



PEPPERL+FUCHS

News for
Factory
Automation

2/2016

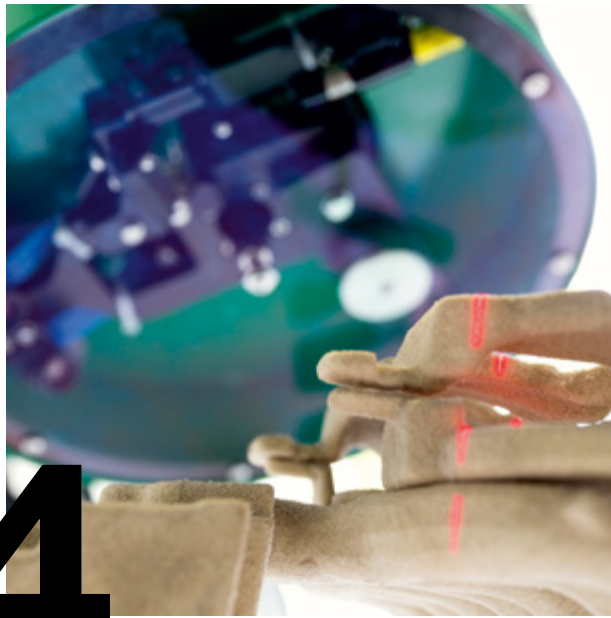
Kein Sand im Getriebe

Der SpinScan3D erfasst komplexe Objekte hochgenau

Ganz Asien in einem Land

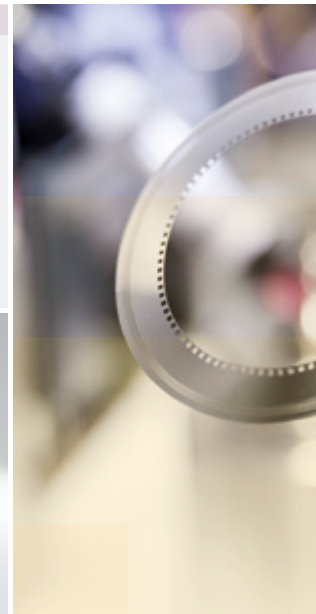
Singapur: Schillernde Moderne, bunte Tradition

04



ANWENDUNGEN+ WISSEN

- 13 R100 im Puzzlefieber**
Kein Puzzlestück fehlt dank optoelektronischer Sensoren
- 14 Vertrauen ist gut, Redundanz ist besser**
Drehgeberlösungen geben Sicherheit
- 16 iGo where you go**
Ein neuer Kollege hilft beim Kommissionieren



21



twitter.com/PepperFuchsDE
Folgen Sie uns auf Twitter. News und nützliche Links aus der Welt der Automatisierer erwarten Sie.



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

TECHNOLOGIEN+ PRODUKTE

04 Im Fokus:

Kein Sand im Getriebe

Der SpinScan3D erfasst komplexe Objekte hochgenau

08 RFID – Der Schlüssel zur Smart Factory

Ein Interview mit drei Experten

12 Der perfekte Match

Zwei Varianten des SmartRunners ermöglichen die flexible Produktion



14

MÄRKTE+TRENDS

18 Fit für Fortschritt

Unser Lean-Management-System unter der Lupe

21 Ganz Asien in einem Land

Was Singapur als Standort für Pepperl+Fuchs so attraktiv macht

25 Singapur ist Asien für Anfänger

Ein Production Representative zwischen zwei Kontinenten



Liebe Leserinnen und Leser,

die Digitalisierung der Gesellschaft stellt Unternehmen vor einen fundamentalen Wandel. Mittelständler wie wir sind aufgerufen, uns gerade im Austausch mit anderen Unternehmen weiterzuentwickeln und das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 erfolgreich voranzutreiben. Immer wieder zeigen sich die daraus entstehenden Lerneffekte – besonders, wenn aus partnerschaftlichen Kooperationen erfolgreiche Zusammenarbeiten entstehen. Sie bringen den digitalen Wandel in die Gegenwart. Dabei dürfen wir nicht vergessen, dass es die Kombination menschlicher und maschineller Stärke ist, die unsere Projekte so erfolgreich macht. Denn der Mensch steht im digitalen Wandel nicht im Weg, sondern im Mittelpunkt.

So zeigt sich, dass die neuralgischen Stellen einer Gussform automatisiert und präzise durch ein Laserlichtschnittverfahren überwacht werden können – auf die Idee muss aber auch erstmal jemand kommen. Werfen wir den Blick wiederum in die Intralogistik, sehen wir, dass der Mensch im Kommissionierprozess immer noch der beste „Picker“ ist – aber vieles andere ist erleichternd automatisierbar. Begleiten Sie uns in unseren gegenwärtigen Projekten, die den Weg in die digitale Zukunft hin zu Sensorik4.0® bahnen.

Ich wünsche Ihnen spannende Einblicke in die Welt von Pepperl+Fuchs und viel Freude beim Lesen.

Reiner Müller

Geschäftsbereichsleiter Fabrikautomation Pepperl+Fuchs GmbH

Wir freuen uns auf Ihr Feedback zu dieser Ausgabe an:

newsletter@pepperl-fuchs.com



Im Fokus

Kein Sand im Getriebe

In der Produktionshalle herrscht gleißende Hitze – wenn flüssiges Metall zu einem Motorblock für ein Auto gegossen wird, erreicht es Temperaturen jenseits der 1000 °C. Der Gussvorgang ist nicht nur schweißtreibend, sondern auch zeit- und kostenintensiv. Um fehlerhafte Güsse zu vermeiden, setzt das SpinScan3D-System der Pepperl+Fuchs Tochter VMT Vision Machine Technik Bildverarbeitungssysteme GmbH bereits bei der Qualitätskontrolle der Gussformen an.

Ob auf Knopfdruck oder mit dem klassischen Schlüsselumdrehen im Zündschloss – wenn der Motor anspringt, kann der Fahrspaß beginnen. Am Auto zeigt sich Ingenieurskunst vom Feinsten: immer leistungsfähigere Motoren, stetig neue Innovationen, die das Fahren noch komfortabler machen. Doch bis ein Auto über Autobahnen und Landstraßen rollt, hat es einen langen Weg durch die Produktion hinter sich. Die Herstellung ist aufwändig und unterliegt höchsten Präzisionsansprüchen: Von der kleinen Schraube bis zur ganzen Karosserie muss alles bis ins letzte Detail stimmen.

Herzstück Motor

Der Motor ist zentraler Bestandteil des Autos und muss in seiner Qualität zu 100 % den Konstruktionsdaten entsprechen. Essentieller Baustein dieses Herzstücks ist der Motorblock. Ob aus Gusseisen oder Leichtmetall, die Herstellung erfolgt in der Regel im Gussverfahren. Ist das Gussmaterial einmal ausgehärtet, gibt es kaum Möglichkeiten, das Ergebnis noch anzupassen. VMT entwickelte daher eine Lösung, die schon vor dem teuren und aufwändigen Gussvorgang die Qualität der Form mithilfe moderner Bildverarbeitungstechnologien überprüft. Damit stellt das Unternehmen der Pepperl+Fuchs Gruppe sicher, dass fehlerhafte Motorblöcke erst gar nicht gegossen werden.



Feine Körnchen, große Blöcke

Grundlage des Gussvorgangs ist ein Naturmaterial, das wir sonst mit Wüsten und weiten Stränden verbinden: Sand, gepresst und mit Bindemittel angereichert, dient als sogenannte verlorene Form für die Herstellung der schweren Motorblöcke. Solche Sandkerne stellen ein Negativ des Motorblocks dar und füllen beim Guss die späteren Hohlräume. Nach dem Aushärten des Gussmaterials werden sie wieder zerstört und dienen der Produktion neuer Formen. Jeder einzelne Motorblock entsteht also mit einer eigenen Sandform.


Da die Qualität des Sandkerns die Beschaffenheit eines Motorblocks maßgeblich beeinflusst, muss die Qualitätssicherung bereits vor dem Guss ansetzen. Bei der Vielzahl an täglich gefertigten Motorblöcken bedeutet es jedoch einen großen Aufwand, jeden Sandkern einzeln zu prüfen. Gefragt ist daher eine Lösung, welche die Sandkerne automatisiert präzise betrachtet und gleichzeitig feststellen kann, ob sie zum Guss taugen oder nicht.

„Die Inspiration kommt mit dem Problem.“

Dr. Werner Neddermeyer, Projektleiter bei VMT, erkannte die Problematik bei der Motorblockproduktion und entwickelte eine Idee. „Wir haben uns überlegt, was man erfassen muss und wie wir das mit unseren Sensoren lösen können“, schildert er die Anfänge. „Jede Stelle eines solchen Sandkerns muss hochgenau überprüft werden, um Aussagen über die Qualität zu machen. Das ist nicht einfach, wenn man bedenkt, dass es sich bei Sandkernen für Motorblöcke um komplexe Formen handelt.“ Das bewährte Lichtschnittverfahren stellte sich schnell als die geeignete Technologie für die exakte Betrachtung der Sandkerne heraus.

Ein herkömmlicher Lichtschnittsensor reichte jedoch nicht aus, um einen Sandkern in all seinen Details zu erfassen und darzustellen; die Komplexität eines Sandkerns erforderte ein komplexeres Sensorsystem, das jeden Winkel betrachten und prüfen kann – eine Herausforderung, die Neddermeyer gemeinsam mit Dr. Michael Kleinkes, Entwicklungsleiter bei VMT, annahm. Das Ergebnis ist ein ausgeklügeltes Zusammenspiel mehrerer Sensoren, die ein genaues 3-D-Bild jedes Sandkerns liefern und automatisch mit den CAD-Konstruktionsdaten abgleichen.

Sensorsymbiose SpinScan3D

Zum Einsatz kommen vier parallel arbeitende SpinScan3D-Sensoren. Die Bewegung und Interaktion der einzelnen Komponenten dieses Multi-Sensor-Systems sind es, die das exakte Abbild der komplexen Formen ermöglichen. Ein Blick ins Innere des SpinScan3D verrät, wie VMT die Laserlinien-Triangulation für diese Aufgabe modifiziert hat: Durch ein optisches Prisma wird, wie beim klassischen Lichtschnittverfahren, der Lichtstrahl eines Lasers zu einer gleichmäßig leuchtenden Linie ausgeweitet. Zwei parallel arbeitende Kameras im SpinScan3D betrachten jeweils einen spezifischen Teil der Laserlinie und erfassen das Höhenprofil entlang derselben. Diese doppelte Laserlinien-Triangulation ermöglicht einen erweiterten Messbereich ohne Einbußen bei der Messgenauigkeit. Die besondere Innovation des SpinScan3D steckt schließlich in der Erweiterung des Sensors um eine Bewegungsachse. Durch eine Rotationsplattform wird er gedreht, sodass der Laser im Inneren um seine eigene Achse kreist und die projizierte Linie ununterbrochen über das Objekt läuft. Die beiden Kameras pendeln dabei um den Mittelpunkt des Sensors und erfassen kontinuierlich die Veränderung der Laserlinie. 





