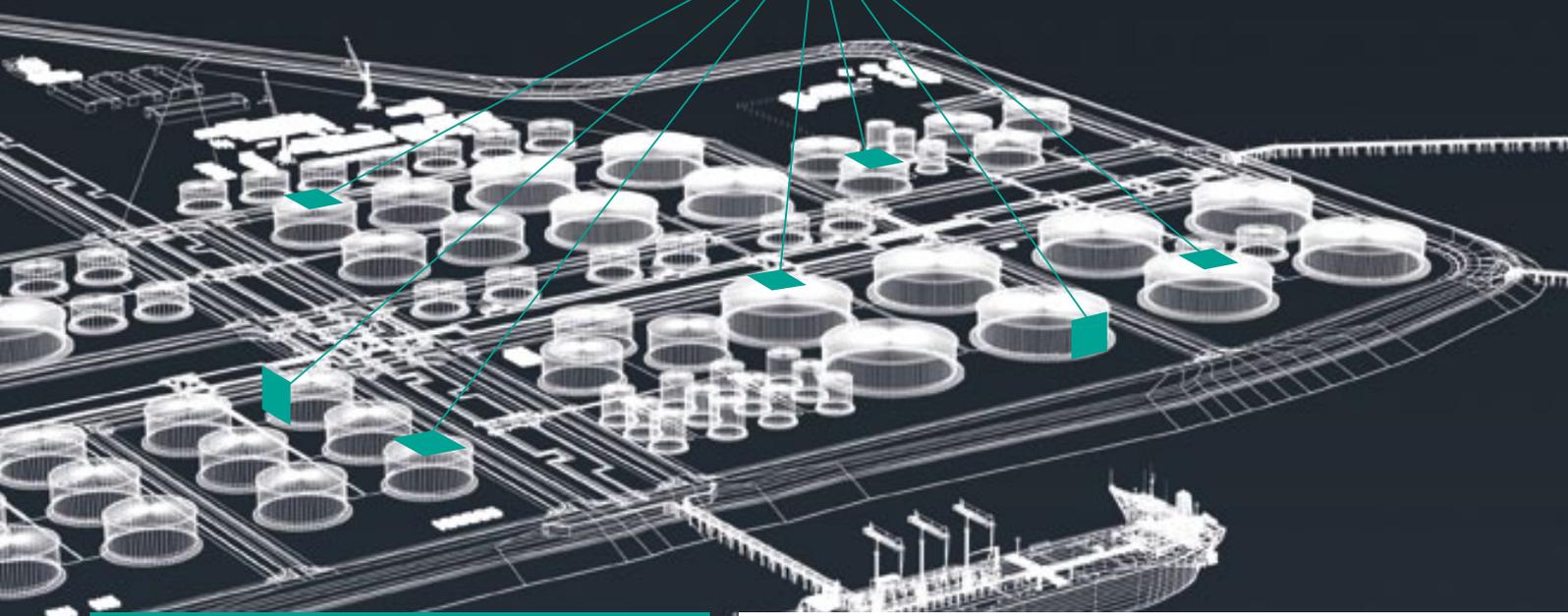


Sensorik 4.0



PEPPERL+FUCHS

News for Process Automation

1/2015

Sensorik 4.0 – Ideas Beyond Limits

Intelligente Sensorik, vernetzte Feldgeräte und neue Brückentechnologien bilden die Basis auf dem Weg zum Internet der Dinge.

Human Machine Interfaces für virtualisierte Prozesse

Ein Schritt weiter in Richtung virtualisiertes Prozessautomatisierungssystem: die Software-Version RM Shell 4.0.

Industrie 4.0 vs. Internet der Dinge

Drei Perspektiven über den Einfluss des Internets der Dinge und Industrie 4.0 auf dem US-amerikanischen und asiatischen Markt.



Liebe Leser,

ein Leben ohne digitale Vernetzung ist heute kaum noch denkbar. Dieser Trend hat auch die Automatisierungstechnik erreicht. Dabei liefern intelligente Sensoren und Feldgeräte bereits grundlegende Daten für die digitale Vernetzung von Anlagen und Produktionsprozessen. Durch neue Übertragungstechnologien können sie mit netzfähiger Kommunikation verbunden werden. Welche intelligenten Sensor- und Brückentechnologien bereits zur Verfügung stehen und welche Entwicklungsschritte Pepperl+Fuchs hin zur Sensorik 4.0 geht, lesen Sie in unserer Titelstory ab Seite 4.

Rund um das Thema Industrie 4.0 wird in Europa stark diskutiert. Doch wie sieht es außerhalb des europäischen Kontinents aus? Drei Kollegen aus China, Singapur und den USA werfen einen Blick auf die internationale Bedeutung dieser Entwicklung im US-amerikanischen und asiatischen Raum. Erfahren Sie mehr dazu ab Seite 18.

Mit der wachsenden Komplexität von Produktionsprozessen und Maschinen steigen auch die Anforderungen an Benutzerschnittstellen. Der Trend geht hin zur Virtualisierung von Informationen des Prozessleitsystems im Feld. Wie wir mit der neuen Software-Version für Remote-Monitore weiter in Richtung virtualisierte Zukunft gehen, lesen Sie ab Seite 10.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Dr. Gunther Kegel
CEO

Wir freuen uns auf Ihr Feedback zu dieser Ausgabe unter:
newsletter@pepperl-fuchs.com



Inhalt

Technologien + Produkte

- 04 **Im Fokus:**
Sensorik 4.0 – Ideas Beyond Limits
Intelligente Sensorik, vernetzte Feldgeräte und neue Brückentechnologien bilden die Basis auf dem Weg zum Internet der Dinge.
- 10 **Human Machine Interfaces für virtualisierte Prozesse**
Interview mit Product Portfolio Manager Dr. Marc Seißler und Business Development Manager Louis Szabo.
- 12 **Prozessinfrastruktur – so einfach und flexibel**
Die Universalbarriere passt sich selbständig an den Signaltyp an.
- 12 **Neue Module, mehr Flexibilität**
Zwei neue Module ergänzen die Signaltrenner für den Nicht-Ex-Bereich.
- 13 **Drahtlos überwachen und ansteuern**
Eine neue Generation von *Wireless*HART-Feldgeräten ermöglicht die drahtlose Ansteuerung von Prozessen.

Anwendungen + Wissen

- 14 **Ballastwasser Ahoi!**
Maßgeschneiderte Lösung aus Überdruckkapselungssystem und explosionsgeschützter Paketlösung für die Aufbereitung von Ballastwasser in Schiffen.
- 17 **Vorhandene Infrastruktur effizient nutzen**
Das Feldbus-Diagnosehandheld prüft schnell und einfach, ob sich die vorhandene Anlageninstallation für den Feldbusbetrieb eignet.

Märkte + Trends

- 18 **Industrie 4.0 vs. Internet der Dinge – Drei Perspektiven**
Der Einfluss des Internets der Dinge und Industrie 4.0 auf dem US-amerikanischen und asiatischen Markt.
- 22 **Der Schlüssel der Zukunft liegt in der Vergangenheit**
Das „Internationale Jahr des Lichts und lichtbasierter Technologien“, ausgerufen von der UN-Generalversammlung.
- 24 **Entscheidende Bausteine**
Ohne Hülle und zuverlässige Anbindung bringt die beste Elektronik keinen Nutzen. Im ungarischen Veszprém stellt Pepperl+Fuchs Standardgehäuse und die passende Verbindungstechnik her.
- 27 **Messen + Events**
Alle Veranstaltungen auf einen Blick.



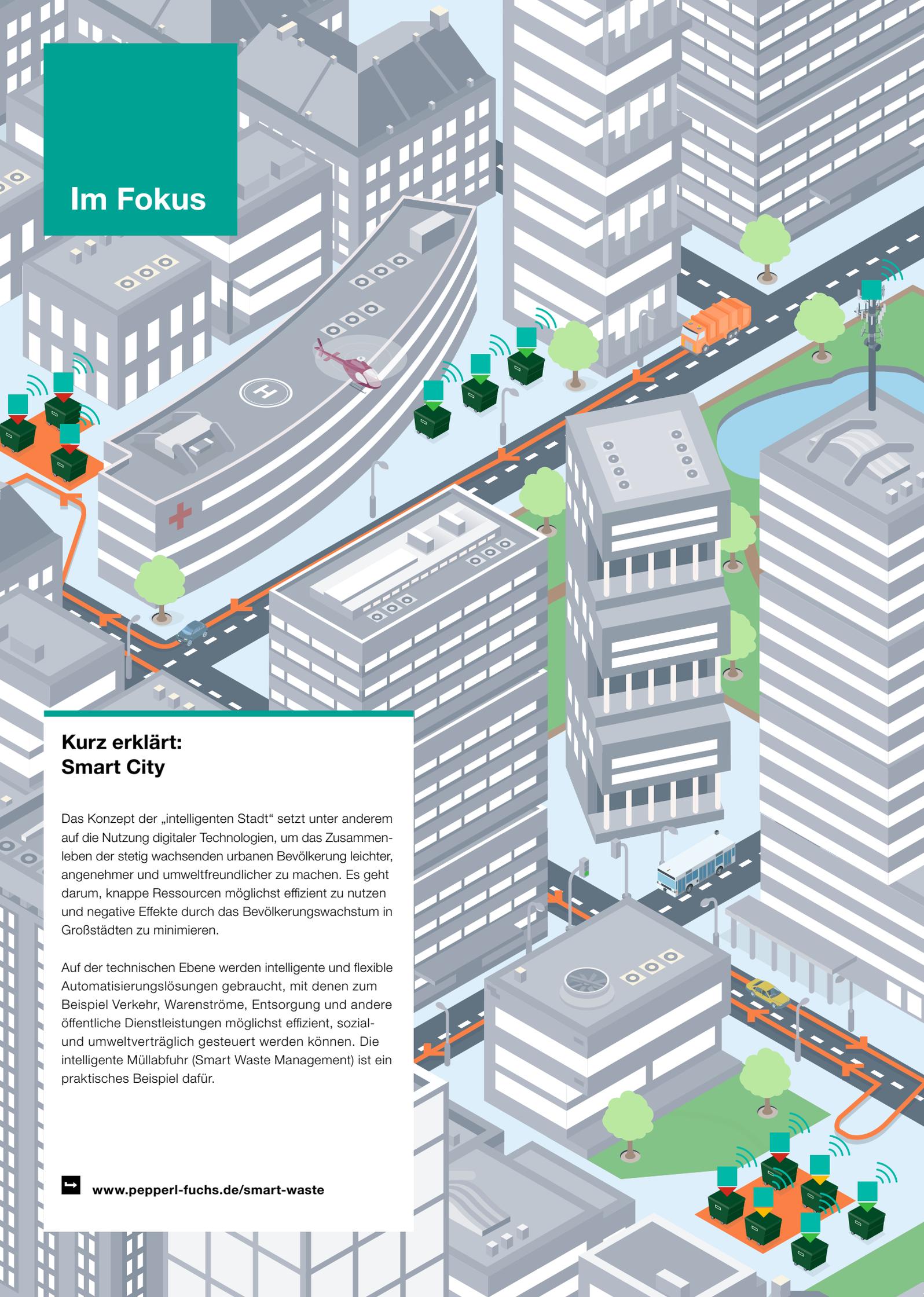
www.twitter.com/PepperlFuchsDE

Folgen Sie uns auf Twitter. News und nützliche Links aus der Automatisierungstechnik erwarten Sie.



www.youtube.com/PepperlFuchsGmbH

Abonnieren Sie unseren YouTube-Kanal. Dieser wird regelmäßig um Impressionen, Interviews, Hintergrundwissen zu Technologien sowie um Tutorials erweitert.



