

: FOKUS TRANSPARENCY IN THE SUPPLY CHAIN

UNDERBODY

Target: 380
Actual: 376
Downtime: 8 min



SIDE PANELS

Target: 402
Actual: 401
Downtime: 0 min



ROOF

Target: 410
Actual: 398
Downtime: 15 min



DOORS

Target: 370
Actual: 373
Downtime: 0 min



FRAMING

Target: 414
Actual: 399
Downtime: 9 min



FINISH

Target: 390
Actual: 382
Downtime: 5 min



VERNETZTE PRODUKTION

SENSORINTELLIGENZ OPTIMIERT
DATENVERFÜGBARKEIT ENTLANG
DER GESAMTEN LIEFERKETTE



Besuchen Sie uns:
www.sickinsight.de

PRODUKTIONSPROZESSE DIGITALISIEREN UND OPTIMIEREN



Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

die Industrie steht vor der Herausforderung, Maschinen und übergreifende IT-Systeme in der Produktion miteinander zu vernetzen. Dahinter steht das Bedürfnis, einen Überblick über alle Fertigungs- und Logistikprozesse entlang der gesamten Lieferkette bis hin zur Auftragsabwicklung und Kundenbelieferung zu bekommen. Dabei ist Transparenz aller verfügbaren Daten erforderlich, um Güter auch individuell nach Kundenwunsch bis hin zu Losgröße 1 und angepasst an Bedarfsschwankungen flexibel und effizient produzieren zu können.

Ob das Ziel tatsächlich erreicht wird, hängt von der Qualität der Daten ab. Innerhalb von Produktionsprozessen übernimmt die Sensorik Mess-, Prüf- und Überwachungsaufgaben, erfasst die erforderlichen Daten und übermittelt diese schließlich – wie bisher – an die Steuerung der eigentlichen Produktionsmaschine, direkt an das Produktionssystem, z. B. zur Optimierung der Rezepte, oder auch parallel an höherwertige IT-Systeme bzw. sogar an die Cloud für umfassende Track-and-trace-Überwachungsaufgaben. Sensorintelligenz von SICK unterstützt und entlastet die Datenverarbeitung, indem sie bereits im Sensor mithilfe intelligenter Funktionen Messdaten auswertet und in Form von aufbereiteten Informationen entsprechende Nutzdaten übermittelt.

In der Praxis ist die Transformation bestehender Anlagen und Systeme in die neue Welt eine große Herausforderung. Wir von SICK legen deshalb großen Wert auf rückwärtskompatible Konzepte. Damit können unsere Produkte in bestehende Maschinen eingesetzt werden. Gleichzeitig sind sie für die Anbindung an höherwertige Datensysteme vorbereitet. Ihr Vorteil ist es, dass das Bewährte weiterläuft und Sie Schritt für Schritt die zusätzlichen Möglichkeiten nutzen können.

Wir bieten ein großes Spektrum an applikationsspezifischen Sensor- und Systemlösungen wie etwa zur Identifikation und Rückverfolgung von Material und Produkten. Dadurch lassen sich Lagerbestände reduzieren und kürzere Durchlaufzeiten ermöglichen. Unsere Smart Sensor Solutions zur Prozessüberwachung und Qualitätskontrolle ermöglichen mehr Flexibilität durch autonome Anpassungen bei Qualitätsveränderungen und Produktwechseln und sorgen somit für Ressourceneffizienz, geringeren Ausschuss und einen hohen Durchsatz. Unsere Applikationsspezialisten entwickeln gemeinsam mit Ihnen individuelle Konzepte zur Optimierung Ihrer Produktionsprozesse. Denn wir von SICK bringen Industrie 4.0 auf den Weg – und begleiten Sie gern.

Wir wünschen Ihnen eine informative Lektüre.

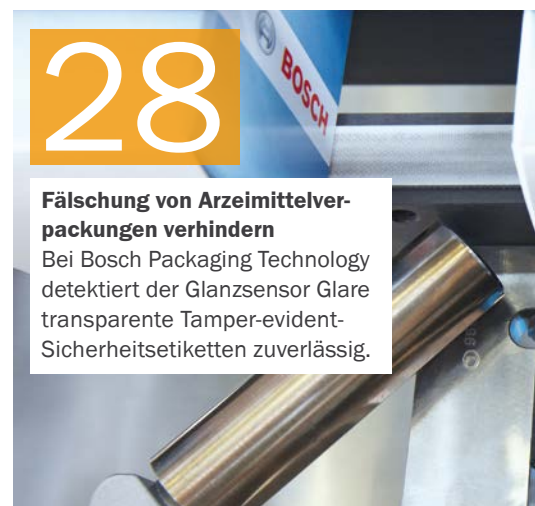
Bauer

Dr. Robert Bauer
Vorsitzender des Vorstands der SICK AG



SICK Sensor Intelligence.

Mehr Transparenz durch Sensorintelligenz:
Kommunikationsfähige Sensoren vorverarbeiten
und filtern Daten aus der Datenflut.



Fälschung von Arzneimittelverpackungen verhindern

Bei Bosch Packaging Technology detektiert der Glanzsensor Glare transparente Tamper-evident-Sicherheitsetiketten zuverlässig.

TALISIEREN

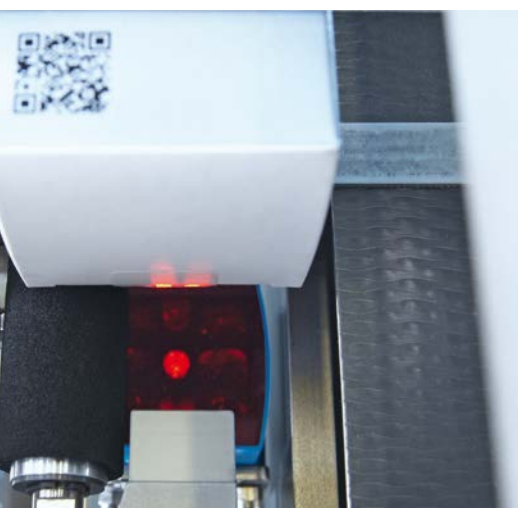


Forschungsprojekt ProSense entwickelt Produktionssteuerung
Mittelstand meets Industrie 4.0. Ein Interview mit Dr. Bastian Franzkoch vom Projektpartner Ortlinghaus und den SICK-Entwicklern Dr. Christian Stimming und Dr. Christian Rapp.



24

Automatisierte Endmontage
An zwei Stationen der Linienfertigung setzt Ford Sensor- und Kamertechnik von SICK ein.



Impressum

Ausgabe 4/2015
Herausgeber:
SICK AG · Postfach 310 · 79177 Waldkirch
Telefon 07681 202-0 · Telefax 07681 202-3863
www.sick.com · editorial@sick.de
Projektkoordination:
Stephanie Rott
Redaktionsteam:
Tobias Maillard (tm) · Stephanie Rott (ro)
Antje Stein (as)
Layout:
Daniel Kaidusch · Verena Weber
Bildnachweis:
SICK AG · 123RF · Ortlinghaus-Werke GmbH
Nachdruck einzelner Beiträge nach vorheriger
Genehmigung gerne gestattet.
Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

INHALT

TURBULENZEN EINGRENZEN

ProSense verbessert Produktions-
planung und -steuerung 4

QUALITÄT STATT QUANTITÄT

Intelligente Vorverarbeitung von
Daten direkt im Sensor 10

KOMPLEXITÄT REDUZIEREN – TRANSPARENZ ERHÖHEN

RFID-Technologie schließt Lücken in
der automobilen Supply Chain 14

RÜCKVERFOLGBAR IN ALLE RICHTUNGEN

Effizienter Materialfluss in der
Reifenproduktion..... 18

SENSOR- UND KAMERA- TECHNIK BEI FORD

Lage- und Bestückungskontrolle
sowie Robotersichtführung..... 24

PER MAUSKlick AUF DEN ENCODER SCHALTEN

Visualisierung vereinfacht Inbetrieb-
nahme, Umrüstung und Monitoring.... 27

GLÄNZENDE AUSSICHTEN BEIM MANIPULATIONSSCHUTZ

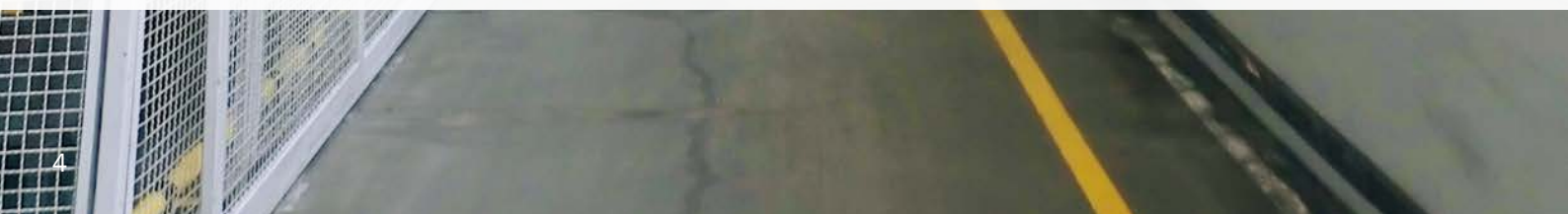
Tamper Evidence bei Bosch
Packaging Technology..... 28



FORSCHUNGSPROJEKT PROSENSE VERBESSERT PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG

TURBULENZEN EINGRENZEN

Die Komplexität in der Produktion hat zugenommen, denn Prozesse der industriellen Fertigung sollten möglichst flexibel und effizient sein. Das liegt daran, dass Investitionsgüter in immer unterschiedlicheren und kundenspezifischeren Ausführungen und Stückzahlen nachgefragt werden. Zudem muss sich die Produktion auf unvorhersehbare Bedarfsschwankungen immer wieder neu einstellen und gleichzeitig für eine maximale Ressourcen- und Maschinenauslastung sorgen. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Forschungsprojekt ProSense untersucht und entwickelt eine hochauflösende Produktionssteuerung auf Basis intelligenter Sensorik. SICKinsight sprach mit Dr. Bastian Franzkoch (Mitglied der Geschäftsleitung, Ortlinghaus-Werke GmbH), Dr. Christian Stimming (Teamleiter Industrial Applications, Research & Development, SICK AG) und Dr. Christian Rapp (Entwicklungsingenieur, Research & Development, SICK AG) über den Paradigmenwechsel in der Produktion.



SICKinsight: Das gesamte industrielle Umfeld ist derzeit von grundlegenden Veränderungen geprägt. Mit Blick auf die auch künftig fortwährende Verschmelzung von Produktions-, Informations- und Kommunikationstechnologien spricht man sogar von einer vierten industriellen Revolution. Inwieweit können kleine und mittelständische Unternehmen bereits heute von dieser Entwicklung profitieren?

B. Franzkoch: Wir von Ortlinghaus sind offen für diese neue Entwicklung. Deshalb haben wir uns an dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekt ProSense beteiligt. Neben einer zusätzlichen Finanzierung bringt ein Forschungsprojekt auch ganz neue Impulse von außen. Das Projekt untersucht und entwickelt eine hochauflösende Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik. Wir benötigten eine direkte Verbindung zwischen unserer realen Produktion und einer Software für die Fertigungsplanung, die die Komplexität der Materialflüsse, die Auslastung von Maschinen und Personal und den aktuellen Zustand aller Aufträge nachvoll-

ziehbar und nahezu in Echtzeit abbilden kann. An dieser Stelle kommt Industrie 4.0 ins Spiel. Im Rahmen des Projekts ProSense haben wir zusammen mit dem Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen für unsere Produktion ein neuartiges Fertigungsinformationssystem entwickelt, das viele für die Fertigungsplanung und -steuerung relevante Zusatzdaten abbilden kann. Für uns ist es geradezu revolutionär, sozusagen „auf Knopfdruck“ einen aktualisierten Überblick über den Zustand aller Ferti-

gungsaufträge abrufen und visualisieren zu können. Denn somit sind wir auch in der Lage, zeitnah auf Turbulenzen in der Produktion reagieren zu können. Unabhängig von ProSense erfolgte als Basisinvestition für Industrie 4.0 die Anbindung aller Schlüsselmaschinen in der Produktion mit Ethernetverbindungen. Denn auf dem Weg zu Industrie 4.0 ist die Kommunikation Wegbereiter. Um auf den entsprechenden Stand der Technik zu kommen, musste zunächst als Grundlage die „Datenautobahn“ in die



Dr. Bastian Franzkoch



Dr. Bastian Franzkoch ist Mitglied der Geschäftsleitung der Ortlinghaus-Werke GmbH. Das Maschinenbauunternehmen ist ein führender Spezialist im Bereich Kupplungen, Bremsen, Lamellen- und Kompaktantriebe – einschließlich Hydraulikaggregate sowie Regel- und Steuerungseinheiten. Ortlinghaus beschäftigt weltweit 550 Mitarbeiter an sieben Standorten. Infos zum Kunden unter: www.ortlinghaus.com

„Um auf den entsprechenden Stand der Technik zu kommen, musste zunächst als Grundlage die ‚Datenautobahn‘ in die Produktion gelegt werden.“

Dr. Bastian Franzkoch, Ortlinghaus-Werke GmbH

Produktion gelegt werden. Dabei stellt auch heute noch die Gewährleistung der Datensicherheit und der Verfügbarkeit der Produktion eine neue Herausforderung dar.

