynamisch, FTCl (oben links);
Magnetisch-induktiv, FCMI (oben);
Vortex, FCVI (links)

Ein weiteres bedeutendes Prinzip ist das Wirbelfrequenz-Verfahren, auch **Vortex-Verfahren** genannt. Hinter einem in die Strömung eingebauten Störkörper bildet sich die so genannte Karman'sche Wirbelstraße aus. Ab einer gewissen Strömungsgeschwindigkeit lösen sich periodisch an beiden Seiten des Störkörpers Wirbel ab. Aus der Frequenz der auftretenden Wirbel ergibt sich die Strömungsgeschwindigkeit. Vortex-Durchflussmesser wie der FCVI von Turck sind unempfindlich gegenüber Druck- und Temperaturänderungen des Mediums und damit ideal für die Kontrolle von Prozess- und Kühlwasserkreisläufen geeignet, zumal der FCVI ausschließlich für Wasser geeignet ist.

Das **Wirkdruck-Verfahren** schließlich basiert auf dem Gesetz von Bernoulli. Der Rohrquerschnitt wird in Form einer Blende oder Düse verengt. Da der Volumen- und Massenstrom an allen Stellen im Rohrleitungssystem gleich groß ist, entsteht ein Druckgefälle, aus dem nach dem Gesetz von Bernoulli der Durchfluss berechnet werden kann.

Durchflussmesser nach dem **magnetisch-induktiven Prinzip** eignen sich für alle leitfähigen Medien, die eine Mindestleitfähigkeit von $15 \mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen. Beim Anlegen eines Magnetfeldes induzieren die bewegten Ladungsträger in der Strömung eine elektrische Spannung, deren Größe proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit des Mediums ist. Der magnetisch-induktive Durchflussmesser FCMI von Turck besitzt eine hohe Messgenauigkeit von zwei Prozent vom Messwert und erfordert keine mechanisch bewegten Teile im Volumenstrom. Zudem ist eine Verringerung des Rohrquerschnitts nicht notwendig, so dass bei diesem Verfahren praktisch kein Druckverlust auftritt.

Autor



André Overländer ist Produktspezialist Prozesssensorik bei der Hans Turck GmbH & Co. KG

► Webcode

more20770

Escha zählt heute zu den führenden Herstellern im Bereich der Anschluss-technik für Automatisierungskomponenten



Anschlussfreudig

Ob Standard oder Spezialanfertigung – mit innovativen Steckverbindern und Gehäusen beliefert Escha nicht nur die Turck-Gruppe



Handmade in Germany: Escha fertigt kundenspezifische Kabel- und Steckverbinder-Lösungen – auch in geringen Losgrößen – im sauerländischen Halver

Ob M12x1 Rundsteckverbinder, 7/8“ Ventilsteckverbinder, Aktor-/Sensorboxen oder frei konfektionierbare Steckverbindungen – wer in der Automatisierungstechnik Geräte anzuschließen hat, findet bei Escha – einem Unternehmen der Turck-Gruppe – die passende Lösung. Und das nicht nur in dem umfangreichen Katalog mit Standardprodukten, wie Dietrich Turck, Geschäftsführer der Escha Bauelemente GmbH, betont: „Wir heben uns dadurch deutlich von unserem Wettbewerb ab, dass wir nicht nur die klassischen Standardstecker aus dem Katalog anbieten, sondern auch jede x-beliebige Variante dieser Standardprodukte – ganz individuell auf Kundenwunsch gefertigt.“

Anfänge im Werkzeugbau

Die Ursprünge und der Name des Unternehmens gehen auf die Halveraner Werkzeugbaufirma Eugen Schmidt zurück. Aus ihr heraus ist Escha mit der Idee gegründet worden, innerhalb der Turck-Gruppe Kunststoffteile und Steckverbinder entwickeln und fertigen zu können. Mit dem Know-how von Escha im Werkzeugbau sollte damals der Einstieg in die Kunststoffspritztechnik erfolgen. Mit Erfolg – schon bald konnte man in Halver die ersten Kunststoffgehäuse für Turck herstellen.

Der Werkzeugbau stellte auch die Brücke zum Steckverbinder her, denn Escha baute die Werkzeuge, mit denen Turck zunächst in den USA seine ersten Steckverbinder produzierte. Später begann Escha damit, die Steckverbinder selbst zu produzieren – was heute der Schwerpunkt des Unternehmens ist. Lange Jahre fertigte man im Wesentlichen für einen Kunden: Turck.