Im Fokus

Kurz erklärt: Smart City

Das Konzept der „intelligenten Stadt“ setzt unter anderem auf die Nutzung digitaler Technologien, um das Zusammenleben der stetig wachsenden urbanen Bevölkerung leichter, angenehmer und umweltfreundlicher zu machen. Es geht darum, knappe Ressourcen möglichst effizient zu nutzen und negative Effekte durch das Bevölkerungswachstum in Großstädten zu minimieren.

Auf der technischen Ebene werden intelligente und flexible Automatisierungslösungen gebraucht, mit denen zum Beispiel Verkehr, Warenströme, Entsorgung und andere öffentliche Dienstleistungen möglichst effizient, sozial- und umweltverträglich gesteuert werden können. Die intelligente Müllabfuhr (Smart Waste Management) ist ein praktisches Beispiel dafür.



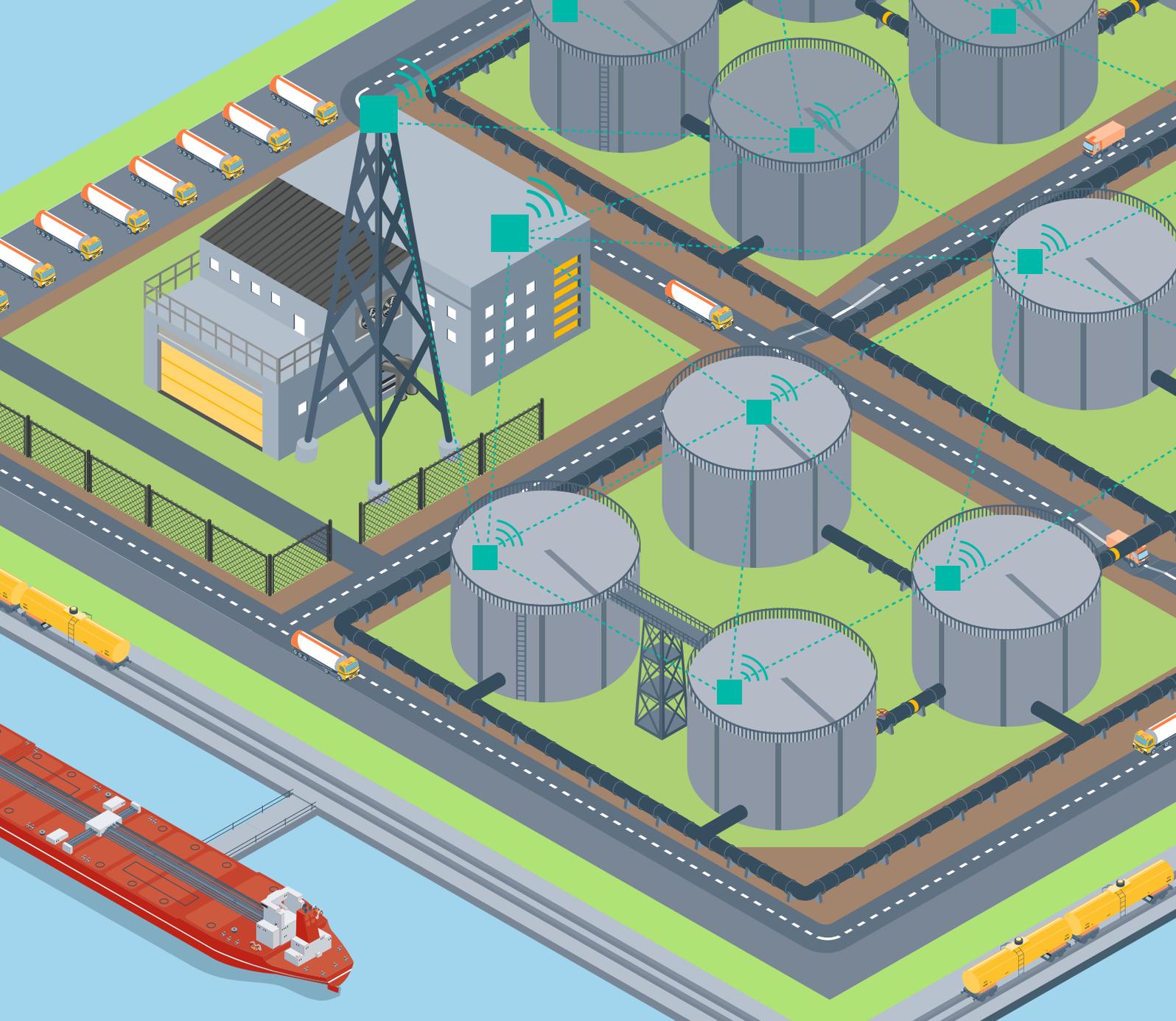
www.pepperl-fuchs.de/smart-waste

Sensorik 4.0 – Ideas Beyond Limits

Ein Leben ohne digitale Vernetzung ist heutzutage kaum mehr denkbar. Längst hat dieser Megatrend alle modernen Lebens- und Arbeitsbereiche erfasst. In der Automatisierungstechnik liefern intelligente Sensoren, Aktoren und Feldgeräte bereits grundlegende Daten. Nun braucht es neue Übertragungstechnologien, um die Autonomie und Automatisierung von Anlagen und Fabriken weiter voranzutreiben.

Ein Müllcontainer meldet, dass er zu über 80 Prozent voll ist. Das Signal geht über das Mobilfunknetz zu einer webbasierten Software-Anwendung des Entsorgungsunternehmens. Diese visualisiert die Füllstände der Abfallbehälter mithilfe eines Ampelsystems. Das ist die Basis für eine optimale Fahrtroutenplanung der Müllabfuhr. Müllfahrzeuge fahren nur noch die Abfallbehälter an, die tatsächlich geleert werden müssen. Die gezielte Abholung spart Zeit, Geld und Kraftstoff, sie verringert die Abgas- und Lärmbelastung der Anwohner. Utopie? Nein, den Praxistest hat das vom Limburger Unternehmen MOBA Mobile Automation AG entwickelte System als Teil des Smart-City-Projekts in Barcelona bereits bestanden. Inzwischen wird seine Einführung in rund zwanzig weiteren Ländern getestet.

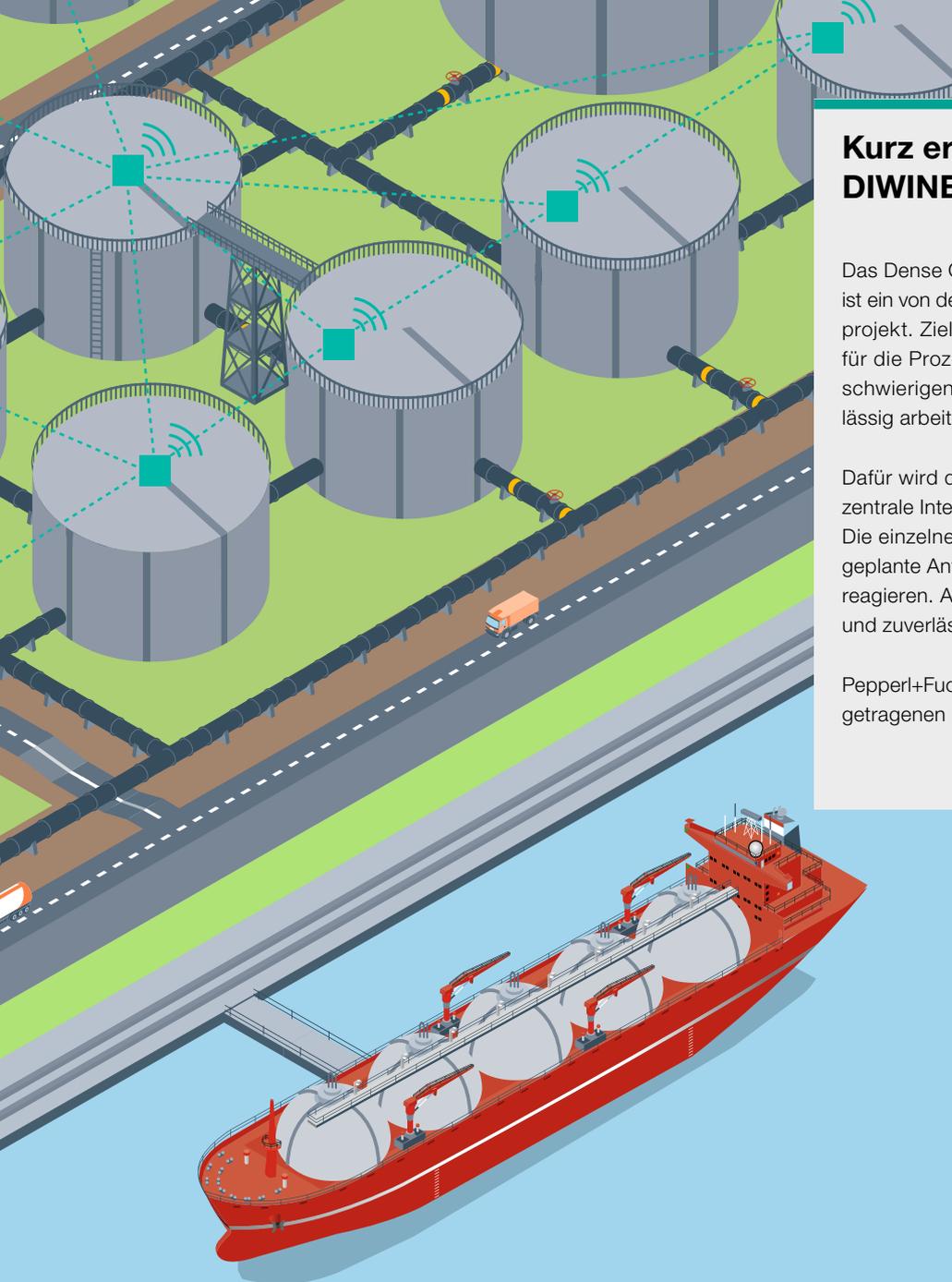
Im Deckel jeder Tonne ist ein Füllstandmessgerät integriert. Dieses muss extrem robust sein, die Füllhöhe im Behälter unabhängig von der Art des Mülls erkennen und regelmäßig Daten übertragen. Da hier absolute Verlässlichkeit gefordert ist, hat sich MOBA für Ultraschalltechnologie von Pepperl+Fuchs entschieden. Das Gerät ist mit einer SIM-Karte ausgestattet, und der Sensor meldet Füllstands- und Sensordaten in regelmäßigen Abständen. Dank extrem niedrigem Stromverbrauch hält die Batterie bis zu zehn Jahre. Diese Art von flexibler Automation könnte zukünftig auch für die Verkehrssteuerung oder individualisierte Parkleitsysteme eingesetzt werden. 