SICKinsight: Worin genau besteht die Komplexität der Produktionsprozesse bei Ortlinghaus und zu welcher Art von Turbulenzen kann es kommen?

B. Franzkoch: Vor der Entwicklung des neuen Fertigungsinformationssystems setzten wir bei uns in der Produktion zentral gesteuerte Planungssysteme wie APS (Advanced Planning and Scheduling) zur Termin- und Feinplanung und ERP (Enterprise Resource Planning) zur

Ressourcenplanung ein – das entspricht dem heutigen Stand der Technik. Dabei wurden alle Fertigungsaufträge über Nacht, also alle 24 Stunden berechnet und aktualisiert. Da wir ein sehr variantenreiches Produktspektrum anbieten und unsere Erzeugnisse mehrheitlich in Einzel- und Kleinserienfertigung produzieren, ist unsere Produktion klassisch nach dem Werkstättenprinzip organisiert. Weiterhin vermischen sich nicht nur Prototypenfertigung, Serien- und Projektgeschäft, sondern auch auftragsneutrale und -spezifische Produktion. Dabei decken wir Branchen wie die Umformtechnik, die Marine, die Baumaschine und den Bergbau ab und jede Branche hat natürlich ihre eigenen Anforderun-

gen an unsere Produkte. Durch die unterschiedlichen Los- und Produktgrößen bis hin zur Losgröße 1 kommt es zu stark variierenden Auftrags- und Bearbeitungszeiten und Ressourcenbelegungen. Wie Sie sehen, sind die Fertigungsprozesse bei Ortlinghaus mehrstufig und in unserer Produktion laufen unterschiedlichste Materialflüsse zusammen und wieder auseinander. Eine 24-stündige Aktualisierung aller Fertigungsaufträge ist angesichts einer solchen Komplexität nicht ausreichend. Fehlteile, manuelle Eingriffe, Eilaufträge oder Änderungen bei Aufträgen werden viel zu spät in die Planung einbezogen. Das heißt, dass die Reaktionszeit auf sich ändernde Rahmenbedingungen in der Produktion viel zu hoch ist. Sie können sich sicher vorstellen, wie schwierig es dann ist, Liefertermine tagesgenau einzuhalten. Dank des neuen Fertigungsinformationssystems können wir die aktuelle Maschinenauslastung alle 15 Minuten sichtbar machen.

SICKinsight: Und welchen Beitrag hat SICK im Rahmen des Forschungsprojekts ProSense zur Optimierung der Prozesse in der Produktion bei Ortlinghaus geleistet?

B. Franzkoch: Unsere Kupplungen und Bremsen zum Beispiel montieren wir nach dem Prinzip der Standplatzmontage. Die einzelnen Komponenten hierzu stellen wir in Eigenfertigung her. Um die Durchlaufzeiten in der Montage zu verkürzen und Lagerkapazitäten zu glätten, führen wir je Montageauftrag eine Vorkomplettierung durch. Das heißt, dass wir die bereits vorhandenen Kom-



*Dr. Christian Stimming,
Teamleiter Industrial Applications,
Research & Development, SICK AG.*



*Dr. Christian Rapp,
Entwicklungsingenieur,
Research & Development, SICK AG.*

ponenten eines Montageauftrags in Vorkomplettierungszonen „parken.“ Dabei verwenden wir je Montageauftrag einen oder mehrere Materialwagen. Im Fertigungsinformationssystem sind alle noch zu fertigenden Fehlteile je Auftrag aufgeführt. Sobald ein fehlendes Bauteil fertiggestellt ist, wird aus dem Fertigungsinformationssystem ein Zuführzettel ausgedruckt. Dieser enthält alle Informationen über den dazugehörigen Montageauftrag, damit das Fehlteil dem bereits vorkomplettierten Montageauftrag zur Vervollständigung zugeführt werden kann. Allerdings weiß der Lagerist nicht, in welcher Vorkomplettierungszone und an welcher Stelle sich dort der entsprechende Materialwagen mit dem vorkomplettierten Montageauftrag befindet. Und dann beginnt er, den Montageauftrag zu suchen, was sehr zeitaufwendig ist. Als Projektpartner bei ProSense hat SICK eine Lösung für dieses Problem erarbeitet.



Der IDM16x liest die Barcodes auf den ausgedruckten Montageaufträgen, das RFU62x überträgt die Daten auf einen Transponder.

SICKinsight: Herr Dr. Stimming, wie sieht diese Lösung aus?

C. Stimming: Es handelt sich um eine Identifikationslösung zur Materialidentifikation basierend auf RFID-Technologie (Radio Frequency Identification). Auf dem Weg vom Lager zu den Vorkomplettierungszone bei Ortlinghaus haben wir jeweils ein RFID-System als durchfahrbares Gate installiert. Solch ein System besteht aus einem RFID-Schreib-/Lesegerät RFU63x im Verbund mit einer externen Antenne RFA63x. Die Komponenten werden im Produktionsbereich einfach oberhalb eines Transportweges montiert und beeinflussen so die Arbeitsabläufe nicht.

SICKinsight: Wie ist diese Lösung in den Produktionsprozess eingebunden?

C. Stimming: Bei Ortlinghaus werden für einen Montageauftrag zunächst die benötigten Teile im Lager vorkomplettiert. Jeder Montageauftrag verfügt über eine eindeutige Rückmeldenummer, verschlüsselt durch einen Barcode auf dem gedruckten Fertigungsauftrag. Der Lagerist führt die Vorkomplettierung durch und nutzt dann eine weitere Sensorinstallation, bestehend aus einem Handheldscanner IDM16x und einem RFID-Schreib-/Lesegerät RFU62x. Mit dem Handheldscanner liest der Lagerist den Barcode des Auftrags aus, wodurch das Schreib-/Lesegerät RFU62x die decodierte Rückmeldenummer auf einen passiven RFID-Transponder überträgt. Anschließend befestigt der Lagerist den Transponder am Materialwagen und



Materialwagen mit noch zu vervollständigenden Montageaufträgen in der Vorkomplettierungszone.

bringt den Wagen in eine Vorkomplettierungszone. Auf dem Weg dorthin passiert der Lagerist mit Wagen und Transponder das RFID-Gate. Über Antennen liest das Schreib-/Lesegerät RFU63x die auf dem Transponder befindlichen Auftragsdaten berührungslos und ohne direkten Sichtkontakt aus und übermittelt diese durch im Sensor integrierte intelligente Funktionen an das neue Fertigungsinformationssystem. Die Software des Systems kennt dadurch die Position des Materialwagens. Wenn das Fehlteil zu einem späteren Zeitpunkt nun fertiggestellt ist, kann der Lagerist somit die Position des Materialwagens mit dem entsprechenden vorkomplettierten Montageauftrag und den dazu gehörenden Bauteilen ermitteln und den Wagen viel einfacher als vorher ausfindig machen. Dann kann der Lagerist den vorkomplettierten Montageauftrag und das passende Fehlteil schnell zusammenbringen, den Auftrag schließlich vervollständigen und ohne Verzögerung der Montagelinie zuführen.

SICKinsight: Herr Dr. Rapp, was genau verstehen Sie unter intelligenten Funktionen, die im Sensor integriert sind?

C. Rapp: Wir bezeichnen das als intelligente Sensorik. Unsere Aufgabe im Rahmen des Forschungsprojekts bestand darin, intelligente Sensorik zur Aufnahme von hochauflösenden Daten bei Ortlinghaus zu implementieren und zu testen. Intelligente Sensoren sind in der Lage, aus Messdaten Informationen darüber zu erzeugen, ob sich z. B. ein Objekt bewegt oder wann es einen kritischen Mindestabstand zum Sensor unterschritten hat. Um solche quantitativen oder qualitativen Aussagen überhaupt treffen zu können, ist ein intelligenter Sensor mit Komponenten ausgestattet, in die sich intelligente Funktionen, also Algorithmen für die Vorverarbeitung der Messdaten integrieren lassen. Sensoren von SICK sind intelligente Sensoren.

SICKinsight: Können Sie am Beispiel des Anwendungsfalls Ortlinghaus vielleicht noch näher erläutern, wodurch sich intelligente Sensorik auszeichnet?

C. Rapp: Das heißt konkret, dass intelligente Sensoren über zusätzliche Rechenkapazität verfügen, mit der sie die Messdaten algorithmisch verarbeiten und als Ergebnis sogenannte Sensorereignisse ausgeben. In diesem Anwendungsfall des ProSense-Projekts repräsentieren Sensorereignisse die hochauflösenden Rückmeldedaten. Im Hinblick



Das RFID Schreib-/Lesegerät RFU63x im Verbund mit einer externen Antenne RFA63x ist oberhalb des Transportwegs der Materialwagen montiert und erfasst diese auf ihrem Weg vom Lager zu den Vorkomplettierungszonen und zurück.

auf den Produktionsprozess bei Ortlinghaus liegt der Fokus auf Rückmeldedaten zu den Fertigungsaufträgen. Hier haben wir in die Sensoren Algorithmen zur Errechnung folgender Sensorereignisse integriert: Erstens, ein Materialwagen mit RFID-Transponder gelangt in den Messbereich des RFID-Gates; zweitens, ein Materialwagen mit RFID-Transponder verlässt den Messbereich des RFID-Gates und drittens, der Materialwagen mit RFID-Transponder bewegt sich in eine berechnete Richtung. Dabei filtern unsere intelligenten Sensoren wiederholte Messergebnisse, verknüpfen die Mess-

daten miteinander, werten den Inhalt des Benutzerspeichers der RFID-Transponder aus und bestimmen aus den Messdaten die aktuelle Position des Materialwagens. Anschließend übertragen die Sensoren die Endergebnisse als hochauflösende Rückmeldedaten direkt an die Schnittstelle des übergeordneten Fertigungsinformationssystems. Bei der Datenübertragung benötigt intelligente Sensorik von SICK also keine SPS oder Middleware mehr. Intelligente Sensoren kommunizieren sowohl untereinander als auch direkt mit der Software für ein System oder eine Anlage und sind somit

„Intelligente Sensoren kommunizieren sowohl untereinander als auch direkt mit der Software für ein System oder eine Anlage und sind somit in der Lage, Rückmeldedaten nahezu in Echtzeit zu liefern.“

Dr. Christian Rapp, SICK AG

in der Lage, Rückmeldedaten nahezu in Echtzeit zu liefern. Insofern gilt intelligente Sensorik auch als „Enabler“ von Industrie 4.0. Sensorik ist die Schnittstelle zwischen der industriellen Fertigung und der Datenverarbeitung, wobei intelligente Sensorik bereits einen Teil der Datenverarbeitung übernimmt.

SICKinsight: Herr Dr. Franzkoch, sind Sie mit den Ergebnissen des Forschungsprojekts zufrieden?

B. Franzkoch: ProSense hat im Wesentlichen dazu beigetragen, mehr Transparenz in die komplexen Abläufe unserer Produktion zu bringen. Ein besseres Verständnis dafür ist die Voraussetzung für eine gute und effiziente Planung und Steuerung der Produktion. Das neue Fertigungsinformationssystem visualisiert die aktuelle Maschinenauslastung alle 15 Minuten. Das bietet den Fertigungsplanern eine bessere Planungssicherheit und ermöglicht es ihnen, die Produktion der Einzelteile zeitlich besser zu steuern und die Maschinen maximal auszulasten. Durch die Lokalisierung der Fertigungsaufträge mithilfe der kosteneffizienten und wartungsarmen RFID-Technologie konnten die Nebenzeiten der Lageristen deutlich reduziert werden, denn das zeitaufwendige Suchen

der Materialwagen mit den vorkomplettierten Montageaufträgen entfällt. Das Fertigungsinformationssystem, das den aktuellen Status aller Aufträge abbildet, liefert den Lageristen detaillierte Informationen wie etwa Fertigungszustand von Fehlteilen und Position von vorkomplettierten Montageaufträgen. Dadurch können die Lageristen die Montageaufträge schneller zusammenführen. Das führt zu kürzeren Durchlaufzeiten in der Montage und einer termingerechten Vervollständigung der Aufträge. Auch unsere

Kollegen in der Administration können jederzeit aktuelle Informationen zum Zustand eines Fertigungsauftrags über das Fertigungsinformationssystem abrufen. Deshalb sind sie in der Lage, gegenüber unseren Kunden präzisere Aussagen über den Liefertermin zu machen und diesen dann auch einzuhalten.

