

# News for Process Automation

1/2017

## **Eiskalt abgeblitzt**

Überspannungen lassen das schmale, steckbare Überspannungsschutzsystem einfach kalt.

## **HMI to go**

Pepperl+Fuchs verstärkt sein Portfolio mit mobilen Endgeräten für den explosionsgefährdeten Bereich.

## **Der Mensch macht's**

Drei Experten diskutieren über die Arbeitswelt von morgen.



# Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

stellen Sie sich ein intaktes Uhrwerk vor: Viele Einzelteile greifen ineinander und bringen zusammen das große Ganze zum Laufen. Jedes noch so kleine Zahnrad integriert sich perfekt in die Abläufe, um die Bewegung nicht aufzuhalten; gleichzeitig darf keines fehlen, denn jedes Rädchen leistet einen essentiellen Beitrag für den Antrieb des Gesamtwerks. Ebenso wie im Uhrwerk braucht es auch in der Industrie Komponenten, die sich nahtlos in Prozesse einfügen, während sie für das übergeordnete System von entscheidender Bedeutung sind. Oft sind es dabei die kleinen Dinge, die eine große Wirkung erzeugen. Zum Beispiel dann, wenn ein schlankes Überspannungsschutzmodul, das einfach in bestehende Prozesse zu integrieren ist, die Anlagen unserer Kunden zuverlässig vor Überspannungen schützt. Erfahren Sie in dieser Ausgabe mehr über die – im wahrsten Sinne des Wortes – spannenden Anfänge und das Resultat der Entwicklung: das intelligente Überspannungsschutzsystem M-LB-5000.

Lesen Sie außerdem, wie wir mit zwei neuen Mitgliedern in der Pepperl+Fuchs Gruppe unser Portfolio um wichtige Bausteine erweitern, die sich perfekt in unsere Wertschöpfungskette und unser Lösungsangebot einfügen. Im Zusammenspiel mit unseren bestehenden Produkten und unserem Know-how im Explosionsschutz bilden sie die Zahnräder, die es uns ermöglichen, weiter mit innovativen Gesamtlösungen für unsere Kunden voranzugehen.

Spannende Einblicke und viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen



Lutz Liebers  
Geschäftsbereichsleiter Prozessautomation Pepperl+Fuchs GmbH

**Wir freuen uns auf Ihr Feedback zu dieser Ausgabe an: [newsletter@pepperl-fuchs.com](mailto:newsletter@pepperl-fuchs.com)**



**[twitter.com/PepperlFuchsDE](https://twitter.com/PepperlFuchsDE)**

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



**[youtube.com/PepperlFuchsGmbH](https://youtube.com/PepperlFuchsGmbH)**

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

## TECHNOLOGIEN+ PRODUKTE

04



09

### 04 Im Fokus: Eiskalt abgeblitzt

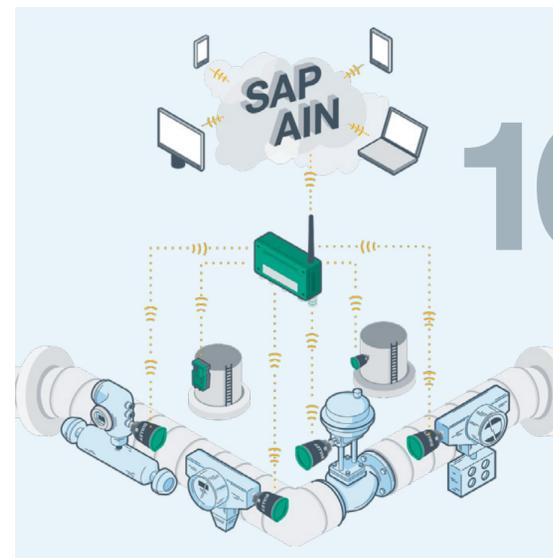
Überspannungen lassen das schmale, steckbare Überspannungsschutzsystem einfach kalt.

### 09 HMI to go

Pepperl+Fuchs verstärkt sein Portfolio mit mobilen Endgeräten für den explosionsgefährdeten Bereich.

## ANWENDUNGEN+ WISSEN

12



16

### 12 Schmelztiegel am Indischen Ozean

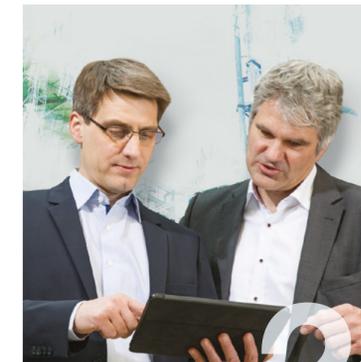
Der Produktionsstandort Chennai mit eigener Gießerei ergänzt die Pepperl+Fuchs Gruppe.

### 16 Gemeinsam das große Ganze im Blick

Zusammen mit starken Partnern entwickelt Pepperl+Fuchs eine Gesamtlösung für die Prozessindustrie.

## MÄRKTE+ TRENDS

20



24

### 20 Der Mensch macht's

Drei Experten diskutieren über die Arbeitswelt von morgen.

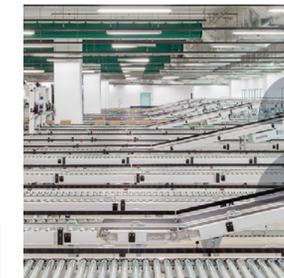
### 24 Innovation beginnt im Kopf

Was macht eigentlich ein Innovationsteam?

### 27 Warenströme mit Weitblick

Wie Produkte von Mannheim, Singapur und Houston in die ganze Welt gehen.

27



Im Fokus

# Eiskalt abgeblitzt

Selten liegen Schönheit und Gefahr so dicht beieinander wie bei diesem Naturschauspiel: Denn so eindrucksvoll die Adern eines Blitzes den Himmel erhellen, so unberechenbar und zerstörerisch können die Folgen eines Einschlags sein. Mit der Faszination für dieses Naturphänomen, Erfahrung, Ehrgeiz und den entscheidenden „Geistesblitzen“ hat Pepperl+Fuchs das 6,2 Millimeter schmale, steckbare Überspannungsschutzsystem entwickelt, das weit mehr bietet als die reine Schutzfunktion.



Kaum vorstellbar und doch Realität – Roy C. Sullivan, ein ehemaliger Ranger in einem amerikanischen Nationalpark, wurde in seinem Leben unglaubliche acht Mal vom Blitz getroffen und hat immer nur leichte Verletzungen davongetragen. Das brachte ihm den Eintrag ins „Guinness Buch der Rekorde“ ein. Ebenfalls rekordverdächtig ist die Statistik der internationalen Unwettervorkommen: Denn weltweit, so schätzen Experten, gibt es zu jedem beliebigen Zeitpunkt 2 000 bis 3 000 Gewitter, die täglich von bis zu 30 Millionen Blitzen begleitet werden. Die Blitze schlagen dabei vor allem in Regionen in Südamerika, entlang des Äquators in Afrika sowie in Asien auf die Erde ein. „Kein Wunder also, dass aus Asien die ersten Anregungen kamen, sich mit dem Thema Blitz- bzw. Überspannungsschutz zu beschäftigen“, blickt Friedrich Füß, Produktmanager für Interfacetechnik bei Pepperl+Fuchs in Mannheim, zurück.

## „Initialzündung“ nach Blitzeinschlag

Und nach Asien, genauer gesagt in das Institut für Überspannungsschutz in Shanghai, führte ihn eine seiner ersten Recherchereisen. „Das Institut ist eine führende Instanz in China“, erläutert Füß. „Dort sind Schäden durch Überspannungen aufgrund des großen Blitzvorkommens recht bekannt, da die Leute aus dem persönlichen Erleben heraus mit stärkeren Unwettern und deren Folgen konfrontiert sind.“ Ihm selbst erging es nicht anders: Der Termin im Institut fiel aus, weil der Direktor, mit dem er verabredet war, zur Untersuchung eines Blitzeinschlages mit Todesfolge auf einen Fußballplatz gerufen wurde. Trotzdem oder gerade deswegen – die Motivation für das Thema war ungebrochen und mit Leidenschaft konnte Füß eine Mannschaft um sich scharen, die sich in der Folgezeit zu einem richtigen Expertenteam rund um das Thema Überspannungsschutz formieren sollte. „Was wir mit dem neuen Überspannungsschutzsystem M-LB-5000 (Modular Lightning Barrier) an Funktionalitäten auf minimalem Bauraum umgesetzt haben, konnte nur mit dem Ideenreichtum einer hochmotivierten Gruppe gelingen. Das Fünf-Mann-Kernteam wie auch die weiteren etwa 25 mitwirkenden Kolleginnen und Kollegen aus den Bereichen Produktion, Einkauf, Anlagenbau und Service haben Großartiges geleistet“, resümiert Füß. »

*„Es ist die Summe zusätzlicher Funktionalitäten, die das neue Überspannungsschutzmodul so besonders macht.“*

Friedrich Füß, Produkt-Portfolio-Manager Interfacetechnik



Friedrich Füß, Thomas Lebkücher und Thomas Ofenloch (Von links nach rechts)