» Existierende Technologien für neue Möglichkeiten

„In Barcelona hat man mit diesem Smart Waste Management einen ganz praktischen Schritt in Richtung Smart City unternommen“, findet Dr. Gunther Kegel, CEO von Pepperl+Fuchs. „Das Messgerät, das wir energieoptimiert und kommunikationsfähig gemacht haben, ist ein gutes Beispiel für den Typ intelligenter Sensoren, die immer mehr benötigt werden. Sie liefern ein differenziertes Abbild der Realität und können es in Echtzeit weiterleiten.“ Weitere Beispiele sind 2D-Laserscanner und Lasermesssysteme mit Lichtlaufzeitverfahren, Pulse Ranging Technology (PRT) oder Lasertriangulation. Eine Kombination dieser Verfahren könnte künftig auch eine räumliche 3D-Erfassung ermöglichen – und somit beispielsweise eine komplett automatisch gesteuerte Fahrzeugführung. Auch RFID-Sensoren und -Komponenten tragen zur immer feineren Differenzierung von Produktionsabläufen bei, indem sie Datenträger beschreiben und lesen können, damit Einzelteile identifizieren und die industrielle Produktion ab Stückzahl eins möglich machen.

„Die Verbindung solcher Sensoren mit netzfähiger Kommunikation ist die Grundlage für Sensorik 4.0“, erläutert Dr. Kegel. „Diese wiederum ist die technische Voraussetzung für die zunehmende Autonomie und Automatisierung von Anlagen und Fabriken – Stichwort Industrie 4.0 und Internet der Dinge.“ Dafür werden neue Brückentechnologien benötigt. Bei der smarten Müllabfuhr in Barcelona übernehmen Mobilfunk und Internet diese Funktion. In der Fabrikautomation wird häufig auf Ethernet zurückgegriffen. In der Feldebene der Prozessautomation stößt dieses jedoch an physikalische Grenzen. Dort überwiegt bis heute die analoge Signalgebung. Anlagenbetreiber bevorzugen nach wie vor Netze, die für Strom- und Datenübertragung mit zwei Adern pro Leitung auskommen statt der vier oder acht des Ethernets. Für explosionsgefährdete Bereiche müsste auch dessen Leistungsaufnahme deutlich niedriger, die Reichweite eines Segments wesentlich größer sein.



Kurz erklärt: DIWINE

Das Dense Cooperative Wireless Cloud Network (DIWINE) ist ein von der Europäischen Union gefördertes Forschungsprojekt. Ziel ist es, ein flexibles und drahtloses Netzwerk für die Prozessautomation zu entwickeln, das auch in schwierigen Funkumgebungen sicher, schnell und zuverlässig arbeitet.

Dafür wird das zentrale Netzwerkmanagement durch dezentrale Intelligenz in den einzelnen Funkknoten ersetzt. Die einzelnen Teilnehmer können auf Störungen oder ungeplante Anforderungen autonom und damit sehr schnell reagieren. Als Cloud sorgt das Netzwerk für den sicheren und zuverlässigen Transport aller Nachrichten.

Pepperl+Fuchs ist Industriepartner dieses von Universitäten getragenen Projekts der Grundlagenforschung.

Ethernet für die Prozessautomation

„Gemeinsam mit anderen namhaften Herstellern von Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie führen wir eine Machbarkeitsstudie zur Anwendung von Ethernet bis in die Feldebene durch“, berichtet Dr. Kegel. „Hierbei ist es notwendig, einen ‚Physical Layer‘ zu definieren, welcher die Anforderungen der Prozessautomation erfüllt. Das Ergebnis: zwei technologische Konzepte für einen ‚Physical Layer‘, welche nun auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft, von Anwendern bewertet und eventuell zusammengeführt werden. Diese Technologie könnte an die Stelle der Feldbusse treten und der Prozessautomation eine neue Stufe der Flexibilität ermöglichen.“

Nicht wenige Anlagen sind jedoch so groß, dass man ganz auf Kabel verzichten und auf drahtlose Datenübertragung setzen möchte. Für eine kontinuierliche Regelung kommen dabei GSM-gestützte Lösungen wie beim intelligenten Müllmanagement in Barcelona nicht in Frage. In der Prozessautomation ist bisher *WirelessHART* weit verbreitet – eine intelligente und robuste Übertragungstechnologie, bei der alle angeschlossenen Geräte als Sender und Empfänger agieren können. Ausgedehnte und weitläufige Netzwerke sind einfach durch die maschenförmige Netzwerkstruktur zu realisieren.

Allerdings ist die Datenübertragung darin einigen Einschränkungen unterworfen: Wenn ein Netzwerkteilnehmer ausfällt und eine Alternativroute gefunden werden muss, können das zentrale Netzwerkmanagement und das notwendige Quittieren bei der Übergabe der Signalkomponenten die Übertragung verzögern. Pepperl+Fuchs ist an einem weiteren Forschungsprojekt beteiligt, um die drahtlose Kommunikation zu verbessern: Mit dem Dense Cooperative Wireless Cloud Network (DIWINE) soll ein deutlich flexibleres Netzwerk entwickelt werden, das auch in schwierigen Funkumgebungen sicher, schnell und zuverlässig arbeitet und die Daten in eine Cloud übermittelt.

Die Nachrichten werden darin an verschiedene Teilnehmer geschickt, die sie nicht mehr quittieren müssen, sondern autonom weiterverarbeiten. Da die Weiterleitung der Nachricht durch diesen Multicast-Ansatz parallel geschieht, werden die Daten – auch wenn ein Pfad gestört ist – ohne signifikante Erhöhung der Signallaufzeit sicher und zuverlässig übertragen. „Das zentrale Netzwerkmanagement wird dabei durch dezentrale Intelligenz in den einzelnen Funkknoten ersetzt“, erklärt Dr. Kegel. ☒



„Die Verbindung von Sensoren mit netzfähiger Kommunikation ist die Grundlage für Sensorik 4.0. Diese wiederum ist die technische Voraussetzung für die zunehmende Autonomie und Automatisierung von Anlagen und Fabriken – Stichwort Industrie 4.0 und Internet der Dinge.“

Dr. Gunther Kegel, CEO Pepperl+Fuchs

Kurz erklärt: SmartBridge

Die SmartBridge-Technologie umfasst einen Adapter für IO-Link-Sensoren und die SmartBridge-App für handelsübliche Mobilgeräte wie Tablets und Smartphones. Der Adapter übernimmt Daten und Parameter aus dem Sensor und stellt sie dem Mobilgerät drahtlos über Bluetooth zur Verfügung. Die App visualisiert diese und ermöglicht Parameter-Zugriffe auf den Sensor.

SmartBridge erleichtert so als „intelligentes Multimeter“ die Inbetriebnahme und Wartung von Feldgeräten. Zugleich kann es als universell verwendbare Brückentechnologie cyber-physischen Systemen die Interaktion auf der Feldebene sowie die Anbindung an übergeordnete Netzwerke ermöglichen. Geräte mit Ethernet- oder WLAN-Schnittstelle können über die SmartBridge-App auch direkt ohne Verwendung eines Adapters angesprochen werden.



www.pepperl-fuchs.de/smartbridge-technology

» Brückentechnologie SmartBridge

Während an DIWINE geforscht wird und das Prozess-Ethernet den Schritt in die Feldebene noch vor sich hat, gibt es bereits eine Technologie, die prinzipiell jeden Sensor mit der Fähigkeit zu umfassender Kommunikation ausstatten kann: SmartBridge. Damit kann jeder Sensor mit IO-Link-Schnittstelle an IP-Strukturen angebunden und damit umfassend kommunikationsfähig gemacht werden.

„Daten aus den Sensoren sind heute in der Regel noch in der Feldebene eingekapselt und stehen auf übergeordneten Ebenen wie dem Management Execution System nicht zur Verfügung. Mit der SmartBridge-Technologie können zum Beispiel Füllstandswerte aus einer Abfüllanlage direkt in die Performance-Berechnung des Betriebs eingespeist werden, ohne dass an Hard- und Software der Steuerungsebene etwas geändert werden müsste“, erklärt Dr. Kegel. „Auch bei der Neuausrüstung eröffnet die Technologie ganz neue Möglichkeiten, wenn man eine Maschine oder Anlage vollständig transparent ins Netz einbindet, die IP-Kommunikation aber nicht bis in die unterste Ebene hineinführen möchte oder der Sensor physisch unerreichbar ist. Die SmartBridge-Technologie ermöglicht eine drahtlose Kommunikation auch mit Systemen, die an unzugänglichen oder verkapselten Stellen in der Anlage oder Maschine eingebaut sind. Sie ist in jeder Hinsicht eine praktische Brückentechnologie mit großem Zukunftspotenzial.“ ■



Human Machine Interfaces für virtualisierte Prozesse

Human Machine Interfaces Mit der wachsenden Komplexität von Produktionsprozessen und Maschinen steigen auch die Anforderungen an Benutzerschnittstellen – bereits 2007 brachte Pepperl+Fuchs die ersten VisuNet-Remote-Monitore auf den Markt, die mittlerweile weltweit in der Prozessindustrie im Einsatz sind. Mit der neuen Software-Version RM Shell 4.0 der Remote-Monitore geht Pepperl+Fuchs einen weiteren Schritt in Richtung virtualisierte Prozessautomatisierungssysteme.

Im Interview sprechen Product Portfolio Manager Dr. Marc Seißler und Business Development Manager Louis Szabo über die neue Software und die damit einhergehenden Chancen der Virtualisierung.

Wo sehen Sie die Chancen und Vorteile der Entwicklung hin zur Virtualisierung in der Prozessautomatisierung?

Dr. Marc Seißler: Um Wartung oder Updates von Hardware, Betriebssystemen und Software zu vereinfachen, ist es sinnvoll, unterschiedliche Applikationen zur Prozessautomatisierung zentral auf einem Server laufen zu lassen. Früher entstanden jedoch Konflikte, wenn Applikationen zum Beispiel zeitgleich auf dieselben Bibliotheken zugreifen mussten. Heute laufen komplett voneinander gekapselte virtuelle Maschinen (VM) auf einer virtuellen Zwischenschicht – dem sogenannten Hypervisor. Dieser teilt den VMs die Rechner-Ressourcen zu,

verhindert Konflikte und gewährleistet so eine effizientere Nutzung der Hardware-Ressourcen. Selbst verschiedene Betriebssysteme können so auf einem Rechner problemlos nebeneinanderlaufen. Bei konsequenter Umsetzung, über alle Bereiche der Prozessautomatisierung hinweg, können durch Virtualisierung erhebliche Hardware-Kosten eingespart werden.