Als Dietrich Turck, Sohn eines der Unternehmensgründer, vor sieben Jahren die Geschäftsführung übernahm, war eines seiner vordersten Ziele, das Unternehmen unabhängiger aufzustellen und eine eigene Produktstrategie mit eigenem Vertrieb zu entwickeln. Mittlerweile zählt Escha zu den führenden Herstellern im Bereich der Anschluss technik für Automatisierungskomponenten. Das breite

► Schnell gelesen

Die moderne Automatisierungstechnik würde ohne Steckverbinder nicht funktionieren. Dabei reichen zwar oft Standardprodukte aus dem Katalog, doch immer öfter werden auch spezielle, auf die Anforderungen des Kunden zugeschnittene Lösungen benötigt. Die Firma Escha in Halver bietet beides – und hat sich so zu einem erfolgreichen Unternehmen innerhalb der Turck-Gruppe entwickelt.



Escha-Kunden profitieren vom leistungsstarken Werkzeugbau des Unternehmens



„Im Idealfall kann Escha innerhalb von ein bis zwei Wochen ein neues kundenspezifisches Produkt realisieren.“

Marco Heck, Escha

Standardprogramm umfasst fertig konfektionierte umspritzte Rundsteckverbinder, Ventilsteckverbinder, 2-fach-Verteilersysteme, Aktor-/Sensorboxen mit bis zu acht Steckplätzen für die dezentrale Verkabelung in der Feldebene sowie frei konfektionierbare Steckverbindungen.

Standard individuell angepasst

Die Fähigkeit, Standardsteckverbinder individuell auf die Kundenapplikation anzupassen, ist eine Besonderheit von Escha. „Wir haben dafür einen eigenen Bereich – nebenbei bemerkt unser erfolgreichster“, sagt Dietrich Turck. Benötigt ein Kunde also den Standardsteckverbinder X mit gekreuzten Adern, bekommt er ihn bei Escha. Varianten in Farbe, mit individuellen Kabellängen oder zusätzlich montierten

Steckern sind genauso möglich. Ein Grund für den Erfolg ist auch, dass diese Varianten schon in kleinen Losgrößen gefertigt werden können. „Escha ist recht spät in den Markt der Steckverbinder für die industrielle Automatisierungstechnik eingetreten“, erläutert Turck. „Um uns vom etablierten Wettbewerb abzusetzen, haben wir uns einfach auf die Dinge konzentriert, die kein anderer machen wollte. Dazu gehört die Fertigung von individuellen Produkten in kleinen Losgrößen.“ Eine häufige Losgröße für Verbinder, deren Varianz nicht zu hoch ist, liegt bei 20 Stück. Mögliche Änderungen der Standard-Steckverbinder können dabei die Ausstattung mit verschiedenen Steckern an den Enden sein, auch individuell zu Flanschketten zusammengestellte Flanschverbinder sind möglich, ebenso wie kundenspezifisch bedruckte Leitungen oder auf dem Stecker eingeprägte Firmenlogos.

Erfolgreicher Ableger Escha TSL

Die Escha TSL GmbH ist ein ehemaliger Geschäftsbereich der Escha Bauelemente GmbH. Der Bereich begann 1986 – als Escha Schalttechnik – mit der Herstellung und dem Vertrieb von Türöffnungstastern für Straßen- und Schienenfahrzeuge. Patentierte Taster für Innen und Außen, sicheres Schalten unter harten Einsatzbedingungen und – typisch Escha – das schnelle Umsetzen von Kundenwünschen machten den Bereich zum führenden Hersteller der Branche. Bei der Entwicklung der Taster wird besonderes Augenmerk auf mobilitätseingeschränkte Menschen gelegt. Die Geschäftsentwicklung war so erfolgreich, dass man sich 2006 entschied, den Bereich auf eigene Beine zu stellen und als eigenständiges Unternehmen aus der Escha GmbH auszugliedern. Weitere Infos unter: www.escha-tsl.de



Hochflexible Fertigung

Möglich wird dies durch eine hochflexible Fertigung, in der noch sehr viel in Handarbeit gemacht wird, und das durchweg in Deutschland am Standort Halver. Eine ganz bewusste Entscheidung, wie Dietrich Turck unterstreicht: „Wenn die Stückzahlen klein sind und sich ständig verändern, dann benötigt man nicht nur kompetente Mitarbeiter und die technische Ausrüstung, sondern es muss auch möglich sein, dass die Techniker aus unserer Entwicklung eng mit den Mitarbeitern in der Fertigung zusammenarbeiten. Mit einem Mitarbeiter in China oder Ungarn wäre das nur schwer möglich.“