## Überspannung – die unterschätzte Schadenursache Nr. 1

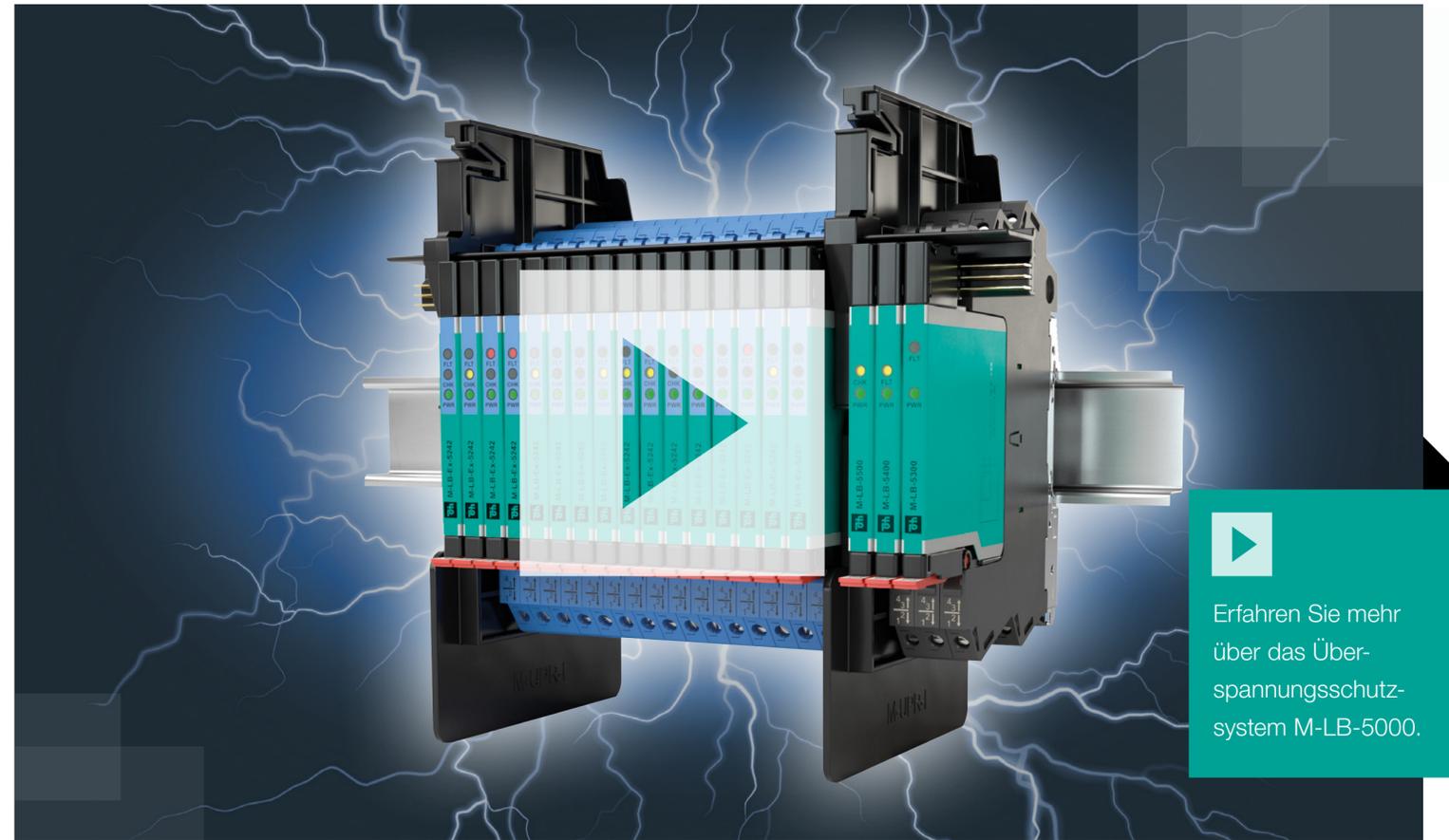
Blitze entladen sich innerhalb von zehn Mikrosekunden, weisen dabei Stromstärken bis 100 000 Ampere sowie eine Spannung von mehreren Millionen Volt auf und können die Luft um sich herum schlagartig auf bis zu 30 000 °C erhitzen – das entspricht mehr als dem Fünffachen der Oberflächentemperatur der Sonne. Schlägt solch eine Naturgewalt in ungeschützte Industrieanlagen ein, kann dies verheerende Folgen nach sich ziehen: Elektronikschäden, der Ausfall ganzer Automatisierungssysteme, Brände sowie die Beschädigung oder komplette Zerstörung von Anlagen und Gebäuden – von der Gefährdung von Menschenleben ganz abgesehen.

„Die Wahrscheinlichkeit eines direkten Blitzeinschlages ist glücklicherweise verschwindend gering, allerdings stellen diese auch nur die Spitze des Eisberges dar“, verdeutlicht Thomas Lebkücher, Leiter der Produktgruppe Mechanisches Design im Bereich Prozessautomation bei Pepperl+Fuchs in Mannheim. „Häufig unterschätzt werden die Auswirkungen eines indirekten Blitzeinschlages. Denn selbst wenn ein Blitz einige Hundert Meter entfernt einschlägt, können auftretende Spannungsspitzen die gesamte Elektrik zum Erliegen bringen. Überspannungen durch direkte oder indirekte Blitzeinschläge, aber auch durch Schaltvorgänge, sind daher immer noch eine der häufigsten Schadensursachen in der elektrischen Anlagentechnik.“

Ein moderner Überspannungsschutz ist demnach eine Investition in eine erhöhte Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit. Doch wie die Schutzeinrichtung konzipieren und was bei der Umsetzung beachten, um dem Anwender möglichst viele Mehrwerte zu schaffen?

### Ein Anforderungsprofil, das es in sich hat

Der Überspannungsschutz für Mess- und Regelsignale zur Hutschiene Montage war zwar die geforderte Grundfunktionalität, aber längst nicht die schwierigste Herausforderung. „Es ist die Summe zusätzlicher Funktionalitäten, die das neue Überspannungsschutzmodul so besonders macht“, beschreibt Füß. „Für unsere Kunden darf der Schutz vor Überspannung keinen zusätzlichen Platz auf der Hutschiene benötigen. Er muss eine einfache Inbetriebnahme ohne spezielle Hilfsmittel ermöglichen und zudem selbstständig Verschleiß oder Ausfall signalisieren. Optimalerweise sollten für die Wartung keine Expertenkenntnisse erforderlich sein – und im Betrieb der Anlage darf man möglichst nichts von der Überspannungsschutzeinrichtung merken“, bringt es Thomas Ofenloch, Entwicklungsingenieur im Bereich Interfacetechnik bei Pepperl+Fuchs in Mannheim, auf den Punkt. ➤



Ideenreichtum war also gefragt und in mehreren Brainstormings – übersetzt auch „Geistesblitzen“ – wurden die entscheidenden Fragen gelöst, insbesondere die nach der Integration der geforderten Funktionalitäten in ein gerade einmal 6,2 Millimeter breites Elektronikmodul. „Basierend auf 20 Jahren Erfahrung haben wir uns eine umfassende Expertise im Überspannungsschutz angeeignet und mit dem langjährigen Fachwissen rund um Explosionsschutz, Analogtechnik und Interface-Bausteine kombiniert“, fasst Lebkücher zusammen. Darüber hinaus wurden weitere Register gezogen: „Bereits in der Konzeptionsphase haben wir Videoaufnahmen mit High-Speed-Kameras gemacht, um das Verhalten von Hochstromkontakten während eines Überspannungsereignisses zu analysieren“, berichtet Projektleiter Ofenloch. „Bei 50 000 Bildern pro Sekunde war jedes noch so kleine Detail genau zu erkennen, sodass wir darauf aufbauend beispielsweise die Anzahl und Anordnung der Kontakte optimieren konnten.“

Entscheidend für den Entwicklungserfolg war schließlich auch die enge Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen am Produktionsstandort Singapur. „Diese war immens wichtig für die fertigungsoptimierte Entwicklung des Überspannungsschutzsystems“, betont Ofenloch. Und Lebkücher ergänzt enthusiastisch: „Das Modul gehört zu den raffiniertesten und ausgeklügeltsten, die ich je mitentwickeln durfte.“

*„Das Modul gehört zu den raffiniertesten und ausgeklügeltsten, die ich je mitentwickeln durfte.“*

Thomas Lebkücher, Leiter der Produktgruppe Mechanisches Design, Prozessautomation



Werfen Sie im Video einen Blick hinter die Kulissen dieser spannenden Entwicklung!

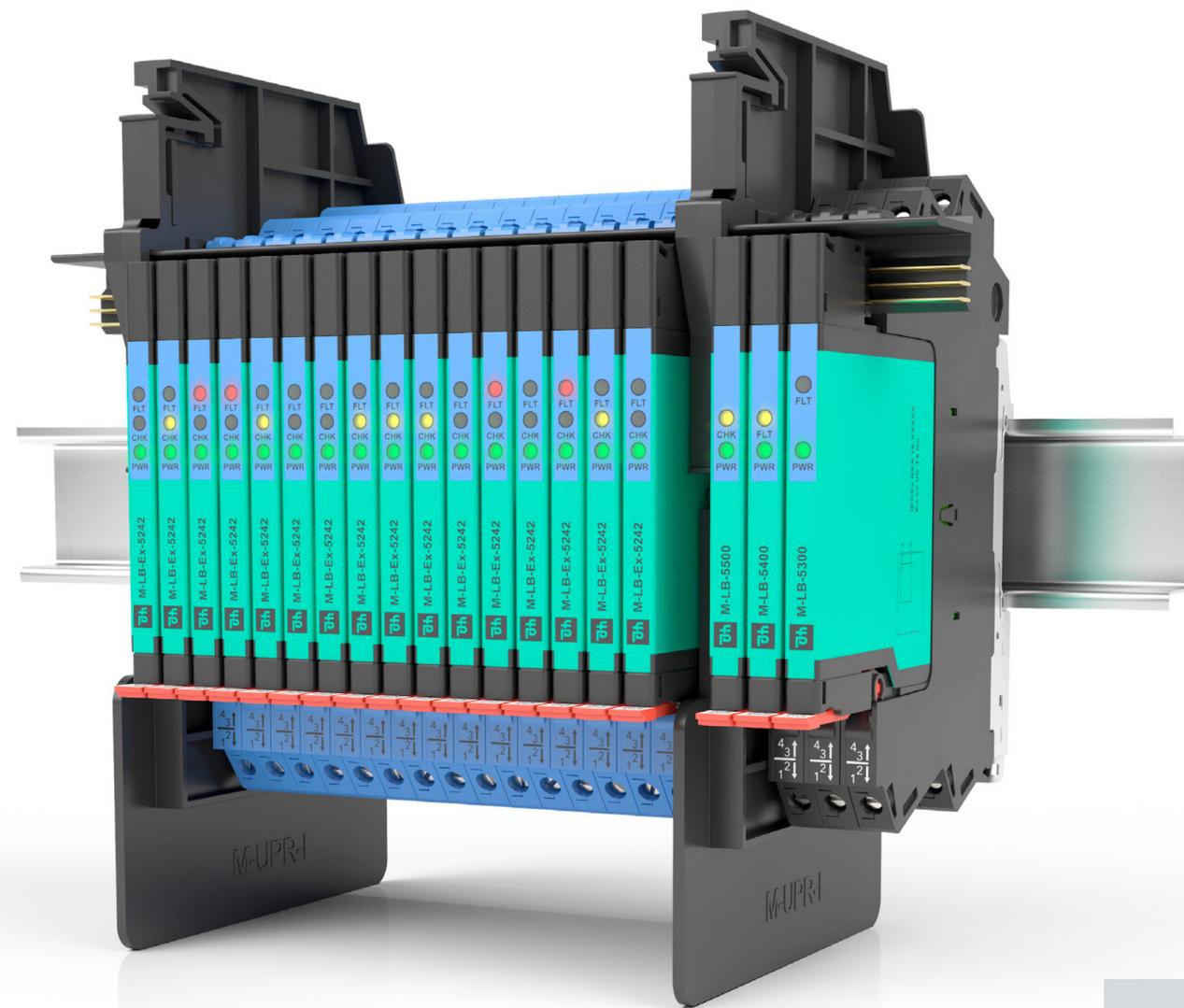
## Herausforderungen auf ganzer Linie gemeistert