Bis ins kleinste Detail: Mit rotierenden Bewegungen erfassen vier perfekt aufeinander eingespielte SpinScan3D-Sensoren das exakte Abbild eines Sandkerns für den Motorblockguss.

» Alles eine Frage des Blickwinkels

Aufgrund der rotierenden Bewegung des SpinScan3D ändert sich stetig der Betrachtungswinkel auf das Objekt – bei einer Messrate von 300 Lichtschnitten in der Sekunde entsteht so eine Vielzahl einzelner Momentaufnahmen. Die intelligente Software von VMT verarbeitet alle erfassten Daten und setzt diese unzähligen Einzelbilder zu einer Punktwolke zusammen, sodass ein dreidimensionales Gesamtbild der komplexen Form entsteht. Die Abbildung ist dabei nahezu abschattungs-frei. Das heißt, dass der SpinScan3D annähernd jeden Millimeter genau erfasst und darstellt. „Während bei der klassischen Laserlinien-

Triangulation Teilbereiche eines Objekts unter Umständen nicht erfasst werden, weil sie im Messschatten liegen, kann der SpinScan3D durch die unterschiedlichen Betrachtungswinkel mehr Stellen erkennen“, erläutert Kleinkes. „So liefern wir einen viel umfassenderen Datensatz und damit ein hochgenaues 3-D-Abbild komplexer Objekte.“ Dank der vier parallel eingesetzten und perfekt aufeinander eingespielten Sensoren kann das System von VMT selbst die großen Sandkerne für den Motorblockguss in ihrer Geometrie exakt erfassen. Das System arbeitet dabei so schnell, dass es den Produktionstakt nicht aufhält.



Das ist es, was unsere Arbeit ausmacht. Wir haben immer unsere Kunden und ihre möglichen Herausforderungen im Kopf und arbeiten mit Leidenschaft an der idealen Lösung.

Dr. Neddermeyer, Projektleiter bei VMT





Durch die unterschiedlichen Betrachtungsweisen des SpinScan3D liefern wir einen viel umfassenderen Datensatz und damit ein hochgenaues 3-D-Abbild komplexer Objekte.

Dr. Kleinkes, Entwicklungsleiter bei VMT



 www.pepperl-fuchs.de/news-spinscan3d

Die Datenverarbeitung ist die Kür

Basis der präzisen Überprüfung ist die Software von VMT. Sie meistert die Verarbeitung der großen Datenmenge und liefert dem Nutzer nicht nur das detailgetreue Abbild des Sandkerns, sondern nimmt automatisch einen Abgleich mit den CAD-Konstruktionsdaten für die Gussform vor. Möglich ist das insbesondere durch das Festlegen von Referenzpunkten für kritische Stellen des Sandkerns. Die Software gleicht die erfassten Sensordaten mit den definierten Sollmaßen ab und errechnet daraus, inwieweit virtueller Plan und reelle Bauform übereinstimmen. „Dieser Vorgang, bei dem virtuelle und reale Welt zueinander in Bezug gesetzt werden, entspricht der Anforderung an Industrie-4.0-Komponenten, Daten aus allen Phasen des Produktlebenszyklus elektronisch lesbar zur Verfügung zu stellen“, erklärt Neddermeyer. Weicht die Qualität des Sandkerns in zu großem Maß von der CAD-Zeichnung ab, geht automatisch eine Warnmeldung an die Kontrollstelle, sodass die fehlerhafte Gussform noch vor dem Gussvorgang entfernt werden kann. Damit liefert das System dem Nutzer alle vor dem Gussvorgang relevanten Informationen – und zwar so aufbereitet, dass notwendige Maßnahmen direkt abgeleitet werden können.

Sensorik4.0® – Mehrwert für Industrie 4.0

Sensordaten so aufzubereiten, dass sie den Nutzer effektiv unterstützen und Produktionsabläufe optimieren, ist eine essentielle Aufgabe von Industrie 4.0. Die Sandkernprüfung zeigt, wie VMT große Datenmengen gezielt nutzt, um sie für Anwender in der Praxis zu relevanten, verständlichen Informationen zu verarbeiten. Entscheidend sind dabei kommunikationsfähige Sensoren, welche „Big Data“ aus der Feldebene über alle Hierarchieebenen bis in übergeordnete Informationssysteme durchgängig verfügbar machen. Bei Sensorlösungen wie diesen spricht Pepperl+Fuchs von Sensorik4.0®. Denn durch die Bereitstellung relevanter Informationen und deren Visualisierung leistet Sensorik4.0® einen wertvollen Beitrag in Industrie-4.0-Szenarien – heute wie morgen. Diese Informationen helfen dabei, Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette so effizient wie möglich zu gestalten und gleichzeitig Personal zu entlasten. Gemeinsam mit Partnerunternehmen arbeiten VMT und Pepperl+Fuchs stetig daran, solche Sensorik4.0®-Lösungen auszuarbeiten und immer weiter zu optimieren.

Wer rastet, rostet

Vom allerersten Prototyp des SpinScan3D bis zur heute genutzten Multi-Sensor-Symbiose wurden bereits zahlreiche Aspekte weiterentwickelt. Auch mit dem jetzigen Einsatz des SpinScan3D-Systems beim Kunden ist das Projekt für Neddermeyer und Kleinkes noch nicht beendet. „Es gibt immer noch etwas, das man verbessern kann“, berichtet Kleinkes. „Wir arbeiten stetig weiter daran, das System auszufeuern und unseren Kunden eine noch bessere Lösung anzubieten.“ SpinScan3D soll nicht nur auf die Sandkernvermessung begrenzt bleiben. So haben sich Neddermeyer und Kleinkes zum Ziel gesetzt, das System zur Serienmäßigkeit weiterzuentwickeln und auch für zahlreiche andere Anwendungen, die exakte Messungen erfordern, nutzbar zu machen. „Das ist es, was unsere Arbeit ausmacht und uns anspricht, die ideale Lösung zu finden. Wir haben immer unsere Kunden und ihre möglichen Herausforderungen von morgen im Kopf – in Zeiten von Industrie 4.0 mehr denn je“, schließt Neddermeyer. ■

RFID

Der Schlüssel zur Smart Factory



RFID ist in aller Munde. Das berührungslose Identifizieren und Lokalisieren gilt als eine der wichtigsten Technologien auf dem Weg zur Industrie 4.0. Doch ist der Hype gerechtfertigt? Markus Halbig (Regionalvertriebsleiter Region Mitte Deutschland), Dr. Helge Hornis (Director Technology Factory Automation USA) und Dr. Klaus Schmitt (Produktmanager RFID) geben im Interview Einblicke in die aktuelle Situation und erklären, welche Vorteile Anwender künftig erwarten dürfen.

Wie bewerten sie den aktuellen „Boom“ von RFID?

Helge Hornis: Der gefühlte Boom von RFID ist kein Phänomen, das spontan aufgetaucht ist, sondern in meinen Augen die Spitze einer Entwicklung. RFID hat sich über die Jahre international als extrem vielseitige Technologie zur Identifikation und Positionsbestimmung in den verschiedensten Bereichen etabliert. Dass sie jetzt, im Zuge von Industrie 4.0, noch mehr Beachtung findet, spricht zum einen für die breite Akzeptanz und zum anderen für das enorm hohe Zukunftspotenzial.

Markus Halbig: Diese Einschätzung deckt sich mit unseren Beobachtungen im Markt. RFID ist eine Technologie, die bereits seit Jahren verstärkt durch unsere Kunden nachgefragt wird, und das Interesse wächst ständig weiter. Dies gilt sowohl für die vielfältigen industriellen Anwendungen, die wir bei Pepperl+Fuchs vornehmlich bedienen, als auch für andere Felder, wie etwa im öffentlichen Bereich oder im Retail. Wer im Alltag etwas genauer hinschaut, wird immer wieder RFID-Transpondern begegnen – zum Beispiel als kleiner Einnäher in der neu gekauften Bluejeans oder auch in modernen Leihbüchereien. Damit ist RFID eine berührungslose, aber gleichzeitig doch sehr „greifbare“ Technologie (*lacht*).

Klaus Schmitt: Dass RFID momentan eine solche mediale Beachtung findet, hat sicher mit dieser Allgegenwärtigkeit zu tun, die das Thema auch für den Verbraucher außerhalb der Industrie spannend macht. Sämtliche Bereiche des öffentlichen und privaten Lebens sind von der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung erfasst. Ob wir als übergeordnetes Konzept Industrie 4.0, mit Fokus auf den „Shop Floor“, oder das breiter gefächerte „Internet of Things“ heranziehen: Die Kombination aus Zuordnung und Auslesbarkeit von objektbezogenen Informationen ist gerade in allen Sektoren großes Thema – und RFID die geeignete Lösung hierfür.

Warum ist die „vierte industrielle Revolution“ so eng mit Identifikation verknüpft?

Markus Halbig: Eine dezentrale, vernetzte Fertigung mit „Eigenintelligenz“ nach Industrie-4.0-Vorstellung kann nur mit einer durchgängig hohen Informationsdichte entlang der ganzen Supply Chain und ihrer Objekte funktionieren. Dieses Konzept in einem produzierenden Betrieb konsequent umzusetzen, bedeutet für unsere Kunden, dass nicht nur die großen Datenmengen der Sensoren verarbeitet, sondern zusätzlich Identifikationsaufgaben erfüllt werden müssen. Das beginnt bei Werkstücken, Werkzeugen, Maschinen und reicht bis zu Behältern oder Zwischen- und Endprodukten. Die Beziehungen zwischen diesen Objekten müssen geklärt sein. RFID stellt also eine Verbindung her zwischen den realen Objekten und deren elektronischem Container, der sogenannten Verwaltungsschale.

Helge Hornis: Richtig, die in letzter Zeit so häufig erwähnte „Smart Factory“ ist darauf angewiesen, dass die einzelnen Akteure im Produktionsprozess wissen, mit wem sie es gerade zu tun haben. Bestückt man nun sämtliche Maschinen und Bauteile mit RFID-Transpondern, erhalten sie eine Art Gedächtnis. RFID hat hierbei den Vorteil, dass Informationen ausgelesen und auch geschrieben werden können. Keine andere Technologie kann das leisten. Das ermöglicht zum einen die dezentrale, flexible und kontextadaptive Steuerung von Prozessen und eröffnet zum anderen ganz neue Chancen, diese Prozesse dann auf Basis umfangreicher Identifikationsdaten zu bewerten und wenn nötig anzupassen. »



RFID hat sich über die Jahre international als extrem vielseitige Technologie etabliert. Dass sie jetzt, im Zuge von Industrie 4.0, noch mehr Beachtung findet, spricht für breite Akzeptanz und enormes Zukunftspotenzial.

Dr. Helge Hornis, Director Technology Factory Automation USA





Transponder und Lesegeräte haben sich technisch rasant weiterentwickelt. Die Kollegen in der Produktentwicklung sind ständig dabei, noch das letzte Quäntchen Leistung aus der Technik rauszukitzeln.

Dr. Klaus Schmitt, Produktmanager RFID



❖ Können Sie unseren Lesern ein exemplarisches Szenario skizzieren?

