

# more@TURCK

Das Magazin für Kunden der Turck-Gruppe



## Edisons Enkel

Robuste LED-Maschinen- und Arbeitsplatzleuchten erobern industrielle Anwendungen **S. 14**



## Wasser-Wacht

RWW überwacht mehr als 100 Brunnendeckel mit drahtloser Sensorlösung **S. 18**



## Lichtzeichen-Anlage

SAS Automotive optimiert die Montage von VW-Cockpits mit Pick-to-Light-System **S. 22**



IO-Link  
HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

## Strömung unter Kontrolle

Mit Sensoren, Auswertegeräten und Anwendungswissen bietet Turck flexible Lösungen zur effizienten Strömungsüberwachung

# Erwartungen übertreffen



Es ist wieder soweit, liebe Leserinnen und Leser. Die Vorbereitungen für das große Herbst-Event unserer Branche, die SPS/IPC/DRIVES, sind abgeschlossen und nun sind wir alle gespannt auf die drei großen Tage in Nürnberg. Traditionell ist dies der Zeitpunkt, das vergangene Jahr Revue passieren zu lassen.

Hinter uns liegen fast elf Monate, auf die wir mit Freude zurückblicken. Nach dem erfolgreichen Jahr 2010, in dem Turck mit einer Umsatzsteigerung von 30 Prozent das Krisenjahr 2009 nahezu kompensieren konnte, ist es uns erneut gelungen, deutlich überdurchschnittlich zu wachsen. Am Ende dieses Jahres dürfte das Umsatzwachstum fast 25 Prozent erreichen, was unsere Erwartungen weit übertrifft. Damit erzielt die Turck-Gruppe 2011 den höchsten Umsatz der Unternehmensgeschichte.

Ihnen, liebe Kunden, möchte ich meinen Dank aussprechen für das Vertrauen, das Sie Turck entgegengebracht haben. Nicht vergessen will ich dabei auch unsere inzwischen mehr als 3.000 Mitarbeiter weltweit, ohne deren überdurchschnittlichen Einsatz eine solche Erfolgsmeldung schlicht nicht möglich gewesen wäre.

Offensichtlich sind wir mit unserem Anspruch, Lösungspartner für Ihre Automationsanforderungen zu sein, auf dem richtigen Weg. Damit dieser Weg uns gemeinsam voranbringt, arbeiten wir intensiv an seinem Ausbau, um letztlich auch Ihre Erwartungen übertreffen zu können. So investieren wir beispielsweise nicht nur in neue Produktionskapazitäten in Halver und Minneapolis, sondern auch in unsere Feldbus-Entwicklung am Standort Detmold. Und wenn es sinnvoll ist, gehen wir den Weg gemeinsam mit Partnern, wie unsere RFID-Kooperation mit dem UHF-Spezialisten Deister Electronic zeigt.

Mehr hierzu erfahren Sie in dieser Ausgabe Ihres Kundenmagazins **more@TURCK**. Auf den folgenden Seiten informieren wir Sie darüber hinaus über Neuigkeiten im Turck-Programm und zahlreiche interessante Automatisierungslösungen. Wenn Sie sich lieber persönlich ein Bild machen wollen, besuchen Sie uns doch auf der **SPS/IPC/Drives** an unserem **Messestand 351 in Halle 7**.

Seien Sie unser Gast, wir freuen uns auf Sie!

Herzlichst, Ihr

Ulrich Turck, Geschäftsführender Gesellschafter

more@**TURCK**





**NEWS**

**Innovationen für Automatisierer** 04

**COVERSTORY**

**SENORTECHNIK: Strömung unter Kontrolle** 08

Mit Sensoren und IO-Link-fähigen Auswertegeräten bietet Turck ein umfangreiches Lösungsportfolio zur effizienten Strömungsüberwachung von Gasen und Flüssigkeiten

**INSIDE**

**INTERVIEW: „Auf dem richtigen Weg“** 12

Andrea Gillhuber, Redakteurin der Fachzeitschrift Elektronik, sprach mit Turck-Geschäftsführer Christian Wolf über Märkte, Krisen und Schwarzmalerei

**TREND**

**BELEUCHTUNGSTECHNIK: Edisons Enkel** 14

Ob Signalleuchte, Pick-to-Light-System, Arbeitsplatz- oder Maschinenbeleuchtung – LED-Strahler erobern immer mehr industrielle Anwendungsbereiche

**APPLICATIONS**

**SENSOR/FUNKTECHNIK: Wasser-Wacht** 18

Die RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft in Mülheim an der Ruhr sichert über 100 Brunnendeckel mit Turcks uprox-Sensoren und dem Wireless-System DX80

**SENSOR/FELDBUSTECHNIK: Grüne Welle** 22

Der Automobilzulieferer SAS Automotive Systems optimiert die Produktion von Cockpitmodulen im Werk Zwickau mit einem Pick-to-Light-System

**SENSOR/FELDBUSTECHNIK: Großes bewegen** 26

Uni-Systems bewegt Stadiondächer, Videowürfel und vieles mehr mit Sensor-, Feldbus- und Anschlusstechnik von Turck

**FELDBUSTECHNIK: Transparenz im Feld** 30

Uhde Services setzt bei der EMSR-Modernisierung des Düngemittelkomplexes Abu Qir II in Ägypten auf Turcks Foundation-Fieldbus-Portfolio mit Diagnosefunktion

**RFID: Lager-Leitung** 33

Der Fahrradzulieferer Thun automatisiert Steuerung und Überwachung seiner Innenlager-Produktion mit Turcks RFID-System

**RFID: Saubere Sache** 36

Der österreichische Kläranlagenbauer Ness-Schneider automatisiert Waschplätze für Tiertransporter mit BL ident

**RFID: Transparenzverstärker** 40

RFID-System BL ident sorgt für Effizienz in der Natriumglutamat-Produktion eines chinesischen Lebensmittelherstellers

**SERVICE**

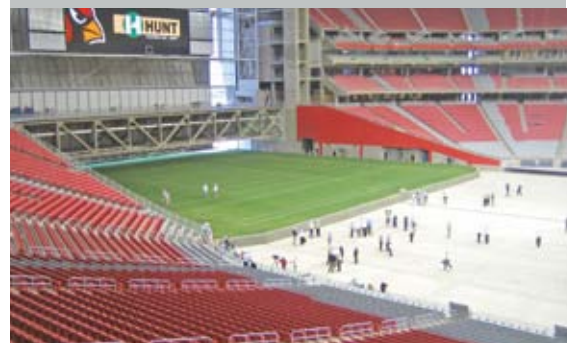
**KONTAKT: Ihr schneller Weg zu Turck** 42

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

**KONTAKT: Impressum** 43



LED-Leuchten sind robust, langlebig und energieeffizient – somit ideal für den industriellen Einsatz als Maschinen- oder Arbeitsplatzleuchte. **Seite 14**



Bei ihren Lösungen für bewegliche Stadiondächer und vergleichbare Objekte setzt die US-Firma Uni-Systems auf Sensor- und Feldbustechnik von Turck. **Seite 30**



Der Fahrradlager-Hersteller Thun hat weite Bereiche seiner Fertigungsprozesse transparent und rückverfolgbar mit Turcks RFID-System BL ident optimiert. **Seite 33**

## Höchster Umsatz der Geschichte



► Mit dem höchsten Umsatz der Unternehmensgeschichte will Turck das Geschäftsjahr 2011 abschließen. Wie Geschäftsführer Christian Wolf anlässlich der Jahrespressekonferenz in Neuss mitteilte, erwarte das Familienunternehmen zum Jahresende einen konsolidierten **Gesamtumsatz von mehr als 430 Mio. Euro**, davon rund 100 Mio. Euro in Deutschland. Nach der 30-prozentigen Umsatzsteigerung im Vorjahr kann Turck 2011 erneut um rund 25 Prozent wachsen. Analog zum Umsatz ist auch die Zahl der Mitarbeiter gestiegen: Aktuell beschäftigt Turck weltweit mehr als 3.000 Mitarbeiter, darunter 1.530 an den deutschen Standorten in Beierfeld, Halver und Mülheim an der Ruhr. „Nach derzeitiger Einschätzung werden wir unser ambitioniertes Umsatzziel von 400 Mio. Euro in diesem Jahr deutlich übertreffen“, sagt Wolf. „Das liegt zum einen an der bis heute günstigen Konjunkturlage in unseren Zielmärkten, aber auch daran, dass wir unsere Wachstumsstrategie konsequent umsetzen und weiterverfolgen. So hat Turck wie geplant auch in diesem Jahr in Märkte und Fertigungskapazitäten investiert und beispielsweise neue Landesgesellschaften in den Wachstumsmärkten Brasilien und Türkei gegründet und in neue Fertigungsstätten investiert.“

## Info

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

## Anwendungsoptimierte RFID-Komponenten

► Das RFID-System BL ident ist um anwendungsspezifische Schreibleseköpfe und Datenträger (Tags), unter anderem für die Fleischindustrie, erweitert worden. Ein spezieller Tag für Hochtemperatur-Anwendungen komplettiert das Programm. Der neue Schreiblesekopf TNSLR-Q42TWD-H1147 mit zugehörigem Tag ist speziell für Anwendungen mit **erhöhtem Reichweitenbedarf in nassen Umgebungen** entwickelt worden, in denen die UHF-Technologie nicht funktioniert. Der Kopf basiert auf der bewährten 13,56MHz-HF-Technologie, erreicht aber bis zum Dreifachen der üblichen Reichweiten. So lassen sich in Verbindung mit Turcks 12mm-Datenträgern Maximalabstände von 35 mm in Metall realisieren statt der üblichen 10 bis 15 mm. Die



Technik ermöglicht es beispielsweise, Schreiblesevorgänge zur zuverlässigen Identifizierung von Fleischhaken bei laufenden Transportbändern durchzuführen. Des Weiteren rüstet Turck sein RFID-System BL ident mit robusten, hochtemperaturfesten Tags in Schutzart IP69K für spezielle Anwendungen aus.

## excom Remote I/O mit neuen Funktionen

► Turck hat sein Zone-1-Remote-I/O-System excom jetzt auch für den **Einsatz in Zone 2 optimiert** und die Systemfunktionen mit neuer Firmware sowie neuem DTM (Device Type Manager) deutlich erweitert. In Zone 2 lässt sich das System aufgrund der geringeren Anforderungen mit kleineren Netzteilen in Modulbauweise und einer kompakteren Backplane mit noch geringerem Platzbedarf betreiben. Dank neuer Firmware und neuem DTM lassen sich das excom-System und die angeschlossene Feldinstrumentierung jetzt ohne vorherige Anschaltung ans Leitsystem in Betrieb nehmen. Dies ermöglicht eine validierte Übergabe der Feldinstallation an die Leittechnik und schaltet potentielle Fehlerquellen von vornherein aus. Selbst im laufenden Betrieb kann der Anwender neue Messstellen oder Module hinzufügen und diese im Vorfeld testen und in Betrieb nehmen, ohne die Änderung im Leitsystem-Engineering schon berücksichtigen zu müssen.





## Frohnhaus neuer Geschäftsführer

► **Guido Frohnhaus** ist zum Geschäftsführer der Werner Turck GmbH & Co. KG in Halver berufen worden. Der 41-jährige Diplomingenieur ist für die Bereiche Entwicklung und Fertigung zuständig. Mit dem altersbedingten Ausscheiden des Unternehmensgründers



**Werner Turck** aus der Geschäftsführung ist der Generations- und Strukturwechsel in der Turck-Gruppe nun vollständig vollzogen. Sowohl die Werner Turck GmbH & Co. KG in Halver, verantwortlich für Entwicklung und Fertigung, als auch die Hans Turck GmbH & Co. KG in Mülheim, zuständig für Vertrieb und Marketing, werden jetzt jeweils von einem Mitglied der Gründerfamilien und einem weiteren Geschäftsführer geleitet. In Halver führen Guido Frohnhaus und Markus Turck das Unternehmen, in Mülheim Christian Wolf und Ulrich Turck, Sohn des Mitbegründers Hans Turck.

## Turck übernimmt MTX-Anteil



► Turck hat den 50-Prozent-Anteil der Eaton Automation Holding an dem gemeinsamen Joint-Venture **MT Elektronik GmbH (MTX)** in Detmold übernommen. Damit besitzt der Automatisierungsspezialist jetzt 100 Prozent der Anteile. 2002 hatte Turck 50 Prozent der Anteile von Eaton – seinerzeit noch Moeller GmbH – an der Moeller Elektronik GmbH übernommen. Gemeinsam haben beide Unternehmen die MTX gegründet, um Automatisierungskomponenten, vor allem I/O-Module und Feldbus-Gateways, zu entwickeln.



## 24V-Schaltnetzteile für Industrieinsatz

► Mit vier neuen Schaltnetzteilen der Reihe IM82-24 vervollständigt Turck sein Interfacetechnik-Programm. Die **Netzteile liefern eine Sicherheitskleinspannung (SELV)** gemäß EN 60950 und eignen sich für die 24V-Versorgung entsprechender Betriebsmittel ebenso wie von Interfacemodulen der Baureihen IM, IME, IMB, IMS und IMC. Dank ihres Weitbereichseingangs – modellabhängig zwischen 90 und 370 VAC – sind die IM82-24 weltweit in zahlreichen Versorgungsnetzen einsetzbar. Je nach Modell sind Ausgangsstromstärken von 2,5, 5, 10 oder 20 A verfügbar. Die Ausgangsspannungen lassen sich mittels Potenziometer von 22,5 bis 28,5 VDC – bzw. 24 bis 28 VDC – einstellen. Die IM82-24-Reihe in Schutzart IP20 ist speziell zur zuverlässigen Gleichstromversorgung im Industrieumfeld entwickelt worden. Die Netzteile überzeugen durch hohen Wirkungsgrad, die Möglichkeit zur Parallelschaltung der Geräte sowie eine Überlastsicherung bis zu 150 Prozent. Kurzzeitige Netzausfälle bis zu 30 ms überbrückt das Gerät selbsttätig.

## LTX-Linearwegsensoren für Hydraulikzylinder

► Eine **optimierte Positionserfassung in Hydraulikzylindern** verspricht Turck mit den neuen magnetostriktiven LTX-Linearwegsensoren in Stabbauform. Mit Hilfe optional verfügbarer Schwimmermagnete lassen sich zusätzlich auch Füllstandabfragen realisieren. Dank ihrer hohen Schock- und Vibrationsfestigkeit steht auch dem Einsatz in Baumaschinen und anderen rauen Einsatzbereichen nichts entgegen. Die Serie ergänzt das Portfolio der induktiven LI-Linearwegsensoren um Lösungen für Applikationen, in denen ein magnetischer Positionsgeber erforderlich ist. Die LTX-Reihe erfüllt die Schutzart IP68 und ist resistent gegenüber vielen Chemikalien und Ölen. Der aus hochwertigem Edelstahl gefertigte Stab bietet auch bei aggressiven Medien optimalen Schutz. Die verschleißfreien LTX-Sensoren liefern präzise Messsignale mit hoher Linearität und Wiederholgenauigkeit. Sie sind mit analogem Ausgang (4...20 mA, 0...10 VDC) oder mit hochauflösendem digitalen SSI-Ausgang verfügbar. Eine dreifarbige LED am Sensorausgang zeigt jederzeit den aktuellen Geräte- und Signalstatus an. Die geringe Leistungsaufnahme (1 Watt typ.) ermöglicht den direkten Anschluss an Anzeige-, Control- und Interface-Module.



## RFID-Fokus verstärkt



► Um seine Aktivitäten rund um das **HF/UHF-RFID-System BL ident** nun auch im reichweitenstarken UHF(Ultra High Frequency)-Bereich zu verstärken, hat Turck mit seinem Partner Deister Electronic eine Technologie- und Vermarktungskoope- ration vereinbart, die einen langfristigen Technologie- und Know-how-Transfer im UHF-RFID-Sektor regelt. Dem Kooperationsvertrag zufolge kann Turck die Deister-UHF-Technologie im Bereich der Automatisierungstechnik weltweit allein oder mit deister vermarkten, weiterentwickeln und bei Bedarf auch selbst produzieren. Außerhalb der Automatisierungstechnik wird Deister Electronic die Technologie weiterhin selbst vermarkten. „Diese Kooperation ist für beide Partner ein Meilenstein in der Unternehmensentwicklung, von dem die Kunden unmittelbar profitieren“, kommentiert Turck-Geschäftsführer Christian Wolf den Vertrag. „Wir können auf der ausgefeilten UHF-Technologie von Deister aufbauen und diese für den Bereich Automatisierungstechnik mit unserem Anwendungs-Know-how zielgerichtet weiterentwickeln. Unsere Kunden finden so für ihre jeweilige Anforderung immer die passenden Schreibleseköpfe.“

## Kundentraining

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

► Webcode **more21110**

# Überspannungsschutz für MSR-Kreise

► Turck unterstreicht seinen Anspruch als **Komplettanbieter für Interface-komponenten** mit neuen Überspannungsschutzgeräten für MSR-Interfacemodule. Die sechs neuen Module der IMSP-Reihe – IMSP steht für Interface-Module Surge-Protection – werden jeweils vor die entsprechenden Interfacemodule geschaltet und bieten einen zuverlässigen Schutz gegen Überspannungen. Die Geräte in Schutzart IP20 sind sowohl im Ex-Bereich als auch im Nicht-Ex-Bereich einsetzbar. Trotz ihrer platzsparenden Baubreite von 6,2 mm sind Module in Zwei-, Drei- und Vier-Leitertechnik verfügbar. Montiert werden alle Module über die Standard-Hutschiene oder eine mitgelieferte Montageplatte. Für analoge Signale in Zwei-Leitertechnik – etwa von Analogsignaltrennern – stehen Module mit einem (IMSP-1x2-24) oder zwei Signalkreisen (IMSP-2x2-24) zur Verfügung. Binäre Signale von Schaltern oder induktiven bzw. kapazitiven Sensoren werden über erdpotenzialfrei betriebene Signaladern von den Modulen IMSP-2-12 und IMSP-2-24 verarbeitet. Mit den Modulen IMSP-4-12 und IMSP-4-24 lassen sich beispielsweise Temperaturmessverstärker überspannungsgeschützt anschließen.



## Modbus-Funknetz

► Mit dem **Multi-Hop-Funksystem DR** seines Partners Banner Engineering erweitert Turck signifikant die Reichweite der drahtlosen SureCross DX80-Komponenten. Das Multi-Hop-Verfahren erlaubt das Hintereinanderschalten mehrerer Repeater, die jeweils eine Reichweite von drei Kilometer haben. So lassen sich nicht nur schwer erreichbare oder per Kabelverbindung unrentable Messtrecken errichten, sondern auch Übertragungshindernisse, etwa durch Hügel oder Mauern, elegant umgehen. Mit dem Multi-Hop-Funksystem lassen sich bis zu 2.400 I/O-Punkte drahtlos in ein Modbus-Netzwerk einbinden. Sind noch größere Bereiche abzudecken, können mehrere Drahtlos-Netzwerke störungsfrei parallel betrieben werden. Das drahtlose

DX80DR-Netz überträgt digitale und analoge Signale von Steuerungen, optischen, induktiven oder Ultraschallsensoren ebenso wie von HMIs, Messumformern, Füllstand-, Druck- oder Temperatursensoren. Die hohe Reichweite des I/O-Netzwerks ermöglicht neue Anwendungen, beispielsweise in der Landwirtschaft bei der Bewässerung von Feldern: Feuchte- und Durchflussmesser können ebenso einfach angeschlossen werden wie Stellventile.