Auch wenn, wie in den meisten Entwicklungsprojekten üblich, nicht immer alles nach Plan lief – das Durchhaltevermögen hat sich gelohnt. „Wir konnten die Herausforderungen meistern, ohne Abstriche machen zu müssen. Vom Anlagenplaner bis hin zum Servicetechniker – das neue Überspannungsschutzsystem bringt Vorteile über die gesamte Nutzerkette“, bestätigen alle Beteiligten unisono. „Zu wissen, dass das unmöglich Geglaubte vielleicht doch machbar ist, gibt großes Selbstvertrauen für die nächsten Projekte.“

Da das Thema Überspannungsschutz aktuell zunehmend auch in das Bewusstsein europäischer Anwender und Normungsgremien rückt, dürften die nächsten Herausforderungen nicht lange auf sich warten lassen. ■

*„Zu wissen, dass das unmöglich Geglaubte vielleicht doch machbar ist, gibt großes Selbstvertrauen für die nächsten Projekte.“*

Thomas Ofenloch, Entwicklungsingenieur Interfacetechnik



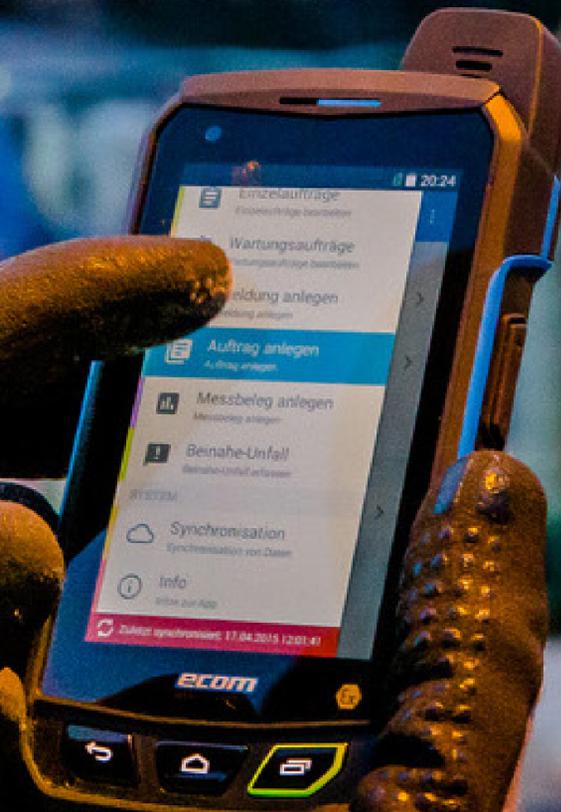
## Benchmark bei Blitzgefahr: das Überspannungsschutzsystem M-LB-5000

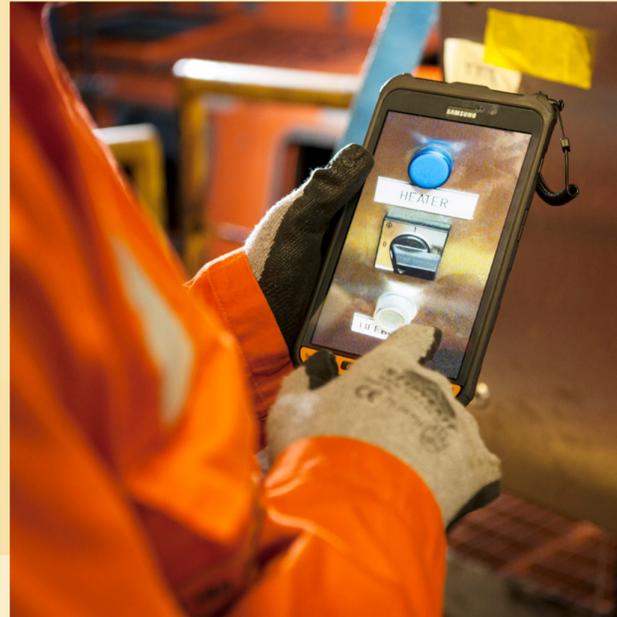
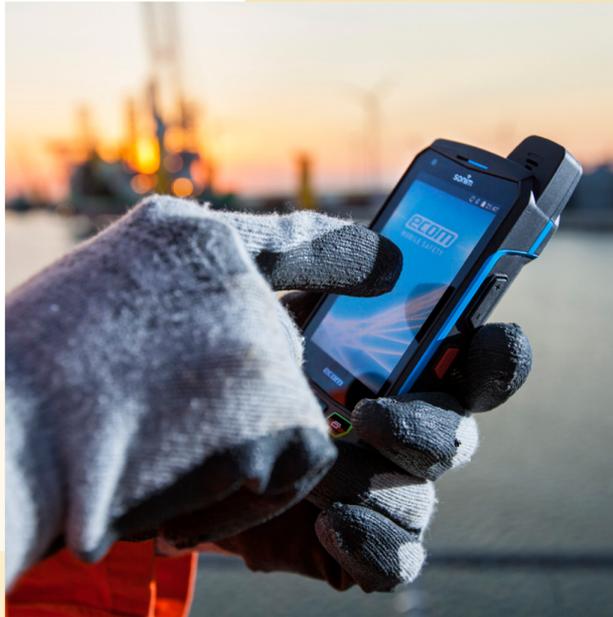
Blitzschutz in Modulbauweise, verpackt in platzsparendem Gehäuse und ausgestattet mit einer patentierten Diagnosefunktion – das System M-LB-5000 zeigt, was im industriellen Überspannungsschutz heute der Stand der Technik ist. Es besteht aus einem Basismodul, das direkt in den Signalkreis eingebunden ist, sowie dem aufsteckbaren Schutzmodul. Beide bilden mit gerade einmal 6,2 Millimeter Breite ein sehr schmales, steckbares Überspannungsschutzmodul. Trotz der schmalen Baubreite ist eine Diagnosefunktion aller Schutzelemente integriert. Das Schutzmodul signalisiert sowohl im Schaltschrank –

per leicht verständlicher Ampelanzeige am Gerät – als auch in der Steuerung eigenständig seinen Verschleißstatus und warnt rechtzeitig vor einem eventuellen Ausfall. Dies ermöglicht es, die Überspannungseinrichtung gemäß EN 62305-3 bequem zu überprüfen, die Produktlebenszykluskosten signifikant zu senken und Serviceeinsätze vorausschauend zu planen. Isolationstests während der Inbetriebnahme sowie der Austausch eines Schutzmoduls im Zuge von Wartungsarbeiten sind dank einer integrierten Trennfunktion im laufenden Betrieb möglich.

# HMI to go

Mit den Mobilgeräten der ecom instruments GmbH und stationären HMI-Lösungen macht Pepperl+Fuchs jetzt die durchgängige Prozessvisualisierung und -steuerung an praktisch jedem Punkt innerhalb explosionsgefährdeter Umgebungen möglich – und erschließt Anwendungen im Ex-Bereich damit weiter für Industrie 4.0.





Mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets sind zu unseren ständigen Begleitern geworden. Sei es im privaten Alltag oder im beruflichen Umfeld: Die Möglichkeit, jederzeit und an jedem Ort digital mit der Umwelt zu kommunizieren, bringt zahlreiche Annehmlichkeiten mit sich. „Auch im Umfeld explosionsgefährdeter Maschinen und Anlagen besteht der Anspruch, die Vorteile mobiler digitaler Endgeräte zu nutzen“, bestätigt Roof Wessels, Business-Unit-Leiter Human Machine Interfaces bei Pepperl+Fuchs und nun ebenfalls Managing Director Mobile Safety & HMI bei der ecom instruments GmbH, die Pepperl+Fuchs zum Jahreswechsel übernahm.

## Das Tor zu Industrie 4.0 öffnen

Im Markt mobiler Industriergeräte für explosionsgeschützte Bereiche gilt ecom instruments, mit Sitz im baden-württembergischen Assamstadt, seit über 30 Jahren als Pionier und Weltmarktführer: „Wir waren der erste Hersteller weltweit, der unter anderem explosionsgeschützte Mobiltelefone, 4G-Smartphones und Tablets auf den Markt gebracht hat“, blickt Christian Uhl, Vice President Marketing bei ecom instruments, in die Firmengeschichte zurück. Heute steht das international aufgestellte Unternehmen für robuste und durchdachte Lösungen rund um Mobile Computing und Kommunikation – und hat sich so als Partner für Pepperl+Fuchs empfohlen: „Das ist eine ideale Ergänzung unseres eigenen Portfolios für die Prozessvisualisierung und -steuerung“, erklärt Wessels. „Wir bündeln die Kompetenzen und bieten unseren Kunden aus einer Hand mobile und stationäre Bediengeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Dadurch schaffen wir durchgängige und zukunftssichere Lösungen und öffnen gleichzeitig der Prozessautomation das Tor zu Industrie 4.0.“



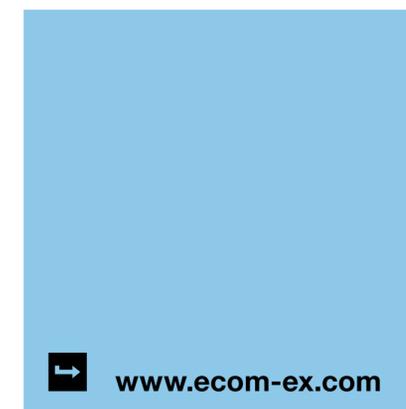
## Digitale Systemlösungen für alle Szenarien

Der Schlüssel zu neuen, flexibleren Anwendungen liegt im Zusammenspiel der stationären Remote Monitore von Pepperl+Fuchs mit den mobil eingesetzten Endgeräten von ecom instruments. „Für die Kunden ist dabei wichtig, dass wir dank einer enorm hohen Vielfalt an Technologien und Schnittstellen den unterschiedlichsten Anforderungen der Industrie, beispielsweise an das Bedienen und Beobachten, gerecht werden können. Zum einen bringen die stationären Terminals von Pepperl+Fuchs Thin-Client-Technologie und ausgeklügelte Fernüberwachungsmechanismen in die Prozessanlage. Wir ergänzen sie mit Mobilgeräten, die Standards wie 4G, Bluetooth oder GPS auch in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar machen – mit allen sich daraus ergebenden Vorteilen“, erläutert Uhl. „Unsere Produktreihen bieten dem Anwender in Hardware und Bedienung das gleiche ‚Look-and-feel‘, die Integration in das digitale Netzwerk der Gesamtanlage ist also einheitlich. Die Funktionen der Terminals, Smartphones und Tablets können uneingeschränkt genutzt werden. Zugleich erhält der Kunde die komplette Lösung von einem einzigen Anbieter – völlig ohne Kompatibilitäts- und Verfügbarkeitsrisiken.“

### „Mobile Worker“ bringt Bewegung in HMI-Systemkonzepte

Für die hauseigenen digitalen Mobile Computing- und Kommunikationslösungen, die nun im Portfolio von Pepperl+Fuchs aufgehen, hat ecom instruments das „Mobile-Worker-Konzept“ entwickelt. „Es bündelt explosionsgeschützte Endgeräte wie Smartphones oder Tablets, Peripherie-Hardware wie Headsets oder Dockingstationen, intelligente Software sowie Applikationen und Servicepakete zu ganzheitlichen Lösungen für eine Vielzahl von Arbeitsszenarien, in denen Flexibilität gefordert ist“, berichtet Uhl.