SICKinsight: Ihnen allen vielen Dank für das Gespräch.

Wissenschaft und Praxis als Partner

Cluster Logistik am
RWTHAACHEN Campus

SICK ist offizieller Partner der RWTH Aachen. Die enge Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Forschung hat bei SICK lange Tradition. Die Partnerschaft mit der RWTH Aachen, einer der elf Exzellenzuniversitäten in Deutschland und führend im technischen Bereich, ist offiziell besiegelt: SICK ist Partner im Cluster Smart Logistik am RWTH Aachen Campus und damit an der Universität immatrikuliert. Im Mittelpunkt der Zusammenarbeit steht dabei die intelligente Vernetzung in der Produktion. Im Rahmen des Projekts ProSense wird das Ziel verfolgt, eine hochauflösende, adaptive Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik zu entwickeln.

www.prosense.info



INTELLIGENTE VORVERARBEITUNG DIREKT IM SENSOR

QUALITÄT STATT QUANTITÄT: WENN AUS DATEN INFORMATIONEN WERDEN

Industrie 4.0 und immer mehr kommunikationsfähige Sensoren bieten mehr Transparenz – und damit neue Möglichkeiten bei der Qualitätssicherung und Prozessoptimierung im Produktionsprozess. Dieses Ziel erfordert aber weitaus mehr Informationen, um die richtigen Entscheidungen zu treffen. Eine Folge davon ist eine enorme Datenflut, mit denen die übergeordneten Systeme konfrontiert werden. Sensorintelligenz wertet bereits im Sensor die Daten entsprechend aus und übernimmt die Vorverarbeitung: Es fließen nur die Informationen, die wirklich von Bedeutung sind.

>> Ob Rohdaten oder vorverarbeitete Informationen: Ohne entsprechende industrietaugliche Schnittstelle ist weder eine Datenübertragung noch eine bidirektionale Kommunikation möglich. Neue Produktions- und Logistikkonzepte im Kontext von Industrie 4.0 verlangen aber immer mehr kommunikationsfähige Sensoren. So steigt die Nachfrage nach IO-Link-fähigen Lösungen spürbar. SICK bietet deshalb ein breites Port-

folio an Sensoren standardmäßig mit IO-Link-Schnittstelle an – und damit die Möglichkeit, die volle Transparenz und Kontrolle bis auf die Sensorebene herzustellen. So können Sensoren neben den reinen Detektions- oder Prozessdaten auch Informationen für die Prozessüberwachung übermitteln. Diese Informationen sind für eine vorausschauende Wartung oder für die Prozessoptimierung im Sinne einer sicheren und robusten

Detektion wichtig. Auch neue Set-up-Parameter lassen sich auf diesem Weg übertragen.

Lösungen von SICK unterstützen alle in der Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation gängigen Schnittstellen – und sind damit Lösungen, die für nahezu alle Systemwelten offen sind. Gerade im Kontext von Industrie 4.0 ist diese Variabilität der Schlüssel für mehr Investitionssicherheit.

Intelligente Automatisierungsfunktionen inklusive

Eine zuverlässige Datenerfassung und die Umwandlung der gewonnenen Daten in die wirklich benötigten anwendungsrelevanten Informationen direkt im Sensor: Das ist ein Kern der IO-Link-basierten Smart Sensor Solutions. Diese Sensoren sind mit intelligenten Automatisierungsfunktionen ausgestattet. In sich geschlossene Teilaufgaben lassen sich dadurch schneller, präziser und effizienter bewältigen als in der Maschinensteuerung.

Die Vorteile:

- Zustandsüberwachung im Sensor ermöglicht eine aktive Selbstüberwachung und dadurch eine vorausschauende Wartung.
- Größere Prozessgeschwindigkeit der Maschine und dadurch Steigerung der Maschinenleistung. Die für den Steuerungsprozess nötigen Informationen errechnet der Sensor direkt und leitet sie anschließend an die Maschinensteuerung weiter.
- Mehr Effizienz im gesamten System: Es werden nicht mehr große, rechen- und zeitintensive Datenmengen, sondern vorverarbeitete Informationen an die Steuerung übermittelt. Die Datenaufbereitung in der Steuerung entfällt.
- Präzisere Messwerte, da die Schwankung, verursacht durch das zyklische Einlesen der Impulse in die Steuerung, entfällt. Der Sensor berechnet die Messwerte eigenständig und präzise.
- Der Sensor übernimmt teilweise die Aufgaben bei der Datenaufbereitung und entlastet so die Maschinensteuerung.

Mehr Transparenz, mehr Kontrolle

Die volle Transparenz der Automatisierungsfunktionen und Parameter eines Sensors – auf allen Ebenen der Automatisierungspyramide – erlaubt auch eine bessere Kontrolle ganzer Prozesse:

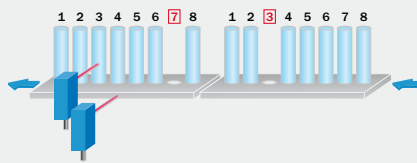
Überwachung von Geschwindigkeit und Beschleunigung



Dank der SAM-Funktion (SAM = Speed and Acceleration Monitor) wird die aktuelle Drehgeschwindigkeit eines Nockenrads direkt im Sensor errechnet und der gewünschte obere und untere Grenzwert überwacht. Der Sensor übermittelt ein Signal beim Überschreiten oder Unterschreiten der definierten Grenzwerte und die aktuelle Drehgeschwindigkeit. Ohne diese Automatisierungsfunktion muss jeder einzelne Impuls an die Maschinensteuerung übermittelt und die Geschwindigkeit in der Steuerung aufwendig berechnet werden.

Die SAM-Funktion überwacht auf diese Weise sogar die Beschleunigung (positiv oder negativ) der Drehbewegung – eine besonders rechenintensive und aufwendige Aufgabe.

Positionsbestimmung eines fehlenden Objekts auf einem Werkstückträger



Information über die Position des fehlenden Objekts übermittelt der Sensor direkt an die nachfolgende Prozesseinheit, z. B. einen Greifroboter, oder an die Maschinensteuerung. Das entlastet sie, v. a. wenn Förderbänder bei hohen Geschwindigkeiten laufen.

Durch eine integrierte Automatisierungsfunktion lässt sich die Position eines auf einem Werkstückträger fehlenden Objekts direkt im Sensor errechnen. Folgt ein neuer Werkstückträger, startet die Objektzählung erneut. Die erforderliche

Zusätzlich zu den reinen Prozessdaten und Informationen der Applikationsfunktionen, die der Steuerung ständig und in Echtzeit zur Verfügung stehen, können Smart Sensors weitere Informationen für die Prozessüberwachung und Prozessbewertung liefern. Diese Informationen lassen sich bei Bedarf durch die Steuerung abfragen. Dies ermöglicht gleichzeitig eine Fehleranalyse oder das Überwachen eines Teilprozesses.

Mehr Kontrolle bedeutet auch, Sollabweichungen innerhalb eines kompletten Ablaufs zu überwachen und gegebenenfalls anzuzeigen: So detektieren die Gabelsensoren WFS von SICK Etiketten nicht nur zuverlässig, sondern liefern auch Informationen über die tatsächliche Anzahl der Etiketten auf einer Banderole. So lassen sich Abweichungen erkennen und beim Hersteller der Etiketten geltend machen.

INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG IM KONTEXT VON INDUSTRIE 4.0

Lösungen aus dem Bereich 2D- und 3D-Vision sind überall dort im Einsatz, wo geprüft, vermessen, lokalisiert oder identifiziert wird. Industrieanwendungen stellen dabei hohe Anforderungen an diese Lösungen: Umfeld erfassen, Daten sofort analysieren und sofort Ergebnisse liefern, aus denen sich klare Maßnahmen ableiten lassen – und das selbst unter schwierigsten Bedingungen. Neben der zuverlässigen Bilderfassung ist also auch die effiziente Datenverarbeitung direkt im Sensor entscheidend.

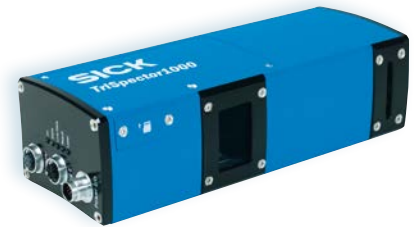
Variantenvielfalt versus Effizienz?

Im Kontext von Industrie 4.0 entstehen zudem immer neue Herausforderungen: So hat der Wunsch nach einer flexiblen, kundenspezifischen Produktion („Losgröße 1“) eine größere Variantenvielfalt zur Folge. Hohe Maschinenverfügbarkeit und Produktionseffizienz müssen dennoch gewährleistet sein. Gerade 3D-Vision-Sensoren bieten hier einen großen Vorteil: Auch wenn Größe, Höhe oder Form von Objekten variieren, erkennt der Sensor sie zuverlässig und liefert die notwendigen Informationen über sie. Erneutes Parametrieren einer Maschine oder Anlage – z. B. bei einem Produktwechsel – entfällt. Produktionseffizienz bedeutet in der Praxis auch einen hohen Durchsatz. Dafür sind Vision-Sensoren mit immer höherer Auflösung, mehr Detektionsgeschwindigkeit und höchster Detektionsgenauigkeit unverzichtbar. Mit mehr als 25 Jahren Erfahrung im Bereich Machine Vision ist SICK führend in der Entwicklung von leistungsfähigen, industrietauglichen CMOS-Sensoren mit integriertem 3D-Processing.

TriSpector1000: 3D-Bildverarbeitung intuitiv

Leistungsfähige Technologie, einfache Inbetriebnahme, intuitive Bedienung: Mit TriSpector1000 liegen die Vorteile von 3D-Vision jetzt noch einfacher auf der Hand. Dank integrierter Bildanalyse ist die Parametrierung problemlos. Auf

Wunsch liefert SICK den TriSpector1000 auch mit vorkalibrierten 3D-Daten (Ausgabe in Millimetern). Als Overlay über die 3D-Daten werden Intensitätswerte hinzugefügt. Dadurch prüft der Sensor zuverlässig die Anwesenheit und Position von Etiketten oder gedruckten Mustern. Das macht den TriSpector1000 zu einem vielseitig einsetzbaren Stand-alone-Vision-Sensor für kostengünstige 3D-Inspektionen wie Inhaltsprüfung von Behältern oder Qualitätskontrolle von Konsumgütern.



3D-Vision-Sensor TriSpector1000.

Vollständigkeitskontrolle



Zählen und Positionieren



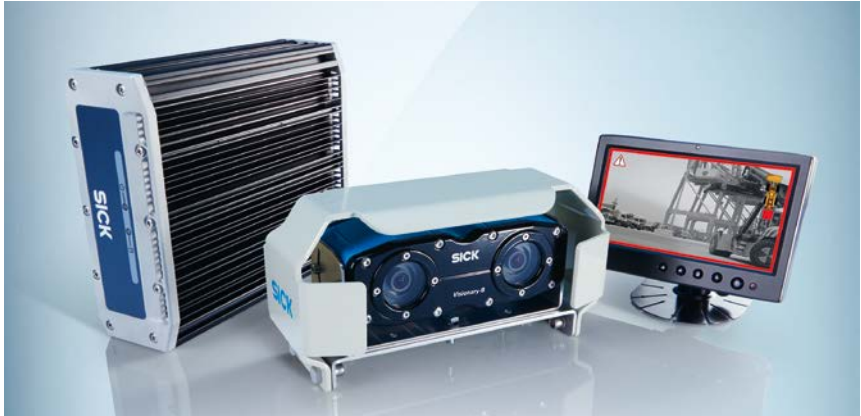
Volumenmessung



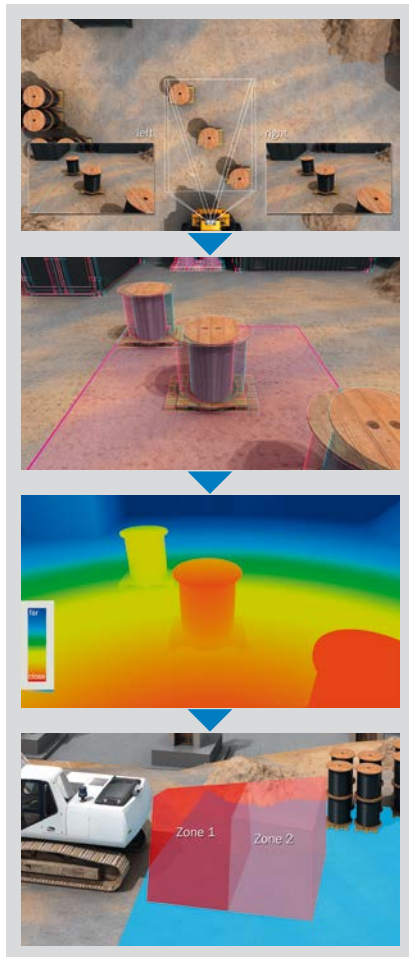
TriSpector1000: Anwendungsbeispiele.