## LED-Arbeitsleuchten



► Mit energieeffizienten LED-Arbeitsleuchten in Schutzarten bis zu IP67/IP69K komplettiert Turck sein **Beleuchtungstechnik-Angebot**. Die robuste Ausführung und eine Lebensdauer von 100.000 Stunden lassen den Einsatz in einem breiten Anwendungsfeld überall dort zu, wo unter rauen Umgebungsbedingungen eine zuverlässige, helle und gleichmäßige Beleuchtung erforderlich ist. Die Farbtemperatur liegt im Tageslichtbereich zwischen 5.000 und 10.000 Kelvin. Die Arbeitsleuchten lassen sich wahlweise über standardisierte M12x1-Steckverbindungen oder über offene Kabeln-

den direkt anschließen. Das Ein-/Ausschalten erfolgt entweder über die Zuschaltung der Versorgungsspannung (10 bis 30 VDC) oder – bei konstanter Spannungsversorgung – über den bei einigen Varianten integrierten Schalter direkt an der LED-Leuchte. Die Leuchten sind in drei verschiedenen Bauformgruppen erhältlich: als kompakte Spot-Leuchte, als Linien-Leuchtleiste und als rechteckige LED-Lampe für flächige Beleuchtungsanforderungen. So kann jeder Arbeitsbereich mit Lichtströmen von 65 bis 1.800 Lumen optimal ausgeleuchtet werden.

[mehr auf Seite 14](#) ►

## FF- und Profibus-PA-Portfolio erweitert

► Mit einer neuen **Multibarriere** und neuer Firmware für den **Diagnostic Power Conditioner (DPC)** ergänzt Turck sein Portfolio für die Prozessautomation. Die neue Multibarriere MBD40 in Schutzart IP20 ist eine kompakte 4- und 8-kanalige Lösung zum Anschluss eigensicherer Stromkreise an Foundation-Fieldbus- oder Profibus-PA-Netze. Die Multibarriere

kann in einem erweiterten Temperaturbereich zwischen -40 °C (optional -55 °C) und 70 °C betrieben werden. Bei Bedarf lassen sich mit Gehäusen aus Edelstahl oder Kunststoff 12- oder 16-kanalige Varianten realisieren. Das bewährte 4-kanalige Derivat im Aluminiumdruckgussgehäuse ist mit der neuen Multibarriere auch als 8-kanalige Variante



erhältlich. Turcks Diagnostic Power Conditioner DPC-HSEFD für Foundation Fieldbus verfügt mit seiner neuen Firmware über erweiterte Funktionen wie einen integrierten Web-Server, der dieselben Möglichkeiten für Konfiguration und Parametrierung bietet wie die DTM-basierte Lösung. Ein interner Diagnosepuffer speichert zudem nun detektierte Alarmer aus den überwachten FF-Segmenten, sodass eine stetige Überwachung durch eine DTM-basierte externe Software nicht mehr notwendig ist.

## Neuer Geschäftsbereichsleiter

► **Oliver Mergert** ist neuer Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei Turck. Der 41-jährige Diplomingenieur ist damit weltweit verantwortlich für alle Produktmanagement-Aktivitäten in den Bereichen Feldbus-technik, HMI und RFID. Mergert folgt auf



Norbert Gemecke, der in einem anderen Unternehmen der Branche eine leitende Position übernommen hat. Oliver Mergert bringt langjährige Erfahrung

in den Bereichen Vertrieb, Produktmanagement und Engineering mit. Vor seinem Wechsel zu Turck war er zunächst zwölf Jahre in verschiedenen Positionen in den Sektoren Fabrik- und Prozessautomatisierung bei Siemens tätig, bevor er bei ABB die Leitung des Deutschlandvertriebs Prozessautomatisierung übernahm.

## Hochkompakte Temperaturmesser

► Turck hat eine **hochkompakte Temperatursensor-Familie** vorgestellt, deren Auswerteelektronik komplett in einem M12-Steckverbinder integriert ist. Die Miniatursensoren der TTM-Serie ermöglichen mit ihren Pt1000-Messelementen der Klasse A präzise Temperaturmessungen auf kleinstem Raum. Nur 25 mm länger und 1,5 mm breiter als ein Standard-M12x1-Steckverbinder, liefern die vollvergossenen TTM-Sensoren – ohne zusätzliche Auswertegeräte – ein Ausgangssignal von 4...20 mA in 2-Leiter-Technik. Trotz des kompakten Aufbaus muss der Anwender nicht auf die gewohnte Flexibilität verzichten. Wie die Turck-TP-Sensoren, arbeiten auch die Stabvarianten der Miniaturtransmitter mit mineralisierten Fühlern.



Autor

Raphael Scholzen  
ist Produktspezialist  
Fluidsensoren bei  
Turck in Mülheim



Webcode | more21100



Im Turck-Programm findet der Anwender zahlreiche Eintauch- und Inline-Lösungen für die Strömungsüberwachung, von einfachen Messfühlern bis zum IO-Link-fähigen Überwachungssystem mit FM-Auswertemodul

# Strömung unter Kontrolle

Mit Sensoren und IO-Link-fähigen Auswertegeräten bietet Turck ein umfangreiches Lösungsportfolio zur effizienten Strömungsüberwachung von Gasen und Flüssigkeiten

**S**tillstand bedeutet Rückschritt! Diese knappe Lebensweisheit gilt auch für Kühlkreisläufe in Industrieanlagen und Maschinen. Ihre Überwachung ist in vielen Fertigungsprozessen von herausragender Bedeutung. Eine Unterbrechung, eine zu geringe Menge oder ein falsch temperiertes Kühlmedium hat in den meisten Fällen weitreichende und schwerwiegende Konsequenzen. Zusätzlich zu Sicherheitsproblemen drohen bei Unregelmäßigkeiten

im Kühlkreislauf Stillstandzeiten, Qualitätseinbußen sowie Maschinen- und Produktschäden – ganz zu schweigen von Imageschaden und Vertrauensverlust, die die Unternehmensentwicklung noch Jahre später beeinträchtigen können.

Anlagenbetreiber und Maschinenbauer kommen also an der Installation einer lückenlosen Überwachung des Kühlkreislaufs kaum vorbei, zumal sich durch präzise Strömungsüberwachung die Energiebilanz





energieintensiver Applikationen erheblich optimieren lässt. Kühlsysteme müssen nicht permanent auf Nummer sicher – sprich Höchstlast – gefahren werden, sondern können dank Echtzeitmessung stets exakt abgestimmt auf den konkreten Kühlungsbedarf betrieben werden. Eine kontinuierliche Strömungsüberwachung in Kühlkreisläufen birgt hier bis dato unausgeschöpfte Potenziale. Sie empfiehlt sich überall dort, wo Energieeffizienz und Zuverlässigkeit einer Anlage sowie die gleichbleibend hohe Qualität von Erzeugnissen oberste Priorität genießen.

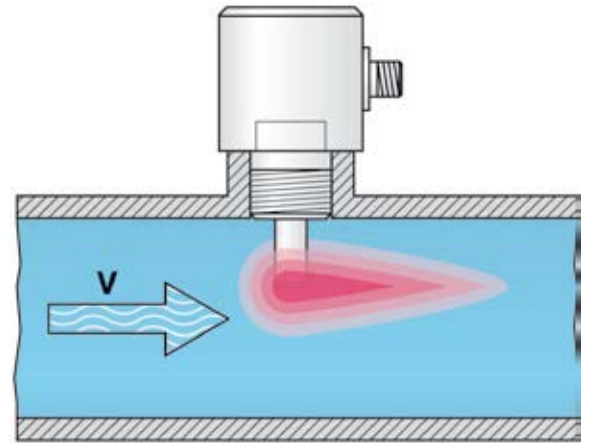
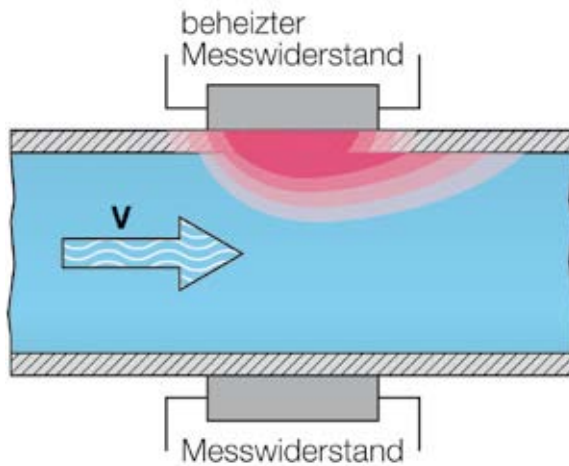
Der Mülheimer Automatisierungsspezialist Turck bietet mit einer großen Auswahl an Inline- und Ein-tauschensensoren sowie passenden Auswertegeräten zur Strömungsüberwachung von Gasen und Flüssigkeiten ein breit gefächertes Angebot, mit dem sich effiziente, zuverlässige und kostengünstige Lösungen anwen-

dungsgerecht realisieren lassen. Ihre Aufgabe ist dabei weniger eine präzise und dementsprechend teure Messung als vielmehr eine sichere Überwachung von Grenzwerten und Strömungstendenzen. Hierzu ist vor allem ein qualitativ hohes Maß an Reproduzierbarkeit der Messergebnisse gefragt.

#### ▶ Schnell gelesen

Für den reibungslosen Betrieb zahlreicher Maschinen und Anlagen ist die zuverlässige Überwachung von Kühlkreisläufen unverzichtbar. Dabei muss der Anwender nicht gleich mit Kanonen auf Spatzen schießen, wenn das passende Messverfahren für die Anwendung genutzt wird. Von der einfachen Strömungsüberwachung in Kühlkreisläufen über umfangreiche Strömungs- und Temperaturdatenerhebungen bis zur Geräteparametrierung via IO-Link bietet Turck dazu ein komplettes Lösungsangebot.

Das kalorimetrische Messprinzip basiert auf unterschiedlichem Wärmeabtransport bei verschiedenen Strömungsgeschwindigkeiten



### Kalorimetrisches Messprinzip

Der klassische Strömungssensor funktioniert nach dem kalorimetrischen Prinzip. Das Messprinzip basiert auf den Gesetzen der Thermodynamik: Der Sensor erzeugt in der Sensorspitze Wärmeenergie (lat. Calor = Wärme), die höher ist als die des umgebenden Mediums. Die unterschiedlichen Temperaturen von Sensorspitze und Medium führen dazu, dass sich die Medientemperatur unmittelbar an der Sensorspitze ebenfalls erhöht. Stellt sich nun eine erhöhte Strömungsgeschwindigkeit ein, wird dem Sensor durch das vorbeiströmende Medium

Wärmeenergie entzogen. Die Sensorspitze wird also gekühlt – man spricht daher auch vom Wärmeabtransportverfahren. Die sich in der Spitze einstellende Temperatur wird gemessen und mit der ebenfalls gemessenen Medientemperatur verglichen. Aus der ermittelten Temperaturdifferenz lässt sich die Strömungsgeschwindigkeit des jeweiligen Mediums ableiten. Bei Kompaktsensoren findet die Verarbeitung der Messinformationen über die integrierte Elektronik direkt im Sensor statt.

Strömungsmesser nach dem kalorimetrischen Verfahren sind als Inline- und Eintauchsensoren verfügbar. Beim Inline-Sensor sitzen die beheizte Einheit und die unbeheizte Einheit gegenüberliegend an der Rohrinne. Beim Eintauchsensor taucht die Sensorspitze in das fließende Medium ein. Die beheizte Einheit und die komparative unbeheizte Einheit sind bei Eintauchsensoren für flüssige Medien in einer Sensorspitze, für gasförmige Medien aufgrund der geringeren Wärmeleitfähigkeit des Mediums und der höheren Nutztemperatur in der Regel in zwei auseinanderliegenden Sensorspitzen integriert.

Der Vorteil aller kalorimetrischen Sensoren liegt darin, dass sie weitgehend unabhängig von applikativen Einflüssen wie Vibrationen, Druckschwankungen, der Viskosität oder Leitfähigkeit des Mediums für

viele Anwendungen eine zuverlässige, robuste und zugleich kostengünstige Lösung bieten. Auch Temperaturschwankungen bis 4 K/s sind für moderne thermodynamische Sensoren kein Problem. Zudem sind sie nahezu wartungs- und verschleißfrei, da sie über keinerlei bewegliche Teile verfügen, die in den Strömungskanal hineinragen. Kalorimetrische Strömungssensoren erfassen neben der Strömungsgeschwindigkeit immer auch die Medientemperatur. Separate Temperatursensoren sind nicht erforderlich, was wiederum Anschaffungs-, Montage-, Verdrahtungs- und Wartungskosten deutlich reduziert.

Eine Herausforderung für kalorimetrische Sensoren stellen allerdings Prozesse mit schnellen Temperaturänderungen des Kühlmediums dar. Auch die Überwachung von schlecht wärmeleitenden Medien – bestimmte Öle oder Flüssigkeiten mit einem hohen Feststoffanteil – erfordern die besondere Konstruktion des Sensors sowie Aufmerksamkeit bei seiner Installation. Hätte der Sensor nur einen Messpunkt, könnte es zu Fehlinterpretationen bei der Datenauswertung kommen. Eine Widerstandsänderung der internen Messbrücke könnte durch eine Temperaturänderung des Mediums hervorgerufen werden, statt durch die Änderung der Strömungsgeschwindigkeit selbst. Eine Fehlerquelle, die insbesondere bei Kühlapplikationen ausgeschlossen werden muss. Um den Effekt zu unterdrücken, besitzt der Strömungssensor einen zweiten Messpunkt. Dieses Kompensationselement ist so in der Fühlerspitze positioniert, dass seine Erwärmung ausschließlich durch das Medium selbst erfolgt.

Zur hohen Zuverlässigkeit kalorimetrischer Strömungssensoren trägt außerdem bei, dass die Sensoren über eine hohe Wiederholgenauigkeit und Langzeitstabilität über den gesamten Temperaturbereich verfügen. Die einmal eingestellte und zu überwachende Grenzgeschwindigkeit muss auch bei wiederholtem Über- bzw. Unterschreiten immer wieder auf dem gleichen Niveau liegen. Für den Anwender und Betreiber der Anlage wirkt sich die hohe Langzeitstabilität einer Anlage auf die Verfügbarkeit der Anlage aus: Sie bestimmt das Zeitintervall, innerhalb dessen eine erneute Überprüfung des eingestellten Schwellpunkts vorgenommen werden sollte.

Wird die Applikation im klassischen Sinn gelöst, so kann der gewünschte Strömungsschwellpunkt frei in das



Die FM-Auswertemodule sind als FMX auch in drei EX-Varianten mit IO-Link bzw. HART-Schnittstelle für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen verfügbar



Fenster des Erfassungsbereichs des jeweiligen Sensors gelegt werden. Der Schaltausgang des Sensors ändert seinen Zustand je nach Ausführung beim Unter- bzw. Überschreiten der eingestellten Sollströmung. Alternativ zum Schaltpunkt besteht auch die Möglichkeit, für den Erfassungsbereich ein normiertes Analogsignal von 4...20 mA (respektive 20...4 mA) auszugeben. Je nach applikativen Anforderungen kann dann innerhalb des Erfassungsbereichs das eigentliche Anzeigespektrum gespreizt werden, um eine höhere Detailtiefe zu gewinnen. Das Mappen der gewünschten Strömungsgeschwindigkeit auf das Analogsignal erfolgt dabei über einen einfachen Teachvorgang. Der übergeordneten Steuerung stehen sowohl Signale für die Auswertung der Strömungsgeschwindigkeit als auch Temperaturdaten zur Verfügung.

### Mehrwert durch IO-Link-Integration

Wer die Strömungsüberwachung besonders effizient umsetzen will, landet unweigerlich bei einem Standard, der sich aus gutem Grund immer stärker durchsetzt: IO-Link. Das Protokoll macht die Sensorik kommunikationsfähig und den konventionellen Analogausgang somit quasi überflüssig. Turck bietet mit der Serie FM/FMX (Flow Modul) Auswertegeräte für Strömungssensoren an, mit denen der Anwender die Vorteile von IO-Link mit einfachen Standard-Strömungssensoren nutzen kann – mit den Geräten FMX als zugehöriges Betriebsmittel sogar auch für den Ex-Bereich.

Zum einen punktet IO-Link mit dem physischen Vorteil, dass der „quasianaloge“ Prozesswert digital übertragen wird. Er ist dadurch weniger stör anfällig als bisher und erlaubt die Nutzung ungeschirmter Sensor-Standardleitungen, was wiederum Anschaffungs- und Lagerhaltungskosten deutlich reduziert. Zum anderen ermöglicht IO-Link die softwaregestützte Gerätepara-

metrierung. Die Parametrierung kann beispielsweise über das FDT-basierende Engineering-tool Pactware in Verbindung mit Gerätetreibern wie DTM (Device Type Manager) oder IODD (IO Device Description) realisiert werden. Steuerungsseitig kann die Parametrierung unterschiedlich erfolgen: als Start-up-Initialisierung im Steuerungshochlauf via GSD (Geräte-Stammdaten) oder im laufenden Betrieb azyklisch via ORDO (On-Request Data Objects) in Verbindung mit IEC61131-3-Funktionsbausteinen.

Aufgrund der Möglichkeit, die Prozessdaten zyklisch und die Parameterdaten azyklisch „on-request“ zu übertragen, stehen der übergeordneten Steuerung eine Vielzahl an Auswerteooptionen zur Verfügung, die weit über klassische Strömungsüberwachung hinausgehen: Sie ermöglicht beispielsweise die kontinuierliche Visualisierung von Prozesswerten wie Temperatur- und Strömungsprofilen und -tendenzen. Von der einfachen Schaltinformation „Strömung OK/Nicht-OK“ sind wir damit schon sehr weit entfernt. Das Nachhalten und Überprüfen von Strömungsverläufen erlaubt Diagnosewege, die andernfalls nicht möglich wären. Langzeitmessreihen und Querbezüge zwischen Strömungsgeschwindigkeit, Medientemperatur und anderen Prozessdaten erlauben Analysen, die Kühlungsprobleme schon erkennbar machen, bevor sie auftreten.

Strömungsüberwachung der zweiten Generation bewahrt nicht nur vor Maschinen-, Produkt- und Imageschäden, sie erlaubt auch einen Blick in Industrieanlagen, der ihre Transparenz erheblich steigert und so die Verfügbarkeit der Anlage maximiert. ■



**Der FCS-Eintauchsensord lässt sich dank LED-Anzeige und Potenziometer direkt vor Ort einstellen**

### ► Gerichteter Einbau verhindert Messfehler



Um Fehlinterpretationen auszuschließen, müssen Eintauchsensoren bei mittleren und schnellen Temperaturänderungen des Mediums „gerichtet“ eingebaut werden. Das heißt, der Messwiderstand und der beheizbare Messwiderstand müssen quer zur Fließrichtung liegen. Bei Inlinesensoren ist dies nicht notwendig, da die Mess- und Heizelemente bauseitig stets quer zur Fließrichtung angeordnet sind.

Durch den gerichteten Einbau lässt sich das volle Präzisionspotenzial der Sensoren abrufen. Die ist beispielsweise beim Widerstandspunktschweißen im Automobilbau relevant. Da die Qualität der Schweißungen unmittelbar von der Schweißtemperatur abhängt, kommt der präzise abgestimmten Konfiguration des Kühlkreislaufs besondere Bedeutung zu. Je nach Erfordernissen wird das gesamte Kühlmedium über unterschiedliche parallele Kühlzweige auf den Schweißroboter geführt (Schweißtransformator, Roboterarm etc.). In den Rückläufen befinden sich zur Strömungsüberwachung Sensoren, an denen das erhitze Kühlmedium für eine kurze Zeit nach dem eigentlichen Schweißvorgang vorbeiströmt.

Schnelle Temperaturänderungen des Kühlmediums sind hier üblich. Daher ist der gerichtete Einbau der Strömungssensoren in dieser Applikation unerlässlich. Das erhitze Kühlmedium würde andernfalls dafür sorgen, dass die Messung des Sensors als Strömungsänderung oder Strömungsstillstand ausgewertet wird. Diese Fehlinterpretation hätte einen kompletten Stillstand des Roboters zur Folge. Bei gerichtetem Einbau hingegen lässt sich der Sensor durch das erhitze vorbeifließende Kühlmedium nicht irritieren und stellt sicher, dass er bei Unterschreiten der eingestellten Sollströmung sicher schaltet.