Typische Einsatzbeispiele sind etwa die Datenerfassung bei Anlieferung und Wareneingang, das mobile Bedienen und Beobachten vor Ort oder das Identifizieren und Abgleichen von Rohstoffen und Rezepturen in Lager und Produktion. Ebenso deckt das Mobile-Worker-Konzept die Bereitstellung von Arbeitsanweisungen an die Mitarbeiter im Feld oder den dezentralen Zugriff auf Produktionsdaten und Prozessabläufe ab. Hier zeigt sich: Die Zukunft der Prozessautomation ist digital – Mitarbeiter, Prozesse und Systeme werden in Netzwerken neue Dimensionen industrieller Wertschöpfung erschließen, innerhalb und außerhalb von Ex-Bereichen. „Mit Blick auf Industrie 4.0 können wir jetzt sowohl über stationäre Clients als auch über die mobilen Endgeräte ein umfassendes und effizientes Condition Monitoring abbilden und aufbauen“, fasst Wessels zusammen. „Es kommt also in jeder Hinsicht Bewegung in die HMI-Landschaft.“ ■



In der Assamstädter Produktion rollen die explosionsgeschützten Smartphones und Tablets vom Band.





# Schmelztiegel am Indischen Ozean

Ob Landschaft, Menschen oder Religionen,  
ob Farben oder Gewürze – Indien ist ein Land, das an Diversität kaum  
zu übertreffen ist. Seit 2016 macht dort die Pepperl+Fuchs Manufacturing (India)  
Private Limited in Chennai die Pepperl+Fuchs Familie etwas vielfältiger und ergänzt  
mit eigener Gießerei die Wertschöpfungskette im elektrischen Explosionsschutz.



„Mit dem neuen Produktionsstandort in Chennai setzen wir unsere Qualitätsphilosophie auch in der Gehäusefertigung stringent um.“

Hermann Best, Vice President Global Sales Processes

➔ [www.explosionprotection.com](http://www.explosionprotection.com)



Exotisches Curry, beeindruckendes Taj Mahal, buntes Bollywood. Wer Indien noch nicht besucht hat, hat nur eine vage Vorstellung vom zweitgrößten Land Asiens. Dabei gehört Indien längst zu den wichtigsten Wirtschaftsstandorten der Welt. Mit einem Wachstum von 7,6 % zählte es im Haushaltsjahr 2015/2016 zu den am stärksten expandierenden Volkswirtschaften weltweit. Obwohl auch heute noch die meisten Einwohner in der Agrarwirtschaft beschäftigt sind, haben sich im Land der Farben und Gewürze in den letzten Dekaden einige große Industriezentren herausgebildet – so etwa Chennai, das frühere Madras. Die Stadt am Indischen Ozean wird vom Automobilsektor dominiert, doch auch weitere bedeutende Branchen wie die chemische und petrochemische Industrie haben sich hier angesiedelt. „Chennai ist sehr industriell geprägt. In der Stadt sind eine Vielzahl metallverarbeitender Betriebe und Gießereien entstanden, die die großen Unternehmen vor Ort beliefern“, beschreibt Hermann Best, Vice President Global Sales Processes bei Pepperl+Fuchs, die Gegebenheiten vor Ort. 2016 hat Pepperl+Fuchs nach der Übernahme der ehemaligen Petroleum Safety Products Industries (PSP) in Chennai einen solchen Betrieb fest in die eigene Unternehmensgruppe integriert und setzt so die Qualitätsphilosophie auch in der Gehäusefertigung stringent um. ➔





## Produktionswerk mit eigener Gießerei bietet perfekte Bedingungen

Die Mannschaft in der neuen Produktionsstätte in Chennai besteht aus etwa 100 Mitarbeitern, die hauptsächlich in der Fertigung tätig sind, aber auch in der Produktionsplanung, dem Engineering und der Entwicklung. Derzeit planen und fertigen sie sowohl Gehäuse als auch kundenspezifisch bestückte Komplettlösungen für Indien, Australien und den Mittleren Osten.

„In diesem Jahr wollen wir den Standort in einem ehrgeizigen Investitionsprojekt modernisieren und zu einem globalen Standort ausbauen, der auch die Möglichkeit bietet, weitere Solution Engineering Center in unserem weltweiten Netzwerk mit Ex-d-Gehäusen für kundenspezifische Komplettlösungen beliefern zu können“, gibt Best einen Ausblick. „Das ermöglicht uns, unseren Kunden die Standards und die Qualität in allen Teilen der Supply Chain zu garantieren.“ Die Pepperl+Fuchs Manufacturing (India) Private Limited wird so in Zukunft zu einem wichtigen Eckpfeiler für die Kernkomponenten des Pepperl+Fuchs Portfolios für den elektrischen Explosionsschutz. „In der umfassend modernisierten Gießerei und Fertigung stellen wir dann nach neuesten Verfahren hauptsächlich Leergehäuse in der Zündschutzart ‚Druckfeste Kapselung‘ (Ex d) her, um sie nach dem Gießen auf Fräs- und Drehmaschinen direkt zu bearbeiten“, beschreibt Best die geplanten Fertigungsprozesse vor Ort. „Anschließend werden die Gehäuse geprüft und Drucktests unterzogen, bevor die finale Pulverbeschichtung der Oberfläche erfolgt.“ Im Solution Engineering Center dienen die Gehäuse schließlich als Grundlage für die Fertigung kundenspezifischer Explosionsschutzlösungen. 

*„Von der Gießerei bis zur fertigen Lösung erhalten unsere Kunden alles aus einer Hand.“*

Hermann Best, Vice President Global Sales Processes



An aerial photograph of a vast industrial complex, likely a refinery or chemical plant. The facility is characterized by a dense arrangement of large, cylindrical storage tanks in various colors (white, grey, and red). A complex network of pipes, walkways, and structural steel frameworks connects these tanks and other processing units. In the background, there are several tall distillation columns and a large industrial building with a blue roof. The surrounding area includes green fields and other industrial structures under a clear sky.

# Gemeinsam das große Ganze im Blick

Besondere Herausforderungen löst man am besten gemeinsam.  
Zusammen mit vier Unternehmen aus der IT-Branche, der System- und der Prozessautomation entwickelte Pepperl+Fuchs eine Gesamtlösung, die das Internet der Dinge und die Vorteile digitaler Industrie-4.0-Technologien in die Prozessindustrie bringt.



Temperaturen, Füllstände, Durchflussraten – typische Informationen, wie sie Feldgeräte in prozesstechnischen Anlagen im Sekundentakt generieren. Dass sie daneben unzählige zusätzliche Daten, etwa über ihre Umgebung oder ihren eigenen Zustand, erzeugen, macht sich bis heute kaum jemand zunutze. Denn bisher erlaubt die meist eingesetzte Schnittstellentechnik nicht, solche Zusatzinformationen bis in die Leitwarte zu übertragen. Wie hilfreich wäre es, wenn in Zukunft nicht nur all diese Daten zentral verfügbar wären, sondern gleichzeitig Feldgeräte und deren Zustände automatisch überwacht und die Instandhaltung zustandsabhängig und vorausschauend geplant würde? Dieses Szenario setzt Pepperl+Fuchs in Zusammenarbeit mit vier weiteren Unternehmen in die Praxis um. Gemeinsam mit SAP, Hilscher, Endress+Hauser und SAMSON öffnet das Unternehmen der Prozessindustrie den Weg ins Internet of Things (IoT), um mit „Predictive Maintenance“ und „Condition Monitoring“ die Verfügbarkeit von Anlagen zu erhöhen.

## Mit dem Internet der Dinge zu mehr Anlagenverfügbarkeit

„Die Überwachung von Anlagen ist gerade in der Prozessindustrie, die ja in sich schon komplex ist, mit hohen Anforderungen verbunden“, erklärt Benedikt Rauscher, Leiter Globale IoT-Projekte bei Pepperl+Fuchs. „Man denke zum Beispiel an explosionsgefährdete Bereiche oder nicht unterbrechbare Produktionsprozesse. Ungeplante Ausfälle können fatal sein.“ Mit der gemeinsamen Entwicklung wirken die fünf Unternehmen dem entgegen: Durch das Zusammenspiel der Komponenten und Systeme sind Defekte und drohende Ausfälle bereits zu erkennen, bevor sie überhaupt eintreten; die Notwendigkeit vorbeugender Maßnahmen wird automatisch signalisiert. Grundlage der Lösung ist die durchgehende Vernetzung innerhalb der Anlage, aber auch über deren Grenzen hinaus. »



SAP, Endress+Hauser, SAMSON, Hilscher und Pepperl+Fuchs: Die fünf Partnerunternehmen sprechen im Video über die gemeinsame Entwicklung.