Heute hat ein Produktverantwortlicher bzw. ein Projektleiter bei Escha direkten Zugriff auf die Fertigung. „So kann er montags eine Zeichnungsänderung für eine neue Variante veranlassen und freitags schon die Nullserie begleiten, um das Bauteil freizugeben“, sagt Marco Heck, Leiter Marketing/Produktmanagement. „Im Idealfall, das heißt wenn der Kunde gut vorbereitet ist und zum Beispiel ein Lastenheft für das neue Produkt vorgibt, kann Escha so tatsächlich innerhalb von ein, zwei Wochen ein neues Produkt realisieren.“

Sonderwünsche werden gern erfüllt

„Das geht natürlich nur mit einem technisch hervorragend ausgerüsteten Werkzeugbau, der alle unsere Werkzeuge selbst baut“, meint Turck. „Der Werkzeugbau war das Kerngeschäft des Unternehmens, bevor mein Vater es übernommen hat. Heute ist dieses Know-how die Voraussetzung für die schnelle Anpassung der Werkzeuge an die Wünsche des Kunden.“ Erst der leistungsstarke Werkzeugbau ermöglicht die Entwicklung von Sonderprodukten, die so auf dem Markt nicht zu finden sind. „Dabei verbinden wir unser Know-how im Werkzeugbau mit den Erfahrungen in der Kunststoffformgebung und in der Anschlusstechnik“, kommentiert Marco Heck das Erfolgsrezept. „Für uns sind derartige Anfragen nicht lästig, so wie es beim Wettbewerb vorkommen kann und deswegen dort häufig in Abwehrangeboten mit hohen Preisen und langen Lieferzeiten endet. Wir wollen genau diese Anfragen haben.“

Daher arbeiten die Experten von Escha eng mit ihren Kunden zusammen, werden oft schon in der Projektierungsphase mit ins Boot geholt. Heraus kommen dann zum Beispiel eigens entwickelte Verteilerbausteine für den Kunden Turck, in den später Elektronik eingebaut wird. Oder für einen anderen namhaften Kunden aus der Automatisierungstechnik eine Anschlussleiste für Lichtschranken, die mit allen erforderlichen Kontakten ausgestattet ist und nur in ein entsprechendes Druckgussgehäuse eingesetzt werden muss. „Der Kunde wollte zunächst eine geschlossene Box nehmen, Löcher hinein bohren und dann Flansche von hinten montieren. Wir haben ihm eine Lösung entwickelt, mit der er deutlich weniger Handling- und Montageaufwand hat“, erklärt Dietrich Turck.



Erfolgsfaktor Flexibilität: Dietrich Turck liebt Aufträge, die den Wettbewerb kalt lassen, „vor allem die Fertigung von individuellen Produkten – auch in kleinen Losgrößen“

„Rund 600 derartiger Projektanfragen bearbeiten wir inzwischen im Jahr“, ergänzt Marco Heck. „Natürlich nicht immer so umfangreiche. Aber in unserem Geschäft stoßen sehr häufig zwei Welten aufeinander. Zum Beispiel muss sich die industrielle Umgebung mit der Bürowelt verbinden. Und meist gibt es nur Anbieter von Steckverbindungen aus dem einen oder dem anderen Bereich. Wenn der Kunde aber ein fertiges Produkt haben möchte, eine Leitung, die beide Welten miteinander verbindet, dann braucht er einen Anbieter, der sich mit fremden Themen und Technologien beschäftigt. Wir sind ein solcher Anbieter.“

Innovativ auch bei Standardprodukten

Die hohe Lösungskompetenz bei Sonderprodukten bedeutet jedoch nicht, dass Escha den Bereich der Standardprodukte vernachlässigt. Auch hier bietet das Unternehmen innovative Lösungen an. „Rund acht Prozent unserer Mitarbeiter sind damit beschäftigt, neue Produkte zu entwickeln“, hebt Turck hervor. „Wir wollen auch bei den Standardprodukten federführend sein. Und das gelingt uns sehr gut.“

So konnte Escha schon oft völlig neue Produktfamilien vorstellen, die Eigenschaften zeigen, welche vorher auf dem Markt noch nicht existierten. Ein Beispiel ist die komplette Familie von Steckverbindern für hohe Temperaturen. Dank neuer Materialien arbeiten sie auch noch bei Temperaturen bis zu 150° Celsius absolut zuverlässig. Auch für den Lebensmittelbereich bietet Escha ein passendes, völlig neu entwickeltes Produktportfolio an. Und mit einem der Highlights der SPS/IPC/Drives 2007 (siehe Seite 4) sorgt die innovative Steckerschmiede in Halver wieder einmal für Furore im Markt.