Nach 30 Prozent Wachstum im vergangenen Jahr erwartet Christian Wolf für 2011 rund 25 Prozent Umsatzsteigerung

## „Auf dem richtigen Weg“

Andrea Gillhuber, Redakteurin der Fachzeitschrift Elektronik, sprach mit Turck-Geschäftsführer Christian Wolf über Märkte, Krisen und Schwarzmalerei

### Turck erwartet für das Jahr 2011 einen Rekordumsatz. Liegt das Wachstum auf Seiten Automation Systems oder Automation Products?

Es ist gut verteilt über beide Bereiche. In der Automatisierungstechnik haben wir im Bereich Automation Systems ein noch stärkeres Wachstum als im Bereich Automation Products. Wie man sieht, greift das Lösungsgeschäft in diesem Bereich. In der Turck-Gruppe erwarten wir für 2011 ein Gesamtwachstum von 25 Prozent.

### Welche war die umsatzstärkste Region?

Die Region, die von den absoluten Umsatzzahlen gesehen das stärkste Wachstum hat-

te, ist Nordamerika. Hier sind wir relativ um rund 28 Prozent gewachsen, aber bei dem hohen Gesamtvolumen steht Nordamerika mit absoluten Zahlen ganz oben im Ranking. Die höchste prozentuale Steigerung haben wir in Osteuropa, hier insbesondere in Russland, der in den letzten zwei Jahren aus der Krise heraus am stärksten wachsenden Region.

### Warum ist das Wachstum dort so hoch?

In Russland beträgt das Wachstum etwa 50 Prozent – wie in den letzten Jahren auch. Der Markt in Russland ist sehr von der Prozessautomatisierung getrieben, insbesondere aufgrund der Rohstoffvorkommen:

Das Öl- und Gas-Geschäft entwickelt sich gut. Rohstoffe dominieren den Markt und sind letzten Endes die Wirtschaftskraft Russlands. Betrachtet man dagegen die Fabrikautomation, so ist in dieser Region der Automatisierungsgrad deutlich geringer als bei uns. In Russland gibt es den klassischen Maschinenbau noch nicht.

### Die Türkei bezeichnen Sie als Region mit enormem Potenzial. Wie sieht die Strategie dort aus?

Die Türkei ist stärker in der Fabrikautomation und hat starke Maschinenbauer. Automobil-, Verpackungsmaschinen- und Nahrungsmittel-Industrie sind dort fest verankert; viele Firmen agieren weltweit.



Im Prinzip handelt es sich bei der Türkei um eine Volkswirtschaft und ein industrielles Umfeld, das ähnliche Züge wie Deutschland aufweist – wenn auch noch auf einem anderen Niveau. Die Türkei ist sechstgrößter Maschinenbauer in Europa und bietet insofern schon enormes Potenzial. Über Partner machen wir dort schon länger Geschäfte, seit dem Sommer 2011 ist Turck mit einer eigenen Landesvertretung vor Ort und wir erwarten für die nächsten drei Jahre ein Wachstum von 50 Prozent pro Jahr.

### **Turck wächst weiter. Wie stemmen Sie die Auftragslage?**

Das ist natürlich nicht einfach, aber wir haben insbesondere in der Produktion flexible Arbeitszeiten und auch Arbeitszeitkonten, die wir voll ausschöpfen. Natürlich ist man nach zwei Jahren hohen Wachstums an der Belastungsgrenze der Organisation. Auf der anderen Seite schwächt sich der Markt ein bisschen ab; das ist auch für die Organisation nicht so abträglich, um auch mal wieder ein bisschen durchzuatmen, Platz zu schaffen, gute Mitarbeiter zu rekrutieren und neue Gebäude in Betrieb zu setzen. Wenn alles läuft, kann man vielleicht in ein oder zwei Jahren noch einmal bei den Wachstumsraten aufsatteln. Aber in dem Tempo der letzten zwei Jahre dauerhaft zu arbeiten, ist für jede Organisation eine Herausforderung.

### **Wie schätzen Sie die Eurokrise und ihre Auswirkungen ein?**

Prinzipiell ist es schwierig für ein Industrieunternehmen, sich davon ein Bild zu machen. Wir versuchen, entkoppelt davon zu arbeiten. Aber ich glaube, solange es einen Sicherheitsschirm gibt, die Eurorettungsaktion im Verbund der Europäischen Länder und der Bundesregierung betrieben wird, können wir Stabilität erwarten. Das ist auch ein psychologischer Effekt: Wenn Unsicherheit herrscht, ändert sich das Investitionsverhalten. So sehen wir auch das Jahr 2009 – nicht als Industriekrise als solche, sondern als Investitionshemmung und Unsicherheit aufgrund zusammenbrechender Finanzmärkte. Unternehmen stellen die eigene Liquidität in den Vordergrund, reduzieren die Lagerkapazität, fordern Zahlungsziele schneller ein und stellen Investitionen zurück – es kommt zum Schneeballeffekt, weil es irgendwann jeder macht.

### **Turck kooperiert mit Deister Electronic. Wie sieht die Zusammenarbeit der beiden Partner aus?**

Die Firma Deister kann auf ein langjähriges Know-how im Gebiet der Ultra High Frequency (UHF) zurückgreifen. Auf diesen Bereich erstreckt sich unsere Kooperation. Deister stellt uns die UHF-Technologie für unsere Märkte zur Verfügung und Turck kann auf dieser Basis gezielt Produkte für die Automatisierung entwickeln. Für Deister ergeben sich Vorteile im Vertrieb: Das Unternehmen ist sehr breit aufgestellt und hatte bisher nicht die Vertriebsressourcen, einen potenziellen Markt wie die Fabrik- und Prozessautomation anzugehen. Das Wichtigste in einer Kooperation ist, dass man auf der einen Seite die Technik zusammenklammert, aber auf der anderen Seite beide Partner weiter frei ihr Geschäft am Markt machen können.

### **Stehen in der Zukunft noch weitere Kooperationen auf der Agenda?**

Das wird sicher ein Weg sein, den wir zum Teil schon beleuchten und weiter verfolgen. Die Turck-Gruppe ist sehr breit aufgestellt und wir müssen uns immer wieder auch im Sinne der Komplexitätsreduktion fragen, was wir selbst produzieren und wo wir mit einem Partner schneller die Kundenanforderungen erfüllen können. Das ist eine Frage der Identifikation des richtigen Partners, der den gleichen Anspruch an eine Kooperation stellt; da muss es nicht nur technologisch, sondern auch persönlich und menschlich passen. Für uns heißt es, die Entwicklungs-Kernkompetenz weiter auszubauen und gleichzeitig zu schauen, wie wir schneller in den Markt kommen und wer welche Kernkompetenz hat, die wir nutzbringend integrieren können.

### **Wie läuft es mit dem Wandel zum Systemanbieter?**

Wie die Zahlen und Aktivitäten zeigen, etwa die Übernahme des MTX-Anteils von Eaton sowie die Kooperation mit Deister, ist es sehr gut gelaufen. Die Wachstumsraten zeigen, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Außerdem ist das ein nie endender Prozess, weil sich der Markt permanent verändert und wir uns immer wieder neu anpassen müssen. Was heute als Lösungs- und Systemanbieter angesehen wird, werden unsere Kunden in zehn bis 15 Jahren anders definieren. Vielleicht werden wir uns in Bereichen wie IT und Web stärker engagieren müssen, etwa mit einem durchgängigen Informations- und Datenfluss bis ins ERP-System der Kunden. Wir müssen genau beobachten, wo unsere Anwender hin wollen, das ist für uns maßgeblich und daran müssen wir unsere Strategie als Lösungsanbieter anpassen und messen lassen. ■



„Die Region, die von den absoluten Umsatzzahlen gesehen das stärkste Wachstum hatte, ist Nordamerika. Hier sind wir relativ um rund 28 Prozent gewachsen, aber bei dem hohen Gesamtvolumen steht Nordamerika mit absoluten Zahlen ganz oben im Ranking.“

**Christian Wolf**



„Vielleicht werden wir uns in Bereichen wie IT und Web stärker engagieren müssen, etwa mit einem durchgängigen Informations- und Datenfluss bis ins ERP-System der Kunden.“

**Christian Wolf**

#### **Autor**



Andrea Gillhuber ist Redakteurin der Fachzeitschrift Elektronik.

[www.elektroniknet.de](http://www.elektroniknet.de)

Webcode | more21130

# Edisons Enkel

Ob Signalleuchte, Pick-to-Light-System, Arbeitsplatz- oder Maschinenbeleuchtung – LED-Strahler erobern immer mehr industrielle Anwendungsbereiche

**S**eit 2009 hat die Europäische Union durch die EG-Verordnung 244/2009 das stufenweise Ende der Haushalts-Glühlampe eingeläutet und den Ersatz durch alternative Leuchtquellen somit faktisch angeordnet. Die jüngste Stufe der Verordnung trat im September 2011 in Kraft. Seitdem müssen Leuchtkörper über 60 Watt die Energieeffizienzklasse C erfüllen, unter 60 Watt die Energieeffizienzklasse E. De facto sind damit alle Glühlampen über 40 Watt verboten.

Die Wehmut ist bei vielen Alltagsnutzern groß. Sie trauern der guten alten Glühbirne nach, schwärmen von ihrem warmen Licht und beklagen die Nachteile der Energiesparlampe – neben der Entsorgungsproblematik vor allem die teilweise deutliche Verzögerung bis zum Erreichen der vollen Leuchtstärke. Berichte von Hamster-Glühbirnen-Käufern erscheinen in den Medien und rufen bei manchem Verständnis, bei anderen Kopfschütteln hervor. Beleuchtet man die Funktionsweise der klas-

sischen Glühbirne, wirkt sie bei aller Genialität ihres Erfinders Thomas Edison heute recht anachronistisch: Man leitet schlicht so viel Strom durch einen elektrischen Leiter, bis dieser sich erhitzt, zu glühen beginnt und dabei eben leuchtet, zwar hell, aber hinsichtlich der Umsetzung von elektrischer Energie in sichtbares Licht leider nur wenig effizient. Der Anteil des sichtbaren Lichts am Gesamtenergieumsatz beträgt maximal fünf Prozent. Es zeichnet

## ► Schnell gelesen

LED-Leuchten sind robuster, längerlebig und energieeffizienter als alle anderen Leuchtmittel. Grund genug für den Automatisierungsspezialisten Turck, sein Portfolio mit LED-Maschinen- und Arbeitsplatzleuchten zu erweitern, die dank M12-Steckverbinder direkt an Steuerungen oder Feldbusverteiler anschließbar sind.

### Autor

Markus Bregulla ist Produktmanager für Opto- und Ultraschallsensorik bei Turck in Mülheim



Webcode | **more21105**



**Robust, langlebig und energieeffizient: LED-Arbeitsplatzleuchten sind ideal für den industriellen Einsatz**



sich zunehmend ab, dass neben Energiesparlampen mit ihren dargestellten Nachteilen vor allem LED-Leuchten das Erbe der Glühbirne antreten werden. Die LED-Technologie der Erben Edisons ist inzwischen so ausgereift, dass sie sich in Nischenbereichen längst durchgesetzt hat und zunehmend Marktanteile erobert. Nach Ampeln, Straßenbeleuchtungen, medizintechnischen Anwendungen – insbesondere in der Endoskopie – werden mittlerweile auch Mainstream-Anwendungen wie Taschen- und Fahrradlampen in LED-Technik realisiert. Jede der besonderen Eigenschaften der LED kann in diesen speziellen Einsatzbereichen dabei zum Vorteil werden: Ihre Energieeffizienz, ihre präzise Lichtfarbe oder ihre lange Lebensdauer von rund 100.000 Stunden sind Features, angesichts derer andere Leuchtmittel nicht konkurrenzfähig sind.

Im Industriefeld ist die LED-Technologie seit längerem als Status- und Signalleuchte verbreitet. Anders als Glühlampen, sind Leuchtdioden keine thermischen Strahler. Sie emittieren nahezu monochromes Licht in einem begrenzten Spektralbereich. Deshalb sind sie beim Einsatz als Signallicht besonders effizient im Vergleich zu anderen Lichtquellen, bei denen zur Erzielung einer monochromen Farbcharakteristik Farbfilter den größten Teil des Spektrums herausfiltern müssen. Neben diesen Vorteilen sticht die LED andere Leuchtmittel in rauen Einsatzbereichen durch ihre allgemeine Robustheit und Erschütterungsresistenz aus.

## Robustes Beleuchtungs-Portfolio

Als Spezialist für industrielle Automation nutzt Turck die Vorzüge der LED-Technologie für ein umfangreiches LED-Beleuchtungstechnikangebot: Neben Leuchten für die Bildverarbeitung, Signalleuchten und Pick-to-Light-Systemen finden Anwender ab sofort auch LED-Industrieleuchten für Maschinen und Arbeitsplätze im Angebot des Unternehmens. Die meisten Leuchten stammen von Turcks Optik-Partner Banner Engineering, die Maschinenleuchten hingegen werden von Turck selbst entwickelt und produziert.

Signalleuchten werden üblicherweise zur Anzeige von System- oder Maschinenzuständen oder Prozessabschnitten eingesetzt. Bei solchen Start-Stopp-Anzeigen oder Ampelsignalen zahlt sich die hohe Lichtintensität der LED aus. Mit kleinen Bauformen lassen sich helle Signalleuchten auf kleinstem Raum realisieren. Eine Variante der Signalleuchten sind die Pick-to-Light-Systeme. In diesem Bereich zählt Turck zu den Marktführern. Bei Pick-to-Light-Lösungen werden Leuchten zur Anzeige von Montageabfolgen eingesetzt. In manuellen Produktions- und Konfektionierungsprozessen zeigen LED-Leuchten an Regalfächern oder Lagerkästen dem Monteur die spezifische Produktkonfiguration mit Lichtsignalen an. Der Monteur greift in das signalisierte Fach, entnimmt das entsprechende Teil und baut es ein. Um die Entnahme eines Teils zu garantieren, sind auch Signalleuchten mit integriertem Lichttaster verfügbar, die den Griff ins Fach automatisch quittieren. Über Turcks I/O-Systeme BL20 oder BL67 werden die Signalleuchten angebunden und entweder im systemeigenen CoDeSys-programmierbaren Gateway oder von der übergeordneten SPS gesteuert. Um das System in die

Automatisierungsinfrastruktur des Anwenders einzubinden, bieten die I/O-Systeme zahlreiche Gateways für die gängigen Feldbus- und Ethernet-Lösungen.

## LED-Maschinenbeleuchtung

Doch nicht nur als Signalleuchte eignet sich die LED im Industriefeld, auch als Beleuchtungsquelle kann sie ihre Vorteile gegenüber anderen Lichtquellen ausspielen. Seit kurzem ergänzen daher LED-Maschinen- und Arbeitsleuchten das Turck-Portfolio. Die Gehäusematerialien und das Konstruktionsprinzip der Maschinenleuchten entsprechen exakt denen von IP67-Verteilern und -Sensoren. Die Leuchten sind vergossen und resistent gegen herkömmliche Kühlschmierstoffe, Öle oder aggressive Reinigungsmittel. Eine deutlich geringere Reparaturanfälligkeit und verlängerte Austauschzyklen der Leuchten sind die Folge.

Da die LED-Maschinenleuchten mit 24 VDC versorgt werden und eine Stromaufnahme unter 0,5 A haben, lassen sie sich direkt über M12-Steckverbinder an einen Standard-SPS-Ausgang, Passivverteiler oder Feldbusstationen anschließen. Über eine SPS oder ein programmierbares Feldbus-Gateway von Turck kann die Beleuchtung abhängig von anderen Steuerungsvariablen extern geschaltet werden.

Diese Option erleichtert nicht nur die Installation, sondern bietet ganz neue Möglichkeiten der Energieeinsparung. So könnten statt dauerhafter 100-Prozent-Beleuchtung individuelle Beleuchtungsszenarien in Abhängigkeit von Produktionsabschnitt, Produkt, Helligkeit vor Ort oder anderen Parametern programmiert werden. Der reduzierte Verkabelungsaufwand durch den M12-Anschluss gerät angesichts dieser flexiblen Steuerungsmöglichkeiten fast zur Randnotiz. Die Maschinenleuchten sind als Einbau-Längsleuchte sowie als Aufbau-Rund- und Kubusleuchten verfügbar, letztere auch mit Schwanenhals zur leichteren Ausrichtung.



Arbeitsplatzleuchten sind als Flächen-, Linien- und Spotleuchten (Bild) verfügbar



Die LED-Leuchte eines Pick-to-Light-Systems zeigt dem Monteur, aus welchem Fach er das nächste Bauteil entnehmen muss

Anwendungsbeispiel Bearbeitungszentrum: LED-Maschinenleuchten sorgen für ausreichend Helligkeit, um den Bohrvorgang durch das Sichtfenster zu beobachten



## LED-Arbeitsplatzbeleuchtung

Was für die Maschinenbeleuchtung richtig ist, kann beim Einsatz als Arbeitsplatzleuchte im industriellen Umfeld nicht falsch sein. Auch für dieses Anwendungsfeld bringen die LED-Arbeitsplatzleuchten von Turck optimale Voraussetzungen mit. In unmittelbarer Maschinenumgebung, wo es nicht immer sauber ist, wo es bisweilen dampft und staubt und aggressive Reinigungsmittel und -verfahren anderen Leuchtkörpern den Einsatz erschweren, sind LED-Leuchten oft die einzige widerstandsfähige Möglichkeit zur Beleuchtung, wenn man auf aufwändige Schutzgehäuse verzichten will. Möglich wird der Einsatz der LED in der direkten Produktionsumgebung durch ihre Robustheit (Schutzart IP67) und Schockresistenz.

Die Farbtemperatur der LED liegt im Tageslichtbereich zwischen 5.000 und 10.000 Kelvin. Der Lichtstrom beträgt je nach Modell zwischen 65 und 1.800 Lumen. Zum Vergleich: Eine 100-W-Glühlampe hat einen Lichtstrom von rund 1.400 Lumen, eine 60-W-Lampe circa 700. Das Ein-/Aus schalten der Leuchten erfolgt entweder über die Zuschaltung der nötigen Versorgungsspannung (10...30 VDC) oder – bei konstanter Spannungsversorgung – über den bei einigen Varianten integrierten Schalter direkt an der LED-Leuchte.

Die Leuchten sind in drei verschiedenen Bauformgruppen erhältlich: als kompakte Spot-Leuchte, als Linien-Leuchtleiste und als quadratische LED-Lampe für flächige Beleuchtungsanforderungen. So kann jeder Arbeitsbereich mit Lichtströmen von 65 bis 1.800 Lumen optimal ausgeleuchtet werden.

**Die Turck-Maschinenleuchte im Rundgehäuse lässt sich mit Schwanenhals individuell ausrichten**

Die Spotleuchten mit sechs LED sind mit oder ohne Schalter verfügbar. Die Linien-Leuchten werden in acht Versionen von drei bis zu 24 LED ebenfalls mit oder ohne integriertem Schalter angeboten. Zur vollflächigen Ausleuchtung größerer Arbeitsbereiche bietet Turck vier Flächen-Leuchten mit zwölf bis 48 LED an.

## Fazit

Mit ihrer Lebensdauer von typischerweise 100.000 Stunden erhöhen LED-Leuchten die Maschinenverfügbarkeit und reduzieren die Instandhaltungskosten. Insbesondere bei schwer zugänglichen Leuchtkörpern dürften Konstrukteure und Anlagenplaner daher in Zukunft die Installation von LED-Leuchten favorisieren. Auch im Privathaushalt werden sich LED-Leuchten stärker durchsetzen. In den eigenen vier Wänden werden Design, Lichtfarbe, der Anschaffungspreis und vor allem der Stromverbrauch die zentralen Entscheidungsfaktoren sein.