Von links nach rechts:

Benedikt Rauscher, Leiter Globale IoT-Projekte, Pepperl+Fuchs

Guido König, Senior Technology Manager Business Innovation, SAMSON

Michael Bückel, Product Manager Platforms, Endress+Hauser

Armin Pühringer, Business Development Manager, Hilscher

Timothy Kaufmann, Business Development Manager Internet of Things, SAP

## Über allem schwebt die Cloud

Den zentralen Knotenpunkt bildet das SAP Asset Intelligence Network (AIN) in der SAP Cloud-Plattform. Zu jeder Komponente werden hier alle relevanten Daten und Informationen abgelegt. So entsteht ein digitales Abbild der gesamten Anlage, das mit allen wichtigen Informationen an zentraler Stelle verfügbar ist. Regelmäßig gleicht das AIN die gespeicherten Strukturen mit dem tatsächlichen Zustand ab, sodass Fehler und Abweichungen sofort zu erkennen sind. Für eine solche Zustandsüberwachung und die vorausschauende Instand-



haltung sind die zusätzlichen Betriebsdaten der Feldgeräte erforderlich. Durchflussmessgeräte von Endress+Hauser und Regelventile von SAMSON liefern beispielsweise kontinuierlich wertvolle Zusatzinformationen, die Rückschlüsse etwa auf Belagsbildung, Korrosion oder mechanischen Verschleiß zulassen. Die herkömmliche 4...20-mA-Schnittstellentechnik lässt jedoch nur das Übertragen eines einzigen Wertes von oder zu einem Feldgerät zu. Es bedarf also eines zusätzlichen Kommunikationswegs, der erlaubt, weitere Informationen zu übertragen. »



## Mehr Werte, mehr Wege, Mehrwert

Pepperl+Fuchs stattet die Feldgeräte deshalb mit dem *WirelessHART*-Adapter BULLET aus und ermöglicht dadurch eine drahtlose Kommunikation parallel zur 4...20-mA-Stromschleife. Der Vorteil für die Prozessindustrie: Der BULLET im robusten Ex-d-Gehäuse ist auch für explosionsgefährdete Bereiche geeignet und erlaubt daher eine durchgängige Kommunikation bis in den Gefahrenbereich. Der Adapter überträgt die erfassten Daten drahtlos an ein *WirelessHART*-Gateway, das wiederum über ein MQTT-Protokoll direkt mit der SAP-Cloud kommuniziert. So gelangen auch die wertvollen Zusatzdaten der Feldgeräte zuverlässig ins AIN und stehen dort zentral zur Verfügung. Alternativ können die Daten drahtgebunden über das netIoT Edge Gateway der Firma Hilscher in die Cloud übertragen werden. Das Asset Intelligence Network bereitet alle Informationen übersichtlich auf und signalisiert dem Nutzer mögliche Handlungsbedarfe. Darauf basierend können je nach Anforderung weitere Anwendungen hinzuprogrammiert werden, welche die Daten für zusätzliche, individuelle Zwecke verarbeiten.

## Grenzenlos vernetzt

Der Vorteil bei der entwickelten Lösung ist neben der durchgängigen Kommunikation von der Feldebene bis in die Cloud insbesondere die Vernetzung über Firmengrenzen hinweg. Denn nicht nur Anlagenbetreiber selbst, sondern auch Hersteller oder Dienstleister können auf bestimmte Bereiche des AIN zugreifen. So sind neue Servicemodelle möglich, mit denen etwa Wartungs- und Inspektionstermine besser geplant oder Lieferzeitpunkte optimiert werden können. Gleichzeitig sind Hersteller in der Lage, sämtliche für den Betreiber relevante Informationen zu den einzelnen Komponenten im Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

## Geringer Aufwand, großer Nutzen

Die gemeinsame Lösung fügt sich nahtlos in die Prozesse ein, denn der Installationsaufwand ist sehr gering. Bestehende Anlagen können mit dem *WirelessHART*-Adapter BULLET einfach nachgerüstet werden, ohne dass das System komplett heruntergefahren werden

muss. Der besondere Nutzen für Kunden der Prozessindustrie liegt klar auf der Hand: „Der Einsatz innovativer Industrial IoT-Technologien wie dieser ermöglicht eine vorausschauende Wartung und Zustandsüberwachung, sodass drohende Ausfälle rechtzeitig erkannt und entsprechend vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden können“, fasst Rauscher zusammen. „Das erhöht nicht nur die Anlagenverfügbarkeit, sondern spart letztlich Kosten.“ Die Gesamtlösung von SAP, Endress+Hauser, SAMSON, Hilscher und Pepperl+Fuchs macht so Daten durchgehend verfügbar und trägt dazu bei, die Effizienz in prozesstechnischen Anlagen zu steigern. ■



Erfahren Sie mehr über den *WirelessHART*-Adapter BULLET

➔ [www.pepperl-fuchs.de/news-bullet](http://www.pepperl-fuchs.de/news-bullet)

# Der Mensch macht's

Digitalisierung, Internet der Dinge, Industrie 4.0 – Schlagworte, die allgegenwärtig sind und heiß diskutiert werden. Immer wieder stellt sich die Frage, was das für unsere zukünftige Arbeitswelt bedeutet. Mit Christian Schwöbel, Leiter Global Technology Management und Produktion Mannheim, Benedikt Rauscher, Leiter Globale IoT-Projekte, und Till Hoffmeyer-Zlotnik, Vertriebsingenieur New Business Development, haben wir drei Mitarbeiter aus verschiedenen Arbeitsbereichen bei Pepperl+Fuchs zum Meinungsaustausch an einen Tisch geholt.





Der „digitale Wandel“ ist in aller Munde. Was heißt das für die Arbeitswelt und was verbirgt sich hinter dem großen Schlagwort „Digitalisierung“?

**Christian Schwöbel:** Zunächst einmal muss man sagen, dass wir uns schon in einer digitalisierten Welt bewegen. Denken Sie an Videokonferenzen: Dass wir die Kollegen in Produktionsstätten am anderen Ende der Welt auf dem Bildschirm sehen können, geht nur mit digitaler Technik. Genauso erfolgen Vorgänge wie ein Urlaubsantrag in Unternehmen heute elektronisch – das ist ja auch Digitalisierung. Solche digitalisierten Workflows gibt es auch in der Produktion. Zum Beispiel besteht zunehmend die Möglichkeit, Status und Prozessergebnisse digital verfügbar und auswertbar zu machen. Das ist bei uns im Haus aber tatsächlich schon gang und gäbe. Es ist also nicht so, dass gestern alles analog war und heute wird es digital. Wir merken es nur verstärkt, weil einfach immer mehr digitalisiert wird und digitale Technologien in immer mehr Bereiche vordringen.

**Till Hoffmeyer-Zlotnik:** Im Vertrieb sieht man das an dem simplen Beispiel, wie wir heute mit Kunden kommunizieren. Früher kam eine schriftliche Anfrage per Post, die wurde von einem Mitarbeiter elektronisch erfasst und bearbeitet, dann verschickte man ein schriftliches Angebot. Heute ist die Anfrage selbst schon digitalisiert; man hat gar nicht mehr zwingend direkten Kontakt mit Menschen, sondern vielmehr mit einer Software. Spinnen wir das weiter, hat der Mensch in solchen Vorgängen vielleicht irgendwann mehr eine Kontrollfunktion. Man denke an Bestellungen bei großen Online-Händlern: Vom Eingang bis zum Versand laufen dort bereits heute alle Informationen und Interaktionen über Software und System – es steckt kein Mensch dahinter, der den Prozess steuert. In Zukunftsszenarien bestellt genauso in der Industrie die Maschine ihr Ersatzteil direkt bei der anderen Maschine.

**Benedikt Rauscher:** Genau das ist ein wichtiger Wandel, der in der Industrie auf uns zukommt – vorausgesetzt, wir schaffen dafür die technologische Basis. Wir haben heute sozusagen ein „Internet der Menschen“. Heißt, ein Mensch stellt Informationen im Internet bereit. Im „Internet der Dinge“ ist es nicht mehr der Mensch, der Informationen einstellt, sondern die Maschine selbst – und zwar für eine andere Maschine. Und das wirkt sich natürlich auf unsere Arbeitsweisen aus.

**Wie ist die Vision von Industrie 4.0 da einzuordnen?**

**Benedikt Rauscher:** Industrie 4.0 nutzt das Internet der Dinge, um Prozesse und Abläufe effizienter zu gestalten. Maschinen sollen in einer Anlage und sogar über die Grenzen eines Unternehmens hinweg miteinander kommunizieren können. Prozesse wie die Bestellung eines Ersatzteils müssen dann keinen „Umweg“ über eine dritte Stelle gehen, das spart Zeit. Auch „Ich bin mit Bauteil A gleich fertig und schicke es dir zur weiteren Bearbeitung“ kann so eine Nachricht sein. Das beschleunigt die Vorgänge, weil Mitarbeiter nicht erst einen Status erfassen, eingeben und die weiteren Schritte einleiten oder steuern müssen, sondern vieles automatisiert geschieht.

**Heißt das, dass wir irgendwann keine Menschen mehr in der Produktion benötigen?**

**Christian Schwöbel:** Das Szenario der menschenleeren Fabrik wird immer wieder aufgeworfen, aber es ist bis heute nicht eingetreten und das wird es meines Erachtens auch nicht. Natürlich geht es in der Produktion beim Thema Digitalisierung immer auch um Automatisierung. Schritte und Prozesse sollen so miteinander verknüpft werden, dass Maschinen selbstständig arbeiten beziehungsweise miteinander kommunizieren. 



*„Maschinen sollen in einer Anlage und sogar über die Grenzen eines Unternehmens hinweg miteinander kommunizieren können.“*

Benedikt Rauscher  
Leiter Globale IoT-Projekte



Da wird der Mensch sehr wahrscheinlich in Zukunft eine andere Rolle einnehmen. Das heißt aber nicht, dass man ihn nicht mehr braucht. Im Gegenteil: Die Aufgaben werden meiner Meinung nach eher komplexer. Die kognitiven Fähigkeiten von uns Menschen werden da in Zukunft unbedingt notwendig sein, denn man muss mit den Systemen ja auch umgehen können.

**Benedikt Rauscher:** Diese Fähigkeiten kann eine Maschine oder ein Roboter auch nicht ersetzen. Aber solche Entwicklungen können den Menschen unterstützen und Abläufe verschlanken, sodass sich der Mensch auf andere Aufgaben konzentrieren kann. Nehmen wir noch einmal den Vertrieb als Beispiel. Wenn Maschinen Standardbestellungen etwa selbst regeln, gewinnen Mitarbeiter im Vertrieb Zeit, um sich um „kreativere“ Dinge zu kümmern.

**Till Hoffmeyer-Zlotnik:** Diese Zeit werden sie übrigens benötigen, denn mit der Digitalisierung ändern sich gleichzeitig Kundenanfragen und -bedürfnisse. Wo der Kunde früher schaute, was der Markt anbietet, und dann eine Komponente wie einen Näherungsschalter anfragte, tritt er heute mit einer Problemstellung an das Unternehmen heran, die er lösen möchte – ohne dass ein bestimmtes Produkt im Vordergrund steht. Industrie 4.0 weckt beim Kunden Bedürfnisse und der Vertrieb bekommt das Potpourri dieser Bedürfnisse. Es braucht im Unternehmen also unbedingt Experten, die sich mit solchen Anforderungen auseinandersetzen und Lösungen gezielt für diese Bedürfnisse entwickeln.

**Also wirken sich diese Entwicklungen auch auf den Vertrieb aus?**

**Till Hoffmeyer-Zlotnik:** Auf jeden Fall. Heute arbeiten wir in festen Strukturen. Mit den Anfragen nach Lösungen und Produkten, die auf die Bedürfnisse des



*„Die Jobs von morgen kann man Stand heute nur erahnen.“*

Christian Schwöbel  
Leiter Global Technology Management und  
Produktion Mannheim

Kunden zugeschnitten sind, wird sich das voraussichtlich mehr und mehr zum Arbeiten in und an Projekten wandeln, und das bereichsübergreifend. So individuell wie die Kundenwünsche im Rahmen der digitalen Transformation werden, so individuell und originell müssen die Herangehensweisen des Vertriebs werden. Das bedeutet gleichzeitig, dass Abteilungsgrenzen verschwimmen können. Aber auch die Einführung neuer Technologien wie Virtual Reality nimmt Einfluss auf die Arbeit. Vielleicht trifft der Außendienstmitarbeiter den Kunden irgendwann im virtuellen Raum und fährt nicht zu ihm – solche Zukunftsszenarien sind ebenfalls denkbar.