Helge Hornis: Stellen Sie sich Werkstücke vor, die sich entlang einer modular aufgebauten Fertigungslinie bewegen. Diese sind mit RFID-Transpondern versehen, die Informationen bezüglich der Ausprägung des jeweiligen Werkstücks tragen. An der Fertigungslinie positionierte RFID-Schreib-/Leseköpfe lesen diese Informationen aus. Jedes Werkstück fährt dann auf Basis dieser Daten ausschließlich in die Fertigungszellen ein, die für seine weitere Verarbeitung relevant sind. Hier wird entsprechend den auf dem Transponder gespeicherten Informationen ein ganz bestimmter automatisierter Arbeitsgang ausgelöst. Bei Bedarf visualisiert ein HMI dem Anlagenführer zur Qualitätssicherung genau die dem Objekt zugehörigen Baupläne und andere Daten. Das Bauteil bringt also auf dem RFID-Transponder selbst die Information mit, die zu seiner eigenen Weiterverarbeitung benötigt werden.

Welche konkreten Vorteile ergeben sich daraus für die Anwender?

Markus Halbig: Ohne manuellen Aufwand und Stillstand zur Umrüstung lassen sich so verschiedene Varianten kleinster Losgrößen auf einer Fertigungslinie produzieren. Das ist eine effektive Lösung für die zentralen Herausforderungen, mit denen unsere Kunden in internationalen Märkten zu kämpfen haben: ständiger Kostendruck, hohe Qualitätsanforderung und maximale Transparenz! Unsere Identifikationslösungen zielen genau auf diese Erwartungshaltung ab. Auch an der Schnittstelle zwischen Produktion und Logistik kann in solch einem Szenario effizienter gearbeitet werden: Wenn die Logistik dank RFID weiß, in welchem Stadium und an welchem Punkt sich Waren in der Produktion befinden, können erheblich präzisere Vorhersagen bezüglich Fertigstellung und Auslastung getroffen werden.

Kommen wir auf den technischen Unterbau zu sprechen. Hier hat sich in den letzten Jahren viel bewegt. Welche Entwicklungen sind aus Ihrer Sicht besonders wichtig?

Klaus Schmitt: Der technische Fortschritt ist in engem Zusammenhang mit der heutigen Eignung für Industrie 4.0 zu sehen. Die meisten unserer RFID-Kunden setzen in ihren Anwendungen auf UHF-Technologie, also ultrahochfrequente Funkübertragung. Systeme auf UHF-Basis zeichnen sich besonders durch ihre hohe Geschwindigkeit aus. Diese Geschwindigkeit wird jetzt im Kontext der extrem effizienzgetriebenen Industrie 4.0 noch relevanter als zuvor. Zudem sind UHF-Transponder mittlerweile in der Lage, deutlich größere Datenmengen aufzunehmen als noch vor einigen Jahren. Das ist notwendig, um die für dezentrale Fertigungslinien benötigten komplexeren und umfangreicheren Informationen und Parameter zu speichern.

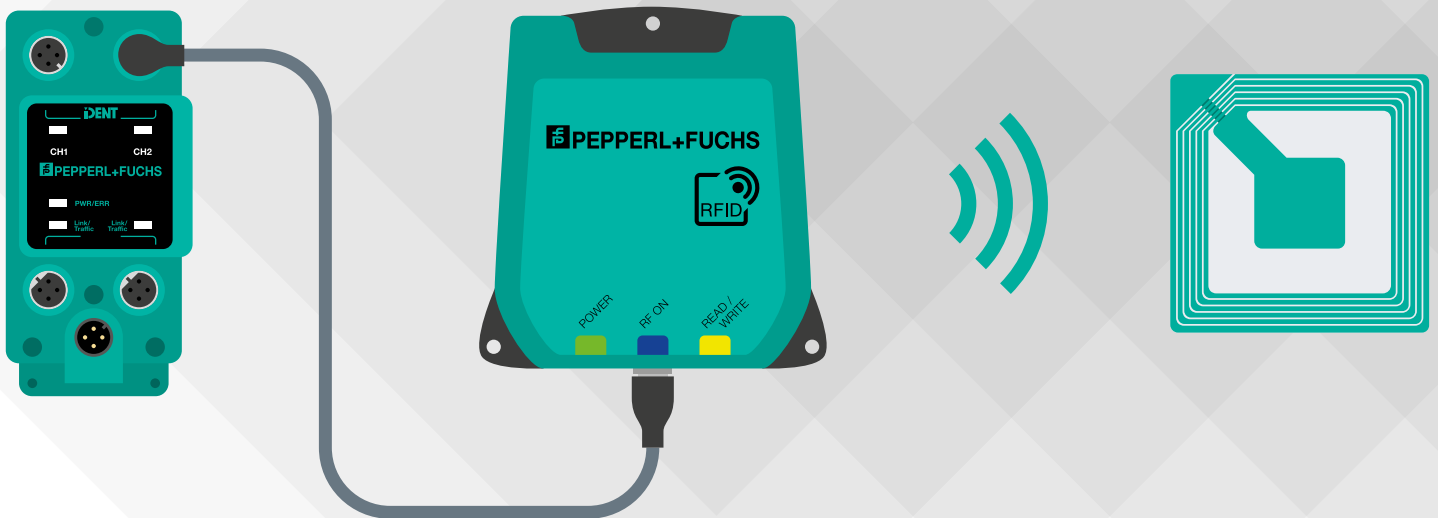
Markus Halbig: Dazu kommt, dass UHF-Tags heute so erschwinglich sind, dass die umfassende Bestückung eines Produktionsprozesses mit Transpondern aus wirtschaftlicher Sicht wesentlich leichter zu stemmen ist. Gleichzeitig sind die am Markt verfügbaren Bauformen der Transponder sehr vielfältig. Das macht sie gut integrierbar in die verschiedensten Prozesse unterschiedlichster Branchen. Welche Frequenz jedoch die richtige ist, muss für jeden Anwendungsfall separat betrachtet werden. Als einziger Hersteller bietet Pepperl+Fuchs aktuell ein RFID-System an, das die verschiedenen Leseköpfe aller gängigen Trägerfrequenzen parallel ansteuern kann. Der Anwender erhält dadurch maximale Flexibilität und Zukunftssicherheit bei minimalem Integrationsaufwand.

Klaus Schmitt: Transponder und Lesegeräte haben sich technisch tatsächlich rasant weiterentwickelt. Die Kollegen in der Produktentwicklung sind ständig dabei, noch das letzte Quäntchen Leistung aus der Technik rauszukitzeln. Beispielsweise verfügen der F190 und der F192

aus den Reihen unserer UHF-Schreib-/Leseköpfe über eine umschaltbare Antennenpolarisation. Das Funksignal wird bei diesen Geräten mit unterschiedlicher Vorzugsrichtung abgestrahlt und so wird eine sehr hohe Zuverlässigkeit bei der Tag-Erfassung erreicht. Diesen Schreib-/Leseköpfen gelingt es, umfangreiche Datenmengen aus mehreren Transpondern simultan und in hoher Geschwindigkeit innerhalb eines weiten Lesebereichs zu erfassen – allesamt wichtige Charakteristika für die zukünftige Produktionslinie.

Helge Hornis: Im Kontext von Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things ist natürlich auch die Anbindung an externe Software-Systeme außerhalb des klassischen Regelkreises bzw. neben der eigentlichen PLC-Logik relevant. Das Potenzial solcher Ansätze war für Pepperl+Fuchs

schon lange vor dem heutigen Trend interessant. Bereits vor mehr als 15 Jahren stellten wir das weltweit erste Ethernet unterstützende RFID-System vor. Heute ist diese Ethernet-Anbindung wichtiger denn je. EtherNet/IP, PROFINET und andere Ethernet-basierte Protokolltypen haben sich in den vergangenen Jahren zusehends in den Vordergrund geschoben. Die Interpretation der aus dem RFID-System ausgeschleusten Produktionsdaten, etwa in ERP oder MES, ist ein Thema, das uns die kommenden Jahre weiter begleiten wird. OPC-UA scheint sich dabei als zukünftiger Standard herauszukristallisieren und wird die Integration von RFID-Systemen weiter vereinfachen. Wir erwarten also, dass die gängigen proprietären Protokolle und unterschiedlichen Treiber sukzessive an Relevanz verlieren und RFID noch stärker nachgefragt wird, als es momentan schon der Fall ist. ■



www.pepperl-fuchs.de/news-rfid-hub



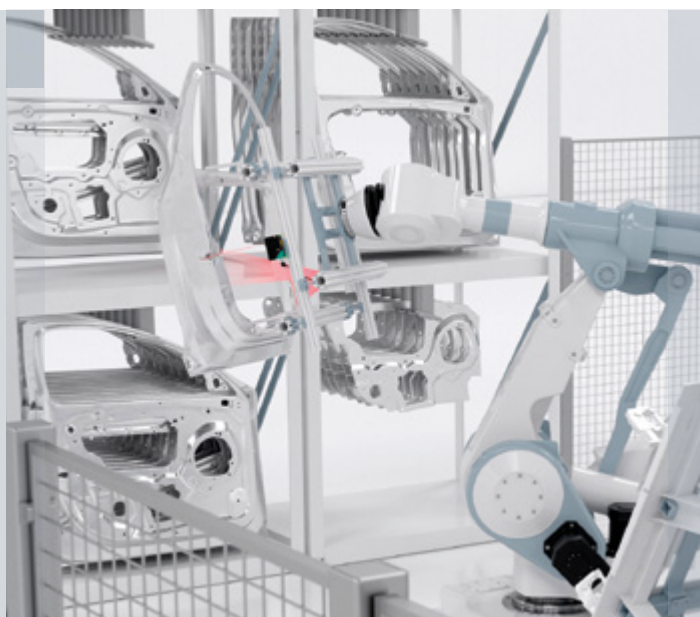
Ohne manuellen Aufwand und Stillstand zur Umrüstung lassen sich verschiedene Varianten kleinster Losgrößen auf einer Fertigungsline produzieren.

Markus Halbig, Regionalvertriebsleiter Region Mitte Deutschland



Der perfekte Match

Mitten in der Fertigungsstraße eines Automobilherstellers: Zwei Roboter, die Karosserieteile miteinander verbinden, laufen auf Hochtouren. Sie prüfen, greifen, positionieren und verschweißen. Bei diesem Zusammenspiel aus Präzision und Schnelligkeit spielt der SmartRunner Matcher eine entscheidende Rolle. Der neue Lichtschnittsensor liefert die applikationsspezifische Profilmessung samt integrierter Auswertung in kompakter Gehäusebauform.



Erfahren Sie mehr ...

... über die SmartRunner-Technologie und den SmartRunner Detector, den Spezialisten für hochpräzise Überwachungsaufgaben:



www.pepperl-fuchs.de/news-smarrunner

Der „Matcher“ ist neben dem „Detector“ einer der ersten beiden Vertreter der neuen SmartRunner-Technologie. Diese basiert auf einer einzigartigen Kombination aus Lichtschnittsensor und Vision-Sensor inklusive LED-Beleuchtung und eröffnet so völlig neue Einsatzmöglichkeiten. „Das Ergebnis sind sofort einsatzfähige Plug-and-play-Lichtschnittsensoren, die werksseitig jeweils auf eine spezielle Aufgabe optimiert sind“, erklärt Produktmanager Christoph Blankenburg.