Ab 2016 steht die letzte Stufe der EU-Verordnung an: Alle Lampen (mit Ausnahmen weniger Halogenlampen) müssen dann Energieeffizienzklasse B erfüllen. Glühbirnen und herkömmliche Halogenlampen sind damit dann endgültig verboten. Neben den Energiesparlampen wird bis dahin ein breites Angebot an LED-Strahlern zur Verfügung stehen und die überlegene Technik auch im privaten Bereich populär machen. Abzuwarten bleibt, ob sich Szenarien von leuchtenden Wänden bewahrheiten, wie OLEDs (Organic Light Emitting Diodes) sie möglich machen sollen. Mit der OLED wären wir dann jedenfalls wieder beim organischen Leuchtmaterial angekommen: Der Glühfaden in Edisons verbesserter Glühlampe von 1880 bestand aus verkohlten Bambusfasern. ■





# Sie wollen mehr?

Die Fachzeitschrift für Automatisierungstechnik

24. Jahrgang | Ausgabe 10 | Oktober 2011 | €9,- O€9,80 sfr10,20

www.sps-magazin.de

**SPS**  
MAGAZIN

Zeitschrift für Automatisierungstechnik

## Der Transrapid unter den Folienproduktionsmaschinen (S.8)

### Marktübersichten

- Maschinenvisualisierung (S.107)
- Vision-Sensoren (S.131)
- CNC-Steuerungen (S.148)
- Sicherheits-Laserscanner (S.164)
- Stromversorgung (S.169)
- Multimeter (S.183)

### Produktübersichten

- SPS-Systeme (S.67)
- Elektronikgehäuse und Schranksysteme (S.161)

### Schwerpunkte

- Neuheiten zur Motek (S.32) 
- Mobile Automation (S.70)
- Energieeffiziente Schaltschrankklimatisierung (S.88)
- Industrielle Bildverarbeitung (S.123)

Jetzt  
2 Ausgaben  
kostenlos  
testen!

Testen Sie das SPS-MAGAZIN!  
Kostenlos erhalten Sie unter der Kennziffer „**SPS-Probeabo-11**“  
zwei Ausgaben zur Probe. Sprechen Sie uns einfach an!

Wir sind unter der Rufnummer 06421-3086-22; per Fax unter 06421-3086-18  
oder via E-Mail [info@sp-s-magazin.de](mailto:info@sp-s-magazin.de) zu erreichen.



## Autor

Lars Franke ist  
Vertriebsspezialist  
bei Turck  
in Mülheim



Webcode | **more21152**



Direkt an der Ruhr  
liegen zahlreiche  
Brunnen der RWW

Anwender [www.rww.de](http://www.rww.de)

# Wasser-Wacht

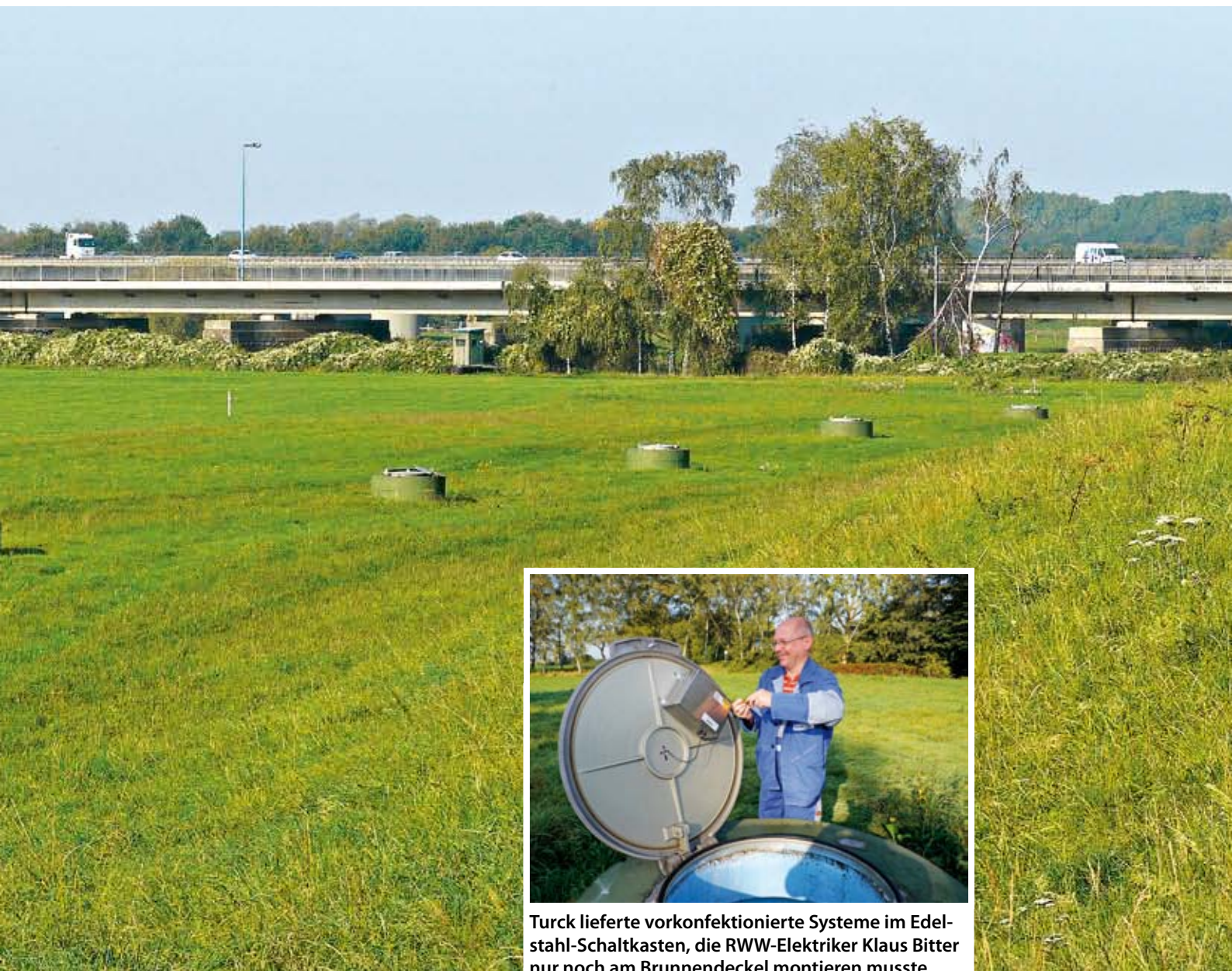
Die RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft in Mülheim an der Ruhr sichert über 100 Brunnendeckel mit Turcks uprox-Sensoren und dem Wireless-System DX80

**D**as Wasserwerk: Wer sich bei Monopoly früher mit Aussicht auf dicke Gewinne die Besitzrechte an diesem Spielfeld gesichert hatte, wurde meist enttäuscht. Selten landete ein Mitspieler darauf – und wenn doch, so reichten die Einnahmen kaum für eine Nacht in der Schillerstraße aus. Auf ganz andere – reale, aber illegale – Einnahmen haben es Rohstoffdiebe abgesehen, die immer häufiger Kupferrohre, Stromleitungen, Messingbauteile oder Eisenbahnschienen entwenden.

Auch die RWW Rheinisch-Westfälischen Wasserwerke in Mülheim an der Ruhr mussten diese Heraus-

forderung meistern und potenziellen Tätern den Diebstahl von Kupfer- und Messingteilen an Brunnendeckeln nahezu unmöglich machen. Innerhalb ihres Versorgungsgebiets, das sich von Velbert im Süden bis nach Velen im Norden Nordrhein-Westfalens erstreckt, beliefert RWW circa 825.000 Menschen sowie zahlreiche Kunden in Industrie und Gewerbe mit Trinkwasser, im Jahr 2010 insgesamt 84,5 Millionen Kubikmeter. In ihren Ruhr-Wasserwerken in Mülheim und Essen lagert RWW aufbereitetes Ruhrwasser in unterirdischen Wasserspeichern. Bei Bedarf wird das Wasser über zahlreiche auf dem Gelände verteilte Brunnen wieder gefördert und





**Turck lieferte vorkonfektionierte Systeme im Edelstahl-Schaltkasten, die RWW-Elektriker Klaus Bitter nur noch am Brunnendeckel montieren musste**

in das Versorgungsnetz eingespeist. Das zunehmende Vorkommen von bundesweiten Rohstoffdiebstählen hat auch bei den Verantwortlichen der RWW dazu geführt, sich intensiv Gedanken darüber zu machen, wie sich die zahlreichen Brunnendeckel zuverlässig sichern lassen. Zwar wären für den Versorger schon die Rohstoffdiebstähle an sich ein erheblicher finanzieller Schaden, doch weitaus unberechenbarer sind offene Brunnendeckel: Neben der Unfallgefahr besteht dabei auch das Risiko, das das Trinkwasser absichtlich oder unabsichtlich verschmutzt oder im Extremfall sogar vergiftet werden könnte.

### **Gefahr erkannt, Gefahr gebannt**

Die bestehenden Zäune mit Stacheldraht-Übersteigungsschutz hatten bis dato ausgereicht, nun sah man sich gezwungen, eine dauerhafte Erfassung der Brunnendeckel einzurichten, um eine zuverlässige Überwachung zu gewährleisten. 2010 entschied sich der Mül-

#### **► Schnell gelesen**

Um die Sicherheit der Wasserversorgung zu gewährleisten, muss die RWW sicherstellen, dass die zahllosen Brunnendeckel der Wasserreservoirs nicht unbefugt geöffnet oder sogar gestohlen werden. Bei der Suche nach der effizientesten Lösung konnte Turck die RWW-Spezialisten mit einem vorkonfektionierten IP67-System aus Sensor und kabelloser Funkanbindung überzeugen. Heute überwacht das System bereits mehr als 50 Brunnen, weitere 90 werden derzeit vorbereitet.

heimer Versorger daher dazu, den korrekten Verschluss der Deckel kontinuierlich zu überwachen. Da bei mehreren Hundert Brunnen, die im Endausbau überwacht werden sollen, allein die Erdarbeiten für eine Verkabelung schlicht unbezahlbar wären, blieb als einzige sinnvolle Alternative nur eine drahtlose Überwachungslösung mit Batteriebetrieb.

**In der Warte vor Ort kann der Servicetechniker im Alarmfall sofort sehen, welcher Brunnen betroffen ist**



### ► Montagefertige IP67-Lösung von Turck mechatec

Um dem Kunden die Montage der Überwachungslösung so einfach wie möglich zu machen, liefert Turck das komplette System aus Sender, Batterie und Sensor fertig verdrahtet in einem wasserdichten Schaltkasten aus Edelstahl. So müssen die RWW-Mitarbeiter vor Ort lediglich den Schaltkasten an den Deckel schrauben und die vandalismussichere Antenne ankleben. Die gesamte Montage und technische Installation des Systems im Schaltkasten hat Turck mechatec durchgeführt. Die Turck-Tochter ist spezialisiert auf den Bau von Schaltschränken samt Systeminstallation, die bis zur direkten Inbetriebnahme vorbereitet werden. Turck mechatec bietet so für alle Bereiche der industriellen Automatisierungstechnik kundenorientierte elektro-mechanische Komplettlösungen.

Auch wenn Diebstahlsicherungen und Alarmanlagen nicht unbedingt das Kerngeschäft eines Automatisierungsspezialisten sind, konnte Turck die Anforderungen von RWW an ein kabelloses Sicherungssystem der Brunnendeckel am besten erfüllen. „Das Sicherungssystem sollte zuverlässig und kabellos die Öffnung der Brunnendeckel registrieren und an die zentrale Leitstelle melden“, sagt Frank Siepmann, verantwortlich für die Elektrotechnik-Instandhaltung bei RWW. „Die weiteren Details sollten die angefragten Unternehmen dann individuell ausarbeiten. Da wir mit Turck bereits gute Erfahrungen bei der Sensor- und Interfacetechnik gemacht hatten, haben wir auch dort angefragt.“ Nach einem Auswahlverfahren im Sommer 2010 haben sich die RWW-Verantwortlichen letztlich für die Turck-Lösung entschieden, die der Mülheimer Automatisierungsspezialist in engem Kontakt mit den zuständigen RWW-Mitarbeitern entwickelt hat. „Die individuell zugeschnittene Lösung, die gute Betreuung durch den

Turck-Vertrieb und nicht zuletzt das Bereitstellen eines technisch ausgereiften Testsystems vor Ort hat uns überzeugt“, erklärt Siepmann die Gründe.

Heute ist bei RWW ein Turck-System im Einsatz, das aktuell den Status von mehr als 50 Brunnen erfasst und diesen an die zentrale Leitwarte des Wasserwerks übermittelt. Das unbemerkte Öffnen der Brunnen und damit das Risiko der Wasserverunreinigung ist seitdem zuverlässig ausgeschlossen. An weiteren Standorten werden derzeit zusätzliche 90 Brunnen ausgerüstet. Die nächste Ausbaustufe ist für das kommende Frühjahr geplant, wenn das System auch unter winterlichen Bedingungen seine Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt hat.

### uprox-Sensor überwacht Deckelschluss

Im Prinzip ist Turcks Überwachungslösung so einfach wie durchdacht: Am äußeren Rand des Brunnendeckels sitzt ein induktiver Näherungsschalter der uprox-Reihe, der den Metallrand des Brunnens erfasst, solange der Deckel geschlossen ist. Wird der Deckel geöffnet, „sieht“ der Sensor ins Leere und ändert sein Signal. Weil die Brunnendeckelränder aus unterschiedlichen Metallen (u.a. Aluminium) gefertigt sind, setzt Turck hier uprox-Faktor-1-Sensoren ein, die auf alle Metalle den gleichen Schaltabstand haben.

Der batteriebetriebene Wireless-Sender der DX80-Serie von Turcks Partner Banner Engineering sendet das Sensorsignal im 2,4GHz-Band per Funk an das DX80-Gateway in der Filterhalle, von wo aus das Signal per Modbus RTU an die Warte in der Filterhalle und den zentralen Leitstand weitergeleitet wird. In





Die Antenne auf dem Dach der Filterhalle empfängt die Signale der 55 angeschlossenen Brunnen



Die IP67-Komponenten der DX80-Anlage samt Sensor sind in einem Schaltkasten installiert



Das DX80-Gateway verarbeitet die Funksignale und leitet sie per Modbus-RTU an die Warte vor Ort und die zentrale Leitwarte weiter

der Warte wird der Zustand aller Brunnendeckel auf einem HMI visualisiert, sodass auf einen Blick erkennbar ist, wenn es an einem Brunnen Probleme gibt. Die DX80-Serie erlaubt es, an einem Gateway bis zu 48 Sender (Nodes) mit je zwei digitalen oder analogen Sensoren anzuschließen. Das System bei RWW könnte also problemlos um weitere Sensoren an den Nodes erweitert werden, die dann beispielsweise den Füllstand eines Brunnens erfassen und drahtlos an die Steuerung übermitteln.

Neben dem digitalen Schaltsignal für den korrekt geschlossenen Deckel sendet das DX80 eine Statusinformation, um die reibungslose Funktion der Datenübertragung anzuzeigen. Bleibt diese Statusinformation aus, gibt das Empfänger-Gateway eine Sabotagemeldung an das Leitsystem weiter. So lässt sich die tatsächliche Öffnung des Deckels von einem Übertragungsproblem durch Stromausfall, Funkstörungen oder andere Defekte unterscheiden. Die Kommunikation zwischen Node und Gateway erfolgt bidirektional, die Nodes sind also gleichermaßen Sender und Empfänger. Die Batterie versorgt sowohl den Node als auch den angeschlossenen Sensor, wobei ein intelligentes Power-Management das System so steuert, dass es mehr als zwei Jahre mit einer Batterie senden kann.

## Herausforderung Wireless

Eine drahtlose Funkstrecke ist schnell und komfortabel installiert, hat aber auch manchmal ihre Tücken: So ist bei dem einen oder anderen Brunnen die Übertragung immer mal wieder kurzzeitig gestört, was zur Ausgabe

einer Sabotagemeldung führt. Die Ursache vermutet man darin, dass Bäume oder hohes Gras die Funkübertragung zwischen Sender und Gateway kurzzeitig stören. Eine Lösung für diesen Fall hat Turck schon in der Schublade: Einzelne Nodes können zu einem Unternetzwerk verknüpft werden, dessen Signale dann gebündelt über ein DX80 Data Radio an das gemeinsame Gateway gesendet werden. So lassen sich auch diejenigen Sensoren sicher ans Netzwerk binden, deren direkter Kontakt mit der zentralen Antenne aufgrund ungünstiger topografischer Gegebenheiten problematisch ist. Mit den eingesetzten DX80 Nodes kann diese Funkfunktionalität ohne Weiteres umgesetzt werden.

Derzeit arbeitet Turck mit den RWW-Sezialisten daran, auch diese Herausforderung zu meistern. Nach den bisherigen Erfahrungen ist Frank Siepmann zuversichtlich, dass dies in Kürze gelingen wird: „Natürlich hatten wir bei der Umsetzung der Funkstrecke ein paar Startschwierigkeiten, aber auftretende Probleme wurden bisher immer kurzfristig gelöst. Wenn das so weiter geht und sich das System über den Winter bewährt, werden wir 2012 weitere Brunnen mit der Turck-Lösung absichern“, so der Projektverantwortliche.

Dank der pfiffigen Funklösung und der guten Zusammenarbeit mit Turck ist RWW heute gut gerüstet für die Herausforderung Rohstoffsicherung. Beim nächsten Versuch, Brunnendeckel in Mülheim und Umgebung unbefugt zu öffnen, könnte es für den ahnungslosen Metalldieb dann heißen: Gehen Sie in das Gefängnis, begeben Sie sich direkt dorthin, gehen Sie nicht über Los und ziehen Sie keine 4.000 Mark ein! ■



“Die individuell zugeschnittene Lösung, die gute Betreuung durch den Turck-Vertrieb und nicht zuletzt das Bereitstellen eines technisch ausgereiften Testsystems vor Ort hat uns überzeugt.”

**Frank Siepmann,**  
RWW

Autor



Evelyn Martin ist  
Vertriebsspezialistin  
bei Turck  
in Mülheim

Webcode **more21153**



„Greif zum Licht“ – ein  
Pick-to-Light-System  
optimiert manuelle  
Produktionsprozesse  
und reduziert deutlich  
die Fehlerquote





Ein Lichttaster in der Signalleuchte quittiert automatisch die Entnahme

# Grüne Welle

Der Automobilzulieferer SAS Automotive Systems optimiert die Produktion von Cockpitmodulen im Werk Zwickau mit einem Pick-to-Light-System

**A**n vier Standorten in Deutschland stellt der Zulieferer SAS Automotive Systems Cockpitmodule für die Automobilindustrie her. Rund vier Millionen Cockpits produzierte die SAS-Gruppe im Jahr 2010. Am Standort Zwickau suchte man nach einem Weg, bei Produktion und Zusammenstellung der Cockpits Fehlerquellen weiter zu reduzieren. SAS Zwickau produziert Cockpits für das benachbarte VW-Fahrzeugwerk – und zwar just-in-sequence. Oliver Graf, mitverantwortlich für die Anlagenplanung bei SAS, erklärt den Prozess: „Wir bekommen etwa 2,5 Stunden vor Anlieferzeitpunkt den Abruf-Impuls und müssen dann in entsprechender Zeit das gewünschte Cockpit fertigen und anliefern.“ Um Stückzahlen von bis zu 1.300 Cockpits pro Tag zu erreichen, muss bei SAS mindestens jede Minute ein fertiges Cockpit vom Band laufen. Die Montagezeit an jeder der 40 Stationen in der Produktionslinie ist dementsprechend kurz.

Wenn während der Qualitätskontrolle am Ende der Produktionskette ein Fehler erkannt wird, muss dieser nach dem Ausschleusen des Cockpits aufwändig manuell korrigiert werden. Der einfachste Weg zur fehlerfreien Produktion ist daher eine integrierte Qualitätskontrolle direkt während der Montage. Vor Einführung des Pick-to-Light-Systems haben die Monteure die jeweilige Konfiguration eines Cockpits nur von einem Auftragschein

abgelesen und das Cockpit entsprechend bestückt. Somit waren Fehler – vor allem bei Varianten mit Bauteilen, die nicht jedes Cockpit erhält – nicht gänzlich zu vermeiden.