**Was bedeutet die Digitalisierung für ein Unternehmen wie Pepperl+Fuchs und seine Strukturen?**

**Christian Schwöbel:** Man kann davon ausgehen, dass sich verschiedene Bereiche in Zukunft noch viel mehr verzahnen. Vertrieb, Produktmanagement, Entwicklung und nicht zuletzt die Produktion werden in Zukunft verstärkt und enger zusammenarbeiten. Wenn man tatsächlich annimmt, dass Produkte und Lösungen zunehmend kundenspezifisch gefertigt und sogar individuell produziert werden, ist das gar nicht anders möglich. Da werden vielleicht auch Bereiche zusammenkommen, die früher nie Berührungspunkte hatten. 



**Benedikt Rauscher:** Deshalb bekommen Kommunikation und Teamarbeit in Zukunft aus meiner Sicht eine viel größere Bedeutung. Denn so viel wir auch digitalisieren, wir müssen immer noch miteinander sprechen und umgehen. Und das sogar mehr denn je. Gerade bei komplexen Projekten müssen sich die einzelnen Unternehmensbereiche oder gar verschiedene Unternehmen zusammenschließen, um die geballte Expertise in eine Lösung einfließen zu lassen. Soziale Kompetenzen gewinnen also im Zuge der Digitalisierung an Wichtigkeit und werden nicht, wie mancher vielleicht annehmen könnte, unwichtiger, wenn sozusagen ohnehin alles automatisiert wird.

... und für den einzelnen Arbeitnehmer?

**Benedikt Rauscher:** Sicherlich wird in Zukunft mehr Flexibilität von uns gefordert sein, was die Aufgabengebiete und die Arbeitsweise betrifft. Wir müssen offen sein für Neues. „Lebenslanges Lernen“ ist an der Stelle ein schönes Stichwort. Denn es wird wahrscheinlich nicht mehr so sein, dass man sein Arbeitsleben lang dieselbe Aufgabe ausübt. Mit dem technologischen Fortschritt ändern sich auch die Tätigkeiten.

**Christian Schwöbel:** Aber sicher ist: Der Mensch ist und bleibt wichtig, eigentlich sogar wichtiger denn je. Denn schließlich sind es ja die Menschen, die solche Entwicklungen, wie sie für Industrie-4.0-Szenarien gebraucht werden, überhaupt angehen, umsetzen und dann betreuen können. Man muss sich auch vor Augen halten, dass hinter all der Einfachheit, die uns so manche Technologie bietet, eine komplexe Entwicklung steckt. Die Jobs von morgen kann man Stand heute nur erahnen.

*„So individuell wie die Kundenwünsche im Rahmen der digitalen Transformation werden, so individuell und originell müssen die Herangehensweisen des Vertriebs werden.“*

Till Hoffmeyer-Zlotnik  
Vertriebsingenieur New Business Development



**Till Hoffmeyer-Zlotnik:** Die Digitalisierung kann für den Einzelnen aber auch mehr Flexibilität bringen, wenn man für seine Arbeit zum Beispiel gar nicht mehr vor Ort sein muss, weil man sie übers Internet von jedem anderen Ort aus selbstständig erledigen kann. Allerdings müssen dafür die bestehenden Regelungen im Unternehmen überdacht werden. Das fängt beim Arbeitsplatz an und hört beim Zeitmodell auf. Die Digitalisierung betrifft deshalb nicht nur Produktion und Vertrieb, sondern das ganze Unternehmen.

**Benedikt Rauscher:** Tatsächlich ist Digitalisierung auch ein Change-Prozess. Es geht nicht nur darum, dass wir digitale Technologien entwickeln. Denn mit immer mehr digitaler Technik umzugehen und sie zu unserem Nutzen einzusetzen, ist letztlich der große Wandel, vor dem wir alle stehen. ■

# Innovation beginnt im Kopf

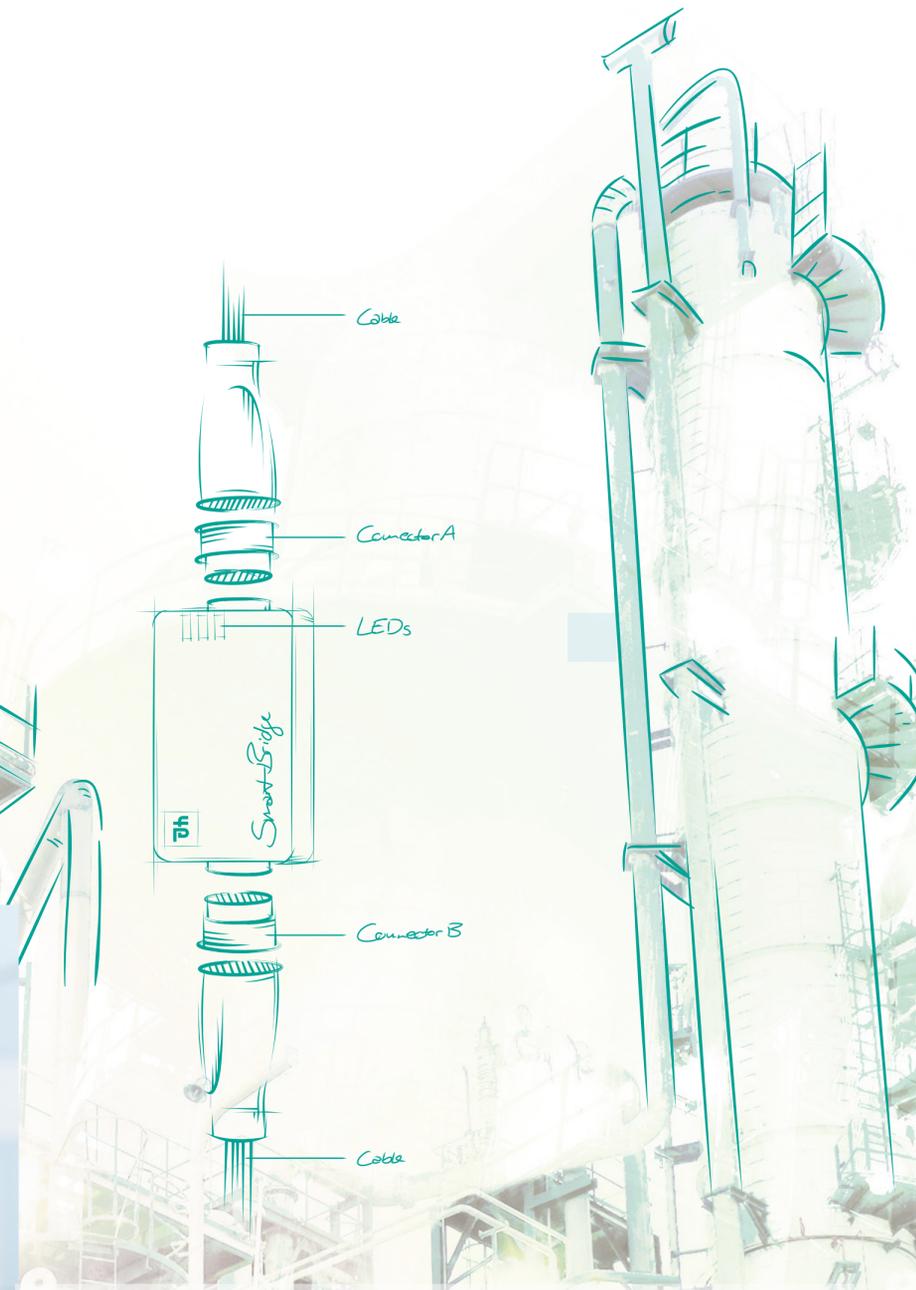
Innovation – ein Schlagwort, das im Rahmen von Industrie 4.0 inflationär Verwendung findet. Laut Duden steht es für die „Realisierung einer neuartigen, fortschrittlichen Lösung für ein bestimmtes Problem“. Doch wie entsteht eine Innovation? Bei Pepperl+Fuchs gibt es für neue Lösungen rund um das Thema Industrie 4.0 ein eigenes Team. Werfen Sie mit uns einen Blick hinter die Kulissen.



„Kreativität ist ja nichts, was man anschaltet und nach einer Stunde wieder ausknipst“, antwortet Michael Bozek auf die Frage, ob bei seinen Tätigkeiten noch Zeit zum Kreativsein bleibe. Zusammen mit Teamleiter Benedikt Rauscher beschäftigt er sich mit Ansätzen für zukünftige Industrie-4.0-Szenarien. Dabei geht es selten um ein einzelnes Produkt; vielmehr sind heute ganzheitliche Lösungen

gefragt. Deshalb hat Pepperl+Fuchs das übergreifende Team „Industrial Internet Solutions“ außerhalb der Geschäftseinheiten geschaffen, das auf die Kompetenzen aller Produktbereiche zurückgreifen kann. Doch wie kommen die beiden auf innovative Lösungsansätze? Die Ideen für neue Anwendungen entstehen aus ganz unterschiedlichen Situationen. Wenn Rauscher und

Bozek sich etwa bei ihren Aktivitäten in Verbänden wie dem VDI oder dem ZVEI mit Branchenexperten und Marktbegleitern austauschen, entstehen immer wieder neue Impulse. „Trifft man mit Gleichgesinnten zusammen, die sich mit denselben Zukunftsszenarien beschäftigen wie wir, bekommt man immer mehr ein Bild davon, wo die Reise hingehen kann und welcher Lösungen“



**Benedikt Rauscher**  
Leiter Globale IoT-Projekte



**Michael Bozek**  
Produkt- und Business Development Manager Industrie 4.0



es dafür in Zukunft bedarf“, erzählt Bozek. „Manchmal hat man dann auch schon direkt eine Idee im Kopf. Manchmal wird aber auch erst im Gespräch mit den Kollegen ein konkreter Ansatz daraus.“ Eine enge Kooperation mit den Produktbereichen bei Pepperl+Fuchs ist deshalb genauso wichtig. Denn Produktentwicklung selbst gehört nicht zu den Aufgaben des Innovationsteams. Vielmehr betrachten sie die Technologien übergreifend und überlegen, wie man sie in neuen Anwendungen innovativ einsetzen kann.