Sitzt, passt und wird exakt verschweißt

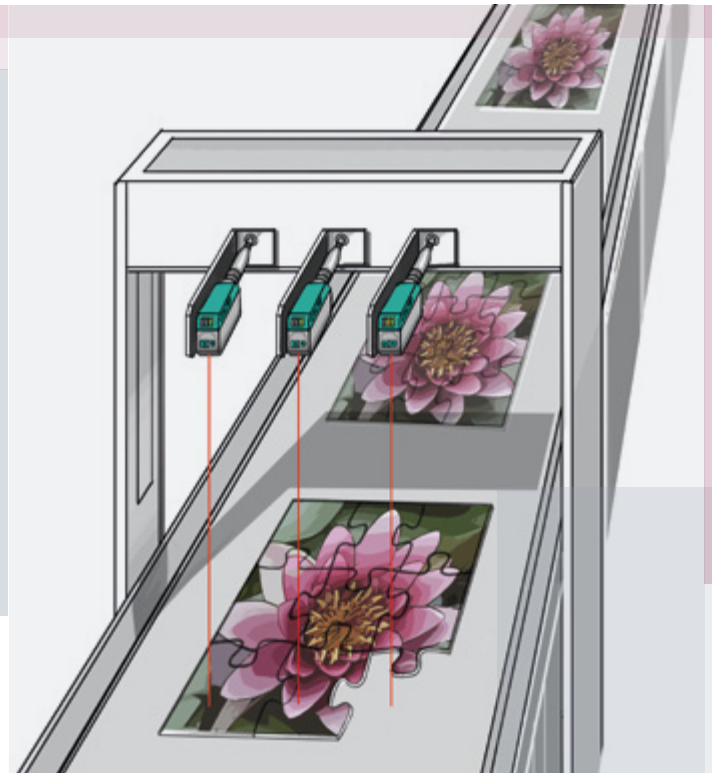
Die spezielle Aufgabe des SmartRunner Matchers ist – wie der Name bereits erahnen lässt – der präzise Abgleich von Profilen. Bestes Anwendungsbeispiel hierfür ist der Karosseriebau in der Automobilindustrie: Stück für Stück fügen Industrieroboter hierbei die verschiedenen Blechteile zu einem Metallkleid zusammen. Dabei müssen die einzelnen Komponenten exakt ausgerichtet sein, bevor sie von den Robotern gegriffen, positioniert und verschweißt werden. Um die korrekte Ausrichtung der Karosserieteile zu überprüfen, werden zwei SmartRunner Matcher eingesetzt, die jeweils eine Kante der Karosserie präzise einlernen und als Referenzkontur für den Profilvergleich heranziehen. Nur wenn die richtige Komponente exakt positioniert ist, geben beide Sensoren ein entsprechendes Schaltsignal aus und der Roboter greift ungehindert das Objekt. „In Teamarbeit zwischen Sensor und Roboter entsteht so ein fließender Prozess, mit dem sich ungeplante Stillstände sowie Schäden an teuren Karosserien und Robotern zuverlässig vermeiden lassen“, erläutert Blankenburg.

Inbetriebnahme erleichtern und flexibel agieren

Die Inbetriebnahme des neuen Lichtschnittsensors gestaltet sich besonders einfach. „Der Anwender muss das Gerät lediglich montieren, auf das zu erfassende Profil ausrichten und per Teach-In parametrieren – fertig.“ Dank seines großen Erfassungsbereichs von 180 mm erlaubt der SmartRunner Matcher selbst bei zeitweiligen Produktionsumrüstungen die erforderliche Flexibilität. „Wird die Fertigung beispielsweise auf eine andere Karosserie umgestellt, ist es nicht notwendig, die bestehende Sensorik neu zu positionieren. Ein einfaches Teach-In reicht, um den Sensor auf ein anderes Profil einzulernen“, so Blankenburg. Zudem erlaubt der integrierte Vision-Sensor inklusive LED-Beleuchtung Anwendern, den Sensor schnell und einfach per Data-Matrix-Steuer-codes zu parametrieren. „Gerade bei einer flexiblen Produktion ist dies ein entscheidender Vorteil, denn mithilfe dieser individuell generierbaren Codes lassen sich beliebig viele Sensoren mühelos neu einlernen“, berichtet Blankenburg enthusiastisch. ■

R100 im Puzzlefieber

Vietnam 2011: 1600 Studierende der University of Economics Ho Chi Minh City legten 551 232 Puzzleteile auf einer Fläche von 14,85 m x 23,20 m zu einer Lotusblume zusammen und schafften so den Eintrag ins Guinness-Buch der Rekorde. Stellen Sie sich nun vor, das letzte Stück hätte gefehlt ... unvorstellbar. Damit ein Puzzle garantiert vollständig erhältlich ist, helfen optoelektronische Sensoren der Serie R100 bei der Herstellung.



 www.pepperl-fuchs.de/news-r10x

Ist das Motiv ausgesucht und auf speziellem, wenige Millimeter dickem Papier gedruckt, verleiht die anschließende Stanzung dem Puzzle das finale Legemuster. Hier ist besonders wichtig, dass jedes einzelne Puzzleteil zur weiteren Verarbeitung vorhanden ist. Um dies zu überprüfen, werden optoelektronische Sensoren der Serie R100 in einer Reihe nebeneinander montiert. So erfassen sie eine gesamte Seite eines Puzzles in einem Durchgang. Da ein einzelnes Puzzleteil meist nicht breiter als 2 cm ist und jedes Teil individuell erkannt werden muss, sind zum Beispiel bei einem 70 cm x 50 cm großen Puzzle 25 Sensoren notwendig. Die Distanzsensoren der R100 fügen sich perfekt in den Prozess ein, denn ihre sehr kompakte Gehäusebauform erlaubt nicht nur das individuelle Erfassen, sondern auch eine nahtlose und platzsparende Integration.

Eine weitere Herausforderung ist das korrekte Erfassen selbst, da ein Puzzleteil nicht nur sehr klein, sondern auch sehr flach (oft nur 1,6 mm hoch) sein kann. Die R100-Sensoren erkennen selbst minimalste Höhenunterschiede präzise und zuverlässig. Sie arbeiten farbunabhängig und haben eine äußerst geringe Schwarz-Weiß-Differenz – das eigentliche Puzzlemotiv spielt beim Abgleich keine Rolle. Auch unter

schlechten Lichtverhältnissen oder bei wechselnden Bedingungen überzeugen sie durch ein optimales Ergebnis. Dabei weisen sie sogar technisch in diesen Punkten gegenüber kostspieligen Kamerälösungen Vorteile auf.

Das Geheimnis der R100-Distanzsensoren ist die Multi Pixel Technology, welche das bewährte Triangulationsprinzip mit der Messfunktionalität von klassischen Distanzsensoren kombiniert. Die kompakte Größe des Messkerns erlaubt die Integration in ein sehr kleines Gehäuse, sodass selbst sehr beengte Platzverhältnisse keine Probleme darstellen.

So werden nach dem Stanzen nur vollständige Puzzles maschinell zerbröselt, in Beutel eingeschweißt und für den Vertrieb konfektioniert. Dem nächsten Puzzleabend mit Suchtfaktor steht nichts mehr im Wege. ■

Vertrauen ist gut, Redundanz ist besser

Die zehnte Fahrerhauskabine zieht an diesem Morgen an dem Fahrzeugbauer vorbei. Mittlerweile kennt er das Gefühl, unter den hängenden Fahrerhauskabinen imposanter LKW-Karosserien zu stehen, ihre mächtigen Maschinerien von unten zu begutachten und zu bearbeiten und auf die Fähigkeit der Schwerlast-Elektrohängebahn zu vertrauen. Dieses Vertrauen basiert auf einem adaptiven Sicherheitskonzept, das die Firma gmo Industrieautomation mithilfe modernster redundanter Drehgeberlösungen von Pepperl+Fuchs realisiert hat.



Elektrohängebahnen (EHB), häufig im Einsatz in manuellen Fertigungs- und Montagestrecken der Automobilbranche, stellen hohe Sicherheitsanforderungen an die Technik. „Besonders wichtig ist die Personensicherheit innerhalb des zu überfahrenden Produktionsfelds“, erklärt gmo-Geschäftsführer Volker Ostrowski. Müssen bestehende Anlagen modernisiert werden – möglichst ohne einen größeren Produktionsausfall zu verursachen –, stellt das die Lösungsanbieter vor ebenso

große Herausforderungen. „Einerseits fordern die Anlagenbetreiber mindestens das Performance Level d, um die schwebenden Lasten in den EHB-Hubwerken sicher zu transportieren. Gleichzeitig suchen sie natürlich auch nach kosteneffizienten Lösungen“, fasst Bernd Fischer, Key Account Manager Automotive und Teil eines dreiköpfigen Projektteams bei Pepperl+Fuchs, die Branchenansprüche zusammen.



Bewegung und Stillstand sicher überwacht

Ob Heben und Senken oder Greifen und Schwenken – eine EHB hat viele Aufgaben. Sowohl die Geschwindigkeiten dieser Aktionen wie auch die Bewegungsrichtung und die definierten Stillstände an einer Position müssen überwacht werden. Diese Bewegungs- und Stillstandsüberwachung findet in den EHB-Hubwerken statt. Um das erwähnte Sicherheitslevel einhalten zu können, bedarf es eines redundanten Sicherheitskonzeptes. Normalerweise wird dies über verschiedene Technologien gelöst. Dafür tendieren Branchenkenner zur Verwendung von Produkten verschiedener Hersteller, denn die Sensoren müssen sich signifikant voneinander unterscheiden. Auf diese Weise kann die Funktions- und Ausfallsicherheit eines Systems erhöht werden. „Da wir bei Pepperl+Fuchs über ein Drehgeber-Portfolio verfügen, das sowohl optische als auch magnetische Wirkprinzipien beinhaltet, konnten wir aus der Verbindung von Standard-Komponenten das höchste Sicherheitslevel erzielen“, berichtet Fischer und fügt hinzu: „Die Kombination stellt sicher, dass Serienfehler ausgeschlossen werden. Jede Fangbremse, die auf dem jeweiligen EHB-Hubwerk installiert ist, wird so in einen sicheren Zustand gebracht.“