Visionary-B und Visionary-T: 3D AUF EINEN BLICK

Mit den neuen 3D-Vision-Sensoren der Produktfamilien Visionary-B und Visionary-T bietet SICK innovative 3D-Snapshot-Technologien für den Einsatz im industriellen Umfeld. Auf Basis der Stereoskopie berechnet der Visionary-B CV in Echtzeit die Raum- und Tiefeninformationen der in seiner Umgebung



Effiziente Plug-and-play-Lösung für den Einsatz im Outdoorbereich: Visionary-B.



Visionary-B: Aus zwei Bildern berechnet der Sensor ein Stereobild. Daraus entsteht im nächsten Schritt ein 3D-Bild. So können Entfernung und Position der sich im Detektionsbereich befindlichen Objekte bestimmt werden. Befindet sich ein Objekt in einem der beiden konfigurierten Alarmbereiche, erfolgt ein audiovisuelles Signal.

befindlichen Objekte – selbst bei stehenden Objekten. Durch die intelligente Datenauswertung ist der Visionary-B CV ideal für die Fahrerassistenz an schweren, geländegängigen Nutzfahrzeugen geeignet, wie sie z. B. in Häfen, Minen oder auf Baustellen im Einsatz sind. Befindet sich ein Objekt in einem der beiden vorkonfigurierten Alarmbereiche, löst der Sensor in kritischen Situationen über das Display einen audiovisuellen Alarm aus. Der Visionary-B CV liefert dafür komplett vorverarbeitete Informationen und sehr datenreduzierte digitale Signale. Sensor, Display und Auswerteeinheit stellen dabei ein „schlüsselfertiges“ Gesamtpaket dar: leicht parametrierbar, schnell betriebsbereit und einfach zu bedienen. Neben der hohen Zuverlässigkeit der Datenerfassung ist auch mechanische Robustheit des Sensorkopfes gewährleistet. Zudem zeichnet sich der Sensor durch einen hohen Temperaturbereich aus.

Maßgeschneidert: Datenmenge und benötigte Informationen

Volle Flexibilität für unterschiedlichste Applikationen im Innenbereich bietet der Visionary-T: Auf Basis der Lichtlaufzeitmessung (engl.: time-of-flight measurement) liefert der Sensor für jedes Pixel Tiefeninformationen in Echtzeit. Es stehen dadurch bis zu 30 dreidimensio-

nale Bilder pro Sekunde zur Verfügung. Ob in stationären Applikationen oder beim Einsatz an industriellen Fahrzeugen: Je nach Produkt – Visionary-T CX oder Visionary-T AG – werden alle 3D-Rohdaten oder bereits verarbeitete, anwendungsrelevante Informationen geliefert. So berechnet der Visionary-T AG die wirklich benötigten Informationen direkt im Sensor – und ist dank der Datenreduktion gerade für Fahrzeugapplikationen wie Kollisionswarnung, Hinderniserkennung oder Unterstützung bei der Navigation prädestiniert. Der Visionary-T CX liefert alle 3D-Rohdaten, die sich individuell verarbeiten und auswerten lassen. Das Ergebnis: maßgeschneiderte Lösungen, die genau die Informationen liefern, die wirklich applikationsrelevant sind. (tm)



Liefert je nach Wunsch alle 3D-Rohdaten oder bereits reduzierte, anwendungsrelevante 3D-Informationen: Visionary-T.



INTELLIGENTE RFID-TECHNOLOGIE SCHLIESST LÜCKEN IN DER AUTOMOBILEN SUPPLY CHAIN

KOMPLEXITÄT REDUZIEREN – TRANSPARENZ
ERHÖHEN

Die Automobilindustrie profitiert in nahezu allen Produktions- und Supply-Chain-Prozessen von individuell abgestimmten Auto-identifikationslösungen. Zur Optimierung der Effizienz von Prozessen in der Produktion bewähren sich bereits seit Jahren RFID-Applikationen (RFID = Radio Radio Frequency Identification) im praktischen Einsatz. Diese positiven Erfahrungen empfehlen die RFID-Technologie für weitere Anwendungen, die innerhalb des gesamten Prozesses vor und nach der eigentlichen Produktion liegen. In der Inbound-Logistik zwischen Zulieferer und OEM (Original Equipment Manufacturer) sowie in nachgelagerten Distributionsprozessen liegen vermutlich weitere Einsatzmöglichkeiten für intelligente RFID-Systeme, wie SICK sie bietet. Somit ließen sich Lücken in der Supply Chain schließen.

>> Der Einsatz von RFID-Technologie bei deutschen OEMs in der Automobilbranche ist heute bereits weit fortgeschritten. So berichtet Oliver Huther, Business Development Manager RFID SICK Vertriebs-GmbH: „Wir haben Tausende UHF-RFID-Installationen (UHF = Ultra High Frequency) begleitet und mit unserem Sensorik-Know-how unterstützt. UHF-RFID-Hardware von SICK steuert bei unterschiedlichen OEMs den Produktionsprozess. Unsere Systeme werden jedoch mittlerweile auch nach der Fertigstellung eines Fahrzeugs weiter genutzt. RFID sorgt in der Distribution für die korrekte Verladung und Versendung der Fahrzeuge zu den Händlern weltweit. Gleichzeitig erleichtert RFID das Auffinden von zwischengelagerten Fahrzeugen für eventuelle Nachbearbeitungsaufgaben.“

Lückenschluss an beiden Enden der Produktion

Der Lückenschluss zwischen Produktion und Distribution wurde so bei einigen OEMs in ersten Projekten, aber auch bereits realisierten Applikationen vollzogen. „Vergleichbare Aktivitäten auf der anderen Seite der Fertigung, also im Inbound, ziehen aktuell sehr stark an. Hier dominiert der Barcode beim Datenaustausch zwischen Supplier und OEM. Bietet RFID in den Prozessen vom Zulieferer zum Hersteller bei stetig weiterentwickelter Sensorik jedoch Vorteile, wird sich die Technologie auch an diesem Punkt der automobilen Wertschöpfungskette zu-



Das Schreib-/Lesegerät RFU63x von SICK lässt sich beispielsweise zur Identifikation von Karosseriebauteilen in der Automobilproduktion einsetzen.

nehmend verbreiten. Die Anzeichen sind da und die Nachfrage nach RFID-basierten Lösungen nimmt deutlich zu“, erzählt Oliver Huther.

Verzahnung von Supplier und OEMs

Je individueller die einzelnen Bauteile eines Fahrzeugs zusammengestellt sind, desto individueller ist auch die Fertigung. Was so einfach klingt, stellt für alle an der Fahrzeugherstellung Beteiligten eine enorme Herausforderung dar. Andreas Behrens, Leiter Marketing & Vertrieb Barcode – RFID – Vision bei SICK, erklärt: „Mehr Komfort für den Kunden bei der Zusammenstellung seines Fahrzeugs geht mit einer größeren Individualisierung auf der Fertigungsstrecke ein-

her. Innovative technologische Lösungen sind gefordert, die mithilfe intelligenter Systeme die Unternehmen unterstützen, den wachsenden Aufwand zu bewältigen. Eine der möglichen Technologien ist RFID – als Antwort auf Fragen, die aus der zunehmend auftragsbezogenen Fertigung bis hinunter zum Einzelteil aufkommen. Zulieferer und OEMs müssen sich auf diese Herausforderungen einstellen, idealerweise, indem sie zur Effizienzsteigerung Systeme einsetzen, die sie in allen Prozessschritten unternehmensunabhängig nutzen können.“ Die Verzahnung von OEMs und ihren Lieferanten ist ohnehin bereits weit fortgeschritten und könnte zukünftig noch zunehmen.

Ist eine Technologie sinnvoll, wird sie auch eingesetzt

Die RFID-Technologie kommt in der Automobilbranche in unterschiedlichsten Applikationen zum Einsatz. „Die Möglichkeiten, die sich dabei ergeben, sind zu vielfältig, als dass ein Prozess besonders hervorgehoben werden könnte“, erläutert Huther. „Heute kennzeichnen OEMs und Zulieferer unterschiedlichste Einzelteile, Baugruppen und Ladungsträger. Die Frage, ob ein Objekt einfach oder schwer zu kennzeichnen ist, steht nicht im Vordergrund, sondern vielmehr, wie die Komplexität in Prozessen reduziert und die Transparenz erhöht werden kann. Dennoch entscheidet am Ende immer der Kunde nach einer Kosten-Nutzen-Abwägung, welche Identifikationstechnologie er für die Optimierung seiner Prozesse am geeignetsten hält. Wir von SICK haben den Vorteil, dass wir unsere Kunden unabhängig von der Technologie beraten können.“

„Innovative technologische Lösungen sind gefordert, die mithilfe intelligenter Systeme die Unternehmen unterstützen, den wachsenden Aufwand zu bewältigen.“

Andreas Behrens, SICK AG

nehmen Barcodescanner ein und will es in Zukunft RFID-Schreib-/Lesegeräte an gleicher Stelle nutzen, können die Geräte zur Erfassung einfach ausgetauscht werden. Das bestehende System muss nicht angepasst werden. Eine Migration ist so mit Plug-and-play möglich. Mit diesen Möglichkeiten lässt sich mit der passenden Technologie in nahezu jedem Prozess ein belastbarer Business Case formulieren.“

Intelligente RFID-Lösungen mit Industrie-4.0-Potenzial

Die Supply-Chain-Integration in der Automobilindustrie über Unternehmensgrenzen hinweg bietet ein umfangreiches und noch nicht genutztes Potenzial für den Einsatz von RFID-Technologie. „Wenn mit Blick auf die Entwicklungen im Kontext von Industrie 4.0 ein steigender Automatisierungsgrad und der Austausch zwischen allen an der Fertigung beteiligten Unternehmen gefordert werden, ist RFID einfach prädestiniert. Denn die Technologie ist universell einsetzbar und gekennzeichnete Objekte sind sowohl individuell als auch im Pulk – je nach Bedarf – erfassbar“, stellt Oliver Huther fest. „RFID bietet in allen entscheidenden Prozessen Mehrwert – ganz gleich, ob Objekte auf Einzelteilebene oder Ladungsträger in offenen Kreisläufen zwischen Supplier und OEMs erfasst werden sollen. Wir von SICK haben viel Forschungsarbeit in die Entwicklung unserer Schreib-/Lesegeräte investiert. Unser Know-how steckt in Systemen, die beispielsweise die Zuordnung spezieller Informationen zu einem



Andreas Behrens, Leiter Marketing & Vertrieb Barcode – RFID – Vision, SICK AG.



Oliver Huther, Business Development Manager RFID, SICK Vertriebs-GmbH.



Flexibilität in der Technologieauswahl sichert Zukunftsfähigkeit

„Häufig kommt es vor, dass Unternehmen sich weniger für die Technologie als für die Lösung ihrer Anforderung interessieren“, erläutert Oliver Huther.

Deshalb bietet SICK Identifikationslösungen an, die über eine einheitliche Anschlusstechnik, eine einheitliche Bedienoberfläche und ein einheitliches Zubehörkonzept verfügen. Diese Kompatibilität fasst SICK unter dem Label 4Dpro zusammen. „Für unsere Auto-ID-Plattform 4Dpro ist es unerheblich, ob die erfassten Identifikationsdaten von einem RFID-Schreib-/Lesegerät oder aus dem Scan eines 1D- oder 2D-Barcodes stammen“, so Huther. „Diese Unabhängigkeit bei der Wahl der Technologie sichert auch die Zukunftsfähigkeit der verwendeten Systeme. Setzt ein Unter-

Transponder in der Pulklesung ermöglichen. Zahlreiche Effekte, die noch vor wenigen Jahren den RFID-Einsatz verhindert hätten, sind heute kein Thema mehr – im Gegenteil: Reflexion und ‚false-positive reads‘ sind beim Einsatz aktueller RFID-Hardware kein Grund mehr, auf RFID zu verzichten.“ Für Andreas Behrens sind diese Herausforderungen vom Bereich Forschung und Entwicklung bei SICK bereits gelöst: „Wir haben Schreib-/Lesegeräte mit intelligenten Funktionen ausgestattet und integrieren die Geräte in kommunikationsfähige übergreifende Gesamtsysteme.“ Intelligente Schreib-/Lesegeräte von SICK sind in der Lage, aus reinen Messdaten hochauflösende Rückmeldedaten zu erzeugen, die sich per Schnittstelle an eine entsprechende Software übermitteln und schließlich visuell darstellen lassen.