## Zusammen zur Zukunftsvision

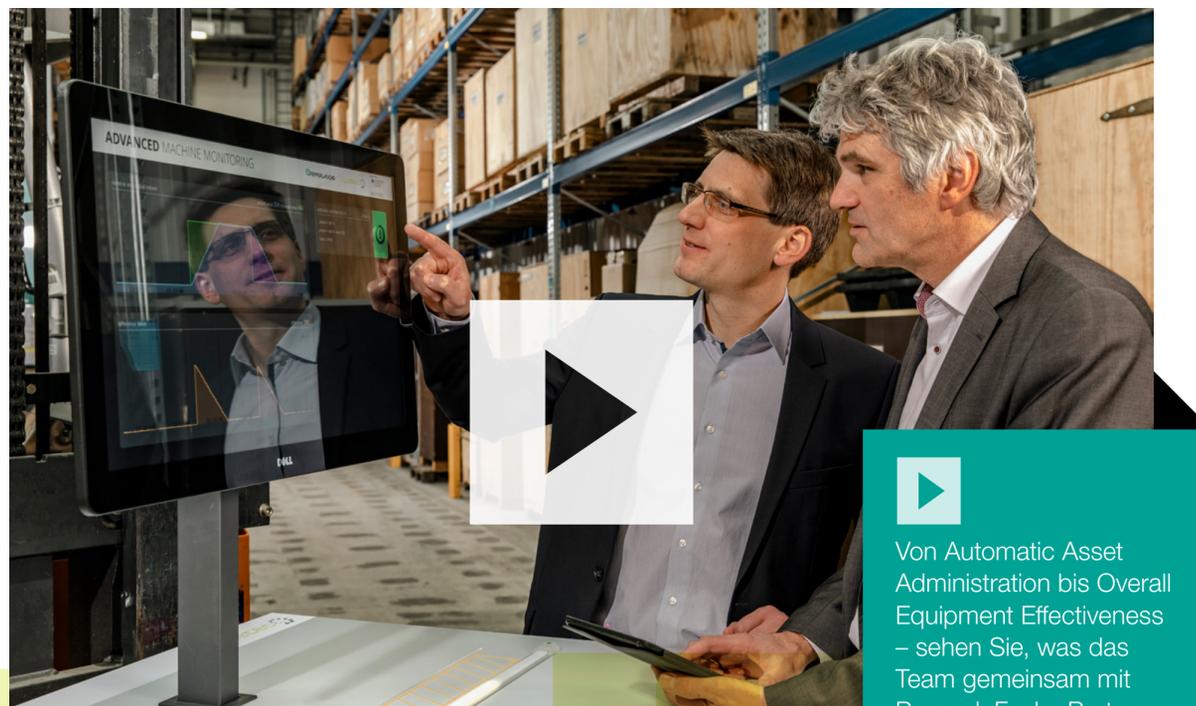
Im Rahmen der Verbands- und Gremienarbeit arbeiten Rauscher und Bozek außerdem mit Vertretern anderer Organisationen gemeinsam an der Basis für die Vision Industrie 4.0. Denn um zum Beispiel Anlagen durchgehend zu vernetzen, bedarf es einer gemeinsamen „Sprache“ der Komponenten. „Im Moment gibt es einen Strauß von Technologien. Da müssen wir eine gemeinsame technologische Basis schaffen“, erklärt Rauscher. „Wir träumen davon, dass für einen Sensor irgendwann dasselbe gilt wie für einen USB-Stick. Man schließt

ihn an und er läuft sofort, egal wo oder bei welchem Unternehmen.“ IO-Link ist ein wichtiger Teil für solche Visionen. Ein bedeutender Schritt in diese Richtung wurde im vergangenen Jahr umgesetzt: Mit der IO-Link-Community hat Pepperl+Fuchs den IODDfinder etabliert – eine Datenbank, die notwendige Dateien für das digitale Abbild eines IO-Link-Sensors zentral verfügbar macht. „Wo Anwender bisher beim Sensorhersteller suchen mussten, finden sie heute über 3500 Produkte von 40 Unternehmen an einer Stelle“, berichtet Bozek, „Das macht es ihnen viel einfacher, diese Dateien zu finden und IO-Link-Sensoren in das digitale Abbild einer Anlage zu integrieren.“

## „Industrie 4.0 geht nicht allein“

Generell steht der Nutzen für den Anwender immer im Fokus. Neben der Arbeit an Standards entwickelt das Innovationsteam deshalb zusammen mit Partnerunternehmen komplette IIoT-Lösungen. Solche Kooperationen gewinnen im Zuge des industriellen Wandels zunehmend an Bedeutung. „Man schließt sich heute zu einem Konsortium zusammen, um die Kernkompetenzen einzelner Unternehmen zu bündeln“, erklärt Bozek. Dadurch erhält der Kunde genau das, was er benötigt, um seine Anlage fit für die Zukunft zu machen – und muss dafür nicht an verschiedenen Stellen anfragen. „Das ist für uns, aber auch für andere Unternehmen eine ganz neue Art der Zusammenarbeit“, wie Rauscher ergänzt, „und es ist der richtige Weg, denn Industrie 4.0 geht nicht allein.“

Rauscher und Bozek sind inzwischen bestens vernetzt – sowohl innerhalb des Unternehmens als auch außerhalb. So wissen sie, wen sie für welche Lösung am besten ansprechen und ins Boot holen. Am Ende des Tages entstehen daraus nicht nur innovative Ansätze, die zur durchgehenden Vernetzung und Kommunikation von Maschinen und Anlagen beitragen, sondern auch wertvolle Partnerschaften. ■



Von Automatic Asset Administration bis Overall Equipment Effectiveness – sehen Sie, was das Team gemeinsam mit Pepperl+Fuchs Partnern bereits entwickelt hat:

➡ [www.pepperl-fuchs.de/news-sensorik40](http://www.pepperl-fuchs.de/news-sensorik40)

➡ [www.io-link.com](http://www.io-link.com) → IODDfinder

# Warenströme mit Weitblick

Ununterbrochen sind die Regalbediengeräte in Bewegung. Pausenlos flitzen sie zwischen den Regalplätzen hin und her, in denen der stete Strom von Kartons kurzweilig zur Ruhe kommt. Die unermüdlichen Maschinen des 2016 eröffneten Global Distribution Centers (GDC) in Singapur sind hier mehr als nur eine technische Assistenz.



Singapore

**GDC**  
2016

60 000  
storage  
slots

6 130 m<sup>2</sup>

32 000  
storage  
slots

4 300 m<sup>2</sup>

Mannheim

**EDC**  
2012

18 000  
storage  
slots

2 800 m<sup>2</sup>

Houston

**UDC**  
Dec 2017

„Die Automatisierung der Logistik in der Mannheimer Zentrale war über zwanzig Jahre zuvor eine Pionierleistung, doch die damalige Technik hatte ihren Zenit irgendwann einfach überschritten“, schildert Logistikleiter Markus Külken. „Zudem wurde mehr Platz gebraucht, und auch die Abläufe mussten deutlich schneller werden, um mit dem Wachstum des Geschäfts Schritt halten zu können. Man beschloss also, ein ganz neues Verteilzentrum mit dem höchstmöglichen Automatisierungsgrad zu bauen.“ Was sich in Mannheim bewährte, wurde folglich international mit Erfolg umgesetzt.

## Gleich und doch anders

Der erste Blick in die Halle lässt kaum erkennen, ob man sich gerade in Mannheim oder Singapur befindet. Denn die beiden Distribution Center sehen einander verblüffend ähnlich. Auch das neue amerikanische Pendant UDC in Houston wird noch in diesem Jahr im selben „Look-and-feel“ eröffnet. Die Ähnlichkeit der Zentren ist natürlich kein Zufall. Mannheim diente als Musterbeispiel für Kundennähe und Liefertreue. Basierend darauf wurden Aufgabe und Technik auf Singapur und Houston übertragen und weiterentwickelt. Ein wichtiger Bestandteil ist ein automatisiertes Kleinteilelager (AKL) mit Hochregalen. Darin liegt die Ware in Kartons auf sogenannten Tablaren, die von vollautomatischen Regalbediengeräten an die nötige Stelle transportiert werden. Nach dem Prinzip „Ware-zu-Mann“ gelangen sie auf Rollenbahnen zu den Arbeitsplätzen. Natürlich erledigen hauseigene Produkte in allen Distribution Centern die zentralen Aufgaben der Erfassung, Steuerung sowie Datenübertragung und erproben und bewähren sich so fortwährend in Logistikanwendungen.

## Vollautomatische Einlagerung

Neben der hochmodernen Automatisierungstechnik unterscheidet sich die neue von der alten Lagerhaltung vor allem durch ein umfassendes Lagerverwaltungssystem (LVS). Es ist in die unternehmensweite Bestandsverwaltung (Enterprise



Mehr Eindrücke vom  
Global Distribution  
Center

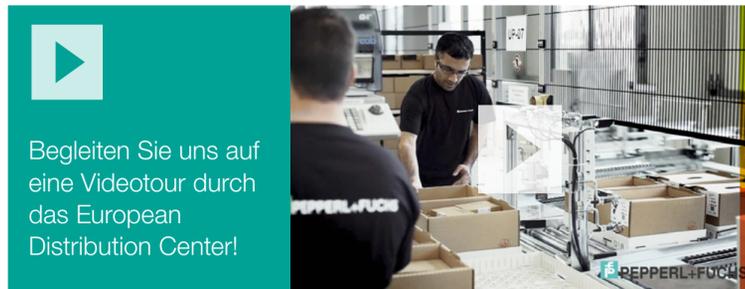
Resource Planning, ERP) eingebunden, bildet die einzelnen Vorgänge viel detaillierter ab als früher und kann komplette Logistikprozesse steuern. Zudem sind nun alle Pepperl+Fuchs Standorte konsequenter in den Materialfluss integriert, wie Külken erklärt: „Jeder Karton, der eine unserer Produktionsstätten verlässt, bekommt ein ‚Nummernschild‘ in Form eines Barcodes. Material und Stückzahl sind hinterlegt und lassen sich mit dem Code im System zuordnen. Wenn der Karton in einem der drei Verteilzentren ankommt, wird er jetzt vollautomatisch erfasst und eingelagert.“ Lediglich bei Lieferungen von Fremdfirmen ist menschliche Intervention gefragt – noch, denn man ist mit den Lieferanten im Gespräch darüber, wie ihre Kartons in die automatisierte Erfassung eingefügt werden können.