Zwei Absolutwert-Drehgeber, doppelte Zuverlässigkeit

Die Aufgabe lag im Rahmen der Anlagenmodernisierung in der Bewegungs- und Stillstandsüberwachung der EHB-Hubwerke, die Lösung in der direkten mechanischen Längenmessung. Diese wird mit zwei parallel montierten Seilzug-Drehgebern aus der „Premium Line“ von Pepperl+Fuchs bewältigt. Sie erzeugen dank unterschiedlicher Abtasttechnologien eine Redundanz und erfüllen somit die Sicherheitsanforderungen nach EN ISO 13849-1. Einer dieser zwei Absolutwert-Drehgeber arbeitet mit einem optischen Abtastprinzip. „Hierbei fällt das Licht einer LED auf eine rotierende Scheibe mit Codemuster. Dadurch entsteht eine periodische Modulation des Lichtstroms. Da jeder Position ein eindeutiges Bitmuster zugeordnet ist, liefert jede Winkelposition ein eindeutiges Muster und so einen absoluten Positionswert“, erklärt Produktmanager Stefan Horvatic das Wirkprinzip. „Der Vorteil von Absolutwert-Drehgebern liegt ganz klar in dem jederzeit verfügbaren absoluten Positionswert – weder beim Einschalten der Maschine noch beim Ausfall der Versorgungsspannung sind zeitintensive Referenzfahrten notwendig.“

Anziehend und verschleißfrei

Dies gilt ebenso für das Pendant; den zweiten Drehgeber zur Bewegungs- und Stillstandsüberwachung. Er funktioniert über ein innovatives, magnetisches Wirkprinzip und zeichnet sich in der 0,1°-Klasse durch hohe Genauigkeit und Dynamik aus. „Es kommt in diesem Fall ein Zwei-Achsen-Hallsensor zum Einsatz, der über ein rotierendes Magnetfeld ein Sinus- bzw. Kosinussignal erzeugt. Dieses Signal wird über einen internen Prozessor bearbeitet, sodass der Prozesswert dem Ausgangswert eines Absolutwert-Drehgebers mit optischer Abtastung gleicht“, stellt Nils Schlemmer, ebenfalls Produktmanager bei Pepperl+Fuchs, die Unterscheidungsmerkmale heraus. „Abgesehen von der erfüllten Redundanz kam uns bei der Verwendung des magnetischen Drehgebers das geringe Bauvolumen zugute. Gleichzeitig ist der Wartungs- und Serviceaufwand gering, da es kein mechanisches Getriebe gibt, das verschleifen kann.“

Da eine Elektrohängebahn jedoch nicht nur eine Bewegungs- und Stillstandsüberwachung benötigt, waren bei der Modernisierung noch weitere Aspekte zu bedenken. Das Greifen von Förderlasten, der Transport zu den Montagestationen sowie die Einhaltung von Höhenbegrenzungen und das Positionieren in den jeweils entsprechenden Arbeitshöhen müssen präzise überwacht werden. „Gerade die gemeinsamen Planungsgespräche zeigen, wie viele Aspekte einer Anlage zu bedenken sind, aber dass diese Herausforderungen durch eine ganzheitliche Bewegungssensorik gelöst werden können“, erinnert sich Fischer an die Konzeptionsphase. So kommen auch optische und induktive Sensoren von Pepperl+Fuchs zum Einsatz, wie z. B. die Laser-Distanzsensoren, welche dem Auffahrerschutz und der Geschwindigkeitsreduzierung in EHB-Fahrwerken dienen. „Wir schätzen die Zusammenarbeit mit Pepperl+Fuchs, da man hier nicht nur ein umfassendes Portfolio an Sensorik bietet, sondern auch die für uns wichtigen Anforderungen und Zusammenhänge versteht. So ist es uns möglich, beim Endkunden ganzheitliche Lösungen zu integrieren, die durch Sicherheit und Wirtschaftlichkeit überzeugen“, resümiert Ostrowski zufrieden. ■



www.pepperl-fuchs.de/news-cablepulls



iGo where you go

Wie stellen Sie sich den perfekten Kollegen vor? Autonom und eigenständig, aber dennoch bereit zu folgen? Hochmotiviert und eifrig, ohne dabei hektisch zu sein? Sollte er Ihnen einen gewissen Freiraum lassen, Sie jedoch nicht aus dem Blickfeld verlieren? Stellen Sie sich nun vor, die Rede sei nicht von einem menschlichen Wesen, sondern von einem Horizontalkommissionierer: dem iGo neo CX 20 der Firma STILL. Zusammen mit dem 2-D-Laserscanner R2000 von Pepperl+Fuchs ist eine völlig neuartige Unterstützung für die Logistikbranche entstanden, die den Menschen sprichwörtlich auf Schritt und Tritt begleitet.

Der Alltag im Kommissionierlager ist bestimmt vom Heben und Beladen, Bücken und Transportieren, Laufen und Stehen. Menschen, die sich für die Arbeit des Kommissionierens entscheiden, müssen körperlich gut belastbar, stressresistent und gleichzeitig sorgfältig sein. Als Anbieter von intelligenten Intralogistik-Lösungen ist das Entwicklungsteam von STILL stets daran interessiert, Logistikprozesse zu verbessern. Im Fall von Horizontalkommissionierern sollte die Effizienz gesteigert werden. „Ziel war es, die Performance zu erhöhen, dabei ein ermüdungsfreies Arbeiten zu ermöglichen und dank reduzierter Laufwege die Ergonomie zu verbessern“, berichtet Christian Fischer, Leiter des Produktmanagements Business and Automation Solutions bei STILL. „Dieses Ziel haben wir mit einer Performancesteigerung der Kommissionierleistung um volle 30 % erreicht.“

Autonom und on demand

Bisher war das Auf- und Absteigen nötig, um den Horizontalkommissionierer zu bewegen – genau diese Aktion sollte auf ein Minimum reduziert und das Fahren möglichst autonom werden. „Da unser Vertrieb und unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung seit Jahren eng mit Pepperl+Fuchs zusammenarbeiten, schilderten wir den Wunsch der ‚Automatisierung on Demand‘“, berichtet Fischer. Das neue Produkt sollte autonom fahren und lenken und dem Bedienpersonal intelligent folgen. Darüber hinaus muss das Fahrzeug die hohen Sicherheitsanforderungen einer Logistikhalle erfüllen: Hindernissen ausweichen, Geschwindigkeit bei Bedarf drosseln, Kreuzungen nur unter Bedienerfreigabe überqueren und einen definierten Abstand zum Regal halten. „Der 2-D-Laserscanner R2000 erfüllt die Anforderungen des robotikbasierten Assistenzsystems optimal“, konstatiert Alexander Hermes, Key Account Manager bei Pepperl+Fuchs. Der messende optoelektronische Sensor ist ausgestattet mit innovativer Pulse Ranging Technology (PRT) für zuverlässige und eindeutige Messergebnisse, erkennt Objekte zuverlässig und ist unempfindlich gegenüber Störeinflüssen wie Fremdlicht. Beim iGo neo CX 20 ist aus der R2000-Familie eine optimal passende HD-Variante jeweils rechts und links hinter der Fahrerstelle montiert. Der Mitarbeiter steigt auf den Horizontalkommissionierer und fährt ihn manuell zum Zielregal. Hierbei identifiziert die Fahrzeugsteuerung aus den R2000-Messdaten diese Person als verantwortlichen Kommissionierer und verfolgt sie dauerhaft über eine mehrdimensionale Objekterkennung. „Durch seinen 360°-Messwinkel – kombiniert mit einer kleinen Spotgröße, einer hohen Winkelauflösung und einem Messbereich für weite Entfernungen – hat der Sensor eine lückenlose Rundumsicht. Egal, ob der Operator vor, neben oder hinter dem Horizontalkommissionierer steht, der iGo neo CX20 findet ihn“, fügt Hermes hinzu. Das System aus Fahrzeugsteuerung und zwei Laserscannern wird durch andere Horizontalkommissionierer oder weiteres

Bedienpersonal nicht abgelenkt. Darüber hinaus ist die Ersteinrichtung einfach und das Fahrzeug nach der Anlieferung sofort startbereit. „Das Fahrzeug begleitet den Operator eigenständig, detektiert dessen Position und bringt sich immer automatisch in die perfekte Lage zu Regal und Mensch“, ergänzt Hermes. Seine Intelligenz besteht auch darin, dass er leere Regalfächer erkennt und passiert. All dies geschieht unter Wahrung der vielen Sicherheitsvorschriften – denn auch eine Kreuzung wird erst nach Bedienerfreigabe von dem Fahrzeug überquert. „Mit dieser Anwendung, die den Alltag des Kommissionierens erleichtert und die Konzentration aufs Picken erhöht, konnten wir einen wichtigen Fortschritt für die Robotik in der Intralogistik erreichen“, resümiert Fischer. „Der ‚neue Kollege‘ weicht seinem Operator nicht von der Seite.“ ■

Schau mir in die Augen, Kollege ...

Eine innovative Menüführung wurde auf die reale Anwendung erweitert. Der 2-D-Laserscanner R2000 hat ein interaktives Display, was es ihm ermöglicht, Texte und grafische Botschaften darzustellen. Für die erste öffentliche Präsentation wurden dem optoelektronischen Sensor zwei Augen gegeben, die die Bewegungen der Messebesucher verfolgten und ihnen somit „hinterherschauten“.

Bei der Inbetriebnahme des iGo neo CX20 wurde diese Funktion zum integralen Bestandteil der Fahrzeug-Kommissionierer-Interaktion. Durch das interaktive Display zeigt der Sensor den Bedienern an, dass sie bei dem erwählten Horizontalkommissionierer angemeldet sind, wann er im Fahrmodus ist und ebenso, wem genau die Maschine folgt.



 www.pepperl-fuchs.de/news-r2000



 www.still.de





Fit für Fortschritt

Mit einem Pilotprojekt in der Mannheimer Vorfertigung fing es 2007 an. Heute ist LOOP – das Lean-Management-System von Pepperl+Fuchs – fester Bestandteil der Unternehmensphilosophie. Getreu dem Motto „Weniger ist mehr“ gelingt es uns damit, Ineffizienzen entlang der Wertschöpfungskette zu vermeiden und alle Aktivitäten konsequent auf den Kundennutzen auszurichten. Werfen Sie gemeinsam mit uns einen Blick hinter die Kulissen des Erfolgskonzeptes.