## Weniger Fehler durch Pick-to-Light

Mit dem jüngst installierten Pick-to-Light-System von Turck und Banner konnte SAS die Fehleranzahl bei der Cockpitmontage erheblich reduzieren. Das System übersetzt die spezifische Konfiguration eines Cockpits in Lichtsignale, die dem Monteur die einzubauenden Teile in der richtigen Reihenfolge anzeigen. Dazu wurden alle Ausgabefächer mit einer Signalleuchte versehen. Der Monteur greift in das signalisierte Fach, entnimmt das entsprechende Teil und baut dieses ins Cockpit ein. Die Signalleuchte verfügt über einen integrierten Lichttaster, der die Entnahme des Bauteils automatisch erfasst und quittiert. Das System registriert den Fortschritt, meldet die Entnahme an die Produktionsliniensteuerung-, welche den i.O.-Auftragsabschluss registriert und damit die Freigabe oder das Lichtsignal für den Folgeauftrag auslöst.

Ein unbeabsichtigtes Quittieren des Lichttasters – beispielsweise durch verrutschende Bauteile – ist durch die Hintergrundausblendung des Sensors ab 100 mm

### Schnell gelesen

SAS Automotive Systems produziert Cockpits für die Automobilindustrie – individuell zusammengestellt und just-in-sequence. Für den Monteur bei SAS in Zwickau bedeutet das: Jede Minute muss ein Modul vom Band laufen. Damit dies reibungslos funktioniert, zeigt seit kurzem ein Pick-to-Light-System genau an, wann welche Komponente montiert werden muss. Mit seinem umfassenden Lösungsansatz aus Sensoren, I/O-System und Feldbus-Gateway sowie der einfachen Integration in die Produktionslinie konnte Turcks Pick-to-Light-Lösung die SAS-Spezialisten überzeugen.

**Turcks modulares I/O-System BL20 sorgt für die Kommunikation zur Anlagensteuerung per Modbus/TCP**



“Um die Schnittstelle zur Produktionsliniensteuerung muss man sich bei vielen Anbietern selbst kümmern – Turck hat uns eine komplette Lösung inklusive I/O-System geboten.”

**Oliver Graf,**  
**SAS Automotive Systems**

ausgeschlossen. Eine weitere Sicherungsstufe bietet das System durch die Anzeige von Fehlgriffen: Greift der Monteur in ein falsches Fach, wird dies durch ein rotes Leuchtsignal sofort sichtbar.

Der Effekt des Pick-to-Light-Systems mit Quittierung und Anzeige bei Fehlgriff ist enorm: Neben der Reduktion von Fehlern beschleunigt Pick-to-Light zusätzlich den Montageprozess, indem Monteure ihr Augenmerk nicht mehr auf die Identifikation der korrekten Produktkonfiguration richten müssen, sondern sich voll auf den korrekten zügigen Einbau konzentrieren können.

### Wettbewerbsvorteil Systemansatz

Für die Turck-Lösung hat sich SAS aus verschiedenen Gründen entschieden. Eine der Hauptforderungen war eine automatische Quittierung durch eine Lichtschranke oder eine alternative Sensorik. Diese Funktion boten neben Turck noch weitere Anbieter. Punkten konnte der Mülheimer Automatisierungsspezialist letztlich mit seinem ganzheitlichen Lösungsansatz, der auch die entsprechende Hardware zur Anbindung an die Produktionslinie enthält.

Nach und nach hat man in Zwickau 20 Montagestationen mit dem Pick-to-Light-System bestückt – und das während des laufenden Produktionsprozesses. Dabei wurden alle relevanten Lagerfächer der Einbaustationen mit je einer K50-Signalleuchte versehen. Für die Signalübertragung zwischen Lampen und Steuerung sorgt an jeder Station ein BL20-I/O-System, das über ein Feldbus-Gateway per Modbus/TCP an die Liniensteuerung bei SAS angebunden wurde. Softwareseitig waren nur geringfügige Anpassungen nötig.

### Auf dem Weg zum Standard

Schon vor der Installation in Zwickau hat die SAS-Gruppe am Standort Köln die Erfahrung gemacht, dass das

Turck Pick-to-Light-System perfekt mit der bei SAS eingesetzten Liniensteuerung „Clever“ harmoniert. Dort ist das System seit rund fünf Jahren ohne Probleme im Einsatz. Mit den guten Erfahrungen der Kölner Kollegen konnte man den Optimierungsprozess auch in Zwickau beruhigt angehen.

Nachdem die neue Lösung nun auch in Sachsen reibungslos angebunden werden konnte, macht das Turck Pick-to-Light-System in der SAS-Gruppe weiter Schule. Die Verantwortlichen des Standorts Saarlouis waren von der Prozessoptimierung ebenfalls derart überzeugt, dass das System auch an der Saar in Kürze die Fehlerquote bei der Cockpit-Konfektionierung minimieren wird. ■



**Das Lichtsignal markiert die Box mit dem nächsten einzubauenden Teil**



# Neuheiten, Trends und Hintergründe aus der Automatisierung



...mit dem erweiterten **Newsletter-Service** von [elektrotechnik.de](http://www.elektrotechnik.de).  
Aktuellste Branchen-News immer dienstags, spannende Technik-News am Donnerstag. Anmelden können Sie sich jeweils unter:  
[www.elektrotechnik.de/newsletter](http://www.elektrotechnik.de/newsletter)

...und monatlich im **Print-Magazin**. Hier können Sie Ihr Probeheft oder Ihr Abonnement bestellen:  
[www.elektrotechnik.de/abo](http://www.elektrotechnik.de/abo)



**elektrotechnik**  
Expertenwissen für die Automatisierung

---> [www.elektrotechnik.de](http://www.elektrotechnik.de)

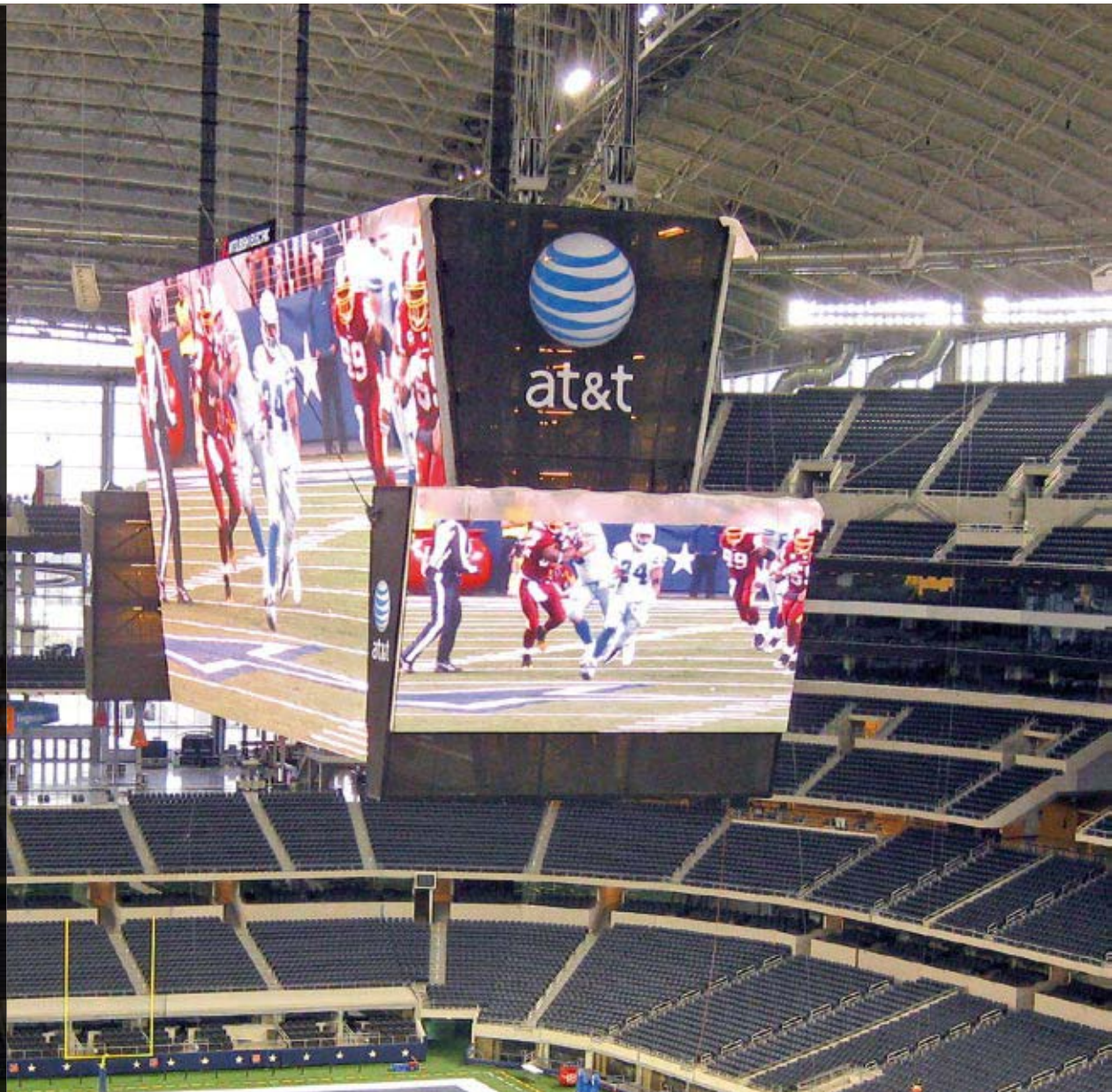


## Autor

Jay Silverberg  
ist Vertriebsspezialist bei Turcks  
Vertretung Mtech  
in Minneapolis



Webcode | **more21154**



Mit Hilfe eines Turck-Systems wird die Videowand im Stadion der Dallas Cowboys herabgelassen

Anwender [www.uni-systems.com](http://www.uni-systems.com) Integrator [www.powermation.com](http://www.powermation.com)

# Großes bewegen

Uni-Systems bewegt Stadiondächer, Videowürfel und vieles mehr mit Sensor-, Feldbus- und Anschlusstechnik von Turck

**W**as haben eine Zugbrücke und bewegliche Stadiondächer gemeinsam? Sie stehen beide als Beispiele für einen Trend, der sich „Kinetische Architektur“ nennt. Während man zu Zeiten der Zugbrücken sicher noch nicht von einem Trend sprechen konnte und damals wohl ausschließlich der funktionale Aspekt im Vordergrund stand, ist es heute die Kombination aus Funktion und Form der Gebäude, die nach diesem Trend entwickelt und gebaut werden. Kinetische Architektur bezeichnet die Konstruktion von mechanischen Strukturen wie Stadien, Hallen oder anderen Gebäuden, die auf wechselnde Umweltbedingungen und Anforderungen durch

Änderung ihrer architektonischen Form reagieren. So lassen sich beispielsweise Stadiondächer je nach Bedarf schließen und öffnen, Theatergebäude variabel gestalten oder ganze Häuser nach dem Sonnenstand ausrichten.

Einer der führenden Spezialisten auf diesem Gebiet ist die Firma Uni-Systems. Das US-Unternehmen mit Sitz in Minneapolis hat bereits zahlreiche bewegliche Strukturen für Anwendungen in Raumfahrt, Verteidigungsindustrie, Baugewerbe, Unterhaltungsindustrie und Sportanlagen umgesetzt. Die Spezialisten in Minneapolis schaffen es mit ihren innovativen Konzepten immer wieder, die Grenzen traditioneller Ingenieurskunst immer



aufs Neue zu überwinden. Dazu arbeiten sie eng mit Planern und Architekten auf der ganzen Welt zusammen. Für fünf der sieben zuletzt gebauten beweglichen Stadionsdächer in Nordamerika hat Uni-Systems die Antriebskonzepte entwickelt, produziert und installiert. Zu den Stadionprojekten zählen unter anderen das Lucas-Oil-Stadion in Arizona, das Minute-Maid-Park-Stadion in Houston und das Stadion der Dallas Cowboys.

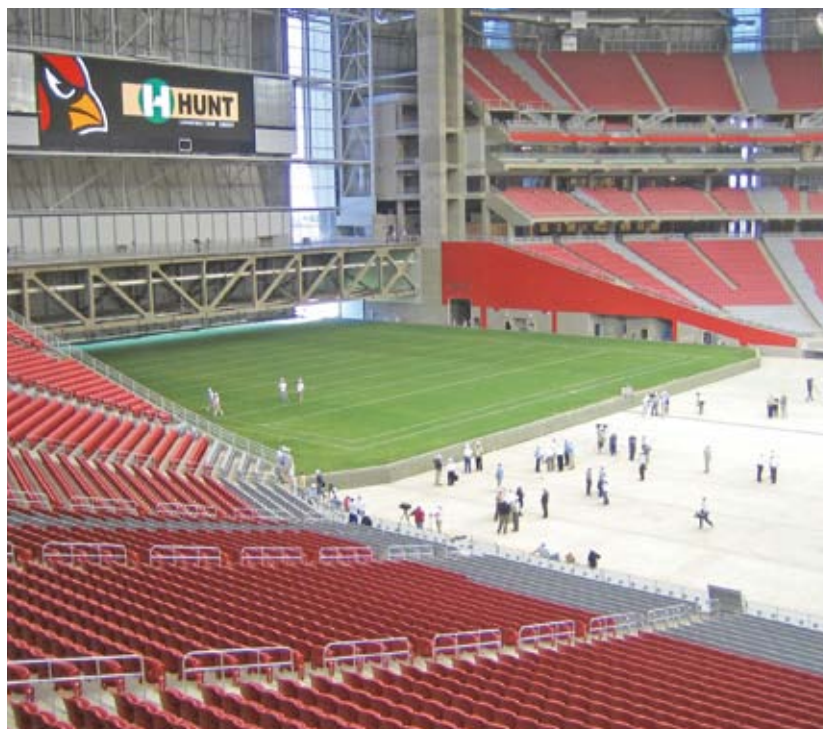
## Dächer und mehr

Wenn es um architektonische Innovationen im Bereich der Kinetischen Architektur geht, steht Uni-Systems nicht nur für bewegliche Dächer. Das gesamte Spielfeld des Stadions der University of Phoenix lässt sich beispielsweise ins Stadion ein- und ausfahren. Andere Stadien warten mit Homerun-Specials auf, wie etwa die Dampflokomotive, die bei Homeruns der Houston Astros durch das Minute-Maid-Park-Stadion pfeift oder die einfahrbaren Pitcher Mounds – so werden die Sandhügel genannt, auf denen der Werfer beim Baseball steht – im Robert-F.-Kennedy-Stadion in Washington. Im New Yorker Citi-Field-Stadion werden Homeruns der Heimmannschaft Mets mit einem aus dem Center Field emporsteigenden Apfel gefeiert. Für das Stadion der Dallas Cowboys hat Uni-Systems ein Antriebssystem konstruiert, das die riesige Videowand (49 x 22 m) auf- und abfährt. Das Stadion kann so seiner eigentlichen Bestimmung als Football-Stadion gerecht werden und gleichzeitig in der spielfreien Zeit als Austragungsort für Konzerte dienen. Bei Konzerten wird die riesige Videowand dann zur Visualisierung über der Bühne herabgelassen.

Der Weg von der Vision zur realen Struktur ist gleichermaßen komplex wie dynamisch. Jedes Dachsystem von Uni-Systems enthält eine bestimmte Anzahl an Dachelementen auf Schienen, die zusammen die gesamte Dachstruktur bilden. Bei geneigten Dächern eignen sich Seilwinden- oder Zahnstangen-Antriebe, um die Dachelemente einzufahren. Bei Flachdächern wird üblicherweise ein Fahrtrieb verwendet. Neben der mechanischen Herausforderung, die tonnenschwere Konstruktion elegant zu bewegen, liegt die Hauptaufgabe darin, das System permanent zu kontrollieren. Es muss einfach, zuverlässig und doppelt gesichert sein. Deshalb verwendet Uni-Systems für seine Konstruktionen nur ausgereifte industrielle Steuerungen – unter anderen mit Lösungen von Turck.

## Komplexe Bewegungsprozesse

Ein Uni-Systems-Dachantriebssystem beinhaltet typischerweise verschiedene Motorsteuerungen. Nicht nur zur Bewegung des Dachs, sondern auch in Hubspindeln werden Motoren eingesetzt, um so genannte Schienenklemmen zu schließen, die das Dach fest auf seinen Fahrschienen fixieren. Turcks Näherungsschalter werden an jedem Ende einer Hubspindel montiert, um sicherzustellen, dass die Spindel ganz eingeschraubt ist und die Klammer das Dach somit fixiert. Gleichzeitig verhindert der Sensor ein Überdrehen des Motors und damit mögliche Motor- und Getriebschäden zu verhindern. Beim Lucas-Oil-Projekt hat man kleine Hebetüren am Ende



**Im Stadion der University of Phoenix kann das gesamte Spielfeld mit der Uni-Systems-Lösung herausgefahren werden**

jeder der zehn Antriebsschienen montiert, fünf an jedem Dachelement. Diese Türen werden ebenfalls durch elektrische Hubspindeln angetrieben, die mit Turck-Sensoren überwacht werden.

Nicht nur die Hilfssysteme der Dächer, sondern auch die zentrale Dachbewegung selbst, werden von Turck-Sensoren überwacht. Pro Schiene signalisiert ein Sensor dem Frequenzrichter, bei voll geöffneter oder voll geschlossener Dachstellung herunterzufahren. Gleichzeitig liefert der Sensor der Steuerung einen fixen Bezugspunkt, um die Positionsangabe der Absolutwertgeber zu überprüfen, die für jeden der Dachmotoren (Rad- und Motor-Einbau) die genaue Position der Dachelemente angeben.

Bei Projekten, in denen Seilwindenantriebe zum Einsatz kommen, wie im Lucas-Oil- und im University-of-Phoenix-Stadion, gibt es zwei Messungen: eine, um die momentane Position des Dachs zu erfassen und eine zweite, um den Auszug des Drahtseils an jeder einzelnen Winde zu messen. In Abhängigkeit vom Gewicht und der Neigung einer Dachkonstruktion werden mehrere Seilwindenantriebe eingesetzt, die absolut synchron Seil geben und aufrollen müssen. Uni-Systems verwendet hier üblicherweise Drehgeber von Turck, um den Auszug des Drahtseils zu überprüfen und mit den Messwerten

“Powermotion bietet einen hervorragenden Service und Turck steht immer hinter seinen Produkten.”

**Lennart Nielsen,  
Uni-Systems**

### Schnell gelesen

Bei ihren Lösungen für bewegliche Stadionsdächer und viele andere Objekte wie etwa XXL-Videowürfel setzt die US-Firma Uni-Systems, ein Spezialist für Kinetische Architektur, auf Sensoren, Feldbus- und Anschlusstechnik von Turck. Sie stellen sicher, dass die großen Strukturen kontrolliert, präzise und sicher bewegt werden.



**Turcks I/O-System BL20 koordiniert die ein- und ausgehenden Sensor- und Aktorsignale und kommuniziert per Profibus mit der Steuerung**



**Näherungsschalter und Anschluss-technik von Turck garantieren den sicheren Betrieb der Anlagen**



**Vorgefertigte Plug&Play-Kabelsätze erleichtern Installation und Wartung**



**Für den Anschluss von Umrichtern und Motoren nutzt Uni-Systems kundenspezifische, geschirmte Kabel von Turck**

der absoluten Dachposition abzugleichen. Die Unterschiede in den Ergebnissen resultieren aus minimalen Abweichungen im Drahtseil, die durch Temperaturschwankungen oder durch zunehmendes Ausleiern der Seile verursacht werden. Daher müssen die Drehgeber von Zeit zu Zeit wieder justiert und zurückgesetzt werden. Den Referenzwert liefert der Sensor, der den End- und Anfangspunkt der Dachschließung erfasst.