Autor



Olaf Meier ist freier Journalist in Mönchengladbach

► Webcode

more20731

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.

Messen in Deutschland

Termin	Name der Messe	Ort
21.04. - 25.04.2008	Hannover Messe	Hannover
24.04. - 30.04.2008	Interpack	Düsseldorf
22.09. - 25.09.2008	MOTEK	Stuttgart
25.11. - 27.11.2008	SPS/IPC/DRIVES	Nürnberg

Messen international

Termin	Name der Messe	Ort, Land
04.12. - 06.12.2007	PTA Ural	Jekaterinburg, Russland
04.12. - 07.12.2007	Industrial Automation India	Bangalore, Indien
11.12. - 13.12.2007	Elektro Vakbeurs	Hardenberg, Niederlande
19.02. - 22.02.2008	Magyarregula	Budapest, Ungarn
11.03. - 14.03.2008	Smagua	Saragossa, Spanien
12.03. - 14.03.2008	Automaatika	Tallinn, Estland
01.04. - 04.04.2008	Amper	Prag, Tschechien
01.04. - 04.04.2008	Automaticon	Warschau, Polen
01.04. - 04.04.2008	Minskexpo Automation	Minsk, Weißrussland
21.04. - 24.04.2008	Romcontrola	Bukarest, Rumänien
15.04. - 18.04.2008	Elcom	Kiew, Ukraine
14.05. - 16.05.2008	PTA	St. Petersburg, Russland
20.05. - 23.05.2008	Het Instrument	Utrecht, Niederlande
20.05. - 23.05.2008	Agrokomplex	Nitra, Slowakei
26.05. - 29.05.2008	Eliaden	Lillestrøm, Norwegen
04.06. - 06.06.2008	ISA Expo Control	Mexiko-Stadt, Mexiko
17.06. - 19.06.2008	RAX	Tel Aviv, Israel
23.06. - 27.06.2008	Oil & Gas Show	Moskau, Russland
24.07. - 27.07.2008	Expo Pack	Mexiko-Stadt, Mexiko
15.09. - 19.09.2008	MSV	Brünn, Tschechien
25.09. - 28.09.2008	Automation	Mumbai, Indien
30.09. - 03.10.2008	Aandrijftechniek	Utrecht, Niederlande
01.10. - 03.10.2008	PTA Ural	Moskau, Russland
07.10. - 10.10.2008	Vienna-Tec	Wien, Österreich
07.10. - 11.10.2008	TIB	Bukarest, Rumänien
20.10. - 24.10.2008	Expoquimia	Barcelona, Spanien
28.10. - 01.11.2008	Matelec	Madrid, Spanien
30.10. - 31.10.2008	Sibpolitech	Novosibirsk, Russland
09.12. - 12.12.2008	Automatisation	St. Petersburg, Russland

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

Verantwortlich
Klaus Albers, -149,
klaus.albers@turck.com

Redaktion
Klaus Albers, Karen Keller

Mitarbeiter dieser Ausgabe
Bob Gardner, Markus Haller,
Walter Hein, Olaf Meier, Frank
Nolte, André Overländer, Raphael
Scholzen, Jörn Stövesandt, Chris-
tian Wolf, Marcel Vennemann

Art Direction / Grafik
Arno Krämer, Britta Fehr (Bilder)

Realisation
PICS publish-industry Corporate
Services GmbH
Nymphenburger Straße 86
80636 München

Projektleitung PICS
Jens Otte

Druck
Laupenmühlen Druck, Bochum

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



Turck im Inter

Ob Sensor-, Feldbus-, Interface- oder Anschluss
www.turck.com finden Sie auf Knopfdruck die
Drei Suchfunktionen unterstützen Sie dabei.



Seite 12



Seite 14



Seite 18



Seite 22



Seite 24



Seite 30



Seite 36



Seite 38

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