Louis Szabo: Virtualisierung wurde bis 2010 primär in klassischen Büroumgebungen eingesetzt. Erst in den letzten Jahren hat die Technologie ihren Einzug in die Prozessautomatisierung gefunden und wird heute selbst für die Online-Prozesssteuerung eingesetzt. Dennoch ist durchaus noch Raum für Wachstum vorhanden. Viele der Leitsystemhersteller erwarten, dass bereits 2018 die virtualisierten Client/Server-Architekturen 85 Prozent ihres Geschäfts ausmachen werden. Die Chancen und das enorme Potenzial dieser Technologie hat man



Business Development Manager Louis Szabo

an erster Stelle. Wir wollten den Prozessingenieuren maximalen Bedienkomfort und ein Höchstmaß an Unterstützung bei der Systemeinrichtung bieten. Die Remote-Monitore von Pepperl+Fuchs nutzen daher kein Betriebssystem mit Standard-Dialogen, die im Feld eher irreführend sind. Sie haben ihre eigene Benutzeroberfläche, die sogenannte Shell, die nur abbildet, was wirklich wichtig ist, und die Integration so einfach macht wie nie zuvor. Um die Anwenderfreundlichkeit weiter zu erhöhen, besitzt die eigens entwickelte Benutzeroberfläche ein konsistentes Design für alle Protokolle. Außerdem wird die Software für die Touchscreen-Eingabe optimiert.

bei Pepperl+Fuchs früh erkannt. Bereits 2007 haben wir die erste netzwerk-basierte „Thin Client“-Lösung für den Ex-Bereich entwickelt und verfügen damit über die längste Erfahrung in diesem Bereich. Unsere Remote-Monitore sind heute weltweit überall in der Prozessindustrie im Einsatz, und mit der nächsten Version unserer Software RM Shell 4.0 machen wir einen weiteren Schritt in Richtung virtualisierte Zukunft.

Was stand bei der Entwicklung von VisuNet RM Shell 4.0 im Fokus?

Louis Szabo: Mit RM Shell 4.0 unterstützen wir natürlich die neuesten Versionen aller gängigen Remote-Protokoll-Systeme, wie zum Beispiel RDP, VNC oder Emerson DRDC. Neue Protokolle stellen dabei sicher, dass die Systeme in ihrer Funktionalität vollumfänglich nutzbar sind. Die Integration könnte dabei nicht einfacher sein: Man benötigt lediglich die IP-Adresse des vorhandenen Systems, und kurzerhand wird eine direkte Verbindung zum Prozessleitsystemrechner hergestellt.

Dr. Marc Seißler: Die Benutzerfreundlichkeit der Software steht dabei

Und wie steht es mit der Sicherheit?

Louis Szabo: Sicherheit ist ein ganz entscheidender Punkt bei der Entwicklung. Wir bieten daher einen optionalen, abgesicherten Web-Browser, der die Anwenderrechte je nach Vorgabe der Nutzer im Unternehmen einschränkt. Im Web-Client-Modus ist dabei der Zugang zur „Außenwelt“ nicht möglich, sondern nur auf vorgegebene SCADA- oder MES-Webanwendungen. Zuverlässiger Schutz vor Cyber-Attacken und nicht autorisierten Zugriffen ist so in jedem Fall gewährleistet.

Dr. Marc Seißler: Hinzu kommt die Prozesssicherheit – hier ist eine stabile Verbindung zu den Prozessleitsystemrechnern sowie eine fehlerfreie Prozessbilddarstellung entscheidend. Die RM Shell 4.0 verfügt daher über wichtige Zusatzfunktionen. So können die Remote-Monitore dank Auto-connect-Funktion so konfiguriert werden, dass sie – ohne weiteren Eingriff der Benutzer – die Verbindung zu einem festgelegten Host-System aufbauen. Von da an wird die Verbindung beständig überwacht, und es kann auf auftretende Störungen, z. B. Netzwerkstörungen oder Host-Server-Ausfälle, reagiert werden. Während temporär unterbrochene Verbindungen automatisch wieder aufgebaut werden, können weiterhin Backup-Hosts definiert werden, zu denen sich ein Remote-Monitor verbinden soll. Man könnte also sagen: Was auch passiert, die RM Shell 4.0 sorgt für eine sichere und zuverlässige Darstellung der Prozessleitsysteminformationen im Feld. ■



Product Portfolio Manager Dr. Marc Seißler

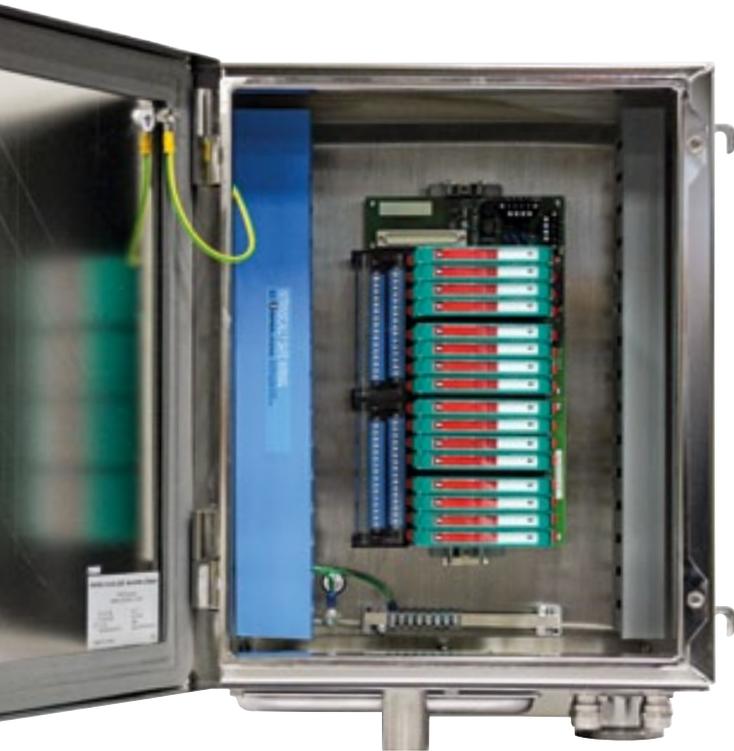


www.pepperl-fuchs.de/RM-Shell

www.pepperl-fuchs.ch/de/RM-Shell

Prozessinfrastruktur – so einfach und flexibel

Interface-Technologie Die Universalbarriere von Pepperl+Fuchs setzt in der Projektleistung großer prozesstechnischer Anlagen neue Maßstäbe: Als erste Trennbarriere passt sie sich selbständig an den Signaltyp an.



Die Universalbarriere HiC2441 ist unabhängig vom Signaltyp einsetzbar – und das ganz ohne Hardwareeinstellungen. Als einziges I/O-Modul kann die Universalbarriere somit verschiedene herkömmliche Module ersetzen. Dies ermöglicht die Vorverdrahtung der Termination Boards des H-Systems, ohne auf den Signaltyp Rücksicht nehmen zu müssen. Die standardisierten Schaltschränke reduzieren den Aufwand für Planung, Engineering und Konfiguration erheblich. Schaltschranklayouts sind damit einfach reproduzierbar und machen die Erstellung von immer neuen Verdrahtungsplänen, Versorgungs- und Wärmeberechnungen überflüssig.

Die einfache Infrastruktur garantiert die schnelle Implementierung und Projektdurchführung. Mit einer flexiblen Eingangskarte auf Seiten des Leitsystems können sogar Last-Minute-Änderungen statt im Feld per Remote-Access durchgeführt werden. Konfigurationsänderungen, die früher Tage dauerten, benötigen so nur wenige Minuten. ■

 www.pepperl-fuchs.de/universal-barrier
www.pepperl-fuchs.ch/de/universal-barrier

Neue Module, mehr Flexibilität



Interface-Technologie Hohe Trennqualität, ein erweiterter Temperaturbereich von bis zu 70 °C und flexible Module: Mit diesen Eigenschaften überzeugt das kompakte SC-System. Die Signaltrenner für den Nicht-Ex-Bereich werden nun um zwei weitere Module ergänzt.

Der Millivoltmessumformer ist für Anwendungen mit kleinen Sensorspannungen ideal geeignet. Er dient der galvanischen Trennung und Wandlung von bi- und unipolaren Millivolt-Spannungen, wie sie oft bei der Strommessung mit Shunt-Widerständen auftreten.

Ein neuer Universalsplitter für die galvanische Trennung, Wandlung und Verteilung von Normsignalen bietet ein Extraplus an Flexibilität: Es können nun mehrere Arten von Feldsignalen verarbeitet und somit viel mehr Feldgeräte am Modul genutzt werden. Über das Transmitterspeisegerät kann zudem die Speisespannung für den Betrieb von 2-Leiter-Messumformern zugeschaltet werden. ■

 www.pepperl-fuchs.de/scsystem
www.pepperl-fuchs.ch/de/scsystem

Drahtlos überwachen und ansteuern



WirelessHART Wo Kabelverbindungen zu aufwendig oder unmöglich sind, wird **WirelessHART-Technologie** seit Jahren erfolgreich zur Anlagenüberwachung eingesetzt. Eine neue Generation von **WirelessHART-Feldgeräten** ermöglicht nun auch die drahtlose Ansteuerung von Prozessen.

Um das Überfüllen oder Trockenlaufen von Tanks zu vermeiden, müssen Füllstände zuverlässig überwacht und gesteuert werden. Nicht selten sind die Feldgeräte in großer Höhe oder an schwer zugänglichen Stellen installiert. Die Kommunikation zwischen Steuerung und Feldgeräten ist da oft nur über drahtlose Netzwerke realisierbar, die allerdings bisher ein reines Monitoring erlaubten. Die Ansteuerung von Prozessen war nicht möglich, da hierfür *WirelessHART*-Teilnehmer fehlten, die Ausgänge schalten können. Die innovativen *WirelessHART*-Discrete-I/O-Feldgeräte ermöglichen es erstmals, die komplette Prozesskette über drahtlose Technologie anzusteuern.

Zuverlässigkeit über die komplette Prozesskette

Sobald ein Minimal- oder Maximalwert im Tank erreicht ist, übermittelt das Discrete-I/O-Feldgerät die Messwerte drahtlos über das *WirelessHART*-Gateway an das Leitsystem. Beim Erreichen eines Grenzwertes setzt das Leitsystem den digitalen Ausgang, um die Pumpe zu aktivieren, Ventile zu öffnen oder zu schließen. Während die Kommunikation mit dem Leitsystem drahtlos über das Gateway erfolgt, ist das Discrete-I/O-Feldgerät mit den Sensoren und Aktoren fest verdrahtet. Um eine einfache und von der Stromversorgung

unabhängige Installation zu ermöglichen, können die angeschlossenen Sensoren und Aktoren über die langlebige Batterie des Discrete-I/O-Feldgeräts gespeist werden.

Mehr Flexibilität und Effizienz

Das *WirelessHART*-Discrete-I/O kommt zum Ende des Jahres auf den Markt und kann auch NAMUR-Sensoren ansprechen. Mit seinen vier Ein-/Ausgängen können zudem bis zu vier Feldgeräte angeschlossen werden – dies spart Hardwarekosten und erweitert die Einsatzgebiete der *WirelessHART*-Technologie. Die Überwachung und Ansteuerung erlaubt zukünftig auch die vorausschauende Wartung der Ventile. Der Austausch erfolgt nicht mehr nach Verdacht oder wenn die Anlage bereits steht, sondern wenn das Ventil tatsächlich seine Betriebsgrenze erreicht hat. Die Discrete-I/O-Feldgeräte ermöglichen damit mehr Effizienz und Flexibilität in der Anlagenplanung und -wartung. ■



Ballastwasser Ahoi!