Bei der Videowand im Stadion der Dallas Cowboys fehlt die zweite Sensorquelle. Hier müssen Absolutwertgeber an allen 24 Seilwinden, die die Tafel tragen, eingesetzt werden. An den 16 Hauptseilwinden sitzt je ein Drehgeber pro Winde, da die unmittelbar benachbarten Drahtseile dieselbe Strecke zurücklegen, so lang die Frequenzrichter dieselbe Last melden. Zwei Absolutwertgeber überprüfen die Position der übrigen acht Winden, die sich an den Ecken der Videowand befinden.

### Diagnose erleichtert Wartung

Die Signale der diversen Sensoren müssen zur Auswertung in den Stadien weite Strecken zur zentralen SPS zurücklegen. Deshalb setzen die Uni-System-Spezialisten bevorzugt kleine dezentrale Motorsteuerungen ein, was die Entwicklung, Installation und Wartung der Systeme einfacher und günstiger macht. Eine Motorsteuerung regelt dabei üblicherweise vier bis acht Motoren. Als Protokoll zur Signalübertragung verwendet Uni-Systems bevorzugt Profibus. Mit Turcks modularem I/O-System BL20 werden alle Informationen aus der Feldebene gebündelt. In bestimmten Installationen verwendet Uni-Systems Namur-Eingangsmodule und die Namur-Versionen der Turck-Sensoren. Die Namur-Sensoren haben eine erhöhte Schaltgeschwindigkeit und machen in Kombination mit den entsprechenden BL20-Modulen eine detaillierte Diagnose des Systems von der SPS aus möglich. Neben der Anzeige von Drahtbrüchen und Kurzschlüssen ermöglicht das System, zusätzliche Statusinformationen abzurufen. „In solch weit verteilten Projekten ist es von großem Vorteil, zu wissen, dass ein Gerät vom Servicepersonal abgeklemmt wurde, statt nur die Meldung eines offenen Kontakts zu haben“, sagt Lennart Nielsen, Electrical Engineering Manager bei Uni-Systems.

Das Unternehmen verwendet im gesamten Projekt vorgefertigte Turck-Kabelstränge zur Verbindung aller Systemeinheiten – von den Näherungsschaltern und Drehgebern bis zu den Motoren und Bremsen. Selbige wurden von Turck schon vorverdrahtet und mit passenden Steckverbindern in ihren Anschlusskästen ausgestattet. Der Austausch von Kabeln oder Motoren wird so vereinfacht und beschleunigt, das Risiko von Fehlerverdrahtungen gleichzeitig minimiert. Für Motoren, die per Frequenzrichter gesteuert werden, verwendet Uni-Systems individuell angepasste Turck-Motorkabel mit spezieller Frequenzrichter-Schirmung.

Die enge Partnerschaft zwischen Uni-Systems und Turck ist das Ergebnis der langjährigen vertrauensvollen Zusammenarbeit mit Turcks Distributor Powermation in St. Paul, Minnesota. Lennart Nielsen ist mit der Kooperation aller Partner vollauf zufrieden: „Powermation bietet einen hervorragenden Service und Turck steht immer hinter seinen Produkten.“ ■



### Neuer Artikel



Neue Produkte für die Industrie

#### Elektronische Nockenschaltwerke Erfassung von Winkeln in Maschinen und Anlagen

Eine neue Generation von spielfreien elektronischen Nockenschaltwerken ist von der TWK Elektronik entwickelt worden. Ihre...

• Zurück 1 2 3 4 5 Weiter •

Mehr



### Folgen Sie Technische Revue

f t in St YouTube 0

Mehr

Global Industrial  
Information  
Free Newsletters

### Top Players of the Industry



> Company Profiles  
> Product Lines  
> Videos  
> Contact Details



### News



#### Automatica 2012 unter neuer Projektleitung

Armin Wittmann leitet ab Juli 2011 das Projektteam

Norbert Bargmann, stellvertretender Vorsitzender der  
Geschäftsführung der Messe München GmbH und  
verantwortlich für den...

#### Weitere News -

- Industrie präsentiert sich auf der IndustrialGreenTec
- CANopen und IEC 61499
- CoilTechnica rückt ins Zentrum der Hannover Messe
- Endress+Hauser wirbt Neubau in Gelnhausen

### Produkt-Ga...

### Beiträge mit Video



#### Automatisches Identifikationssystem ermittelt Warenpositionen auch im Outdoor-Bereich

Hohe Transparenz von  
Lagerbeständen

Ein Meter – das ist mit  
GPS-Systemen bei der  
Lokalisierung von Staplern im  
Außenbereich bisher  
an Präzision

Entdecken  
Sie die neue  
TR Webseite  
[technische-revue.eu](http://technische-revue.eu)



Autor

Stefan Kappel ist  
Leiter Key Account  
Management  
Prozessautomation  
bei Turck  
in Mülheim



Webcode | more21155



In Abu Qir versorgen  
und überwachen  
insgesamt 60  
Diagnostic-Power-  
Conditioner-Systeme  
vom Typ DPC-49-4RMB  
die 220 Foundation-  
Fieldbus-Segmente

Anwender [www.abuqir.com](http://www.abuqir.com) Integrator [www.uhdeservices.com](http://www.uhdeservices.com)

# Transparenz im Feld

Uhde Services setzt bei der EMSR-Modernisierung des Düngemittelkomplexes Abu Qir II in Ägypten auf Turcks Foundation-Fieldbus-Portfolio mit Diagnosefunktion



**D**ie Abu Qir Fertilizers and Chemical Industries Company (AFC) in Alexandria, Ägypten, zählt zu den führenden Herstellern von stickstoffhaltigen Düngemitteln in Ägypten, Afrika und dem mittleren Osten. Das börsennotierte Unternehmen mit seinen mehr als 3.300 Mitarbeitern setzt bei der Herstellung und im Qualitätsmanagement auf internationale Standards wie beispielsweise die ISO 9001/2000. Um eine umweltgerechte und effiziente Produktion nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik zu gewährleisten, werden die Anlagen in Alexandria kontinuierlich erweitert und optimiert. Der Einsatz moderner Automatisierungslösungen für Ammoniakanlagen erlangt auf Grund von Produktionssteigerungen und Energieeinsparungen einen zunehmend höheren Stellenwert in der Düngemittelindustrie.

„Mit dem Abu-Qir-Revamp-Projekt wird erstmalig eine existierende Düngemittelanlage dieser Dimension im nordafrikanischen Raum auf eine hochmoderne Automatisierungslösung umgestellt“, sagt Dr. Bernd Jordan, Head of Electrical and Instrumentation bei Uhde Services. Der Serviceanbieter von Uhde, einer hundertprozentigen Tochter der ThyssenKrupp AG, entwickelt weltweit individuelle Konzepte zur Modernisierung und Produktionssteigerung, zur Wartung und Instandhaltung, zum Einhalten von Umweltstandards und zur größeren Kosten- und Leistungseffizienz von Industrieanlagen. Dabei hat Uhde Services Dienstleistungsschwerpunkte in der Hütten- und Kraftwerkstechnik, der Mineralölverarbeitung sowie der chemischen und petrochemischen Industrie.

## Hohe Anforderungen

Aufgrund der geografischen Lage des Düngemittelkomplexes müssen sowohl die FF-Verkabelung als auch die FF-Systemkomponenten besonders hohen Anforderungen genügen: So liegen die Umgebungstemperaturen in der Regel zwischen 3 und 45 °C, die Oberflächentemperatur kann bei direkter Sonneneinstrahlung bis zu 75 °C erreichen. Eine relative Luftfeuchte von rund 85 Prozent sowie die chemische und mechanische Beanspruchung durch Harnstoff, Ammoniumnitrat, Staub und Sand runden das Anforderungsprofil ab.

Das Revamp-Projekt lässt sich in zwei wesentliche Bestandteile gliedern: FF-Loops für Messungen und Prozessregelungen sowie ESD-Loops für sicherheitsrelevante (Fail Safe) Anlagenüberwachungen. Insgesamt mussten 350 Ex-Geräte und 1.050 Nicht-Ex-Geräte über Foundation Fieldbus angeschlossen werden, aufgeteilt in 220 Segmente – jeweils 60 in der Ammoniakanlage, der Salpetersäureanlage und der Betriebsmittelversorgung sowie weitere 40 für die Visualisierung.

Bei der Suche nach einem geeigneten Lösungspartner für die FF-Installation in Abu Qir konnte der Sensor-, Feldbus- und Interfacespezialist Turck den Generalauftragnehmer Uhde Services ebenso überzeugen wie den Betreiber der Anlage. „Turck konnte uns nicht nur ein umfangreiches Foundation-Fieldbus-Portfolio bieten, sondern auch detaillierte Diagnosefunktionalitäten, die eine neue FF-Installation erst wirklich effizient machen“, kommentiert Markus Mahlandt, Project Engineer E&I Engineering bei Uhde Services, die Entscheidung.



**Für die sichere Verbindung zwischen Feldgeräten und DPC-Systemen sorgen 165 achtkanalige JBBS-Verteilerbausteine (Junction Boxes) von Turck**

## Durchgängiges FF-Portfolio

Um die 220 Segmente zu versorgen und zu überwachen, hat Turck insgesamt 60 Diagnostic-Power-Conditioner-Systeme geliefert, die nach gemeinsamer Planung von Uhde Services, Honeywell Process Solutions und Turck in Schaltschränken vorkonfiguriert angeliefert wurden. Die DPC-Systeme versorgen FF-H1-Segmente mit Strom und bieten umfassende Diagnosemöglichkeiten zu deren Überwachung, was ein anlagenweites Asset Management ermöglicht. Schon die Inbetriebnahme einer Feldbusanlage wird vom DPC-System unterstützt. Im Betrieb kann die Lösung dann sogar schleichende Veränderungen innerhalb der einzelnen Feldbussegmente über einen langen Zeitraum aufdecken und mit entsprechender Alarmierung Störungen oder Ausfällen vorbeugen.

Ein DPC-System speist primär bis zu 16 Segmente redundant mit bis zu 800 mA Ausgangsstrom und 30 VDC Ausgangsspannung. Es besteht aus einem oder mehreren Modulträgern mit jeweils bis zu acht Strom-

### ► Schnell gelesen

Um ihre Düngemittelproduktion im ägyptischen Alexandria auf den neuesten Stand der Technik zu bringen, hat die Abu Qir Fertilizers and Chemical Industries Company (AFC) Uhde Services mit einem Revamp der bestehenden Anlage beauftragt. Gemeinsam mit Honeywell Process Solutions als Leitsystemlieferant und dem Physical-Layer-Spezialisten Turck hat Uhde Services den Komplex auf Foundation Fieldbus umgestellt, inklusive detaillierter Diagnosefunktionen für ein anlagenweites Asset Management.

versorgungsmodulen DPC-49-IPS1 und einem Diagnosemodul. Pro Modulträger lassen sich bis zu vier H1-Segmente redundant betreiben und überwachen. Die Diagnosedaten aus den H1-Segmenten können über ein FF-HSE-Feldgerät DPC-49-HSEFD/24VDC an die übergeordnete Asset-Management-Applikation – in diesem Fall das Experion PKS von Honeywell – übertragen werden.



„Turck konnte uns nicht nur ein umfangreiches Foundation-Fieldbus-Portfolio bieten, sondern auch detaillierte Diagnosefunktionalitäten, die eine neue FF-Installation erst wirklich effizient machen.“

**Markus Mahlandt,  
Uhde Services**

Für die sichere Verbindung zwischen Feldgeräten und DPC-Systemen sorgen in Abu Qir insgesamt 165 JBBS-Verteilerbausteine (Junction Boxes) und 110 Multibarrieren von Turck. Die achtkanaligen Verteilerbausteine JBBS-495C-T815 sind mit einer einstellbaren Kurzschlussbegrenzung (30, 35, 45 und 60 mA) ausgestattet. Über zwei Schalter auf der Platine lassen sich bei Bedarf die gängigen Schirmungskonzepte realisieren und ein Abschlusswiderstand für den Bus zuschalten. Das Gehäuse besteht aus pulverbeschichtetem Aluminium-Druckguss und ist in der Schutzart IP67 ausgeführt. Ein Klimastutzen verhindert die Kondensatbildung im Gehäuse. Um den aggressiven Umgebungsbedingungen vor Ort zu trotzen, hat Turck die Junction-Boxes trotz der hohen Schutzart in zusätzlichen Schutzgehäusen untergebracht.

Für den Einsatz in Ex-Zone 1 werden die Multibarrieren MBD49-T415/Ex eingesetzt. Die Geräte erhöhen die maximale Zahl der Feldbusteilnehmer pro Segment bis auf 32 Feldgeräte. Erreicht wird diese größere Teilnehmeranzahl durch eine Feldbuseinspeisung in erhöhter Sicherheit, die von Multibarriere zu Multibarriere durchgeschleift werden kann. Mit jeweils vier eigensicheren und galvanisch getrennten Ausgängen werden die Feldbusteilnehmer in Zone 0 und 1 versorgt. Die allseitig galvanische Trennung besteht dabei sowohl zwischen der

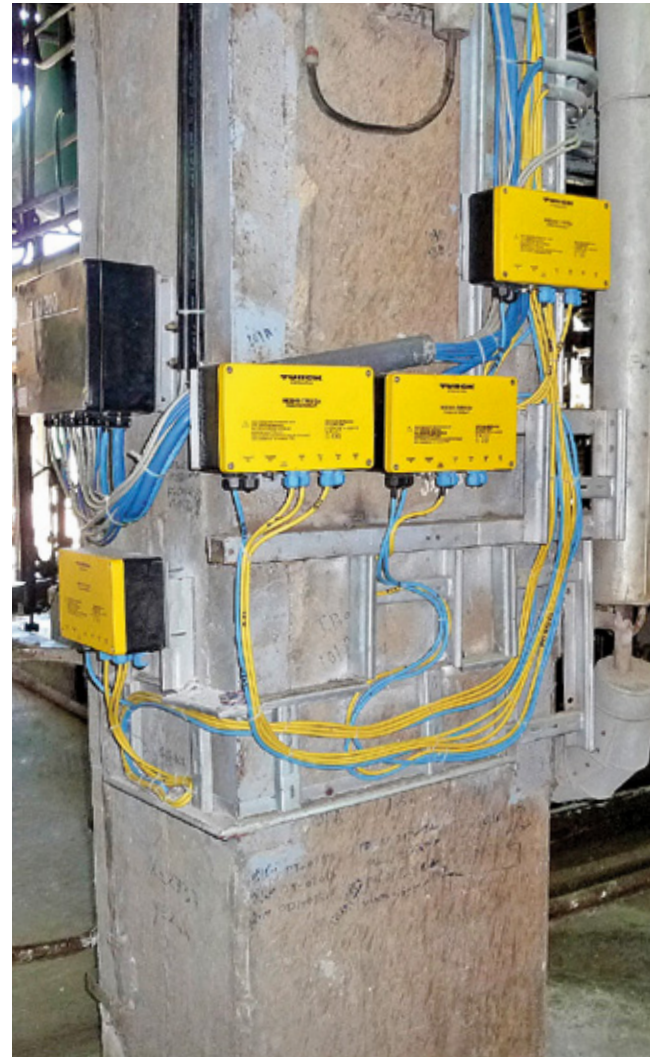
Haupt-Busleitung (Trunk-Line) und den Ausgangskreisen als auch zwischen den vier Ausgangskreisen untereinander. Für den Anwender hat der Einsatz der Multibarrieren klare Kostenvorteile: Da alle Feldgeräte an einem einzelnen Feldbussegment im Ex-Bereich betrieben werden können, entfallen die Kosten für einen zusätzlichen Buskoppler bzw. eine neue Segmentkarte sowie deren Integration und Parametrierung. Ein zusätzliches Stammkabel und Verdrahtungsmaterial werden ebenfalls eingespart. Die Spannungsversorgung der Multibarriere erfolgt über den Bus. Eine separate Zuleitung ist nicht erforderlich.

### Unterstützung vor Ort

Trotz des Komplettpakets von Turck, zu dem auch über 200 Kilometer Feldbusleitungen zählten, mussten in der Startphase des Projekts einige Hindernisse überwunden werden. „Dass es bei einem Revamp in dieser Größenordnung hier und da einmal hakt, lässt sich gar nicht vermeiden“, sagt Dr. Jordan. Letztendlich konnten die ersten zwei Umschlussphasen zeitgerecht zur Zufriedenheit des Betreibers abgeschlossen werden, so dass AFC heute eine der modernsten und effizientesten Düngemittelanlagen weltweit betreibt. ■



**Aufgrund der besonderen Umgebungsverhältnisse in der Ammonikanlage wurden dort alle IP67-Feldbuskomponenten zusätzlich eingehaust**



**In Ex-Zone 1 werden die Multibarrieren MBD49-T415/Ex mit jeweils vier eigensicheren Ausgängen eingesetzt**





## Autor



Bert Kinzius ist  
Vertriebsspezialist  
bei Turck  
in Mülheim

Webcode | **more21156**

**Trotz Metallumgebung  
kann der HF-Schleiblese-  
kopf den RFID-Datenträger  
an den Transportboxen  
zuverlässig auslesen**

Anwender [www.thun.de](http://www.thun.de) Integrator [www.at-wg.de](http://www.at-wg.de)

# Lager-Leitung

Der Fahrradzulieferer Thun automatisiert Steuerung und Überwachung seiner Innenlager-Produktion mit Turcks RFID-System

**W**enn wir konsequent zuverlässig und nachhaltig produzieren wollen, dann nur automatisiert über RFID und zwar mit so wenig manuellen Eingriffen wie möglich“, beschreibt Heinz Ehmman, EDV-Leiter und Controller bei der Alfred Thun GmbH & Co. KG in Ennepetal, die ersten Überlegungen zur Einrichtung einer automatisierten Produktionssteuerung und -überwachung. In den 43 Jahren, in denen Ehmman für das traditionsreiche Familienunternehmen tätig ist, hat er bereits einige Versuche miterlebt, eine manuelle Chargen- und Produktverfolgung zu installieren, zuletzt in den 80er Jahren. Wegen des hohen Aufwands manueller Lösungen konnten sich diese aber nie durchsetzen. Heute bietet die RFID-Technologie nie gekannte Möglichkeiten, eine automatisierte und transparente Produktionskette samt Chargenverfolgung einzurichten. Nur auf diesem Weg

lässt sich die Vision der Familie Thun realisieren, das 1919 gegründete Unternehmen mit führender Marktposition in allen Produktsegmenten auszubauen.

Thun beliefert die Fahrradindustrie weltweit mit Innenlagern für City-, Trekking-, Kinder- und Mountain-Bikes, aber auch mit kompletten Systemkomponenten

## ► Schnell gelesen

Im beschaulichen Ennepetal sitzt die Alfred Thun GmbH & Co KG, einer von acht Fahrrad-Tretlager-Herstellern weltweit. Mit Hilfe des Systemintegrators Weingärtner Automatisierung und Turcks RFID-Komponenten hat Thun weite Bereiche seiner Fertigungsprozesse transparent und rückverfolgbar optimiert.



für Pedelecs, also Fahrrädern mit elektrischen Hilfsantrieben, die immer mehr in Mode kommen. Mit 60 Mitarbeitern liefert das Unternehmen rund eine Million Innenlager pro Monat an die Fahrradindustrie. Mit einem Marktanteil von 60 % ist Thun in den relevanten Preissegmenten Marktführer in Europa.

## Anforderungen

2009 entschloss sich das Unternehmen zu einer umfassenden Modernisierung seiner Produktionskette. Ziel dabei war unter anderem eine saubere Chargenverfolgung über die gesamte Produktionskette hinweg durch den Einsatz von RFID. Im ersten Schritt sollten die Montage der Tretlager per RFID gesteuert, der Wareneingang der Zulieferteile über RFID erfasst und die Veredelung und Galvanik von Wellen und selbstgefertigten Vorprodukten chargenrein optimiert werden. Im Lauf des Prozesses eröffneten sich jedoch immer wieder neue Automatisierungsoptionen, die den Prozess abrundeten.