Machbarkeitsstudien und Simulationen

Um OEMs und Zulieferern, die den Einsatz von RFID-Technologie planen, relevante Informationen zur Entscheidungsfindung zu liefern, bietet SICK bereits im Vorfeld eines Projekts Untersuchungen an, die eingehend die Machbarkeit prüfen. „Wir betreiben mehrere Technologiecenter, in denen wir unter realen Bedingungen Machbarkeitsstudien durchführen können“, erklärt Oliver Huther. „Ebenso sind Testaufbauten beim Kunden oder die Kombination dieser beiden Elemente möglich. Simulationen können die so erlangten Analysedaten ergänzen.“ Andreas Behrens fügt hinzu: „Test und Simulationen ermöglichen belastbare Aussagen über einen Business Case und zeigen unmittelbar die zu erwartenden Mehrwerte auf. Ist der Rollout entschieden, unterstützen wir bei der Inbetriebnahme und beim Feintuning sowie bei der Schulung der Mitarbeiter, die das System betreuen.“ (ro)

So schnell ist das Wunschauto fertig.
Vollständiger Bericht inklusive
Video auf:
www.sickinsight.de/wunschauto



Funkzulassungen



RFID-Schreib-/Lesegeräte von SICK verfügen über Funkzulassungen für viele Kontinente und Länder.

Funkzulassungen für das Schreib-/Lesegerät RFU63x:

Australien, Brasilien, China, Europa, Indien, Indonesien, Japan, Kanada, Korea, Mexiko, Russland, Saudi-Arabien, Singapur, Südafrika, USA



EFFIZIENTER MATERIALFLUSS IN DER REIFENPRODUKTION

RÜCKVERFOLGBAR IN ALLE RICHTUNGEN



Je nach Jahreszeit statten Autofahrer ihre Fahrzeuge mit Sommer- oder Winterreifen aus. Sie erwarten passende und sichere Reifen und gehen davon aus, dass diese bei allen Geschwindigkeiten und Temperaturen ideale Roll-, Haft- und Dauerlaufeigenschaften aufweisen – und das bei bester Energieeffizienz. Diese Anforderungen gelten auch für Lkw- und Flugzeugreifen sowie für eine Vielzahl von Reifen für Last-, Bau- und Industriefahrzeuge. Deswegen bieten Reifenhersteller eine große Produktvielfalt an. Somit verwalten und verarbeiten sie täglich eine Vielzahl verschiedenster Materialien. Doch wie lässt sich aus diesem Materialmix ein möglichst effizienter Materialfluss in der Reifenproduktion generieren und gleichzeitig mit geringem Identifikationsaufwand die Rückverfolgbarkeit aller Materialien gewährleisten? Speziell für die Reifenindustrie bietet SICK automatische Identifikationslösungen, mit denen der komplexe Reifenherstellungsprozess rundläuft.



>> Für die Fertigung von Reifen werden Rohstoffe wie Kautschuk, Textilien und Stahl als Festigkeitsträger sowie verschiedene Chemikalien und Füllstoffe verwendet. Je nach Art und Größe des Reifens variiert die Zusammensetzung der einzelnen Bestandteile. Demnach hat etwa ein Sommerreifen eines Pkws eine andere „Rezeptur“ als ein Winterreifen. Zudem lassen sich Reifen unterschiedlichen Geschwindigkeitsklassen zuordnen, sodass je nach Geschwindigkeitsklasse die Zusammensetzung eines Reifens variiert. Um aus dieser Vielzahl von Materialien Reifen herzustellen, sind zahlreiche Produktionsschritte in diversen Maschinen erforderlich. Hierbei muss sichergestellt sein, dass an jeder Maschine zur Durchführung des anstehenden Produktionsschritts auch das richtige Material oder die richtige Komponente im gewünschten Verarbeitungszustand vorhanden ist. Sofern sich das Material und die entstehenden Reifen über den gesamten Produktionszyklus hinweg sicher identifizieren und rückverfolgen lassen, geht der Reifenherstellungsprozess garantiert in

die richtige Richtung. Denn eine durchgängige Material- und Produktidentifikation gewährleistet in Verbindung mit der lückenlosen Dokumentation aller Prozessschritte eine hohe Prozessqualität. Hierzu lassen sich etablierte Identifikationslösungen wie Handheldscanner, Barcodescanner, kamerabasierte Codeleser und RFID-Schreib-/Lesegeräte einsetzen. Identifikationslösungen von SICK identifizieren Reifen und das zur Reifenherstellung verwendete Material zuverlässig und gewährleisten eine lückenlose Rückverfolgbarkeit. Darüber hinaus tragen sie dazu bei, eine tagesgenaue Lieferung der richtigen Reifen zu ermöglichen. Alle Identifikationslösungen von SICK verfügen über eine einheitliche Anschlusstechnik, eine einheitliche Bedienoberfläche und ein einheitliches Zubehörkonzept. Zudem sind die Geräte kompatibel und untereinander austauschbar. Für diese Kompatibilität steht bei SICK das Label 4Dpro. Durch 4Dpro reduziert sich der Integrationsaufwand, und die Technologieauswahl lässt sich flexibel gestalten.

Identifikation von Materialien und Reifenkomponenten

In der Vorproduktion werden einzelne Reifenkomponenten wie Laufstreifen, Innenschichten und Einlagen hergestellt. Jede Reifenkomponente durchläuft individuelle Fertigungsschritte: So werden beispielsweise im Extruder aus Rohgummi Laufstreifen geformt und zugeschnitten. Innenschichten lassen sich in der Kalandermaschine aus Textilgewebe und Rohgummi erzeugen und in einer weiteren Maschine zurechtschneiden und spleißen. Die zur Herstellung der Reifenkomponenten erforderlichen Materialien liegen an den entsprechenden Maschinen bereit. Die Behälter dafür sind je nach Material und Maschine unterschiedlich: Naturkautschuk und Rohgummi werden in Gitterboxen und auf Paletten transportiert, für Textilien und kalandrierte Materialien sind unzählige Materialrollen in Kassetten im Einsatz. Schmale Materialstreifen lassen sich auf Spulen aufwickeln und befördern und für Laufstreifen stehen Regalwagen zur Verfügung.

Bevor Materialien zur Verarbeitung in eine Maschine eingeführt werden, müssen sie eindeutig identifiziert sein. Nach der Verarbeitung zu einer Reifenkomponente ist eine erneute Identifikation erforderlich. Bisher ist eine manuelle Identifikation über Papierlisten und Barcodes üblich, die die Artikelnummer verschlüsseln. Barcodeetiketten werden an den Materialträgern befestigt. An den einzelnen Maschinen decodieren mobile Handheldscanner der Produktfamilie IDM16x von SICK die Codes. Die Scanner sind sehr robust und als kabelgebundene Variante oder als Funkvariante mit Bluetooth oder WLAN verfügbar. Diese Art der Identifikation birgt jedoch mehrere Herausforderungen: So muss das Barcodeetikett widerstandsfähig sein, um angesichts der rauen Umgebungsbedingungen im Reifenaufbauprozess dauerhaft gut lesbar zu bleiben. Außerdem beansprucht die manuelle Erfassung Arbeitszeit der Maschinenbediener und stellt gleichzeitig eine potenzielle Fehlerquelle dar. Die Maschinenbediener müssen immer wieder sehr viele verschiedene Materialien und Reifenkomponenten in kurzer Zeit zusammensuchen und rechtzeitig an den entsprechenden Maschinen bereitstellen.



Der Handheldscanner IDM16x von SICK ist in drei Varianten erhältlich.

Einen alternativen Ansatz bietet die automatische Identifikation mit passiver RFID-Technologie. Dazu bekommen die verschiedenen Materialträger jeweils einen RFID-Transponder, den ein RFID-Schreib-/Lesegerät identifiziert. Darüber hinaus lässt sich der Transponder am Ausgang jeder Maschine mit Informationen zum letzten oder nächsten Prozessschritt beschreiben. Über das Produktionsleitsystem MES (Manufacturing Execution System) ist eine Mischform aus zentraler und dezentraler Materialverwaltung möglich, sodass auf dem Produkt auch dezentral die Prozessinformationen gespeichert werden können. Hierzu ist sowohl HF- als auch UHF-Technologie geeignet. Für beide Technologien sind mittlerweile alle gängigen passiven Transponder sowohl als Hard- wie auch als Papiertags oder im Speziellen als „On-Metal“-Ausführung verfügbar. Zudem sind temperatur- und lösemittelbeständige Transponder erhältlich. Alle Transpondervarianten zeichnen sich durch Robustheit und eine lange Lebensdauer aus. Seit einiger Zeit geht der Trend zunehmend zum Einsatz von UHF-Technologie, die gegenüber der HF-Technologie einige Vorteile bietet: Mit UHF-Technologie sind größere Reichweiten möglich, weshalb sich neue Applikationen lösen lassen. Somit besteht ausreichend Flexibilität für eine zuverlässige Identifikation der Transponder, auch wenn diese sich auf unterschiedlichen Materialträgern befinden. Müssen mehrere Materialstellen erfasst werden, ist eine Pulkerfassung möglich. Dadurch entfallen Nebenzeiten für die Maschinenbediener. Die UHF-Lösung lässt sich mit richtungserkennenden, in RFID-Systemen verbauten RFID-Schreib-/Lesegeräten mit gängigen Reichweiten bis zu 2,5 m ergänzen. Diese Geräte ermöglichen eine Rückverfolgung der Materialien –

auch im Pulk – innerhalb des Werks und bieten somit einen detaillierten Überblick über die aktuelle Position der unterschiedlichen Materialien. Damit gehören Suchzeiten der Vergangenheit an.

Zur Materialidentifikation in den verschiedenen Maschinen eignen sich unterschiedliche RFID-Schreib-/Lesegeräte der Produktfamilie RFU62x von SICK. Das RFU62x ist mit allen in der Industrie gängigen Schnittstellen ausgestattet und verfügt über eine große Lesereichweite. Mit der Power-over-Ethernet-Variante des RFU62x ist ein Anschluss mit nur einer Anschlussleitung möglich. Direkt an den Ecken des RFU62x zeigen gut sichtbare LEDs den Identifikationsstatus an.



Das Schreib-/Lesegerät RFU62x von SICK bietet eine große Lesereichweite bei der Materialidentifikation.