Weltweit sind Öltanker, schwimmende Ölförderplattformen oder Cargoschiffe in internationalen Gewässern unterwegs. Um das Ballastwasser der Schiffe von Organismen und Keimen zu reinigen, kommen zum Beispiel physikalische Verfahren zum Einsatz, die hochdosierte UV-Strahlen erzeugen. Durch die Nähe der Systeme zu den Pumpen an Bord spielt der Explosionsschutz eine entscheidende Rolle. Pepperl+Fuchs entwickelte hierfür eine maßgeschneiderte Lösung, die Überdruckkapselung und elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz perfekt kombiniert.



Bei ihrer Fahrt über die Weltmeere nutzen Tanker und Cargoschiffe Ballastwasser zur Stabilisierung. Da das Ballastwasser regelmäßig beim Be- und Entladen ausgetauscht wird, gelangt es aus verschiedenen Ozeanen in Küstenregionen aller Welt. Damit gehen aber auch Organismen auf die Reise, die in den Zielhäfen ursprünglich nicht vorkommen. Diese „blinden Passagiere“ können das lokale Ökosystem empfindlich aus dem Gleichgewicht bringen. Umweltschäden durch die Bedrohung heimischer Arten oder sogar Gesundheitsrisiken durch Bakterien können die Folge sein.

Die Internationale Seeschiffahrts-Organisation (International Maritime Organization, IMO) hat daher im Rahmen eines Übereinkommens vom Februar 2004 Regeln für das Ballastwassermanagement festgelegt. Jedes Schiff muss seinen Ballastwasseraustausch in Anlehnung an die ganzheitlichen Vorgaben dokumentieren. Grundsätzlich gibt es zwei Methoden: Zum einen den Wasseraustausch auf hoher See, der aber, bedingt durch Wettereinflüsse, Schifffahrtsrouten oder Bauart der Schiffe, meist nur mit Einschränkungen möglich ist. Eine andere Lösung ist die Ballastwasseraufbereitung an Bord mit mechanischen, physikalischen oder chemischen Verfahren. »



In den Solution Engineering Center entwickelt Pepperl+Fuchs maßgeschneiderte Systemlösungen für spezielle Applikationen im Ex-Bereich.

» Kombinierte Lösung

Eine umweltfreundliche Methode ist beispielsweise, das Ballastwasser zu filtern und zusätzlich mit hochkonzentriertem UV-Licht zu behandeln, um Organismen und Keime abzutöten. Ein entsprechendes System mit UV-Reaktor ist meist im zentralen Pumpenraum installiert – ein explosionsgefährdeter Bereich bei Öltankern, schwimmenden Ölförderplattformen oder anderen Cargoschiffen mit entzündlicher Ladung. Für den Betrieb des UV-Reaktors werden hohe Spannungen benötigt. Pepperl+Fuchs entwickelte für die Steuerung des UV-Reaktors eine maßgeschneiderte Lösung, die Überdruckkapselungs- und andere explosionsgeschützte Systeme perfekt kombiniert. Diese zertifizierte Lösung schafft eine sichere Umgebung für den Betrieb solcher elektrischer Geräte, die mit Hochspannung arbeiten.

Die zentrale Komponente ist ein System der Zündschutzart Überdruckkapselung. Das Überdruckkapselungssystem der Produktreihe Bebc EPS® Serie 6000 schützt die Elektronikkomponenten des Reaktors und der UV-Lampen. Dazu baut das System vollautomatisch den notwendigen Überdruck auf und überwacht ihn kontinuierlich. Durch Spülung mit einem Zündschutzgas werden vorhandene zündfähige Gase und Dämpfe auf eine Konzentration reduziert, die nicht mehr explosionsfähig ist.

Ergänzt wird das Überdruckkapselungssystem durch eine explosionsgeschützte Paketlösung für die elektronischen Steuerungskomponenten. Pepperl+Fuchs bietet aus einer Hand Druckmesssensoren, Füllstandsensoren, Temperaturmesssensoren sowie die Verdrahtung zur eigensicheren Signalübertragung, wie das K-System, als maßgeschneiderte, international zertifizierte und anschlussfertige Lösung in einem komplett explosionsgeschützten Gehäuse.

Maßgeschneidert für weltweiten Einsatz

Die kombinierte Lösung aus Überdruckkapselungssystem und explosionsgeschützter Paketlösung erfüllt die Sicherheitsanforderungen an Bord und ist für den weltweiten Einsatz zertifiziert. Ein ganz entscheidender Vorteil, da die Schiffe nicht nur rund um den Globus im Einsatz sind, sondern auf ihren Fahrten auch Häfen in aller Welt anlaufen und vor Ort repariert oder gewartet werden. Durch ihr in sich geschlossenes, automatisches Ex-System sind sie die optimale Lösung für diese spezielle Anwendung.

In seinen Solution Engineering Center in den USA, Europa und Asien entwickelt Pepperl+Fuchs maßgeschneiderte Systemlösungen für spezielle Applikationen im Ex-Bereich – schlüsselfertig und Zertifizierung inklusive. Gerade im internationalen Projektgeschäft bietet das viele Vorteile. So kann jede Projektphase der kundenspezifischen Lösung, wie Engineering, Beschaffung oder Konstruktion, an den vernetzten Solution-Engineering-Center-Standorten weltweit betreut werden. ■





Vorhandene Infrastruktur effizient nutzen

Auf Knopfdruck Kosten und Zeit sparen: Das Feldbus-Diagnosehandheld ermöglicht es beispielsweise Betreibern und Planern, vor Anlagenmodernisierungen zu überprüfen, ob sich die vorhandene Installation für den Feldbusbetrieb eignet.

Die Umrüstung und Modernisierung einer Anlage auf Feldbustechnologie stellt Betreiber und Planer schnell vor eine entscheidende Frage: Können sie die vorhandene Infrastruktur weiterhin nutzen oder ist eine komplett neue Verkabelung notwendig? Eine wichtige Entscheidung, denn hier liegt großes Potenzial, Kosten und Zeit einzusparen. Bisher war es nicht möglich, im Vorfeld zuverlässig zu testen, ob sich physikalische Kerneigenschaften wie Impedanz oder Wellenwiderstand in Bereichen bewegen, die für den Feldbusbetrieb geeignet sind. Deswegen war daher meist eine kostenintensive Neuinstallation notwendig.

mobiler Infrastrukturtest

Mit dem Feldbus-Diagnosehandheld FDH-1 aus der Produktreihe FieldConnex® ändert sich dies: Das mobile Gerät bietet nun die Möglichkeit, die installierten Kabel auf Eignung für den Feldbusbetrieb zu prüfen. Dazu wird ein FDH-1 nahe der Stromversorgung am Kabel angeschlossen und ein weiteres am anderen Ende des Kabels. Auf Tastendruck messen die beiden Geräte, in welcher Qualität die ausgesendeten Signale ankommen. Selbst Anlagenteile, die nicht mehr mit Strom versorgt werden, können so mithilfe einer tragbaren Feldbusbatterie getestet werden. Das Ergebnis zeigt verbindlich, wo existierende Infrastruktur genutzt werden kann, um so mit maximaler Effizienz zu modernisieren.

Neben dieser Eignungsprüfung bietet das FDH-1 umfangreiche Diagnose- und Überwachungsmöglichkeiten: Bereits vor der Inbetriebnahme eines Segments gibt es Hinweise zur Beseitigung möglicher Verdrahtungsfehler. Für einen Soll-Ist-Abgleich kann die Installation ganz einfach mit Werten aus der Planung verglichen und somit die Qualität gesichert werden. Der entscheidende Vorteil ist die einfache Handhabung des mobilen Gerätes. Das integrierte Display führt den Benutzer in der Sprache seiner Wahl durch jede Aufgabe, einschließlich vollständiger Fehlersuche, Inbetriebnahme, Check-out und Dokumentation. Sowohl für Anfänger als auch für erfahrene Benutzer ist das Diagnosehandheld ein geeignetes Werkzeug für die detaillierte Infrastrukturprüfung – ein entscheidender Baustein für einen störungsfreien Betrieb und maximale Verfügbarkeit der Prozessanlagen. ■



www.pepperl-fuchs.de/fieldbus-handheld
www.pepperl-fuchs.ch/de/fieldbus-handheld



Industrie 4.0 vs. Internet der Dinge – Drei Perspektiven



Sensorik 4.0

Getrieben durch das Internet wachsen reale und virtuelle Welt immer mehr zusammen – die Wirtschaft steht an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution. Begriffe wie das „Internet der Dinge“ und „Industrie 4.0“ werden darum in Europa breit diskutiert. Doch wie sieht dies in anderen Regionen der Welt aus?

Im Interview schildern Dr. Helge Hornis, Product Marketing Manager Intelligent Systems in den USA, Shane Parr, Managing Director in Singapur, und John Saw, Product Marketing Director in Shanghai, ihre Einschätzungen und Erfahrungen auf dem asiatischen und US-amerikanischen Markt.

Ist der von deutschen Industrieverbänden geprägte Begriff Industrie 4.0 in Amerika und Asien genauso bekannt und heiß diskutiert?

Helge Hornis: In Amerika höchstens in Fachkreisen, aber man kann sich auch dort nicht viel darunter vorstellen. Hier ist vor allem vom Internet der Dinge die Rede, das im Endverbrauchermarkt ansetzt. Im Bereich Gebäudeautomatisierung gibt es einen beträchtlichen Hype und bereits Produkte, die man im Baumarkt kaufen kann, wie etwa den Heizungsregler, der die Temperatur hochfährt, wenn die GPS-Daten aus dem Smartphone die Heimkehr der Besitzer signalisieren.

John Saw: In den Fachkreisen der Fabrikautomation kennen viele den Begriff Industrie 4.0 durchaus, die Kunden möchten mehr darüber erfahren. Das Internet der Dinge entwickelt sich in Asien schnell, die Impulse kommen wie auch in den USA aus dem Endverbrauchermarkt.

Wie sieht es in der Prozessautomation aus?

Shane Parr: In der Prozessautomation sind die Begriffe Industrie 4.0 und Internet der Dinge bekannt, letzterer vor allen Dingen in Asien. Während die Fachpresse versucht, Inhalte über das Internet der Dinge zu generieren, sieht das jedoch in der Realität anders aus: Es gibt keine wirkliche „Killerapplikation“, um diesen technologischen Schritt voranzutreiben.

Von den Begriffen abgesehen, wie weit hat sich der Gedanke einer zunehmend vernetzten Automatisierung verbreitet?

Helge Hornis: Die amerikanische Automatisierungsindustrie verhält sich grundlegenden Neuerungen gegenüber immer sehr zurückhaltend. Zum Beispiel sind noch in jüngster Zeit neue Gepäcksysteme in Flughäfen mit AC-Schaltern ausgerüstet worden – man ist also zum Teil noch nicht einmal beim 24-Volt-DC-Schalter angekommen, geschweige denn beim Bussystem.