Um die Anforderungen optimal umzusetzen, hatte man zunächst UHF-Lösungen favorisiert. Die höhere Reichweite dieser Technik versprach mehr Flexibilität in der Handhabung. Im konkreten Produktionsumfeld bei Thun waren allerdings die Tags mit UHF-Technik nicht mehr zuverlässig lesbar. Das lag an den Metallkästen, an denen die Datenträger befestigt waren. Letztlich entschied sich Thun für eine alternative Lösung, die der Oberhausener Systemintegrator Weingärtner Automatisierung mit Turcks RFID-System BL ident erarbeitet hatte. „Herr Weingärtner hat unsere Situation direkt verstanden und Erfahrung und Systemwissen in einer Tiefe mitgebracht, die wir nicht hatten. Dieses Wissen und die Erfahrung mit den Details solcher Integrationsprozesse hat uns überzeugt und sich auch im Prozess bewährt.“

Matthias Weingärtner hat in Turcks BL ident-Lösung ein umfassendes RFID-Paket gefunden, das sich vielfältig nutzen lässt und seine Anforderungen erfüllen konnte: „Turck konnte mit seinem breiten Portfolio für fast alle Anforderungen das passende Produkt bieten,

selbst für solche, die sich erst während der Umsetzung des Projekts ergeben haben. Daneben hat mich bei der Zusammenarbeit mit Turck besonders der gute Support überzeugt.“

Das RFID-System von Turck erlaubt den Einsatz von UHF- und HF-Komponenten, wobei im konkreten Anwendungsfall nur die HF-Technologie im 13,56MHz-Band eingesetzt wurde. Da potenzielle Störeinflüsse in diesem Frequenzbereich deutlich geringer sind, konnte eine zuverlässigere und präzisere Lesbarkeit erreicht werden. Mit einem Dauertest der RFID-Tags in den Galvanikbädern konnten Weingärtner und Turck den Kunden schlussendlich überzeugen. Selbst die hohen Temperaturen und das saure Milieu in der Galvanik konnte den IP67-Tags nichts anhaben. Eine große Herausforderung bestand während des Projekts in der Abstimmung der Kommunikation zwischen den Feldkomponenten wie den RFID-Antennen, den Sensoren und der Middleware Visam, die auf der anderen Seite an das ERP-System Navision angepasst werden musste. Hier konnte Weingärtner seine gesamte Erfahrung und Kompetenz ausspielen.

## Erfassung im Wareneingang

Die Identifikationslösung bei Thun beginnt im Wareneingang. Die Komponenten der Zulieferer werden dort mit einem Scanner erfasst, wenn der Lieferschein mit einem Datamatrixcode versehen ist. Die entsprechenden Daten gelangen direkt ins ERP-System und werden mit der UID des RFID-Tags am jeweiligen Transportkasten verknüpft. Alle Daten liegen in einer zentralen SQL-Datenbank, die über die Middleware Visam ausgelesen und beschrieben wird. Die Erfassung der Lagerbestände lässt sich somit immer tages- und minutenaktuell über das ERP-System abrufen. An dieser Stelle hat Thun den Prozess noch weiter optimiert, indem die Lieferanten eigenständig die Lagerbestände auf einem Mindestniveau halten. Die aktuellen Lagerbestände und Bedarfsmengen können sie jederzeit über einen Online-Zugang aus dem ERP-System abrufen.

“Turck konnte mit seinem breiten Portfolio für fast alle Anforderungen das passende Produkt bieten, selbst für solche, die sich erst während der Umsetzung des Projekts ergeben haben. Daneben hat mich bei der Zusammenarbeit mit Turck besonders der gute Support überzeugt.“

**Matthias Weingärtner,  
Weingärtner  
Automatisierung**

**Turcks I/O-System  
BL67 nimmt direkt  
an der Maschine  
die RFID- und  
Sensorsignale auf  
und leitet sie per  
Modbus TCP an die  
Steuerung weiter**



**Der Schreibkopf in der Zuführung erkennt, ob die richtige Charge der Strahlanlage zugeführt wird**



Den größten Effekt erzielt das System durch die Einbindung der RFID-Überwachung in die Prozessabschnitte Veredelung und Montage. Vorprodukte wie Wellen produziert der Hersteller selbst, Kunststoffkomponenten werden zugeliefert. Auf dem Weg zum fertigen Lager muss in allen anderen Prozessschritten die Chargenreinheit gewahrt bleiben. Durch den in der Zuführung integrierten RFID-Schreiblesekopf weiß die Maschine jederzeit, welche Charge derzeit bearbeitet wird. Eine K50-Leuchte signalisiert dem Mitarbeiter, ob die richtige Charge zugeführt wurde und zeigt durch rotes Leuchten an, wenn der Prozess durch Fehler unterbrochen wurde.

Während der Umsetzung der RFID-Erfassung an der Anlage hat Thun mit Weingärtner gleich eine zweite Prozessbremse gelöst: Die Strahlanlage fasst nur 80 Kilogramm an Wellen, eine Transportkiste rund das Doppelte. Während früher die Gewichte für den Strahlprozess manuell an einer Waage ermittelt und eingegeben werden mussten, erledigt heute eine integrierte Wägeinheit diese Aufgabe automatisch. Dank RFID-Erfassung können so alle Wellen aus der Transportkiste einer bestimmten Charge zugeordnet werden. Über einen Neigungssensor wird die endgültige Leerung der Kiste erfasst, sodass sie steuerungsseitig gelöscht und automatisch für eine neue Befüllung freigegeben wird.

Diese Option schätzt Thun außerordentlich, denn der ganze Prozess geriete ins Stocken, wenn eine ungelöschte Kiste wieder in den Prozess eingeführt würde. „Soviel Automatisierung wie möglich“, lautet Ehmanns Devise, denn „auch der zuverlässigste Mitarbeiter wird in solchen Verfahren bei der Vielzahl und Dauer der Prozesse irgendwann Fehler verursachen, die den ganzen Automatisierungsaufwand ad absurdum führen würden“.

### Nebeneffekt Qualitätssicherung

Einen weiteren Optimierungsschritt brachte die Einbindung der automatischen Montagemaschinen. Die Maschinen setzen Tretlager entsprechend der auftragsspezifischen Konfiguration zusammen. „Wir haben viele Varianten an Tret-

lagern. Früher haben die Mitarbeiter aus dem Bauch heraus manuell die jeweilige Konfiguration über ein Display an der Maschine eingegeben. Dies wurde leider auch manchmal etwas zu flexibel gehandhabt“, beschreibt Ehmann die Situation vor der RFID-Einführung. Heute wird der Auftrag zentral über das ERP-System eingepflegt und direkt an der Maschine ausgegeben, wo ein Mitarbeiter den Auftrag entgegen nimmt und den Prozess startet. Die Maschine zieht mit dem Auftrag alle auftragsrelevanten Daten einschließlich der Maschineneinstellungen und Zubehörteile aus der Datenbank und hat unmittelbar die korrekte Konfiguration für den Kundenauftrag einprogrammiert.

Die mit RFID-Tags versehenen Transportbehälter werden an den Zuführungen der Montagemaschinen jeweils von einem RFID-Schreiblesekopf ausgelesen. So ist sichergestellt, dass die für den aktuellen Auftrag passenden Komponenten verbaut werden. Auch hier erfassen Turck-Neigungssensoren, ob die Kisten in den Zuführungen vollständig gekippt – also wirklich entleert – sind. „Dieser Prozess spart erheblich Zeit und vor allem sind wir flexibler und noch zuverlässiger geworden“, sagt Ehmann. Die Daten der Schreibleseköpfe und Neigungssensoren werden über Turcks I/O-System BL67 direkt an den Maschinen gesammelt und über das CoDeSys-programmierbare Feldbus-Gateway per Modbus TCP an die Middleware Visam gesendet.

### Ausblick

Die Ennepetaler sind überzeugt, dass durch die Chargenverfolgung und Rückverfolgbarkeit per RFID ein hoher Mehrwert für die Kunden des Unternehmens geschaffen wurde, denn die neu gewonnene Transparenz erlaubt flexiblere Fertigungsmöglichkeiten ohne Kostensteigerungen. Durch die Prozessoptimierung konnte Thun darüber hinaus einen Wettbewerbsvorteil generieren, vor allem, wenn das System kontinuierlich optimiert wird. Insbesondere die Anbindung der Fremdsysteme wie Qualitätssicherung und Prüfeinrichtungen stehen hier in nächster Zukunft an. ■



Der Neigungssensor an der Zuführung signalisiert, wenn die Kiste geleert ist



Die RFID-Tags sind mit einem Abstandhalter zuverlässig an den Metallkisten fixiert

Autor

Thomas Reznicek ist  
Chefredakteur der  
österreichischen  
Fachzeitschrift  
Austromatisierung



Webcode | more21150

LKW-Waschplatz von  
Ness-Schneider: Erst  
wenn die korrekte  
Anmeldung via RFID-  
Chip erfolgt ist, löst  
sich die Türverriegelung  
des Schlauchkastens  
(hinten im Bild)  
und der Waschvorgang  
kann beginnen

Anwender [www.ness-schneider.at](http://www.ness-schneider.at)

# Saubere Sache

Der österreichische Kläranlagenbauer Ness-Schneider automatisiert Waschplätze für Tiertransporter mit Turcks RFID-System BL ident

**O**b Skiflirtkarte, Hotelzimmerschlüssel oder Konsumationsuhr in der Therme – RFID ist im täglichen Leben fast schon allgegenwärtig. Auch im industriellen Bereich findet die praktische Identifikationstechnologie immer mehr Anwendungsbereiche. Turck hat dafür einen ausgereiften modularen Systembaukasten entwickelt, der sich herstellerunabhängig mit so gut wie allen Steuerungssystemen koppeln lässt.

Zu Nutze macht sich das flexibel einsetzbare, industrietaugliche System unter anderem auch der österreichische Kläranlagenbauer Ness-Schneider. Als Portfolioabrundung seiner Abwasseraufbereitungslösungen für die Nahrungsmittelindustrie bietet das Unternehmen auch Waschplätze zum Reinigen der Transportfahrzeuge an. Die Identifikation der LKW und die exakte Nutzdauererfassung erfolgt dabei vollautomatisch via RFID-Key. Erst wenn das System den Chip als „berechtigt“ erkennt, gibt es der Pumpensteuerung das Freizeichen für „Wasser marsch“.

Das in Wien und Grünau/Oberösterreich ansässige Unternehmen Ness-Schneider besteht seit 1994. Ursprünglich als Handelsbetrieb für Kläranlagenkomponenten tätig, entwickelte sich die Firma über die Jahre immer mehr zum Produzenten. 2004 wurde sie von NTA – New Technology Anlagenbau, einem Anlagenbauer, der sich auf die Nahrungsmittelindustrie spezialisiert hat – übernommen und ist seither im Privatbesitz der Familie Steinmauer. Heute liefert Ness-Schneider als forschungsorientiertes Unternehmen neben Anlagen für die Trinkwasserversorgung umwelttechnische Kompaktanlagen und Komponenten für die Reinigung von Industrieabwässern.

Die Kunden finden sich vorwiegend in der Nahrungsmittelindustrie, beispielsweise gemüse-, fleisch- oder milchverarbeitende Betriebe. „Wir bieten den gesamten Bogen des Kläranlagenbaus – von der biologischen Prozesstechnik über Projektmanagement, Entwicklung und Konstruktion, den eigentlichen





Maschinen- und Anlagenbau, die Elektro- und Automatisierungstechnik inklusive Schaltschrankbau bis hin zur Montage sowie Inbetriebnahme vor Ort. Dabei agieren wir als Generalunternehmer. Einzig bei baulichen Tätigkeiten wie Betonierarbeiten beauftragen wir Partner, ansonsten kommt alles von uns“, erklärt der Geschäftsführende Gesellschafter Walter Steinmaurer. Und betont: „Kläranlagen für Kommunen machen wir selten – wir sind vorwiegend auf Industrieabwässer spezialisiert.“

### Robustes ID-System gesucht

Individuelle Kundenwünsche zu erfüllen, gehört beim Projektgeschäft zum Arbeitsalltag – und daraus resultieren nicht selten Lösungen, die letztendlich ins Standardangebot Einzug halten. „Wir haben immer wieder Anwendungen, wo es sich anbieten würde, auch Identifikationsaufgaben zu übernehmen“, berichtet Steinmaurer weiter. „Deshalb machten wir uns auf die Suche nach einem geeigneten Identifizierungssystem, das am Markt als ausgereiftes Serienprodukt angeboten wird und dessen Hersteller es kontinuierlich weiter entwickelt – schließlich streben wir generell gute und langfristige Partnerschaften mit unseren Lieferanten an.“

Fündig wurde man schließlich bei Turck. Von dem Mülheimer Automatisierungsspezialisten bezieht der

### ► Schnell gelesen

Um seine Waschplätze für Tiertransporter vollautomatisch betreiben zu können, setzt der österreichische Anlagenbauer Ness-Schneider Turcks RFID-System BL ident ein. Die robuste ID-Lösung erlaubt dem LKW-Fahrer, der sich mittels RFID-TAG autorisiert, den Zugriff auf den Hochdruck-Reinigungsplatz und erfasst gleichzeitig den Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch sowie die Nutzungsdauer – zuverlässig bei Wind und Wetter.

Anlagenbauer bereits seit vielen Jahren diverse Komponenten für die Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Turcks modulares RFID-System BL ident hat sich – nach einer intensiven Testphase – als ideal für die gestellten Anforderungen erwiesen. Das erste mit dem Turck-System realisierte Projekt betrifft eine relevante Funktionserweiterung der von Ness-Schneider entwickelten Viehwagenwaschplatz-Einrichtungen für Schlachthöfe. Laut europäischer Hygieneverordnung müssen Transportfahrzeuge unmittelbar nach Entladen der Tiere gereinigt werden, die dabei anfallenden Abwässer werden direkt der Kläranlage zugeführt.

Eine entsprechende Reinigungsmöglichkeit wird von den Schlachthofbetreibern zur Verfügung gestellt – allerdings in der Regel nicht unentgeltlich. Um aber trotzdem den Waschplatz ohne Personal vor Ort



„Da wir unsere Anlagen weltweit ausliefern, müssen wir hinsichtlich der eingesetzten Steuerungshardware sehr flexibel sein. Das Turck-RFID-System können wir an die Steuerungen verschiedener Hersteller problemlos koppeln – entweder über einen Standard-Feldbus oder via Ethernet.“

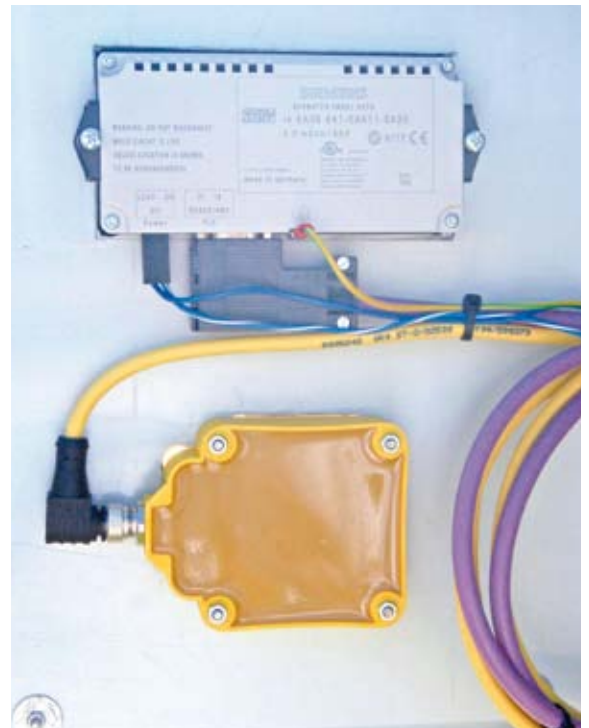
**Walter Steinmaurer,  
Ness-Schneider**

betreiben zu können, entwickelten die Techniker von Ness-Schneider ein ausgeklügeltes Selbstbedienungskonzept, indem sie die Freigabe ihrer Hochdruck-Reinigungseinheit mit der RFID-Technologie von Turck automatisierten. Der Schlüssel der Lösung liegt im wahrsten Sinn des Worts in einem münzgroßen RFID-Chip. Auf diesen Datenträger lädt sich der jeweilige Fahrer ein Zeitguthaben. Ein kurzes Halten des Schlüssel-TAGs vor das Schreiblesegerät der Bedienstation startet die Identifizierung.

„Sämtliche im passiven TAG abgelegten Informationen, beispielsweise die Namen von Fahrer und Transportunternehmen, das Kennzeichen und weitere Daten, werden automatisch ausgelesen. Die Systemsoftware prüft, ob der Inhaber berechtigt ist, die Waschanlage in Betrieb zu nehmen und ob noch ausreichend Guthaben vorhanden ist“, beschreibt Steinmaurer die Funktion. Passt alles, löst sich die Verriegelung der Tür vom Schlauchkasten, der Fahrer nimmt die Hochdruckpistole in die Hand und kann mit dem Waschvorgang beginnen. Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch sowie die Nutzdauer werden währenddessen exakt erfasst. Hinterher müssen der Schlauch ordnungsgemäß aufgerollt und die Tür wieder geschlossen werden – erst nach diesen Aufräumarbeiten wird das Schreiblesegerät aktiv, wenn der Fahrer erneut seinen Chip davor hält, um das verbleibende Guthaben zurückzubuchen und um sich ordnungsgemäß abzumelden.

### Industriegerechte Outdoor-Lösung

Für Walter Steinmaurer sind es gleich mehrere Aspekte, die das RFID-System von Turck besonders auszeichnen und die letztendlich für seine Wahl ausschlaggebend waren. Das robuste Design der einzelnen Komponenten, die sowohl in Schutzart IP20 als auch in IP67 zur Verfügung stehen, sowie der breite Temperaturbereich von -25° bis +85° C und somit die Eignung für den Außenbereich untermauern den Begriff „industriegerecht“. Der ausgereifte modulare Systembaukas-



**Mit dem robusten Design eignet sich Turcks BL-ident-System auch für den Außenbereich**

ten bietet neben diversen FRAM-Datenträgern (TAGs) in unterschiedlichen Bauformen und Größen voll vergossene Schreibleseköpfe, die sogar in Schutzart IP69K erhältlich sind, RFID-I/O-Module und Gateways sowie die passende Verbindungstechnik.

„Besonders wichtig war uns die Offenheit zur Steuerungswelt. Da wir unsere Anlagen weltweit ausliefern, müssen wir hinsichtlich der eingesetzten Steuerungshardware sehr flexibel sein – aktuell setzen wir vier verschiedene SPS-Systeme ein“, erklärt Steinmaurer eine weitere wesentliche Anforderung. „Das Turck-System können wir an alle Steuerungen problemlos koppeln – entweder über einen Standard-Feldbus oder via Ethernet. Und es lässt sich jederzeit erweitern.“ Die Gateways sind via CoDeSys programmierbar und werden so zu dezentralen Steuerungseinheiten.

Auch die Software-Integration ins eigene System von Ness-Schneider stellte dank offener Schnittstellen kein Problem dar. „Ich bin hoch zufrieden“, lobt Steinmaurer. „Die Turck-Lösung funktioniert wunderbar. Auch was den Support betrifft – wir fühlen uns von Alfred Fröstl, dem Turck-Vertriebsmann für Oberösterreich, sehr gut betreut. Wir haben den verlässlichen Partner gefunden, den wir suchten. Die Implementierung in unser System klappte auf Anhieb und war in wenigen Tagen erledigt, in Summe haben wir keine 100 Arbeitsstunden investiert.“

Nicht zuletzt aufgrund der positiven Erfahrungen beim ersten umgesetzten Projekt hat der Firmenchef bereits weitere Einsatzmöglichkeiten für das Turck-RFID-System in petto. „Beispielsweise für die Milchanlieferung an Molkereibetriebe, wo es unter anderem um einen dokumentierten und rückverfolgbaren Nachweis der Tankwagenreinigung geht“, verrät Walter Steinmaurer abschließend. ■

**Der Fahrer hält den RFID-TAG vor den Schreiblesekopf, der alle relevanten Zugangsinformationen ausliest und an die Steuerung weitergibt**







*ident* – Seit über 15 Jahren das Forum der  
Auto-ID Branche und der Wegweiser für Anwender.