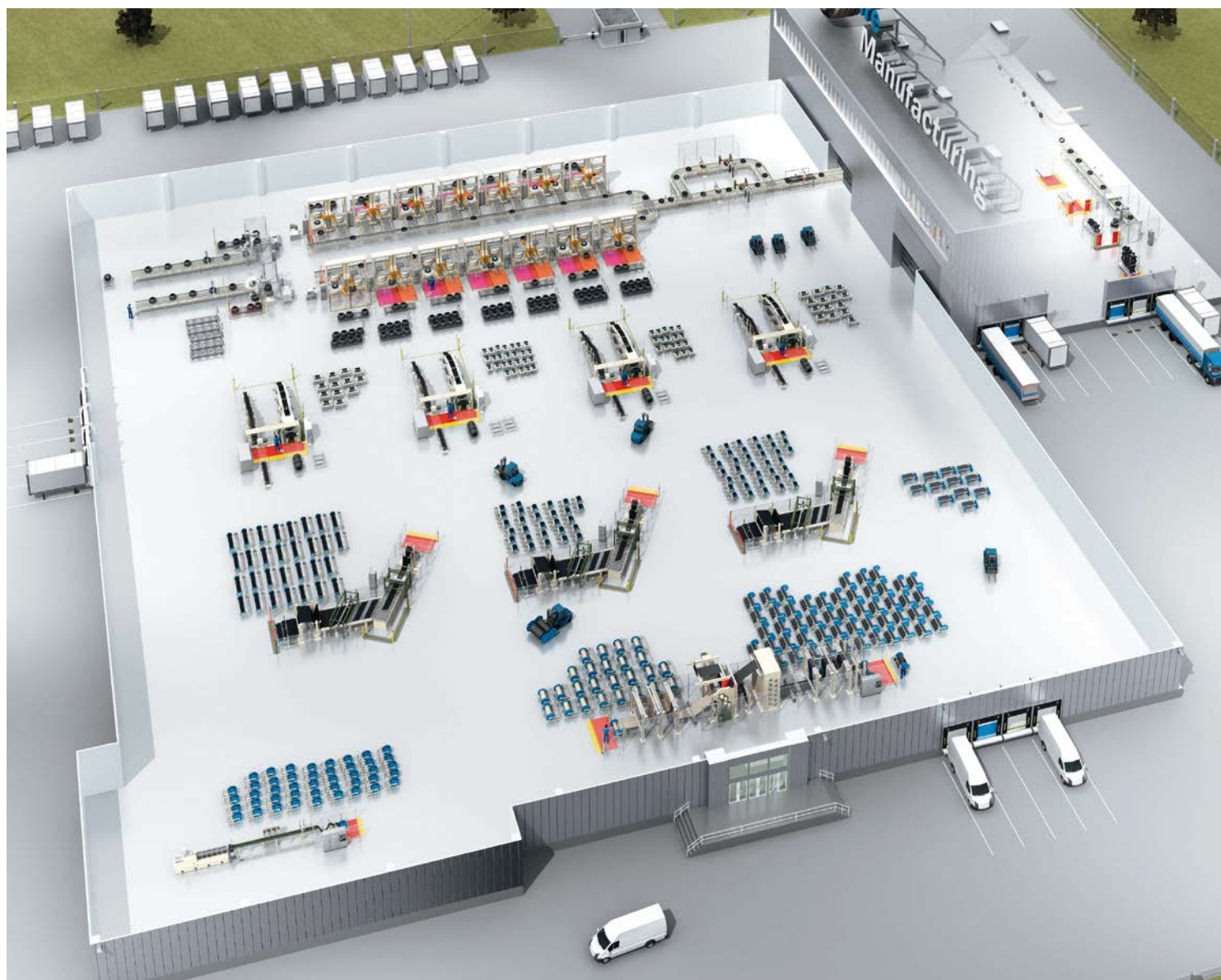
Reifenidentifikation bei Reifenaufbau, Vulkanisierung und Qualitätskontrolle
Zusammengeführt werden alle Reifenkomponenten in der Reifenaufbaumaschine, wo der sogenannte Rohreifen entsteht. Während seiner Fertigstellung bis zum Versand durchläuft ein Reifen weitere Prozessschritte und Qualitätsprüfungen. Um alle Prozessschritte im Reifenaufbauprozess dokumentieren und rückverfolgen zu können, muss ein Reifen an jeder Station eindeutig identifiziert werden.

Zur Identifikation im weiteren Fertigungsprozess werden die Rohreifen in der Reifenaufbaumaschine entweder automatisch oder manuell mit einem Barcodeetikett versehen. Darauf ist die Reifen-ID-Nummer als Barcode verschlüsselt. Der Barcodescanner CLV61x von SICK überprüft den Barcode, um den Reifen eindeutig der ID-Nummer zuzuordnen. Der CLV61x zeichnet sich durch zuverlässige Leseigenschaften sowie eine kompakte Bauweise im industriellen Design aus und bietet ein

optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis. Zudem verfügt er über alle in der Industrie gängigen Integrationsschnittstellen und macht eine einfache Anbindung an Steuerungssysteme möglich.

In der Fördertechnik kommt das Reifen-codelesesystem Tire Lector Array zum Einsatz, das Roh- und Fertigreifen unabhängig von ihrer Größe identifiziert. Das modulare System besteht aus hochauflösenden kamerabasierten Codelesern Lector65x und lässt sich individuell an

die Breite der Fördereinrichtung anpassen. Der Lector65x identifiziert und decodiert zuverlässig alle gängigen 1D- und 2D-Codearten, sogar wenn sie von schlechter Qualität sind. Der Codeleser ist auch als Matrixkamera-Variante mit einem dynamischen Fokus erhältlich. So lassen sich auch bei unterschiedlichen Reifenhöhen, wie etwa bei Lkw-Reifen, hochauflösende und homogene Bilder erzeugen. Die Codelesesysteme Tire Lector Array identifizieren die Barcodes auf den Reifen zuverlässig und ganz unabhängig

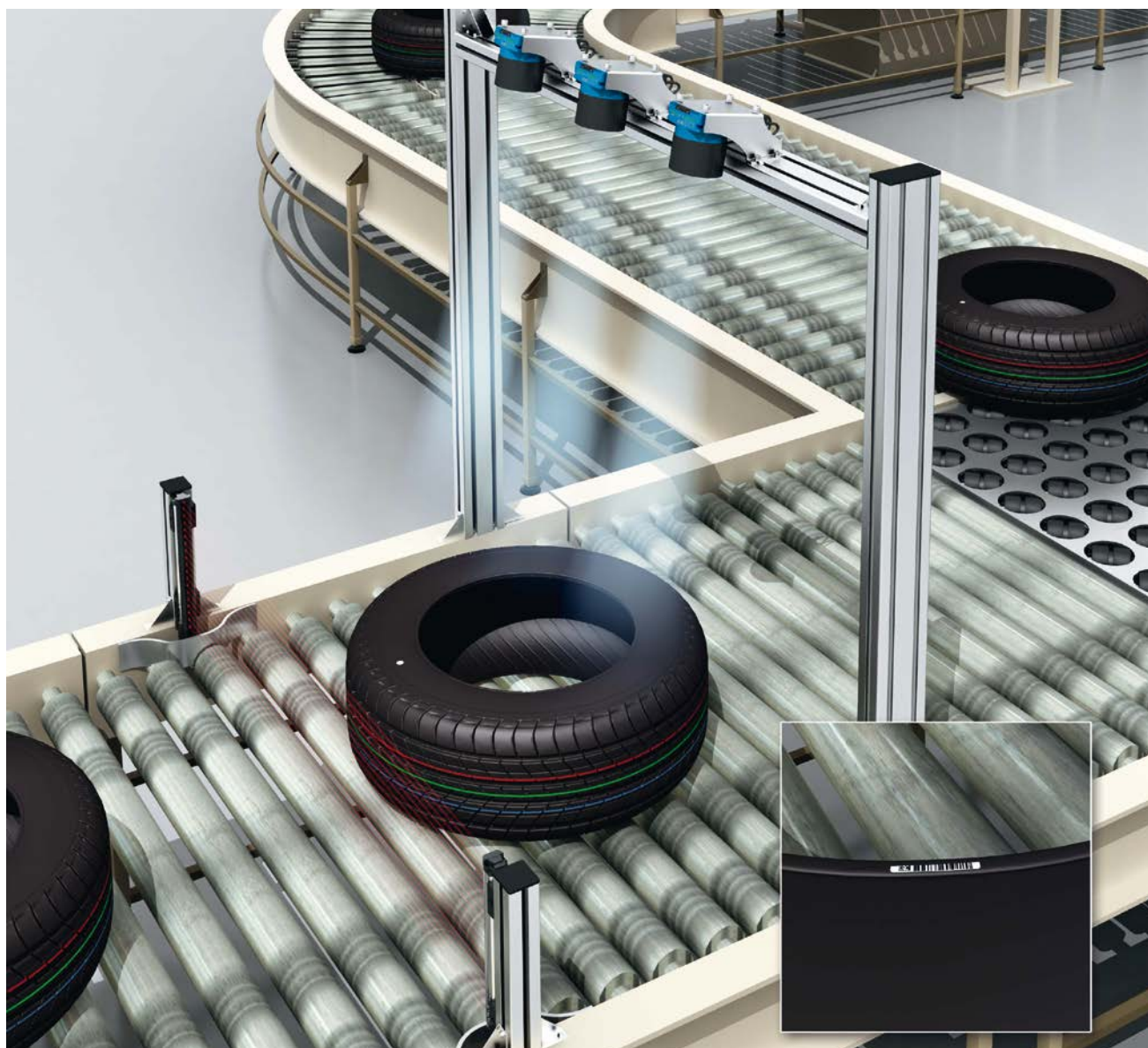


Überblick über die einzelnen Stationen in der Reifenfertigung.

davon, wie die Reifen auf der Fördereinrichtung positioniert und ausgerichtet sind. Das durchdachte Design des Tire Lector Array ermöglicht eine individuelle Vormontage sowie eine einfache Installation und Wartung. Das System bewältigt einen Durchsatz von bis zu mehreren tausend Reifen pro Arbeitsschicht und bietet höchste Sicherheit bei der Reifenidentifikation. Zudem ist es in allen gängigen Anwendungen in der Fördertechnik einsetzbar – z. B. für die Lesung von oben und unten oder für das

Lesen von Reifen, die an Haken befördert werden. Aufgrund seiner Fähigkeit zur schnellen Decodierung lassen sich mit dem Codelesesystem Tire Lector Array, insbesondere für die Lesung von unten sehr schmale Bandlücken erzielen. Der Austausch der Schutzhaube ist kostengünstig, denn hierbei ist kein Austausch aktiver Elemente wie Beleuchtung oder Objektive notwendig. Somit bietet das Tire Lector Array eine hohe Anlagenverfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit.

Seine endgültige Form und sein Profil erhält ein Rohreifen in einer Heizpresse, wo er vulkanisiert wird. Unter Einwirkung von Wärme und Luftdruck von innen werden die einzelnen Schichten für eine bestimmte Zeitdauer miteinander „verbacken“. Dabei muss ein Rohreifen zu der jeweiligen Reifenform passen, wo die äußeren Merkmale wie das Profil erzeugt werden. Um sicherzustellen, dass der richtige Reifentyp in der richtigen Zusammensetzung vulkanisiert wird, liest der mobile Handheldscanner IDM162



Das Reifencodelesesystem Tire Lector Array von SICK mit drei hochauflösenden kamerabasierten Codelesern Lector65x identifiziert die Barcodes auf den Reifen.

den Barcode des Rohreifens. Damit wird nicht nur der Reifen identifiziert. Auch die Fertigungshistorie des Rohlings lässt sich anhand der Produktionsdaten, die der Scanner drahtlos an die Basisstation übermittelt, lückenlos rückverfolgen. Der Bediener des IDM162 kann sich auf dem integrierten Display alle für die Weiterverarbeitung des Reifens notwendigen Informationen anzeigen lassen.

Um eine gleichbleibende Qualität und damit die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Reifen zu gewährleisten, sind Qualitätskontrollen erforderlich. Qualitätsprüfungen im Fertigungsprozess sind etwa die Banddickenmessung beim Extrudieren oder Kalandrieren, die Bahnkantenregelung und die Oberflächenprüfung oder die 3D-Vermessung der Reifengeometrie. Danach wird der fertige Reifen einer Reifenendprüfung unterzogen. Dazu gehören Kraftschwankungsprüfungen, Röntgenaufnahmen und Unwuchtkontrollen.

Bevor die Fertigreifen die Inspektionsstationen erreichen, identifiziert sie das Reifencodelesesystem Tire Lector Array. Alternativ dazu lässt sich ein Fertigreifen in der Spotting-Station mit einer Kamera identifizieren und ausrichten. Der kamerabasierte Codeleser Lector632 liest das Barcodeetikett und erkennt dessen Position auf dem Reifen. Diese Angabe dient der korrekten Ausrichtung des Reifens für die Qualitätsprüfstationen. Der Lector632 ist aufgrund der hohen Schärfentiefe gerade bei unterschiedlichen Reifenhöhen sehr flexibel einsetzbar.



Zur Identifikation und Positionskontrolle des Reifens lässt sich auch der kamerabasierte Codeleser Lector632 einsetzen.

Sein großes Sichtfeld und seine hohe Decodiergeschwindigkeit unterstützen schnelle Durchlaufzeiten in der Station.

Reifen- und Ökolabelidentifikation in der Reifenkommissionierstation

Nach der EU-Verordnung zur Kennzeichnung von Reifen sind Reifenhersteller seit dem 1. November 2012 gesetzlich dazu verpflichtet, Pkw-Reifen mit einem Ökolabel auszuzeichnen. Das Label gibt Auskunft über die Kraftstoffeffizienzklasse, die Nasshaftungsklasse sowie die Klasse des externen Rollgeräusches eines Reifens einschließlich des entsprechenden Messwerts. Zusätzlich zum lesbaren Text befinden sich auch ein 1D- und ein 2D-Code auf dem Etikett. In der Kommissionierstation prüfen vier an der Fördereinrichtung installierte kamerabasierte Codeleser Lector65x mit hoher Schärfentiefe die Ökolabel auf den Rei-

fen. Dabei ist es unwichtig, in welcher Position und Drehlage die Reifen auf dem Band liegen.

Versandfertige Reifen werden in der Kommissionierstation in Versandracks eingelagert. Robuste RFID-Transponderlabel an den Racks gewährleisten, dass die Racks über den gesamten Transportweg hinweg rückverfolgbar sind. In der Roboterzelle identifiziert das RFID-Schreib-/Lesegerät RFU62x von SICK die Transponderlabel, die mit Informationen zum Versand der Reifen beschrieben werden. Die entsprechenden Daten lassen sich direkt in das Lagerverwaltungssystem übermitteln, denn das RFU62x verfügt über eine Vielzahl von Integrationschnittstellen. Eine exakte Positionierung des Racks vor dem Schreib-/Lesegerät ist dank der großen Lesereichweite des Geräts nicht erforderlich. (ro)



Reifen- und Ökolabelidentifikation mit vier kamerabasierten Codelesern Lector65x.