John Saw: In Asien favorisiert man meist die Übernahme der modernsten Lösung und Technologie. In der Automobilindustrie wird beispielsweise darüber nachgedacht, wie sich Konzepte im Sinne von Industrie 4.0 in die Praxis umsetzen lassen, und wir werden gefragt, was wir als Sensorhersteller dazu beitragen können. ☒



„Ich sehe eine Kaskade, die mit dem Endverbraucherbereich beginnt, sich in der Fabrikautomation fortsetzt und erst danach die Prozessautomation erreicht.“

Shane Parr, Managing Director,
Pepper+Fuchs Singapur

» Welche Themen haben für die Anwender Priorität?

Shane Parr: In der Prozessautomation liegt der Hauptfokus im zuverlässigen und sicheren Betrieb der Anlagen. Die Anwender würden es sehr begrüßen, wenn industrieweite Standards eine plattformunabhängige Kommunikation über Systeme und Geräte hinweg ermöglichen würden. Mit *WirelessHART* und *ISA100* gibt es bereits zwei konkurrierende Protokolle drahtloser Technologien. Zudem haben die Anbieter der Prozessleitsysteme kein vordringliches Interesse daran, ihre geschützten Systeme für die breite Kommunikation zu öffnen. Die Frage der Funktionsfähigkeit und Sicherheit ist entscheidend – Anlagen mit potentiell gefährlichen Stoffen und Atmosphären könnten ohnehin nur Technologien implementieren, die sich schon bewährt haben und hohe Schutzklassen aufweisen.

John Saw: In der Fabrikautomation gewinnen Ethernet-basierte Geräte immer mehr an Bedeutung, und ihr Einsatz ist in einigen Branchen bereits weit verbreitet. In der Automobilindustrie wird über Cloud-gestützte Lösungen diskutiert. Der ferngesteuerte Zugriff auf Geräte für die Instandhaltung und Diagnose ist prinzipiell akzeptiert und wird sich wahrscheinlich schnell ausbreiten. Der Herstellungsprozess würde mit diesen Daten direkt gesteuert werden, um ihn leistungsfähig und flexibel nach den Kundenwünschen zu gestalten. Eine wichtige Voraussetzung wäre natürlich die zuverlässige Datensicherheit, für die noch Lösungen gefunden werden müssen.

Wo sehen oder erwarten Sie starke Impulse für Veränderung?

Helge Hornis: Ich erwarte den wirklichen Durchbruch, wenn eine große internetorientierte Firma mit einer Gesamtlösung aufwartet, die

dann in den Automatisierungsmarkt überschwappt. Wenn die Idee einer netzgestützten Automatisierung in den USA erst einmal akzeptiert ist, wird die Umsetzung sicher sehr schnell gehen.

John Saw: Geschäftsmodelle, die vor allem auf niedrige Löhne bauen, werden in China nicht für immer funktionieren. Deshalb denken die Unternehmen intensiv darüber nach, wie sie einen Mehrwert schaffen können, um so Wettbewerbsvorteile zu erreichen. Effizienzgewinne durch Vernetzung ist ein wachsender Trend, der mehr Flexibilität, Zuverlässigkeit und eine bessere Erfüllung der Kundenwünsche ermöglichen soll. Die Kunden wünschen sich dafür übergreifende, koordinierte Initiativen, die einen möglichst einheitlichen, verbindlichen und sicheren Rahmen vorgeben. Viele Experten in Asien folgen interessiert der umfangreichen Diskussion über das Internet der Dinge und Industrie 4.0 in Deutschland.

Shane Parr: Ich sehe eine Kaskade, die mit dem Endverbraucherbereich beginnt, sich in der Fabrikautomation fortsetzt und erst danach die Prozessautomation erreicht.

Welche konkreten Schritte stehen heute an?

Shane Parr: Advanced Diagnostics und vorausschauende Wartung sind in der Prozessautomation zwei wichtige Stichworte, und mit Feldbus-Technologie ermöglichen unsere Geräte bereits beides. Allerdings müssen diese Fähigkeiten bisher in jedes einzelne System mit seinen spezifischen Standards und Protokollen integriert werden. Oft wird das Potenzial der vorhandenen Daten dann aber nicht vollständig genutzt. Wir können schon heute eine Fülle an zusätzlicher vernetzter Intelligenz auf Anlagenebene implementieren.



„Ich erwarte den wirklichen Durchbruch, wenn eine große Internetfirma mit einer Gesamtlösung aufwartet, die dann in den Automatisierungsmarkt überschwappt.“

Dr. Helge Hornis, Product Marketing Manager Intelligent Systems, Pepperl+Fuchs Twinsburg, Ohio, USA

Helge Hornis: Mit SmartBridge bieten wir eine Technologie, die einen großen Schritt in diese Richtung ermöglicht, ohne dass Anlage und Prozessleitsystem verändert werden müssen. Wie den per Smartphone gesteuerten Heizungsregler kann man SmartBridge aus dem Regal nehmen und sofort einsetzen. Es erfordert eine minimale Investition, ist leicht zu verstehen und von unmittelbarem Nutzen. Das ist noch nicht Industrie 4.0, aber ein reales Stück Sensorik 4.0.

John Saw: Mit unseren intelligenten Sensoren und Feldgeräten schaffen wir bereits die Möglichkeit für detaillierte Diagnose, Onlineüberwachung, Fehlerdiagnose zur vorausschauenden Wartung und ferngesteuerte Parametrierung. Wir beraten unsere Kunden in diesem Zusammenhang immer häufiger, damit sie diese Eigenschaften besser in ihre Anlagen und Geräte integrieren können, um so Fernzugriff und Datentransparenz zu ermöglichen. Das SmartBridge-Konzept stößt in Asien auf sehr großes Interesse, da es eine Verbindung von Sensoren und Feldgeräten hin zum Industrie-4.0-Konzept darstellt. ■

„Der ferngesteuerte Zugriff auf Geräte für die Instandhaltung und Diagnose ist prinzipiell akzeptiert und wird sich wahrscheinlich schnell ausbreiten.“

*John Saw, Product Marketing Director,
Pepperl+Fuchs Shanghai, China*



Der Schlüssel der Zukunft liegt in der Vergangenheit

Längst sind wir nicht mehr auf den natürlichen Rhythmus von Tag und Nacht angewiesen, um unser Leben zu gestalten. Zahlreiche künstliche Lichtquellen haben im Laufe der Zeit den Alltag des Menschen verändert. Dabei kann das Licht weit mehr, als unser Leben zu erhellen – wie beispielsweise im Bereich der Automatisierungstechnik schnell deutlich wird.

Datenübertragung in Höchstgeschwindigkeit, neue medizinische Behandlungsmöglichkeiten per Laser oder ein besseres Verständnis für den Kosmos sind nur einige der Bereiche, in denen das Licht eine wichtige Rolle spielt. Um an die Bedeutung des Lichts zu erinnern, hat die UN-Generalversammlung 2015 als „Internationales Jahr des Lichts und der lichtbasierten Technologien“ ausgerufen. Denn viele Veröffentlichungen aus der Wissenschaftsdisziplin Optik jähren sich – von der Erfindung der ersten mit Solarenergie betriebenen Maschine vor 400 Jahren über die Relativitätstheorie, die Albert Einstein vor genau 100 Jahren vorgestellt hat, bis hin zum Beleg für die Urknalltheorie, den Penzias und Wilson 1965 mit der kosmischen Mikrowellenhintergrundstrahlung lieferten.

1815

Fresnel publiziert sein Werk über die Wellentheorie des Lichts.

1955

Optische Lichtleiter werden erstmals in der Medizintechnik eingesetzt.

1865

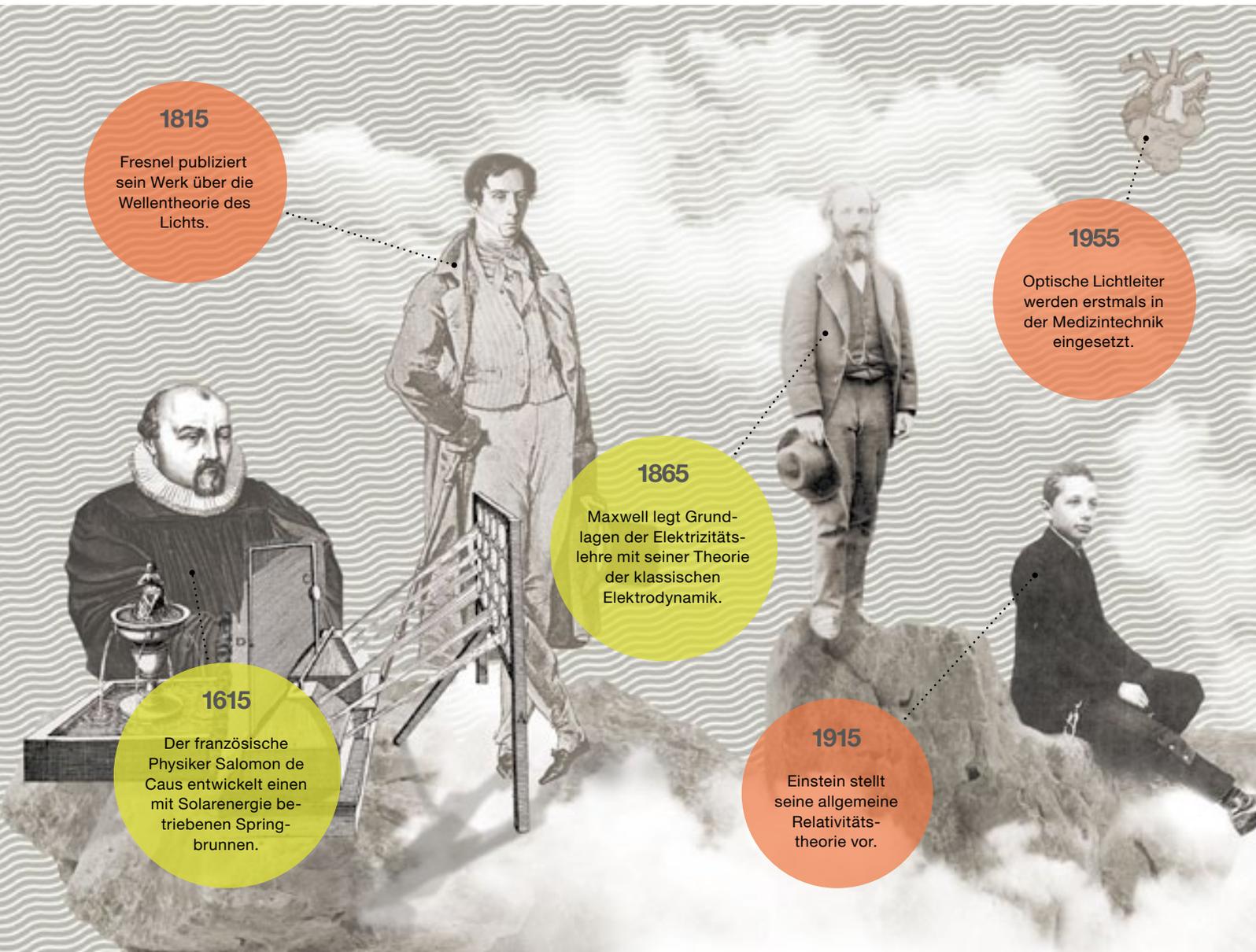
Maxwell legt Grundlagen der Elektrizitätslehre mit seiner Theorie der klassischen Elektrodynamik.