*[www.ident.de](http://www.ident.de)*

# Transparenzverstärker

RFID-System BL ident sorgt für Effizienz in der Natriumglutamat-Produktion

**R** RFID ist heutzutage aus vielen Bereichen der industriellen Produktion nicht mehr wegzudenken. Auch in der Logistik, insbesondere im Lager-Management, wird die Funkidentifikation immer flächendeckender eingesetzt – und das auf der ganzen Welt. Auch in China nutzt man die Technik, um Prozesse transparenter und effizienter zu gestalten, denn das Thema Produktivitätssteigerung nimmt im Reich der Mitte einen immer größeren Stellenwert ein. Das war auch der Grund für ein bedeutendes chinesisches Unternehmen der Lebensmittelbranche, RFID in der Rohstoffverarbeitung, der Nahrungsmittelproduktion, der Lagerung und im Transport einzusetzen, um über die gesamte Produktionskette hinweg Transparenz zu schaffen.

## Anforderungen des Kunden

Das Unternehmen stellt mit modernsten Produktionsverfahren und -technologien Natriumglutamat her. Der Geschmacksverstärker wird in China etwas beschönigend „Gourmet Powder“ genannt. Auch in der Einrichtung seines Lagermanagements legte der Lebensmittelhersteller Wert auf moderne und zuverlässige Technologie, die gleichsam kostenwirksam eingesetzt werden soll.

Genauer: Es sollte ein Echtzeit-Rohstoff-Management eingerichtet werden, das die Nachverfolgung und Steuerung des Materialflusses im Rohstofflager mittels RFID erlaubt. Das System muss dazu Informationen aus der Lagerhaus-Datenliste auswerten, den einzelnen Paletten Materialbestände zuordnen und alle Daten via Schreiblesekopf automatisch auf den RFID-Datenträger schreiben, der an der Palette montiert ist.

Danach ordnet die SPS den Paletten bestimmte Positionen im Lager zu und leitet den Gabelstapler an, die Materialien an die entsprechende Stelle zu transportieren. Der Stapler, ebenfalls mit einem Schreiblesekopf ausgerüstet, speichert die Lagerposition mit den Produktinformationen des Datenträgers der Palette im zentralen System ab.

Um eine möglichst hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten, wird das System redundant mit zentralen und dezentralen Daten betrieben. Beim Auslagern gilt das Prinzip First-In-First-Out (FIFO). Das System leitet aus den Aufträgen Produktionsaufgaben ab und weist den Gabelstapler an, die Materialien zur zugehörigen Produktionslinie zu transportieren. Während des Transports überprüft der Schreiblesekopf am Gabelstapler die Daten des Datenträgers an der Palette, um festzustellen,

### Autor

Qiang Lin ist tätig im Market and Technology Department bei Turck in China



Webcode | **more21151**



Der chinesische Lebensmittelproduzent nutzt Turcks RFID-System zur Steuerung und Nachverfolgung des gesamten Materialflusses

Jede Palette verfügt über einen widerstandsfähigen RFID-Datenträger am mittleren Steg



ob das Material auch tatsächlich benötigt wird. Werden während der Auslagerung oder zu anderen Zeitpunkten Unstimmigkeiten zwischen Datenträger- und Systeminformation festgestellt, schlägt das System Alarm und zeigt die Maßnahmen an, die zur Wiederherstellung des Systems eingeleitet werden müssen. Die Paletten werden während des gesamten Lagerungsprozesses immer wieder in den Kreislauf zurückgeführt.

## Digitalisierte Paletten

In die Paletten sind die RFID-Datenträger bereits eingebaut. Im Vergleich zu Paletten mit Barcode-Aufklebern erleichtert der integrierte RFID-Chip bei großen Stückgutzahlen die Implementierung des digitalen Logistikmanagements erheblich. Die Lageristen müssen im Vorfeld weder aufwändig Barcodes drucken, noch diese einzeln aufkleben und von Hand scannen. Bei den digitalisierten Paletten geschieht dies alles in einem einzigen Schreiblesevorgang. Als kleiner Wermutstropfen bleiben das kleinere Arbeitsgewicht und die geringere Komplexität der Bestückung bei der digitalisierten Palette.

Die RFID-Datenträger können ihre Vorteile insbesondere unter den rauen Einsatzbedingungen des Warentransports ausspielen, denn der Schreib- und Lesevorgang wird nicht durch Kratzer und Flecken auf ihrer Oberfläche beeinträchtigt, wie dies bei einem Barcode der Fall ist. Sie sind durch ihre vielfache Beschreibbarkeit immer wieder einsetzbar und im Gegensatz zu klassischen Barcodes auch bei Regen verwendbar. Zusätzlich verbessert die spezifische Datenträger-UID die Präzision der Materialverfolgung.

In der Produktion für Natriumglutamat herrschen, wie häufig in der Lebensmittelindustrie, feuchte Produktionsbedingungen. Der pulverförmigen trockenen Rohmaterialien werden daher von der Produktion getrennt gelagert. Das System muss also in der Lage sein, sowohl in der staubig-trockenen als auch der nass-feuchten Umgebung kontinuierlich und frei beweglich zu operieren. Aus diesem Grund setzt das Unternehmen Turcks BL67-Feldbusgateway mit RFID-Modul BL ident in IP67-Ausführung ein. Es ist am Gabelstapler montiert und kann aufgrund seiner hohen Schutzart problemlos in beiden Umgebungen betrieben werden. Wie in der Lebensmittelbranche üblich, waren als Datenträger Tags in IP68 notwendig, denn die Rohstoffe kommen unmittelbar mit den Paletten in Berührung. Ein BL ident-Schreiblesekopf am Gabelstapler erlaubt das Schreiben und Lesen auch während des Transports.

## Stapleranbindung per Funk

Die große Herausforderung in diesem Projekt war die Anbindung der Gateways auf den Staplern an die Steuerung. Da der Gabelstapler sich frei in den Produktionsanlagen bewegt, ist es unmöglich, ihn per Kabel anzukoppeln. Nach ausführlicher Abwägung und Diskussion verschiedener Lösungen und Tests hat Turck ein kabelloses Ethernet-Netzwerk eingerichtet, das die Kommunikation der programmierbaren Gateways auf den Staplern mit der Steuerungsebene ermöglicht. Es erfüllt alle vom Kunden gewünschten Anforderungen, um eine Echtzeit-



**Der Schreiblesekopf am Stapler erfasst die Daten der Palette, die über das BL67-I/O-System per Funk an die SPS gesendet werden**

Steuerung der gesamten Logistik des Produktionssystems und das Lebenszyklusmanagement der Produkte zu gewährleisten.

Die technische Abeitung der Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd war Systemintegrator des Projekts. Projektleiter LI Jiaxuan bringt die Vorzüge von BL ident auf den Punkt: „Zum einen ist die Bauform der Turck-Schreibleseköpfe identisch mit der Bauform der Näherungsschalter, das macht sie flexibel und vereinfacht die Installation. Zum anderen kann der Datenträger bei den gefahrenen Geschwindigkeiten unter 0,5 m/s bis zu einer Kapazität von 200 Byte im Vorbeifahren gelesen und beschrieben werden und das bei einer Schreiblesedistanz bis zu 200 mm, was unsere Anforderungen exakt erfüllt. Zusammen mit den vorkonfektionierten Anschlusskabeln bis 50 m Länge konnte Turck ein robustes RFID-Paket liefern, das die Datenübertragung auch in der nicht gerade elektronikfreundlichen Umgebung garantiert. Letztlich konnte auch das Wireless-Netzwerk mit wenigen Gateways und Netzwerkknoten problemlos realisiert werden.“ ■

### ► Schnell gelesen

Bei der Lagerung und Produktion von Natriumglutamat müssen Lagerungs- und Produktionsumgebungen unterschiedlichen Anforderungen genügen. Turcks RFID-System BL ident kann in beiden Atmosphären – der trockenen im Lager und der feuchten in der Produktion – optimal eingesetzt werden und sorgt so für Transparenz über die gesamte Produktions- und Logistikkette hinweg; von der Ein- und Auslagerung der Rohmaterialien über den Produktionsprozess bis zur Lagerung des fertigen Glutamatpulvers.

# Turck auf Messen

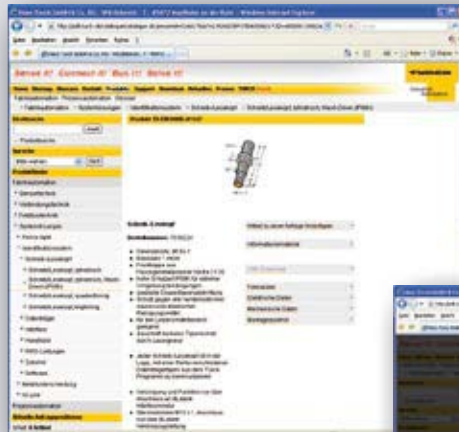
Auf zahlreichen nationalen und internationalen Messen präsentiert Ihnen Turck aktuelle Produkt-Innovationen und bewährte Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation. Seien Sie unser Gast und überzeugen Sie sich.



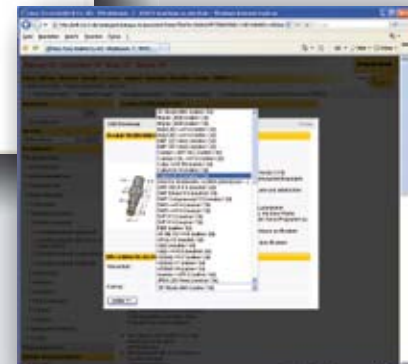
Termin	Messe	Ort, Land
25.01. – 27.01.2012	IFAM	Celje, Slowenien
28.02. – 03.03.2012	Ipacck IMA	Mailand, Italien
13.03. – 15.03.2012	Electron	Prag, Tschechische Republik
13.03. – 16.03.2012	Automation-Electronics	Minsk, Weißrussland
20.03. – 23.03.2012	Amper	Brno, Tschechische Republik
22.03. – 23.03.2012	Automaticon	Warschau, Polen
29.03. – 01.04.2012	WIN 2	Istanbul, Türkei
18.04. – 19.04.2012	ISA	Edmonton, Kanada
23.04. – 27.04.2012	<b>Hannover Messe</b>	<b>Hannover, Deutschland</b>
14.05. – 18.05.2012	Technical Fair (UFI)	Belgrad, Serbien
22.05. – 24.05.2012	SPS/IPC/Drives Italia	Parma, Italien
04.06. – 07.06.2012	Eliaden	Lilleström, Norwegen
18.06. – 22.06.2012	<b>Achema</b>	<b>Frankfurt, Deutschland</b>
24.06. – 26.06.2012	DCS	Miskolc-Lillafüred, Ungarn
26.06. – 29.06.2012	Expo Pack	Mexiko City, Mexiko
09.10. – 12.10.2012	Vienna-Tec	Wien, Österreich
09.10. – 12.10.2012	EloSys	Trencin, Slowakei
06.11. – 08.11.2012	ISA	São Paulo, Brasilien
27.11. – 29.11.2012	<b>SPS/IPC/Drives</b>	<b>Nürnberg, Deutschland</b>



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



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



# Turck im Internet

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



# Turck vor Ort

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

## DEUTSCHLAND

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

## ÄGYPTEN | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## ARGENTINIEN | Aumecon S.A.

(+54) (11) 47561251 | aumeco@aumecon.com.ar

## AUSTRALIEN | TURCK Australia Pty. Ltd.

(+61) (0) 395609066 | australia@turck.com

## BAHRAIN | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## BELGIEN | Multiprox N. V. (TURCK)

(+32) (53) 766566 | mail@multiprox.be

## BRASILIEN | TURCK do Brasil Ltda.

(+55) (11) 26712464 | brazil@turck.com

## BRUNEI | TURCK Singapore

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## BULGARIEN | Sensomat Ltd.

(+359) (58) 603023 | info@sensomat.info

## CHILE | Seiman S.A.

(+56) (32) 2699310 | ventas@seiman.cl

## CHINA | TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.

(+86) (22) 83988188 | china@turck.com

## COSTA RICA | TURCK USA

(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com

## DÄNEMARK | Hans Folsgaard A/S

(+45) (43) 208600 | hf@hf.dk

## ECUADOR | Bracero & Bracero Ingenieros

(+593) (9) 7707610 | bracero@bracero-ingenieros.com

## EL SALVADOR | Elektro S.A. de C.V.

(+502) 7952-5640 | info@elektrosalvador.com

## ESTLAND | Osauhing „System Test“

(+37) (2) 6405423 | systemtest@systemtest.ee

## FINNLAND | Oy E. Sarlin AB

(+358) (9) 504441 | info@sarlin.com

## FRANKREICH | TURCK BANNER S.A.S.

(+33) (1) 60436070 | info@turckbanner.fr

## GRIECHENLAND | Athanassios Greg. Manias

(+30) (210) 9349903 | info@manias.gr

## GROSSBRITANNIEN | TURCK BANNER LIMITED

(+44) (1268) 578888 | enquiries@turckbanner.com

## GUATEMALA | Prysa

(+502) 2268-2800 | info@prysaguatemala.com

## HONDURAS | TURCK USA

(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com

## HONG KONG | Hilford Trading Ltd.

(+852) 26245956 | hilford@netvigator.com

## INDIEN | TURCK India Automation Pvt. Ltd.

(+91) (20) 25630039 | india@turck.com

## INDONESIEN | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## IRLAND | Tektron Electrical

(+353) (21) 4313331 | frankurell@tektron.ie

## ISLAND | Km Stal HF

(+352) 5678939 | kallii@kmstal.is

## ISRAEL | Robkon Industrial Control & Automation Ltd.

(+972) (3) 6732821 | robkonfr@inter.net.il

## ISRAEL | Nisko Electrical Engineering & System Ltd.

(+972) (8) 9257355 | joseph.shapira@niskoeng.com

## ITALIEN | TURCK BANNER srl

(+39) (02) 90364291 | info@turckbanner.it

## JAPAN | TURCK Japan Office

(+81) (3) 54722820 | japan@turck.com

## JORDANIEN | TURCK Middle East S.P.C.

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## KANADA | Chartwell Automation Inc.

(+1) (905) 5137100 | sales@chartwell.ca

## KATAR | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## KOLUMBIEN | Dakora S.A.S.

(+57) (1) 8611888 | info@dakora.com.co

## KOREA | TURCK Korea Co. Ltd.

(+82) (31) 5004555 | korea@turck.com

## KROATIEN | Tipteh Zagreb d.o.o.

(+385) (1) 3816574 | tipteh@tipteh.hr

## KUWAIT | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## LETTLAND | Will Sensors

(+37) (1) 7545217 | inga@willsensors.lv

## LIBANON | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## LIBYEN | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## LITTAUEN | Hidroteka

(+370) (37) 352195 | hidroteka@hidroteka.lt

## LUXEMBURG | Sogel S.A.

(+352) 4005051 | sogel@sogel.lu

## MALAYSIEN | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## MAZEDONIEN | Tipteh d.o.o. Skopje

(+389) 70399474 | tipteh@on.net.mk

## MEXIKO | TURCK Mexico S. DE R.L. DE C.V.

(+52) 844 4116650 | mexico@turck.com

## NEUSEELAND | CSE-W Arthur Fisher Ltd.

(+64) (9) 2713810 | sales@cse-waf.co.nz

## NIEDERLANDE | TURCK B. V.

(+31) (38) 4227750 | netherlands@turck.com

## NIGERIA | Milat Nigeria Ltd.

(+234) (80) 37236262 | commercial@milat.net

## NORWEGEN | HF Danyko A/S

(+47) 37090940 | danyko@hf.net

## OMAN | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## ÖSTERREICH | Turck GmbH

(+43) (1) 4861587 | austria@turck.com

## PANAMA | TURCK USA

(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com

## PERU | NPI Peru S.A.C.

(+51) (1) 2731166 | npiperu@npiperu.com

## PHILIPPINIEN | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## POLEN | TURCK sp z o.o.

(+48) (77) 4434800 | poland@turck.com

## PORTUGAL | Bresimar Automação S.A.

(+351) 234303320 | bresimar@bresimar.pt

## PUERTO RICO | TURCK USA

(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com

## RUMÄNIEN | TURCK Automation Romania SRL

(+40) (21) 2300279 | romania@turck.com

## RUSSLAND | O.O.O. TURCK Rus

(+7) (495) 2342661 | russia@turck.com

## SAUDI-ARABIEN | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## SCHWEDEN | TURCK Office Sweden

(+46) (31) 471605 | sweden@turck.com

## SCHWEIZ | Bachofen AG

(+41) (44) 9441111 | info@bachofen.ch

## SERBIEN UND MONTENEGRO | Tipteh d.o.o. Beograd

(+381) (11) 3131057 | damir.vecerka@tipteh.rs

## SINGAPUR | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## SLOWAKEI | Marpex s.r.o.

(+421) (42) 4440010 | marpex@marpex.sk

## SLOWENIEN | Tipteh d.o.o.

(+386) (1) 2005150 | info@tipteh.si

## SPANIEN | Elion S.A.

(+34) 932982000 | elion@elion.es

## SÜDAFRIKA | R.E.T. Automation Controls (Pty) Ltd.

(+27) (11) 4532468 | sales@retautomation.com

## SYRIEN | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## TAIWAN | Taiwan R.O.C. E-Sensors & Automation Int'l Corp.

(+886) (7) 7220371 | ez-corp@umail.hinet.net

## THAILAND | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## TSCHECHISCHE REPUBLIK | TURCK s.r.o.

(+420) 495 518 766 | czech@turck.com

## TÜRKEI | TURCK Otomasyon Tic. Ltd. Şti.

(+90) (216) 5722177 | turkey@turck.com

## UKRAINE | SKIF Control Ltd.

(+380) (44) 5685237 | d.startsev@skifcontrol.com.ua

## UNGARN | TURCK Hungary Kft.

(+36) (1) 4770740 | hungary@turck.com

## URUGUAY | Dreghal S.A.

(+598) (2) 9031616 | cratti@dreghal.com.uy

## USA | TURCK Inc.

(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com

## VENEZUELA | CADECI S.A.

(+58) (241) 8345667 | cadeci@cantv.net

## VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE | TURCK Middle East S.P.C

(+973) 13 638288 | middleeast@turck.com

## VIETNAM | TURCK Singapore Pte. Ltd.

(+65) 65628716 | singapore@turck.com

## WEISSRUSSLAND | FEK Company

(+375) (17) 2102189 | turck@fek.by

## ZYPERN | AGF Trading & Engineering Ltd.

(+357) (22) 313900 | agf@agfselect.com

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

## Impressum

### Herausgeber

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

### Redaktion

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

### Mitarbeiter dieser Ausgabe

Markus Bregulla, Lars Franke, Andrea Gillhuber,  
Stefan Kappel, Bert Kinzius, Qiang Lin, Evelyn Martin,  
Thomas Reznicek, Raphael Scholzen, Jay Silverberg

### Art Direction / Grafik

Arno Krämer, Britta Fehr (Bildgestaltung)

### Druck

Medienhaus Ortmeier, Saerbeck

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



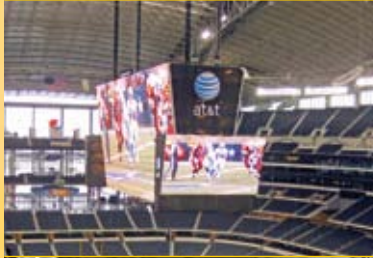
Seite 14



Seite 18



Seite 22



Seite 26



Seite 30



Seite 33



Seite 36



Seite 40