VOLLAUTOMATISCHE LAGE- UND BESTÜCKUNGSKONTROLLE SOWIE ROBOTERSICHTFÜHRUNG

SENSOR- UND KAMERATECHNIK VON SICK BEI FORD IM EINSATZ

SICK liefert kamerabasierte Codeleser und Vision-Sensorik für vollautomatische Lage- und Bestückungskontrolle sowie für Robotersichtführung zum Verschrauben von Airbagmodul und Heckklappen-Striker für ein System der Firma RESA Systems, das beim Automobilhersteller Ford in Köln zum Einsatz kommt.

>> Die Automatisierung und Standardisierung von Prozessabläufen spielt für Automobilhersteller eine immer wichtigere Rolle, wenn sie im globalen Wettbewerb erfolgreich sein wollen. Denn auf einer Fertigungsline werden zunehmend mehr Varianten parallel gebaut. Eine innovative, vollautomatische Roboterlösung kommt derzeit an zwei Arbeitsstationen der Linienfertigung im Ford-Werk Köln-Niehl zum Einsatz: bei der Verschraubung des Airbagmoduls im Fahrzeuginnenraum und des Schließbügel-Strikers für die Heckklappe. Der Automatisierungsspezialist RESA Systems aus Saarwellingen wurde als Generalunternehmer für das Projekt beauftragt. Die Sensor- und Kamertechnik zur Verarbeitung aller relevanten Informationen lieferte SICK.

Verschrauben von Airbagmodul und Heckklappen-Striker

Ein Industrieroboter verschraubt das Airbagmodul an der Mittelkonsole des Autos. Ein zweiter Industrieroboter verschraubt den sogenannten Heckklappen-Striker. Nach dem Einlauf der Karosserie in die Station erkennt ein Scanner die Karosseriedaten und übermittelt diese direkt an die Steuerung. Der Roboter für das Airbagmodul greift das passende Modul, von dem insgesamt fünf Varianten existieren. Anschließend setzt er das Airbagmodul in die vorgesehene

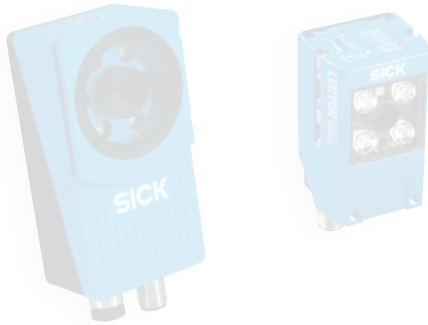


Die intelligente Bildverarbeitungslösung Inspector VSPM-6 von SICK optimiert die vollautomatisierte Verschraubung des Airbagmoduls an der Montagelinie von Ford.

Position im Auto ein und verschraubt es im Fahrzeug. Die fünf unterschiedlichen Airbagmodule werden über ein etwa zehn Meter langes Zuführband an die Entnahmestelle des Roboters gebracht, nachdem sie zuvor der kamerabasierte Codeleser Lector62x auf ihre korrekte Lage und Beschickung überprüft hat. Die genaue Position der Gewindebolzen zum Einsetzen des Airbag-Moduls erkennt der 2D-Vision-Sensor Inspector VSPM-6 von SICK. Ein Mutterzuführsystem mit

Vereinzelung stellt die Muttern zum Verschrauben des Airbags zur Verfügung.

Der zweite Roboter – in der Roboterzelle – verschraubt den Heckklappen-Striker. Der Striker wird mithilfe einer Schablone in Position gebracht und anschließend verschraubt. Auch hier erkennt der Inspector VSPM-6 die genaue Position der Schrauben für den Heckklappen-Striker. Die Taktzeit für die Station beträgt 60 Sekunden.



Lector®-Serie und Inspector im idealen Zusammenspiel

Der Inspector VSPM-6, als intelligente Bildverarbeitungslösung in dem Sensorpaket enthalten, prüft und misst Objekte auch bei schnellen Produktionsprozessen. Er besitzt einen leistungsstarken Objektfinder, der unabhängig von Position, Größe und Drehwinkel die richtigen Daten liefert. „Die Integration der Kameralösung von SICK war eine große Herausforderung in dem Projekt, weil die Anforderungen an die Lesegenauigkeit sehr komplex sind“, sagt Harald Maaß, Projektleiter bei RESA Systems. „Aus gemeinsamen Vorgängerprojekten wussten wir allerdings, dass der Inspector gerade für eine solche komplexe Anforderung genau das richtige Produkt ist.“

Den kamerabasierten Codeleser Lector62x von SICK setzt Ford in Köln zum ersten Mal in der Endmontage ein. Er ist speziell zugeschnitten auf die Anforderungen der Industrie. Der Lector62x identifiziert 1D-, 2D- und direkt markierte Codes in Bewegung oder im Stillstand sogar bei schlechter Codequalität zuverlässig. Die Kamera ist direkt an die Anlagensteuerung angebunden. „Eine Besonderheit aus unserer Sicht ist, dass im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes nur eine einzige Softwarelösung sämtliche Lesarten verarbeiten kann“, erklärt Klaus Pübben, Key Account Manager bei SICK. Unter anderem dadurch kann SICK sich unter dem Motto „More than a vision“ zukünftig verstärkt als Komplettanbieter am Markt positionieren. Denn

SICK hält je nach individueller Kundenanforderung immer eine Lösung bereit – egal ob für 1D- und 2D-Codes, 2D-Vision oder RFID. Hierfür hat SICK eigens die sogenannte Benutzeroberfläche SOPAS (SICK Open Portal for Application and Systems Engineering Tool) als Konfigurationssoftware entwickelt. „Denn diese Ganzheitlichkeit, dass wir unseren Kunden die jeweils passende, alles zusammenfassende Lösung für ihr Problem bieten können, wird auch zunehmend vom Markt gefordert“, so Pübben. (as)



Infos zum Kunden unter:

www.ford.de

www.resa.de



Der Lector62x von SICK sorgt dafür, dass die Codes in Bewegung oder im Stillstand sogar bei schlechtester Codequalität zuverlässig gelesen werden.

INBETRIEBNAHME, UMRÜSTUNG UND MONITORING DURCH VISUALISIERUNG ERHEBLICH VEREINFACHT

PER MAUSKLICK AUF DEN ENCODER SCHALTEN

Die Zukunft in der Industrie ist gekennzeichnet von einer starken Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten Großserienproduktion. Intelligente Monitoring- und Entscheidungsprozesse, die Unternehmen und ganze Wertschöpfungsnetzwerke in nahezu Echtzeit steuern und optimieren können, unterstützen diese Entwicklung. Encoder mit Ethernet-basierten Feldbusschnittstellen bieten bereits eine einfache Parametrierung und dazu eine Vielzahl von Diagnosefunktionalitäten.



>> Jetzt geht SICK noch einen Schritt weiter und integriert einen Webserver in den Absolut-Encoder AFS/AFM60 EtherNet/IP. Um den Maschinenbauern und den Herstellern neue Möglichkeiten und Freiheitsgrade für die Einbindung, den Service und die Wartung der Encoder zu ermöglichen, geht SICK mit den Encodern online – per integriertem Webserver. Mit dem eingebetteten neuen Programmierwerkzeug ist der Absolut-Encoder AFS/AFM60 EtherNet/IP sofort und ohne zusätzliche Software mit einem browserfähigen Gerät in Kombination mit einer Steuerung, aber auch ohne Steuerung einsatzbereit.

Mehr als Geschwindigkeit und Position

Neben der sensortechnischen Sicht, nämlich der präzisen Weg-, Winkel-, Geschwindigkeits- und Positionserfassung, eröffnet die visualisierte Kommunikation per Webserver Einblicke in die Applikation, indem Anlagenzustände und -erfordernisse quasi gespiegelt werden. Mit den umfangreichen integrierten Diagnosefunktionen wie Minimal- und Maximalwerte für Position, Geschwindigkeit, Temperatur, Betriebsstundenzähler, Motionzähler, Anzeigen von Flags, Alarm- und Warnungsmeldungen können Ausfallzeiten reduziert und Materialkosten eingespart werden. Optimierte Service- und Wartungsintervalle steigern die Maschinenperformance. Schon der im Markt bereits erfolgreich etablierte Absolut-Encoder AFS/AFM60 EtherNet/IP ohne Webserver bot durch neue Funktionen einen deutlichen Mehrwert. Über den Webserver können diese Funktionalitäten jetzt visualisiert werden. Damit lassen sich die EtherNet/IP-Encoder leicht integrieren und bedienen.

Alles auf einen Blick

Die Visualisierung sämtlicher Encoderfeatures und Diagnosefunktionen auf einem Bildschirm ermöglicht dem Anwender, Parameter einfach und schnell zu ändern, Datenwerte an die Steuerung auszugeben und grafisch unterstützte Diagnosedaten einzusehen. Somit können Bediener Encoderdaten standortunabhängig mit LAN- oder WLAN-Zugriff per WiFi-Switch parametrieren und/oder analysieren und ggf. Serviceintervalle optimieren. Möglich ist dies direkt vor Ort in der Applikation, in einer Laborumgebung, im Lager oder im Büro – auch ohne Steuerung.

Parameter	Wert	Einheit	Min	Max
Position	123456789	°	-180	180
Winkel	123456789	°	-180	180
Geschwindigkeit	123456789	mm/s	-1000	1000
Temperatur	123456789	°C	-40	125
Betriebsstundenzähler	123456789	h	0	10000
Motionzähler	123456789	°	-180	180
Alarm	123456789	°	-180	180
Warnung	123456789	°	-180	180
...	...	...	...	...

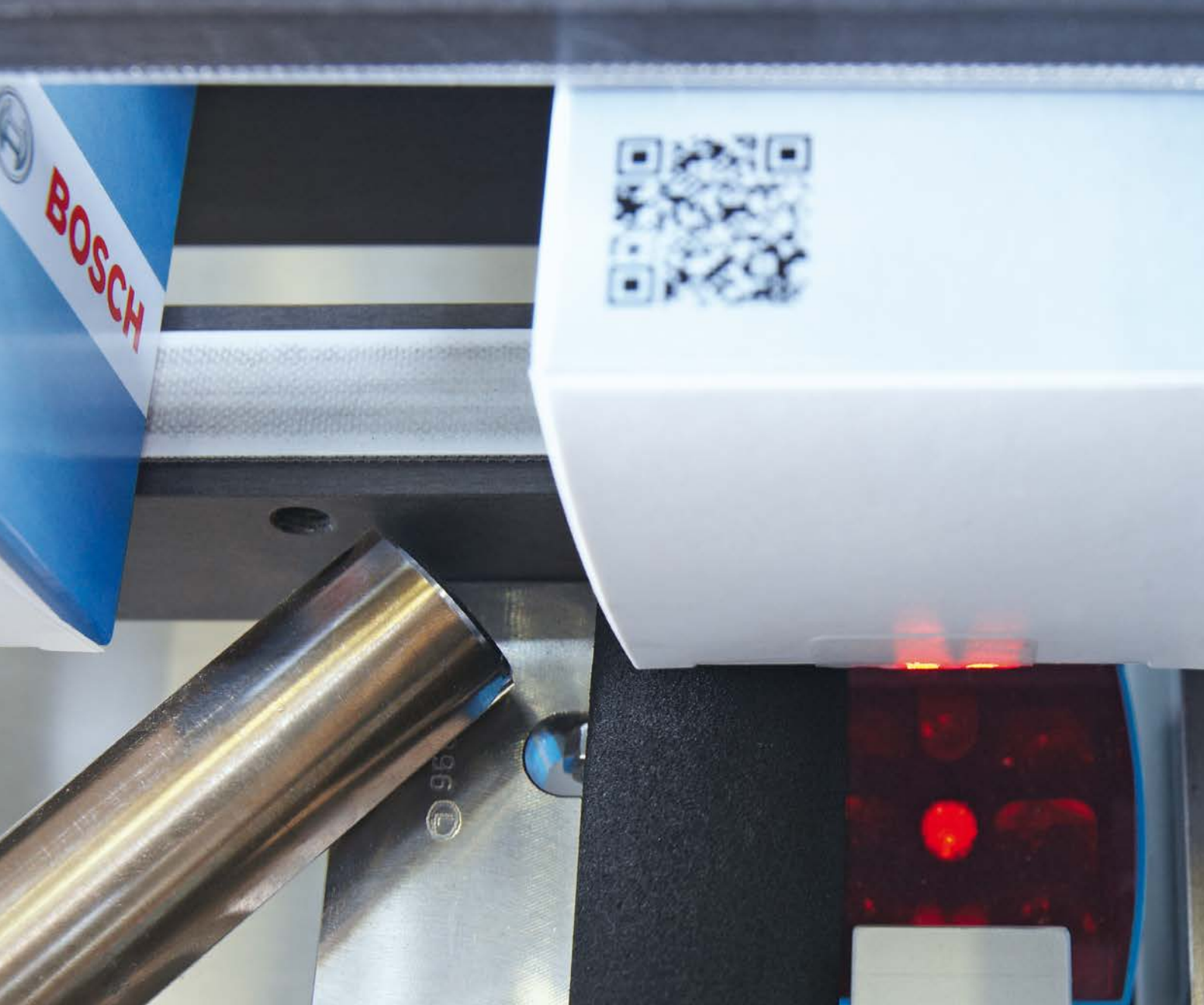
Einfache und intuitive Bedienung

Der Anwender benötigt keine schnittstellspezifischen Kenntnisse, da die Webseiten im Klartext mit Dezimalwerten dargestellt und Diagnosedaten grafisch aufbereitet sind. Die benutzerfreundliche Oberfläche ermöglicht dem Bedienerpersonal höchste Flexibilität. Webservereinstellungen werden automatisch an die Steuerung übertragen. Im Hintergrund findet die Übertragung der spezifischen Daten mit der Steuerung statt. Mit dem Encoder als „Output-Device“ kann das Bedienpersonal so schnell und