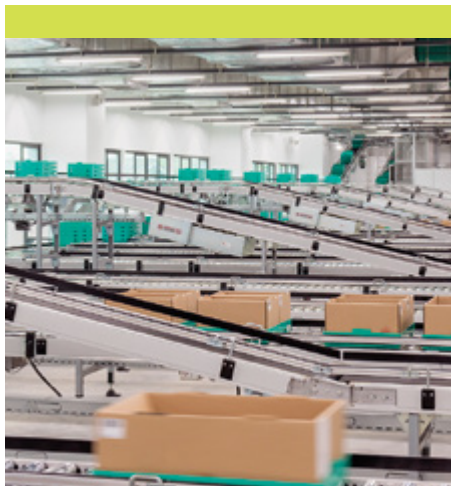


Der schnellste Weg zum Ziel muss nicht immer der direkte sein – oft sind es Schleifen, die zum Erfolg führen. Bestes Beispiel ist LOOP: Lean Operation and Organization in Production. Mit dem Lean-Management-System setzt Pepperl+Fuchs die Prinzipien Fluss, Takt, Pull sowie das Null-Fehler-Prinzip in ganz eigener Ausprägung um – jederzeit mit dem Ziel vor Augen, die Kundenbedürfnisse bestmöglich, effizient und flexibel zu erfüllen. Die Gestaltung stabiler und transparenter Prozesse ohne jegliche Art von Verschwendung steht dabei im Zentrum. „LOOP ist ein kontinuierlicher Prozess, der – wie der Name schon sagt – Schleifen durchläuft“, erläutert Christian Schwöbel, Leiter der Abteilung Global Lean und Technology Management. „Unser Team ist ständig auf der Suche nach Lösungen, die dabei helfen, Verschwendung zu vermeiden und die Wertschöpfung für unsere Kunden zu steigern.“ Um dieses Ziel zu erreichen, sind detaillierte Analysen

der Prozesse, Abläufe und Arbeitsplätze notwendig. Das Prinzip scheint einfach: Trenne verschwenderische von wertschöpfenden Tätigkeiten. Aber was ist Verschwendung und wodurch entsteht sie? „Verschwendet werden können vor allem Zeit und Ressourcen – im kleinen und im großen Stil.“ antwortet der LOOP-Experte. „Das können die Unordnung am Arbeitsplatz oder die nachlässige Abstimmung ganzer Prozessketten sein. Als Konsequenz kann es zu Überproduktion, hohen Beständen und Wartezeiten kommen. Von ineffektiven Arbeitsprozessen sowie Nacharbeiten ganz zu schweigen.“ Diese und ähnliche Schwachpunkte gilt es zu erkennen und abzustellen. Gerade in Zeiten von Industrie 4.0 sind tagtäglich operative Spitzenleistungen gefragt, um den Wunsch des Kunden nach Individualität, Verfügbarkeit und natürlich höchster Fertigungsqualität optimal zu erfüllen. »

» „Ein Beispiel aus der Praxis: An unserem Standort im vietnamesischen Ho-Chi-Minh-Stadt konnten wir mit LOOP die Durchlaufzeit und die Produktivität in der Produktion unseres VariKont-Sensors um mehr als 25 % verbessern“, schildert Schwöbel. Das LOOP-Team hatte hierzu ganze Prozessschritte verschoben, verkettet und optimiert. Das Resultat ist ein Produktionsablauf nach dem Prinzip des One-Piece-Flows. „Wenn sich das Rohmaterial einmal in Bewegung gesetzt hat, soll die Produktion möglichst gar nicht mehr stoppen, bis das Produkt am Ende fertig verpackt auf direktem Wege zum Kunden ausgeliefert werden kann“, erklärt Schwöbel. „Unerlässliche Unterbrechungen, wie Aushärte- oder Trockenprozesse, werden dabei möglichst optimal in den Ablauf integriert.“

Um diese oder andere Verbesserungspotenziale zu erkennen und zu nutzen, arbeiten bei Pepperl+Fuchs alle Ebenen eng zusammen – sowohl „top-down“ als auch „bottom-up“. Eine Schlüsselrolle nimmt hierbei auch das Shopfloor Management (SFM) ein. „Als wertvolles Führungsinstrument trägt es dazu bei, Schwachstellen zu visualisieren, Prozesse zu optimieren, Ressourcen zu planen und Probleme am Ort des Geschehens zu lösen – schnell, direkt und ohne Bürokratie“, schwärmt Christian Schwöbel und ergänzt: „Das wiederum erhöht unsere Termintreue in erheblichem Maße.“ Hierzu treffen sich Teamleiter und Mitarbeitende täglich zu festgelegten Zeiten an sogenannten SFM-Cockpits. Ein Ritual, das die verantwortlichen Führungskräfte fest in das operative Tagesgeschäft einbindet. Der kontinuierliche direkte Austausch und die schnellen Entscheidungswege dienen zudem als Antriebskraft für mehr Leistungsbereitschaft und Eigeninitiative der Mitarbeiter.



Positive Zwischenbilanz

Vor über neun Jahren wurde LOOP bei Pepperl+Fuchs eingeführt; heute zieht Schwöbel eine positive Zwischenbilanz: „Die Kooperationen mit unseren Standorten rund um den Globus verliefen sehr gut. Unsere Tipps wurden angenommen und mit Erfolg umgesetzt.“ Ein internationales Team aus mittlerweile 15 LOOP-Experten arbeitet so kontinuierlich wie zielstrebig daran, dem Ideal der verschwendungsfreien Produktion jeden Tag ein Stückchen näher zu kommen. Auch in anderen Unternehmensbereichen, wie beispielsweise dem European Distribution Center in Mannheim, dem neuen Global Distribution Center in Singapur oder unseren weltweiten Solution Engineering Centern halten die erprobten LOOP-Methoden mit mittlerweile großem Erfolg Einzug – und dabei soll es nicht bleiben.

Um die Erfolgsstory fortzusetzen und das Lean Management unternehmensweit einzuführen, wurde das Lean-Management-Team inzwischen aus der Abteilung Global Lean und Technology Management herausgelöst und unter Leitung von Stefan Klein direkt unter der Geschäftsleitung angesiedelt. „Unser

Auftrag ist es, die konsequente, wertstromorientierte und optimierte Ausrichtung aller unserer Geschäftsprozesse zum Thema in der gesamten Organisation zu machen und damit einen tiefgreifenden Wandel einzuleiten – den Lean-Ansatz praktisch in der Unternehmens-DNA zu verankern“, äußert Klein als Leiter des Global Lean Managements enthusiastisch. Schwöbel ergänzt: „Denn schließlich steht der Kunde in allen Unternehmensbereichen im Mittelpunkt: Für ihn ziehen wir alle am selben Strang, mit dem Ziel, ihn zukünftig noch schneller und zuverlässiger bedienen zu können. LOOP bildet dabei gemeinsam mit anderen Lean-Management-Strategien die Grundlage, um Pepperl+Fuchs noch dynamischer zu machen – quasi als ‚Fitnessprogramm‘ zugunsten unserer Kunden.“ ■



新加坡

Singapur

Ganz Asien in einem Land

Es gilt als Tor zu Asien: Singapur, so vielfältig, wie ein Land nur sein kann. 1979 wagte Pepperl+Fuchs mit der Gründung der Tochtergesellschaft im südostasiatischen Stadtstaat den ersten Schritt nach Fernost. Heute ist das Mannheimer Automatisierungsunternehmen fest in der „Löwenstadt“ verwurzelt und schätzt die Bedingungen vor Ort.

Lebendige Gassen in Chinatown, der Duft exotischer Gewürze in Little India, geschäftiges Treiben auf dem Bazar im arabischen Viertel und schließlich die beeindruckende Marina Bay – Singapur ist ein vielfältiger Melting Pot, geprägt von unterschiedlichsten Kulturen; ein bunter Mix aus asiatischen Traditionen und hochmodernem Wirtschaftsstandort. Wer den Stadtstaat im Süden der malaiischen Halbinsel besucht, ist

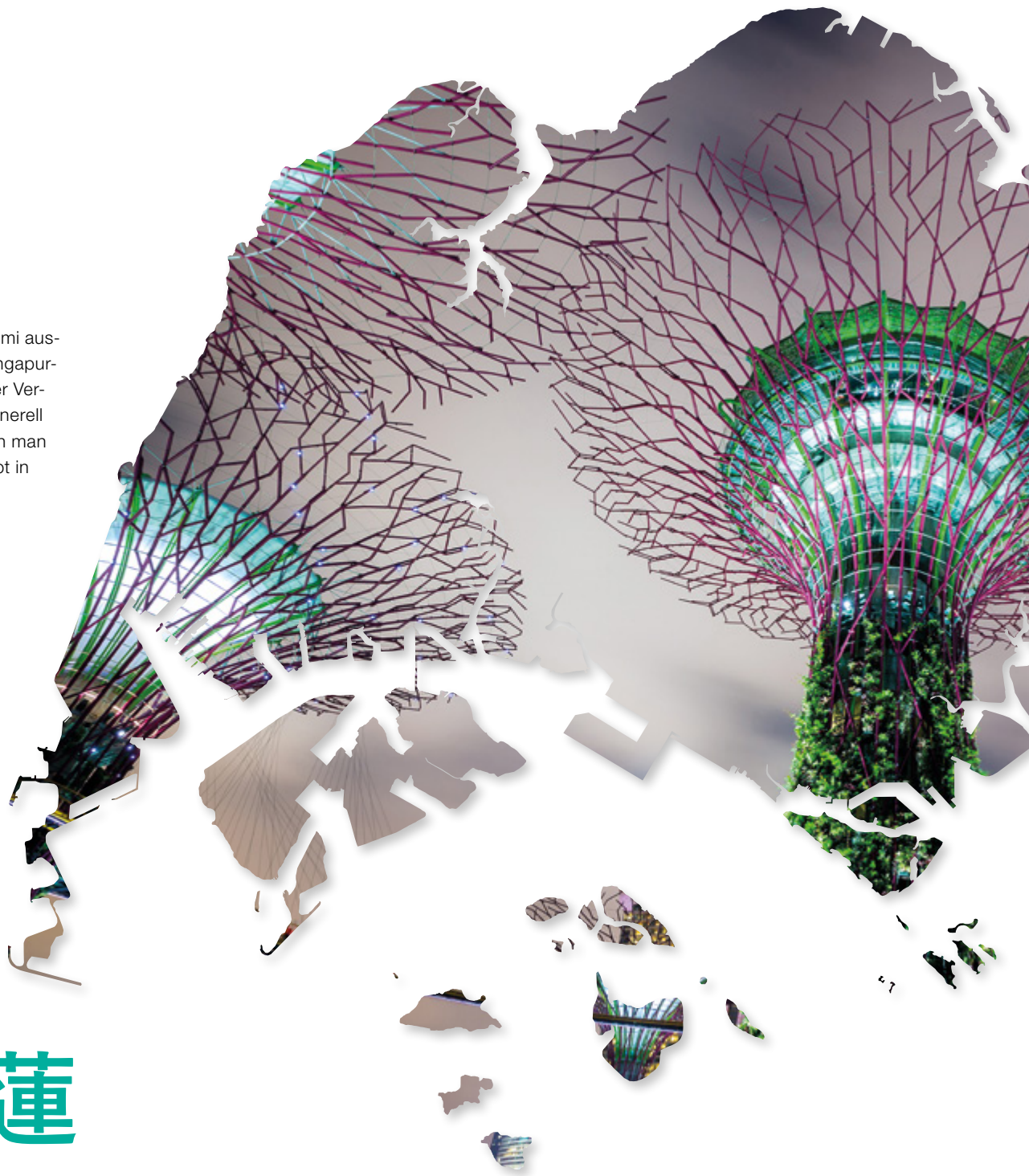
von Ritualen, Tempeln und Speisen aus allen Teilen Asiens genauso beeindruckt wie von futuristisch erbauten Wolkenkratzern und modernsten Technologien. Kein Wunder, dass sich hier allein knapp 1 500 deutsche Unternehmen niedergelassen haben, um den asiatischen Markt zu bedienen. Denn die kulturelle Vielfalt in Singapur fördert das Verständnis für andere asiatische Länder. »

獅城

Löwenstadt. Der Name des Insel- und Stadtstaates Singapur stammt aus dem Sanskrit und bedeutet Löwenstadt. Die Ideale des Staates, die durch die fünf Sterne in der Flagge repräsentiert werden, sind Demokratie, Frieden, Fortschritt, Gerechtigkeit und Gleichheit.