1615

Der französische Physiker Salomon de Caus entwickelt einen mit Solarenergie betriebenen Springbrunnen.

1915

Einstein stellt seine allgemeine Relativitätstheorie vor.



Die Wissenschaft des Lichts beeinflusst viele Gebiete

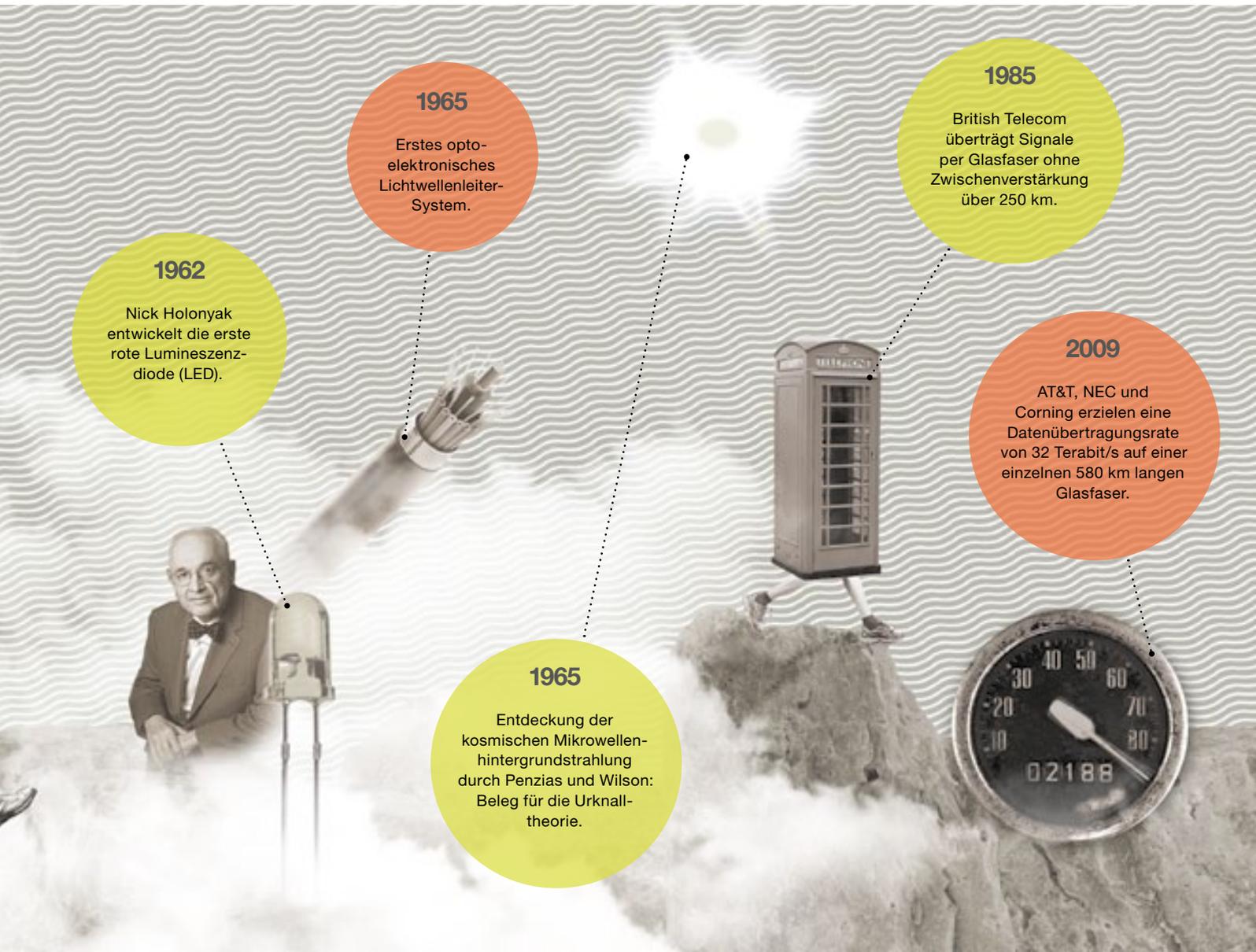
Die Frage nach der „Natur des Lichts“ reicht weit in die Geschichte der Menschheit zurück – angefangen vom Versuch, die Bewegungen der Sterne und Planeten zu verstehen, bis hin zu einer physikalischen Beschreibung des Sehens. Die Wissenschaft des Lichts hat bis heute so gut wie jedes andere Wissenschaftsgebiet beeinflusst. Dabei war – bis in die Neuzeit hinein – lange unklar, was Licht eigentlich ist. Mit den vielfältigen Versuchen, das Licht physikalisch zu erklären, gingen auch Erfindungen wie die Brille, das Fernrohr oder das Mikroskop einher. Grundlegende Erkenntnisse und neue wissenschaftliche Grenzen eröffnen hochentwickelte Forschungen in Bereichen wie der Photonik, Quantenoptik oder Kurzzeitphysik.

Von der hohen Geschwindigkeit, der möglichen Auflösung bis in den Nanobereich und der Genauigkeit der mittels Licht erfassten Daten profitieren auch Bereiche wie die Industrie und Wirtschaft. Optoelektronische Sensoren, Lasertechnologie und ausgeklügelte Kamerasysteme sind aus der Automatisierungstechnik kaum mehr wegzudenken. Schon einfache Lichtschranken nutzen Lichtgeschwindigkeit, um Objekte zu erkennen. Energieeffiziente Formen der Beleuchtung wie das Halbleiterlicht, lichtemittierende Dioden „LEDs“ oder die

organischen „OLEDs“ werden längst auch in der Industrie zur Beleuchtung oder Signalerkennung eingesetzt – und haben einen weiteren positiven Effekt: Sie minimieren, wie auch Photovoltaik, den Ausstoß von Treibhausgasen.

Lichtimpulse als „Rückgrat“ des Internets

Der Technologiebereich Photonik wendet die Wissenschaft des Lichtes an – und beschäftigt sich insbesondere mit optischen Verfahren und Technologien zur Speicherung, Übertragung oder Verarbeitung von Informationen. Licht zur Übertragung von Nachrichten einzusetzen ist kein neuer Ansatz: In der Seefahrt ist das Lichtmorsen eine alte Technik, mit der sich bis heute Boote und Schiffe Nachrichten übermitteln. Aber auch Medien wie das Telefon und Internet basieren überwiegend auf optischer Datenübertragung: Durch Glasfaserkabel werden Lichtimpulse gesendet und so Informationen übermittelt. Mit Satelliten oder kabellosen Technologien erreichen Informationen und Nachrichten auch die entlegensten Gebiete unserer Welt. Das Licht bildet also die Grundlage, Menschen und Maschinen global miteinander zu vernetzen – und ist somit auch ein wichtiger Baustein für das Internet der Dinge. ■



1962

Nick Holonyak entwickelt die erste rote Lumineszenzdiode (LED).

1965

Erstes optoelektronisches Lichtwellenleiter-System.

1985

British Telecom überträgt Signale per Glasfaser ohne Zwischenverstärkung über 250 km.

2009

AT&T, NEC und Corning erzielen eine Datenübertragungsrate von 32 Terabit/s auf einer einzelnen 580 km langen Glasfaser.

1965

Entdeckung der kosmischen Mikrowellenhintergrundstrahlung durch Penzias und Wilson: Beleg für die Urknalltheorie.



Entscheidende Bausteine

Ohne schützende Hülle und eine zuverlässige Anbindung kann auch die beste Elektronik keinen Nutzen bringen. Im westungarischen Veszprém stellt Pepperl+Fuchs Standardgehäuse und Verbindungstechnik her, die perfekt auf die Geräte abgestimmt sind und je nach Anwendung den unterschiedlichsten und oft sehr hohen Ansprüchen gerecht werden.



Daten + Fakten

Hauptstadt	Budapest	Regierungschef	Ministerpräsident Viktor Orbán
Fläche	93.036 km ²	BIP	132,26 Milliarden US\$ (2013)
Einwohnerzahl	9,91 Mio. (2014)	Nationalhymne	Gott segne den Ungarn
Staatsform	Parlamentarische Republik	Internet-TLD	.hu
Staatsoberhaupt	Präsident János Áder	Telefonvorwahl	+36

Ungarn – das Land im Osten Mitteleuropas ist bekannt für die entspannte Lebensart der Einwohner, die deftige ungarische Küche und die sprudelnden Thermalquellen. Pepperl+Fuchs ist seit 18 Jahren in Veszprém, einer der ältesten Städte Ungarns, aktiv. Die Stadt liegt zwischen Plattensee und Bakony, einem dichtbewaldeten Mittelgebirge. Besucher erkennen schon von weitem den Berg, von dem noch heute ein Zeuge längst vergangener Zeiten emporragt: die barocke Burg von Veszprém.

Dank guter Straßen- und Bahnverbindungen sind Budapest und die österreichische Hauptstadt Wien nicht mehr als zwei Stunden entfernt. Auf 70.000 Einwohner kommen mehr als 10.000 Studenten, die örtliche Universität spielt im akademischen Leben des Landes eine wichtige Rolle. Mit ihren Fakultäten für Informatik, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften ist sie zudem eine stetige Quelle qualifizierter Nachwuchskräfte.

Gute Bedingungen für qualifizierte Mitarbeiter

„Wir haben in Ungarn durchweg sehr gute Erfahrungen gemacht“, bilanziert Jürgen Chrobak, Geschäftsführer von Pepperl+Fuchs Ungarn. „Die Rahmenbedingungen in Veszprém sind hervorragend. Vor allem können wir auf eine sehr engagierte und loyale Belegschaft bauen.“ Die Mitarbeiter können ihr Arbeitsumfeld mitgestalten und haben die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge einzureichen. „Es vergeht kaum eine Woche, in der nicht ein bis zwei gute Vorschläge gemacht werden“, so Chrobak. Die Fluktuationsrate im Betrieb liegt bei einem Prozent – niedriger geht es kaum –, obwohl im westlichen Teil Ungarns der Arbeitsmarkt fast leergefegt ist. „Wir tun sehr viel, um gute Bedingungen für unsere rund 500 Mitarbeiter zu schaffen. Wir haben klare, gemeinsame Ziele und bieten verschiedene Fortbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten, gestützt durch die hauseigene Pepperl+Fuchs Akademie.“ 



Wussten Sie, dass ...

... das kleine Volk der Ungarn eine ganze Reihe von Erfindungen hervorgebracht hat, die heute weltweit zum Alltag gehören? Eine kleine Auswahl:

Ányos Jedlik erfand 1826 das künstlich mit Kohlendioxid angereicherte Sodawasser.