sicher Werte ändern, was deutlich zur Effizienzsteigerung beiträgt. Auf der Parametrierübersicht am Bildschirm kann der Bediener seine „Aktuellen Settings“ mit den „Default Settings“ vergleichen. So werden sämtliche Einstellungen übersichtlich gegenübergestellt und fehlende oder falsche Einstellungen transparent dargestellt, was deutlich zur Vermeidung von Falscheingaben beiträgt. Die Erweiterung der AFS/AFM60 EtherNet/IP von SICK um einen integrierten FTP-Server erlaubt jederzeit ein Update der Encoder mit der aktuellsten Firmware direkt in der Anlage, ohne den Sensor dafür austauschen zu müssen.

Webserver standardmäßig im Gerät integriert

Der Encoder AFS/AFM60 EtherNet/IP wird ab sofort automatisch mit integriertem Webserver ausgeliefert. Dem Kunden bieten sich drei Varianten, den Encoder zu nutzen. Er kann den Encoder wie herkömmlich über die Steuerung bedienen und nutzt den Webserver ausschließlich nach Bedarf für Monitoring- und Diagnosezwecke. Oder er nutzt nur den Webserver bzw. das integrierte Programmierwerkzeug für eine Parametrierung des Encoders im Vorfeld, bevor er den Encoder in die Anlage implementiert. Schließlich kann er Steuerung und Webserver gleichzeitig verwenden. Dabei dominiert die zuletzt getätigte Einstellung, unabhängig davon, ob sie auf der Steuerung oder dem Webserver stattgefunden hat. Mit dem AFS/AFM60 EtherNet/IP mit Webserver ist ein Maschinenbediener jetzt in der Lage, die Maschine umzurüsten, ohne sich in eine komplexe Programmerroutine einarbeiten zu müssen. (as)



TAMPER EVIDENCE BEI BOSCH PACKAGING TECHNOLOGY

ARZNEIMITTEL: GLÄNZENDE AUSSICHTEN BEIM SCHUTZ VOR MANIPULATIONEN

„Glänzende“ Aussichten im Kampf gegen die Fälschung oder Manipulation von Arzneimittelverpackungen eröffnet der Glare von SICK. Der innovative Glanzsensor wurde konsequent auf die Ziele der Norm „Verpackung – Merkmale zur Überprüfung von Manipulationen an Arzneimittelverpackungen“ hin entwickelt. Bosch Packaging Technology setzt den Glare erfolgreich in seinen flexiblen CPS-Serialisierungslösungen ein und erreicht eine 100%ig zuverlässige Detektion von transparenten, maschinell applizierten Tamper-evident-Sicherheitsetiketten.

>> Gefälschte Arzneimittel – ein globales Problem: Bei Medikamenten mit einem hohen Umsatz oder einem hohen Abgabepreis ist die Gefahr von Fälschungen besonders groß. Expertenschätzungen gehen davon aus, dass weltweit mehr als jedes zehnte Präparat gefälscht ist – bei Medikamenten im Internet sollen es sogar über 50 % sein. Will der Käufer bei Bestellung über das Internet anonym bleiben, muss er Untersuchungen zufolge sogar mit einer Fälschungsquote von bis zu 95 % rechnen – berechnet auf alle im Web angebotenen Produkte. *)

Tamper Evidence: Klarsichtlabels beweisen Erstöffnung von Faltschachteln

Die Norm EN 16679:2014 ist eine Ergänzung der Fälschungsschutzrichtlinie 2011/62/EU (engl.: FMD = Falsified Medicines Directive). Die Umsetzung dieser Norm soll die Echtheit und Identifikation einzelner Verpackungen gewährleisten – und so das Einschleusen gefälschter oder veränderter Medikamente und Lifestylepräparate in die legale Distributionsskette verhindern. Dafür empfiehlt die EN 16679:2014 verschiedene Versiegelungsoptionen, die ein unbemerktes Öffnen und Wiederverschließen von Verpackungen verhindern und so maximale Manipulationssicherheit gewährleisten sollen. „Neben Faserrissetiketten, die beim Öffnen irreversibel beschädigt werden, und Void-Folien, bei denen sich nach dem ersten Ablösen zuvor unsichtbare Texte oder Muster zeigen, bewähren sich sogenannte Tamper-evident-Sicherheitsmerkmale in der Praxis. Das sind transparente, selbstklebende

Siegeletiketten mit Reißverschlussperforation über den Einschublaschen von Faltschachteln“, erklärt Daniel Sanwald, Produktmanager bei Bosch Packaging Technology.

Als Schutz vor einer Erstöffnung beeinträchtigen durchsichtige Siegeletiketten weder das Verpackungsdesign noch decken sie vorgeschriebene Beschriftungen auf der Verpackung ab. Die Zerstörung der Perforation nach dem ersten Öffnen, das heißt die dabei entstehende Aufreißkante, ist jedoch sofort sichtbar. „Im Rahmen unserer CPS-Faltschachtelbedruckungs- und Verifizierungssysteme bieten wir die Tamper-evident-Funktion als optionales Modul an, das auch auf einfache Weise in bestehende Verpackungs- und Serialisierungslösungen nachgerüstet werden kann“, sagt Sanwald. „Bei den meisten Verpackungen sind es zwei Etikettenspender, die die Sicherheitsetiketten an den beiden Einschublaschen aufbringen. Um mögliche Spende- oder Applizierungsfehler sofort zu erkennen, war die 100%ig zuverlässige Detektion der aufgetragenen Etiketten hierbei die besondere Herausforderung.“



*) Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Medikamentenfälschung>.

Glare – wenn Glanzeigenschaften den Unterschied machen

Glanz – für Sensoren sonst oft ein Störfaktor – ist für den Glare eine vorteilhafte Objekt- oder Oberflächeneigenschaft mit hohem Nutzwert: Die Delta-S-Technologie ermöglicht eine zuverlässige Detektion. Der Glare bietet eine Tastweite von 50 mm und verfügt über zwei Empfängerzeilen und acht Sendeachsen. Die Rotlicht-LEDs senden mit unterschiedlichen Abstrahlrichtungen und erzeugen eine Lichtfleckgröße von etwa 10 mm x 13 mm. Dieser Aufbau macht den Sensor unempfindlich gegen Vibrationen während des Maschinenbetriebs oder Verkippen der sich vorbeibewegenden Objekte und gewährleistet so eine

zuverlässige Erfassung von Glanzänderungen zwischen Etikett und Verpackung. „Für uns als Maschinenbauer ist zudem wichtig, dass der Glare weder aufwendig parametrieren muss noch dass wir Beleuchtungen einstellen oder Abschirmungen gegen Fremdlicht vornehmen müssen“, weist Sanwald auf die einfache Integrierbarkeit des Glanzsensors hin. Im Betrieb unterscheidet der Glare gerichtete und diffuse Reflexionen voneinander, indem er mit einem intelligenten Algorithmus das Empfangssignal bezüglich der räumlichen Verteilung auswertet. Durch die gleichzeitige Betrachtung der dynamischen Übergänge zwischen den Glanzzuständen erreicht der Glare zudem eine hohe Signalgüte.

IO-Link als effiziente Option

Optional kann der Glare per IO-Link in die Maschinensteuerung integriert werden. Dadurch wird der Sensor über die Steuerung eingestellt und kann im Betrieb umfangreiche Prozessdaten bereitstellen, die in der SPS oder der Bedienoberfläche zielgerichtet verarbeitet werden. Die Konfigurationsdaten werden – wie im Pharmaumfeld gefordert – zentral in der Maschinensteuerung abgespeichert. Sie können beim Wechsel auf eine andere Verpackung oder bei einem Gerätetausch an den Sensor übertragen werden. Darüber hinaus gibt der Glare bei Verschmutzung, z. B. durch Kartonstaub, eine Störmeldung an den Bediener aus.

JETZT MÖGLICH: AUTOMATISCHE AGGREGATION VON PHARMAVERPACKUNGEN

Beim Zusammenführen der Verpackungen zu Track-and-trace-fähigen Gebinden gewährleistet die MultiTask-Lichtschranke DeltaPac von SICK das fehlerfreie Zählen der Verpackungen im lückenlosen Produktstrom – und macht in puncto automatische Aggregation den Unterschied. Nachdem die Verpackungen verkaufsgerecht gekennzeichnet und gesichert sind, werden sie im Aggregationsmodul zunächst zu Verpackungsbündeln zusammengeführt – sowohl physisch als auch datentechnisch. DeltaPac zählt die Verpackungen durch Detektion der Vorderkanten. Gleichzeitig liest ein kamerabasierter Codeleser Lector62x die Kennzeichnungen der einzelnen Verpackungen. Danach wird das Bündel zu einem Roboter weitergetaktet, der es in eine Umverpackung setzt. „Ohne DeltaPac war diese automatische, lückenlose Aggregation bisher gar nicht möglich“, blickt Daniel Sanwald zurück. Bis dato musste eine Person die Verpackungen einzeln aufnehmen, scannen und in die nächste Aggregationseinheit legen.

Die volle Umverpackung wird dann zu einem Palettierer weitertransportiert. „Jeder Aggregationsschritt wird lückenlos verifiziert“, erklärt Sanwald. „Im ERP-System

entsteht so, ähnlich einer Pyramide, eine komplette Aggregationsstruktur über alle Bündelungsstufen hinweg und ermöglicht ein lückenloses Track-and-trace.“ Die Identifikation der Verpackungen mit dem Lector62x und das sichere

Zählen mit DeltaPac gewährleisten höchste Prozesssicherheit und ermöglichen zu jeder Zeit das Rückverfolgen eines Produkts durch den gesamten Entstehungs-, Verpackungs- und Logistikprozess. (tm)



Perfektes Zusammenspiel: DeltaPac liefert das Triggersignal für den kamerabasierten Codeleser Lector62x.

SICHERER KANN EIN NEUES ZEITALTER NICHT BEGINNEN.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Seit der Erfindung des sicheren Lichtvorhangs hat SICK über ein halbes Jahrhundert wegweisende Innovationen für eine sicherere industrielle Welt entwickelt. Nun läutet der Marktführer für Sicherheitstechnik wieder ein völlig neues Zeitalter ein – mit der neuen Generation an Sicherheits-Laserscannern, -Lichtvorhängen, -schaltern und -Encodern: microScan3, deTec4 Prime, STR1 und DFS60S Pro. Aus jedem Blickwinkel der industriellen Sicherheit betrachtet, haben alle eines gemeinsam: Sie setzen neue Maßstäbe für Sicherheit und Produktivität und ermöglichen Ihnen die Realisierung zukunftsweisender Lösungskonzepte, wie Sie sie schon immer umsetzen wollten. Wir finden das intelligent. www.sick.de



Besuchen Sie uns online:
www.sickinsight.de

SICK

Sensor Intelligence.

SICK Vertriebs-GmbH

Willstätterstraße 30 | 40549 Düsseldorf
Telefon 0211 53 01-301 | Fax 0211 53 01-302
info@sick.de

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1 | 79183 Waldkirch
Telefon 07681 202-0 | Fax 07681 202-3863

www.sick.com

Artikelnummer: 8018849