膠

Kaugummi. Kaugummi ausspucken kostet 500 Singapur-Dollar. Bis 2004 war der Verkauf von Kaugummi generell verboten. Seitdem kann man ihn mit einem Arztrezept in Apotheken erwerben.



榴蓮

Durian. Die Landesdelikatesse und Stinkfrucht Durian ist in der Metro verboten – eine Mischung aus Melone, Banane und Kiwi.

生活費用

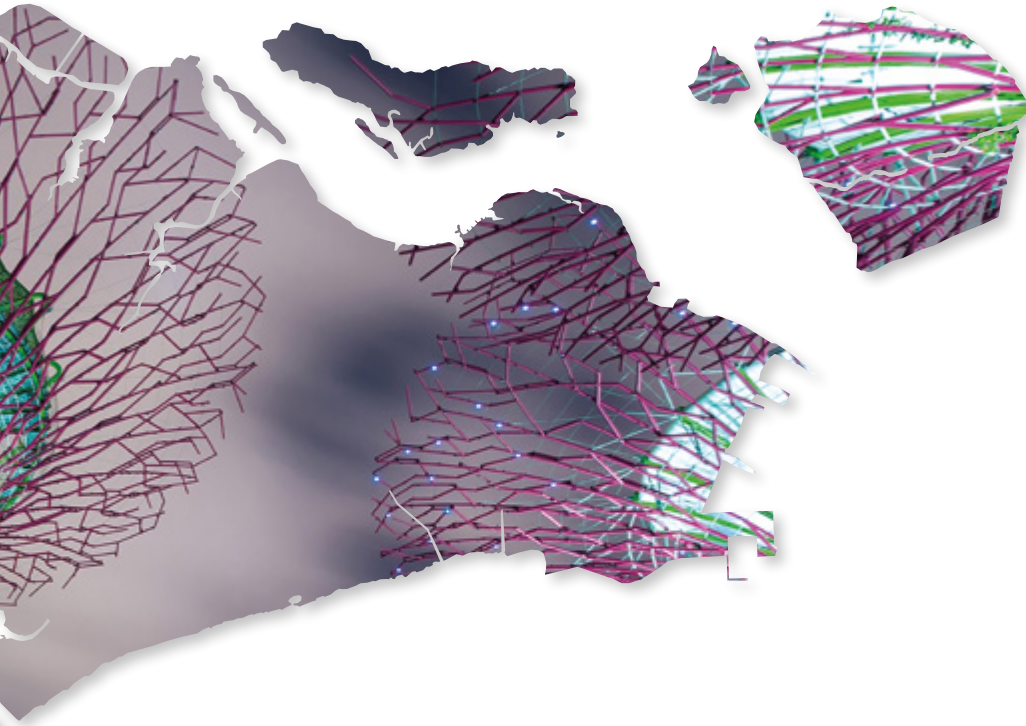
Lebenskosten. Singapur gilt als eine der teuersten Städte der Welt.

國歌

Nationalhymne. Auf der Rückseite der 1 000-Singapur-Dollar-Banknote ist die Nationalhymne in Mikroschrift abgedruckt.

Daten+Fakten

Hauptstadt	Singapur
Fläche	718,3 km ²
Einwohnerzahl	5 498 000
Staatsform	Republik
Staatsoberhaupt	Präsident Tony Tan Keng Yam
Regierungschef	Premierminister Lee Hsien Loong
BIP	270,8 Mrd. US\$ (2011)
Nationalhymne	Majulah Singapura



Edwin und Kafka sind die erste Generation der „Poly goes UAS“-Studierenden bei Pepperl+Fuchs in Mannheim.



» Zahlreiche Gründe lockten nach Singapur

Bereits 1979 gründete Pepperl+Fuchs in Singapur die erste außereuropäische Tochtergesellschaft mit eigener Fertigung. Für die Wahl des Stadtstaats als erster Standort in Asien sprach nicht nur die Diversität. „Politische Stabilität und Vorkehrungen gegen Korruption, aber auch die stabile Gesetzeslage waren schon damals wichtige Punkte für uns, die Singapur erfüllte“, erklärt Mehmet Hatiboglu, Geschäftsführer für Produktion, Logistik und IT bei Pepperl+Fuchs. Diese Aspekte bestätigen sich nach wie vor. So ist Singapur bis heute eines der Länder, in denen geistiges Eigentum am besten geschützt ist, wie Hatiboglu weiter erläutert. Für Unternehmen, deren Produkte im Ausland oft kopiert werden, ist das ein entscheidender Vorteil.

In Sachen Logistik ganz vorn

Logistisch gesehen ist Singapur ideal, denn das Land glänzt mit einer hervorragenden Infrastruktur: Der „Port of Singapore“ zählt zu den weltweit geschäftigsten Umschlaghäfen, am Changi Airport werden jährlich etwa 1,8 Mio. Tonnen Fracht befördert. „Singapur ist in Sachen Logistik der zentrale Knotenpunkt in Asien“, berichtet Jürgen Seitz,

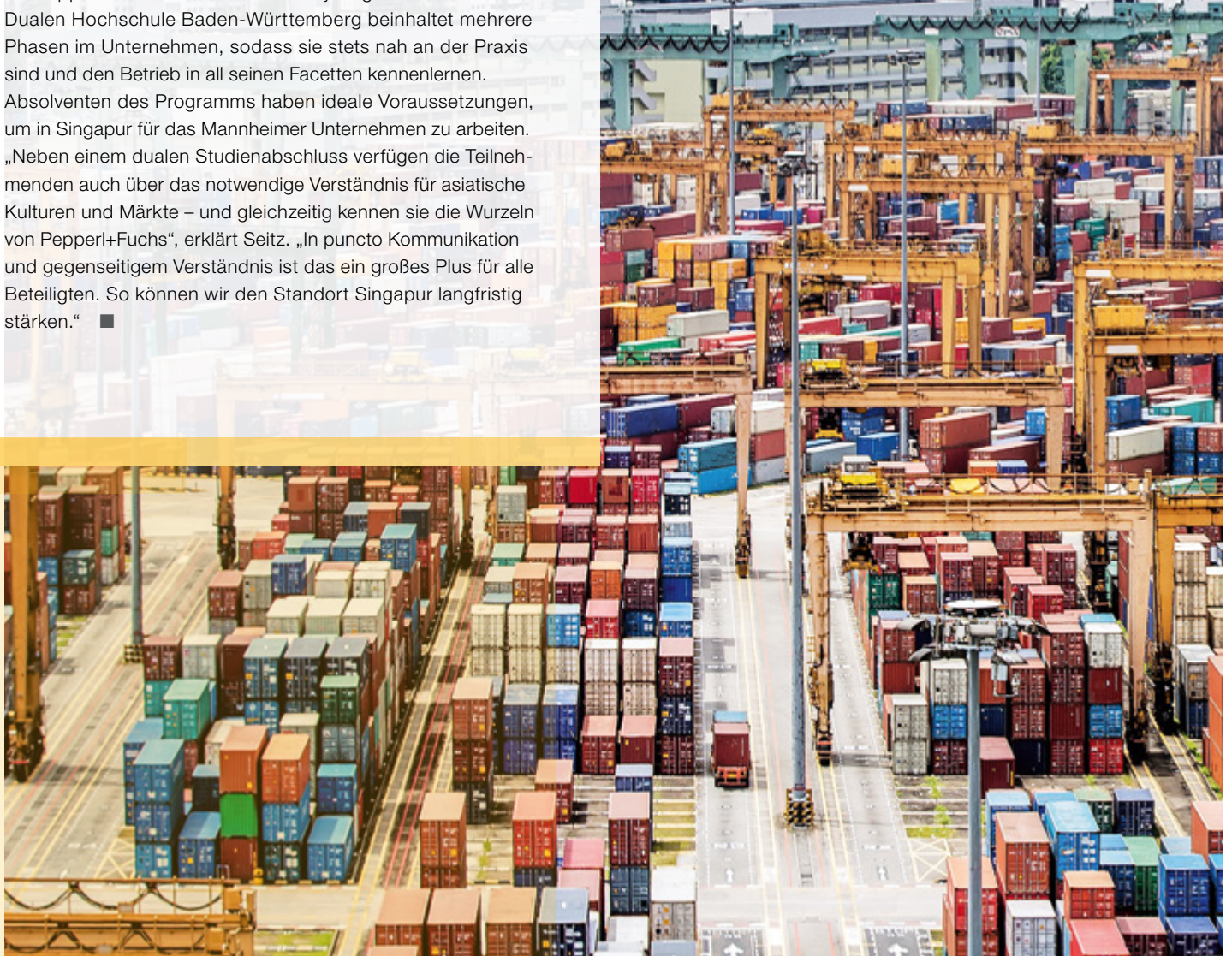
Leiter des Standorts Singapur. „Die Regierung unterstützt Unternehmen zudem bei der Ein- und Ausfuhr von Waren. Die Regelwerke sind sehr unternehmensfreundlich, sodass sie den logistischen Aufwand deutlich vereinfachen“, ergänzt Hatiboglu. Daher lag auch der Entschluss nahe, in Singapur das Global Distribution Center (GDC) zu errichten. Von dem neu erbauten Logistikzentrum mit insgesamt 20 000 m² Fläche werden Pepperl+Fuchs Produkte ab diesem Jahr ihre Reise in die ganze Welt antreten.

Investition in die Fachkräfte von morgen

Von den 2 400 in der Region Asien Beschäftigten arbeiten heute rund 1 000 am Standort Singapur. Für die Zukunft setzt Pepperl+Fuchs auch hier auf die Ausbildung qualifizierter Nachwuchskräfte. So arbeitet das Unternehmen zum Beispiel gemeinsam mit der Regierungsbehörde Singapore Economic Development Board (EDB) und weiteren deutschen Firmen am Programm „Poly goes UAS“. Die Kooperation ermöglicht jungen Menschen aus Singapur ein duales ingenieurwissenschaftliches Studium in Deutschland. »



» Ist die Hürde des Auswahlverfahrens geschafft, besuchen die Studierenden zunächst einen Deutschkurs in Singapur, bevor sie im Vorpraktikum erste Mannheimer Pepperl+Fuchs Luft schnuppern. Das anschließende dreijährige Studium an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg beinhaltet mehrere Phasen im Unternehmen, sodass sie stets nah an der Praxis sind und den Betrieb in all seinen Facetten kennenlernen. Absolventen des Programms haben ideale Voraussetzungen, um in Singapur für das Mannheimer Unternehmen zu arbeiten. „Neben einem dualen Studienabschluss verfügen die Teilnehmenden auch über das notwendige Verständnis für asiatische Kulturen und Märkte – und gleichzeitig kennen sie die Wurzeln von Pepperl+Fuchs“, erklärt Seitz. „In puncto Kommunikation und gegenseitigem Verständnis ist das ein großes Plus für alle Beteiligten. So können wir den Standort Singapur langfristig stärken.“ ■



Singapur ist Asien für Anfänger

Eddy Wijaya

Production Representative SEA

Eddy Wijaya ist seit Mai 2016 bei Pepperl+Fuchs in Mannheim als Production Representative tätig. Zuvor hat er bereits 17 Jahre für das deutsche Unternehmen am Standort Singapur gearbeitet. In einem Gespräch verriet er uns mehr über seine Eindrücke und Aufgaben bei Pepperl+Fuchs.