János Irinyi erfand 1836 das Sicherheitszündholz.

László József Bíró ließ 1938 den Kugelschreiber patentieren, der unter anderem auf Englisch und Italienisch nach seinem Erfinder schlicht „biro“ heißt.

Dénes Gábor entwickelte 1947 das Prinzip der Holografie. 1971 erhielt er dafür den Nobelpreis für Physik.

Ernő Rubik erfand 1976 das Logik-Spielzeug Zauberwürfel, auch als „Rubik's Cube“ bekannt.

1997 begann die Produktion in Veszprém mit der Herstellung von Gehäusen für die gesamte Pepperl+Fuchs Gruppe. „Wir schneiden sozusagen die Kleidung für die Sensoren, bei Bedarf auch Taucheranzüge“, erklärt Jürgen Chrobak. Ein kleinerer Prozentsatz der Gehäuse ist aus Metall und wird auf CNC-Maschinen gedreht. Die meisten entstehen aber aus Kunststoff, und so wurde der Standort schnell zum Zentrum der Spritzgusstechnik im Unternehmen.

Mehr als nur Stecker und Kabel

Aus dem Know-how in der Kunststoffverarbeitung entwickelte sich das zweite Standbein des Veszprémer Werks: die Verbindungstechnik. Was nach einfachem Zubehör klingt, ist in Wirklichkeit ein entscheidender Baustein der Automatisierungstechnik – denn letztlich kann ein einziger Verbindungsfehler zum Ausfall einer ganzen Anlage führen. „Leistungsstarke Sensorik erfordert ebenso leistungsstarke Verbindungstechnik“, erklärt Chrobak. „Darum haben wir beide Komponenten perfekt aufeinander abgestimmt.“ Die Verbindungselemente müssen je nach Anwendung unterschiedlichsten und oft sehr hohen Ansprüchen genügen: NAMUR-Zertifizierung, Explosionsschutz, Stabilität bei mechanischer Belastung, Resistenz gegen aggressive Substanzen oder große Temperaturschwankungen sind nur einige davon.

„Wir können alle Anforderungen erfüllen, da wir ausschließlich hochwertiges Material aus zertifizierter europäischer Produktion verarbeiten und bei der Qualitätssicherung eine Null-Fehler-Toleranz verfolgen“, betont Jürgen Chrobak. Gasdichte Crimp-Verbindungen sorgen darüber hinaus für Robustheit, und werkzeuggerechte Rändelmutter ermöglichen eine schnelle und sichere Montage der Anschlussbuchsen.

Das Lager in Veszprém ist mit Rohmaterial gut bestückt – das ermöglicht eine schnelle Lieferung passender Kabel und Steckverbinder. Rund 360 Lieferungen erfolgen jedes Jahr zu den Pepperl+Fuchs Standorten nach Mannheim, in die USA und nach Singapur – der Kabelrohverbrauch liegt jährlich bei vielen tausend Kilometern. Für die meisten Anwendungssituationen kann auf Standardverkabelungen zurückgegriffen werden. Pepperl+Fuchs bietet aber auch kundenspezifische Lösungen für spezielle Anforderungen. Eine eigene Entwicklungsabteilung arbeitet in Veszprém zudem an neuen Produkten, erklärt der Geschäftsführer. „Als Kompetenzzentrum für Kabel- und Steckverbinder wollen wir in unserem Bereich zu den Vorreitern bei zukunftssträchtigen Lösungen zählen.“ ■



Messen + Events



HANNOVER MESSE

13. – 17. April 2015 // Halle 9, Stand D76 // Hannover, Deutschland

INTERPHEX

21. – 22. April 2015 // Stand 3471 // New York City, New York, USA



Offshore Technology Conference

4. – 7. Mai 2015 // Stand 8844 // Houston, Texas, USA

Africa Automation

5. – 7. Mai 2015 // Stand e41-e45 // North Riding, Johannesburg, Südafrika



O&M OFFSHORE EXPO 2015

2. – 3. Juni 2015 // Messe C // Fredericia, Dänemark

SEPEM Industries Sud-Est

2. – 4. Juni 2015 // Avignon, Frankreich

Nor-shipping Oslo

2. – 5. Juni 2015 // Halle B01, Stand 21 // Oslo, Norwegen

ACHEMA

15. – 19. Juni 2015 // Halle 11.1, Stand A41 // Frankfurt am Main, Deutschland

Honeywell Users Group

21. – 26. Juni 2015 // San Antonio, Texas, USA

The PROFIBUS & PROFINET Conference & Exhibition

23. – 24. Juni 2015 // Stratford-upon-Avon, United Kingdom



Automaatio 15

6. – 8. Oktober 2015 // Helsinki, Finnland

Emerson Exchange

12. – 16. Oktober 2015 // Denver, Colorado, USA



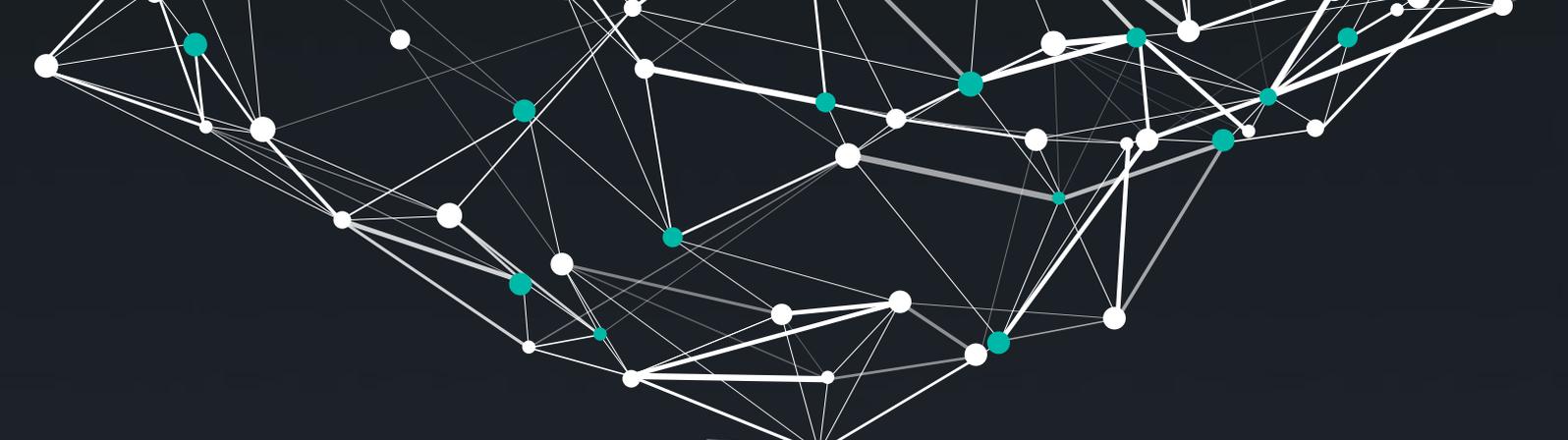
Offshore Europe

8. – 11. September 2015 // Stand 3A.221 // Aberdeen, United Kingdom

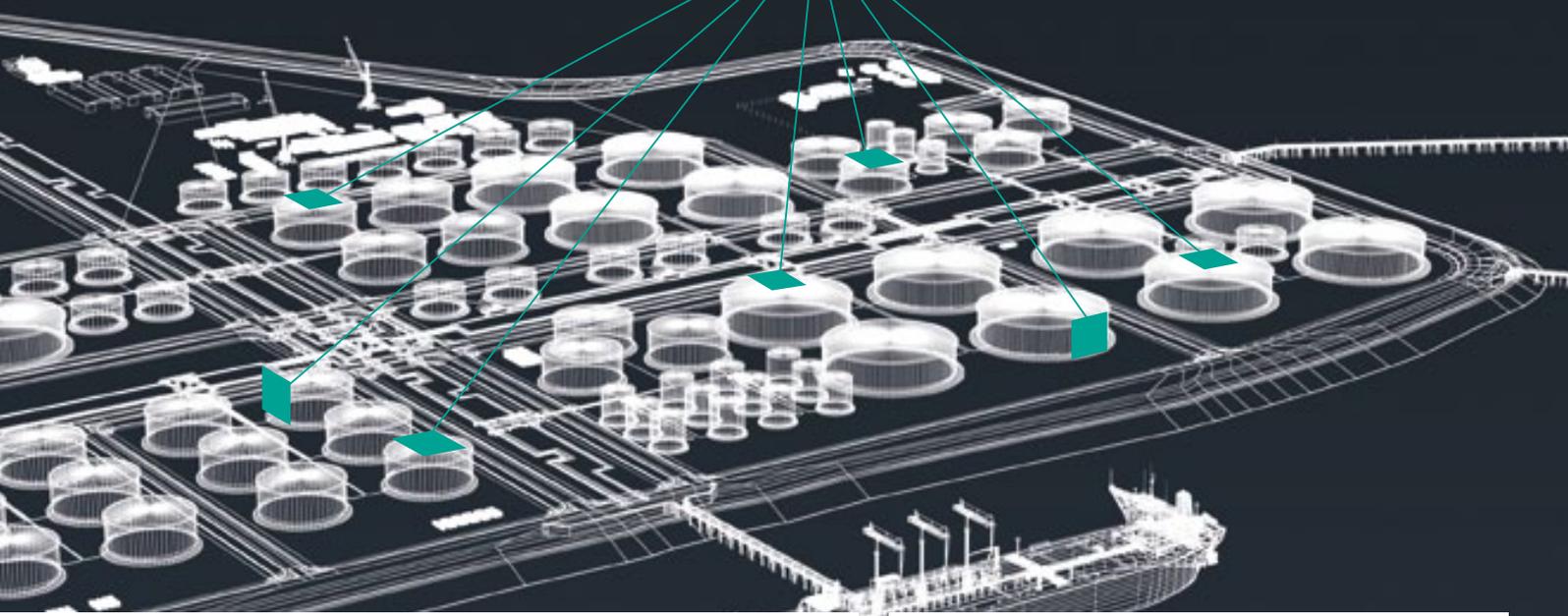
Rockwell Automation Fair
18. – 19. November 2015 // Chicago, Illinois, USA

SPS IPC Drives
24. – 26. November 2015 // Halle 7A, Stand 330 // Nürnberg, Deutschland





Sensorik 4.0



Impressum

Herausgeber

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim · Deutschland
Telefon: +49 621 776-2222
E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Auflage: 24.100

Erscheinungsjahr: 2015

Part No.: DE 200158

© Pepperl+Fuchs GmbH

Redaktion

Diana Weißenfeld, Bianca Willhauck
newsletter@pepperl-fuchs.com

Redaktionelle Unterstützung

Ilona Bode, Zsolt Pekker

Design

ultrabold GmbH, www.ultrabold.com

Fotos

shutterstock.com

Druck

ColorDruck Solutions GmbH
Gutenbergstraße 4
69181 Leimen · Deutschland

News for Process Automation erscheint zweimal jährlich. Alle Rechte sind vorbehalten. Nachdruck und elektronische Verbreitung, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**