## Der Mensch inmitten der Automatisierung

Mitarbeiter sind vor allem in der Kommissionierung der Waren beschäftigt, wo einzelne Aufträge zusammengestellt und verpackt werden. Lichtsignale, die auf die angeforderten Teile zeigen, unterstützen sie beim Umpacken der Ware von den Lager- in die Versandkartons. Diese technische Assistenz, auch Pick-by-Light genannt, verringert die Suchzeiten, die Fehlerquote und unterstützt die Konzentration der Mitarbeitenden. Nach Möglichkeit kommt aber das Prinzip der Vollentnahme (Full-Bin-Retrieval) zum Einsatz: Schon in der Produktion werden die Verpackungsgrößen auf den Bedarf der verschiedenen Kunden abgestimmt, sodass ganze Kartons ungeöffnet und ohne menschliches Eingreifen weitergeleitet werden können.

## Ideale Bedingungen in Singapur

Welche Zeitersparnis allein die automatische Einlagerung bringt, erläutert der Leiter des GDC in Singapur, Han Thanh Hong: „Wenn früher ein 40-Fuß-Container angeliefert wurde, brauchten wir zwei Tage, um die Ware zu erfassen und in die Regale zu befördern. Heute schaffen wir das in drei Stunden.“ Aufbau und Technik des Mannheimer Logistikzentrums wurden im GDC nicht eins zu eins übernommen. „Wir haben die Erfahrungen aus Deutschland genutzt und das System weiterentwickelt. Die aktualisierte Version wurde dann nach der Einführung in Singapur auf Mannheim zurückübertragen, sodass wir uns heute auf demselben, verbesserten Stand befinden.“



Begleiten Sie uns auf eine Videotour durch das European Distribution Center!

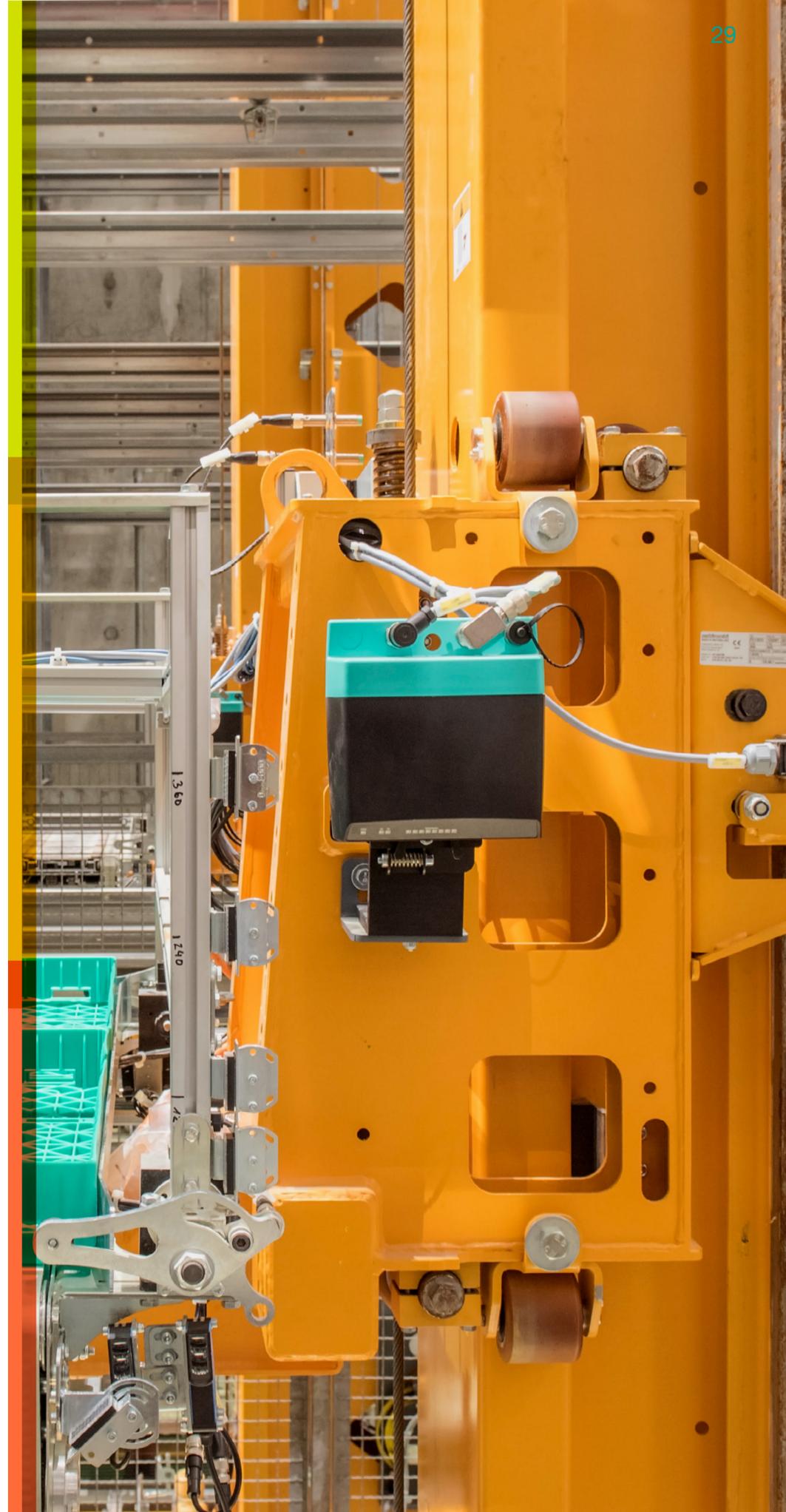
Die Ausgangsposition in Singapur war ähnlich wie in Mannheim. Das alte Logistikzentrum platzte aus allen Nähten, eine Beschleunigung der Prozesse wurde immer dringlicher. 80 Prozent der Produkte von Pepperl+Fuchs stammen aus den Standorten im Stadtstaat sowie in Vietnam und Indonesien. So lag es nahe, das neue weltweite Verteilzentrum in der südostasiatischen Region aufzubauen. „Singapur bot mit seiner modernen Infrastruktur und Verkehrsanbindung, einem unternehmensfreundlichen Regelwerk und den guten Bedingungen für Im- und Exportgeschäfte die besten Voraussetzungen“, betont Han Thanh Hong.

## Bewährtes fortwährend weiterentwickeln

Auch in Houston entsprechen Aufbau, Technik und „Betriebssystem“ den anderen beiden Zentren. Das dortige neue UDC soll zunächst den nord- und später auch den südamerikanischen Markt bedienen. „Darüber hinaus können wir es als regionalen Showroom für unsere Logistikprodukte nutzen“, freut sich Külken. „Wir können dort interessierten Kunden die Leistungsfähigkeit unserer Sensoren im laufenden Betrieb demonstrieren.“

Vor allem profitieren die Kunden aber von der noch zuverlässigeren und schnelleren Belieferung, die mit den optimierten Prozessen und der hohen Qualität der logistischen Abläufe möglich wird. Diese unterliegen übrigens einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess, im Unternehmen auch als LOOP (Lean Operation and Organization in Processes) bekannt. „Dabei kann sich herausstellen, dass ein zusätzliches Werkzeug an einem bestimmten Arbeitsplatz viele Wege spart“, erläutert Külken.

Auch in Richtung digitaler Transformation können die Lager ihre nächsten Schritte aufnehmen. „Dank des hohen Automatisierungsgrades ist die ‚digitale Logistik‘ greifbar und in laufende Prozesse integrierbar. Mit dem ständigen Zugriff auf alle Daten und den differenzierten Möglichkeiten der Feinsteuerung entsprechen die Abläufe in unseren Distribution Centern auch den Prinzipien einer vertikalen und horizontalen Vernetzung. Das dynamische Wartungsmanagement verbindet schon heute Echtzeitdaten zu einer intelligenten Anlage – seien es die Informationen von Motoren und Bremsen der Regalbediengeräte oder den optoelektronischen Sensoren des Querverschiebewagens. Diese Prognosemodelle ermöglichen maschinelles Lernen und ebnen somit den Weg für eine vorausschauende Instandhaltung, die plötzliche Ausfälle deutlich verringern wird“, resümiert Külken. ■



## EVENTS 2017

May

05

**Offshore Technology Conference (OTC)**

May 1–4 // Booth 1105 // Houston, Texas, USA

**Iran Oil Show 2017**

May 6–9 // Booth 1331 // Tehran, Iran

**2nd ISA UAE Automation Conference and Exhibition 2017**

May 16–17 // Abu Dhabi, United Arab Emirates

**XXI Automation Conference**

May 16–17 // Rytko koło Nowego Sącza, Poland

**SMART Automation Austria Linz 2017**

May 16–18 // Hall DC, Booth 0224 // Linz, Austria

June

06

**Intec 2017**

June 1–5 // Booth 301/302/280/281 // Coimbatore, Tamil Nadu, India

**Honeywell Users Group Americas 2017**

June 18–23 // San Antonio, Texas, USA

August

08

**AUTOMATION 2017**

August 9–12 // Booth H1 // Mumbai, India

**FENASUCRO**

August 22–25 // Booth 29C // São Paulo, Brazil

October

10

**Emerson Global Users Exchange**

October 2–6 // Minneapolis, Minnesota, USA

**Automaatio 17**

October 10–12 // Helsinki, Finland

**OTD2017 Stavanger**

October 17–19 // Booth E-4408 // Stavanger, Norway

**KORMARINE 2017**

October 24–27 // BEXCO, Busan, Korea

November

11

**AUTOMATION FAIR 2017®**

November 15–16 // Houston, Texas, USA

**SPS IPC DRIVES**

November 28–30 // Hall 7A, Booth 330 // Nuremberg, Germany

**MCS MEASUREMENT & CONTROL SHOW 2017**

November 29–December 1 // Tokyo, Japan

## Impressum

### Herausgeber

Pepperl+Fuchs GmbH

Lilienthalstraße 200

68307 Mannheim · Deutschland

Telefon: +49 621 776-2222

E-Mail: [pa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:pa-info@de.pepperl-fuchs.com)

**Erscheinungsjahr:** 2017

© **Pepperl+Fuchs GmbH**

### Redaktion

Global Marketing, [newsletter@pepperl-fuchs.com](mailto:newsletter@pepperl-fuchs.com)

### Redaktionelle Unterstützung

Zsolt Pekker, Dirk Heyden

**Design:** [www.ultrabold.com](http://www.ultrabold.com)

**Fotos:** Shutterstock

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

### Links auf Webseiten Dritter

Wenn Sie über im Newsletter angegebene Links Webseiten besuchen, die nicht im Eigentum von Unternehmen der Pepperl+Fuchs Gruppe stehen, ist das Unternehmen nicht für den Inhalt und die Einhaltung der Datenschutzrichtlinien und Nutzungsbedingungen dieser Webseiten verantwortlich. Das Unternehmen hat keine Kontrolle über Webseiten und Quellen anderer Anbieter und ist daher weder verantwortlich noch haftbar für Inhalte und Verfügbarkeit dieser Webseiten.

**[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)**