Herr Wijaya, seit Mai sind Sie in Deutschland.

Haben Sie sich gut eingelebt?

Ich habe mich sehr gut eingelebt. Das war aber auch nicht so schwierig. Für mein Studium an der TU Darmstadt lebte ich bereits vorher acht Jahre in Deutschland. Ich wusste also, was auf mich zukommt (*lacht*).


Dann mögen Sie Deutschland, wenn Sie nun wieder hier sind?

Ich mag Deutschland sehr, Europa allgemein fasziniert mich. Es gibt hier so viele schöne Ecken, die man entdecken kann, und so viel Traditionelles: hier eine Burg, da ein Schloss. Man kann einfach ins Grüne fahren, ein Weinfest in der Pfalz besuchen, laufen, Rad fahren, Natur und Kultur genießen. In Singapur schaut man dagegen wegen der Temperaturen immer schnell, dass man wieder in ein klimatisiertes Gebäude kommt. Man verbringt seine Freizeit ganz anders.

Vermissen Sie dennoch etwas?

Ehrlich gesagt das Essen: Einfach in einen Foodcourt gehen und ein paar Nudeln mit Fleischbällchen essen, das fehlt mir schon. Aber wenn ich dann in Singapur bin, vermisse ich Döner Kebab. Und natürlich das deftige Essen. Handkäs mit Musik, Saumagen – und die Weinschorlen (*lacht*).

Was gehört zu Ihren Aufgaben als Production Representative?

Ich bin im Bereich Produkttransfer tätig. Schon als ich 1999 bei Pepperl+Fuchs anfang, kümmerte ich mich um den Transfer von Ultraschallprodukten von Mannheim nach Singapur. Jetzt bin ich hier, um eine asiatische Sichtweise in die Planung und Vorbereitung der Produkttransfers zu bringen. Dank meiner Erfahrung in dem Bereich, aber auch mit meinem Verständnis für die asiatischen Bedingungen 

個熔爐

Ein Melting Pot



» kann ich so schon viel früher Hinweise auf Punkte geben, die sonst erst später auffallen und geändert werden müssen. Gleichzeitig kann ich in Singapur für mehr Verständnis sorgen, indem ich Dinge erkläre, die die Kollegen vor Ort vielleicht noch nicht kennen und verstehen. Bei meiner Aufgabe geht es also viel um Kommunikation und Verständnis, sowohl in Mannheim als auch in Singapur.

Wie sind Sie 1999 eigentlich zu Pepperl+Fuchs gekommen?

Nach dem Studium in Deutschland bin ich zurück nach Asien gegangen. Pepperl+Fuchs bot mir als Firma die perfekte Kombination: Zum einen, weil es eine deutsche Firma ist und ich ja in Deutschland studiert habe, und gleichzeitig passte es auch zu meinem Studienfach Elektrotechnik. Schon beim ersten Interview habe ich gemerkt, dass die Chemie stimmt, und das ist auch so geblieben. Die Kollegen haben mich damals alle super aufgenommen und zu vielen habe ich bis heute Kontakt. Manche treffe ich auch jetzt hier in Mannheim wieder.

Was ist aus Ihrer Sicht ein Vorteil für Unternehmen, die in Singapur einen Standort haben?

Singapur ist Asien für Anfänger (*schmunzelt*). Pepperl+Fuchs war damals einer der Pioniere, die den Sprung nach Asien gemacht haben. Man hat hier viele attraktive Bedingungen geschaffen – für Unternehmen, aber auch für Arbeitnehmer. Deshalb kommen bis heute viele sehr gut ausgebildete Leute nach Singapur, was natürlich ein Vorteil für die Unternehmen ist. Außerdem liegt Singapur strategisch geschickt. Es ist zentral, ganz Asien lässt sich gut erreichen und es gibt viele Pluspunkte für die Logistik. Singapur ist außerdem sehr westlich orientiert, sodass es Unternehmen aus aller Welt den Zugang zu ganz Asien erleichtert. Singapur ist ... wie New York. Ein Melting Pot.

Letzte Frage: Kaffee oder Tee?

(lacht) Beides. Morgens brauche ich auf jeden Fall einen Kaffee und auch bei der Arbeit. Abends trinke ich aber auch gerne einen Tee.

Vielen Dank, Herr Wijaya! ■



EVENTS 2016/17

MEORGA MSR-SPEZIALMESSE

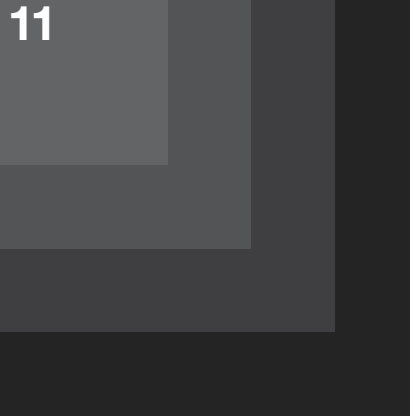
November 09, 2016
Bochum, Germany

SPS IPC DRIVES

November 22 – 24, 2016
Hall 7a, Booth 330
Nuremberg, Germany

VALVE WORLD 2016

November 29 – December 01, 2016
Hall 4, Booth 4A22
Düsseldorf, Germany



MANUFACTURING INDONESIA

November 29 – December 3, 2016
Hall C, Booth 7517
Jakarta, Indonesia

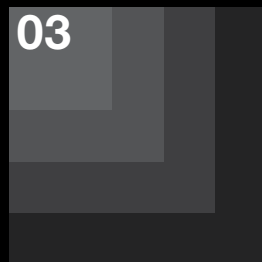


2017 01



INDUMATION.BE

February 08 – 10, 2017
Booth H1-A141-1
Kortrijk Xpo; Belgium

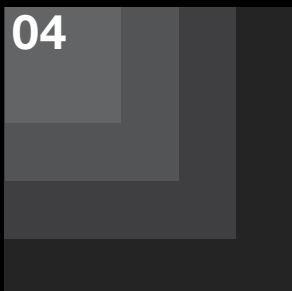


LOGIMAT

March 14 – 16, 2017
Hall 3, Booth 3B08
Stuttgart, Germany

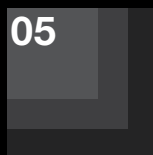
CFIA

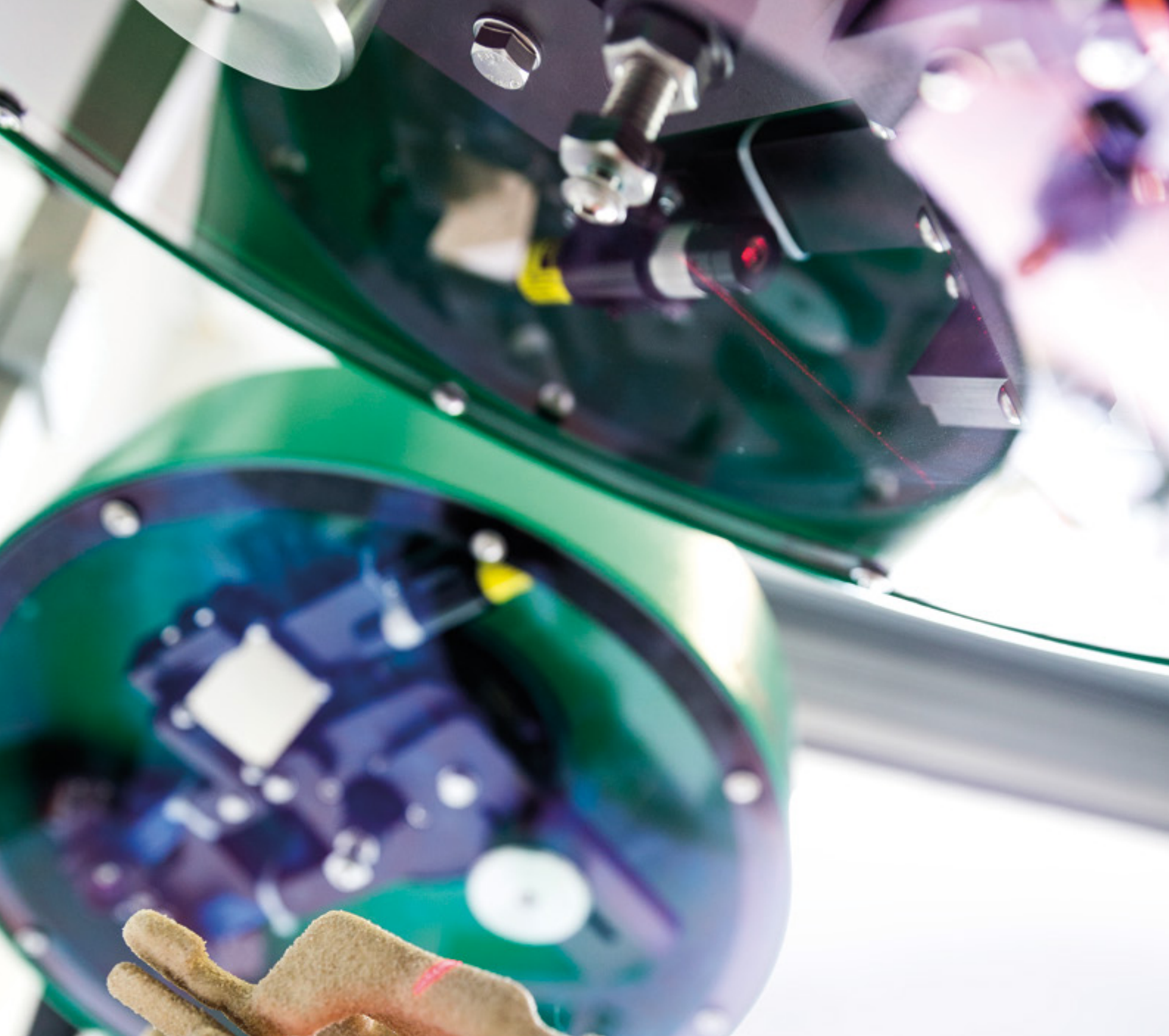
March 7 – 9, 2017
Rennes, France



HANNOVER MESSE

April 24 – 28, 2017
Hall 9, Booth D76
Hanover, Germany





Impressum

Herausgeber

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim · Deutschland
Telefon: +49 621 776-1111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Auflage: 28710

Erscheinungsjahr: 2016

Part No.: DE 200236

© Pepperl+Fuchs GmbH

Redaktion

Global Marketing
newsletter@pepperl-fuchs.com

Design: www.ultrabold.com

Fotos: Shutterstock, Fotosearch, Still GmbH

Druck: www.colordruck.com

News for Factory 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

 **PEPPERL+FUCHS**