

FLEXIBILITÄT UND PRODUKTIVITÄT IM EINKLANG





Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

kleine Stückzahlen und individualisierte Massenprodukte sind die Schlagworte von Industrie 4.0. Um diese umzusetzen, muss eine Maschine oder Anlage mit variabler Produktzuführung umgehen können und sich an unterschiedliche Formate anpassen lassen. Sensoren und Aktoren ermöglichen eine solche Anpassung. Beliebige Produktgrößen und -formen können flexibel auf einer Maschine möglich sein.

Wir gestalten Industrie 4.0 gemeinsam mit unseren Kunden. Unsere Lösungen können schrittweise um Industrie-4.0-Funktionen erweitert werden. Mit unserem breiten Produkt- und Lösungsportfolio bieten wir die unterschiedlichsten Möglichkeiten und Wege, um die Basis für eine Flexibilisierung der Prozesse zu schaffen. Hierbei geht es um Digitalisierung, Intelligenz und Vernetzung in Produktions- und Logistiksystemen, damit sich diese autonom selbst optimieren und steuern können. Intelligente Sensorik macht eine neue Qualität der Flexibilität möglich. Mit ihr werden Daten aus der Produktion in Echtzeit gewonnen: ein noch kaum erschlossenes Potenzial, um Maschinen und Anlagen zu optimieren.

Zunehmende Marktvolatilität erfordert die Anpassung von Produktionskonzepten an sich stark verändernde Umweltbedingungen. Dazu ist es notwendig, Volatilität zu antizipieren.

In der vorliegenden Ausgabe unserer SICKinsight finden Sie Beispiele für Flexibilisierungskonzepte, die gemeinsam mit unseren Kunden entstanden sind und umgesetzt werden.

Viel Vergnügen bei der Lektüre!

A handwritten signature in blue ink that reads "Bauer". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Dr. Robert Bauer
Vorsitzender des Vorstands der SICK AG

PRODUKTIONSKONZEPTE FÜR VOLATILE ZEITEN

INHALT

Die Ideen wachsen mit der Sensorik..... **04**



Multifunktionale Fluidsensorik für mehr Flexibilität..... **13**



Diagnosedaten frei Haus..... **24**

Kollege Roboter-Butler fährt selbstständig durch Gebäude **26**

Schnell angepasst, intelligent ausgewertet **28**

Flexible Anpassung ist alles **08**



Kundenindividuelle Lösungen für flexible Produktion **15**

Der kleinste gemeinsame Nenner – globaler Not-Halt **16**

Die sichere Lösung für die Mensch-Roboter-Kollaboration **18**

Eis am Stiel vom laufenden Band **20**

Durchgehend mehr Effizienz **09**

Mehr Flexibilität mit dem Muster-sensor **12**



Impressum

Ausgabe 3/2016

Herausgeber:

SICK AG · Postfach 310 · 79177 Waldkirch

Telefon 07681 202-0

Telefax 07681 202-3863

www.sick.com · editorial@sick.de

Redaktionsteam:

Tobias Maillard (tm) · Antje Stein (as)

Layout:

Daniel Kaidusch · Verena Weber

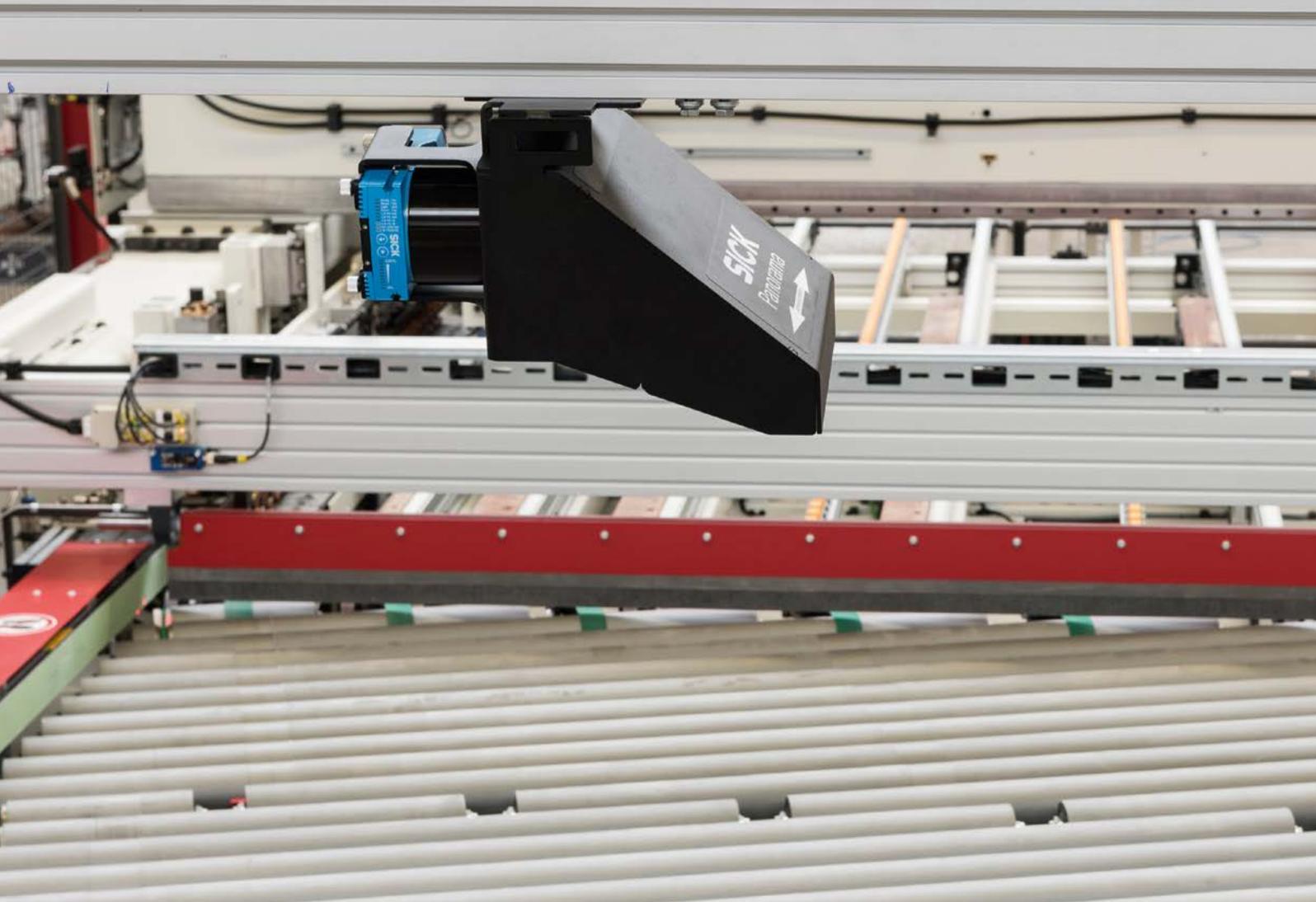
Bildnachweis:

SICK AG · 123RF · Mobile Industrial ·

Getty Images: © Daniel Ingold · RoboJob ·

Wittenstein motion control

Nachdruck einzelner Beiträge nach vorheriger Genehmigung gerne gestattet. Irrtum und Änderungen vorbehalten.



LOSGRÖSSE 1: DER CODE STELLT DIE MASCHINE EIN

DIE IDEEN WACHSEN MIT DER SENSORIK

Die Möbelindustrie bzw. -fertigung hat sich in den letzten Jahren neu orientiert, weg von der stark angebotsorientierten hin zur nachfrageorientierten Produktion. Dabei zeichnen sich zwei Herausforderungen für die Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen ab: automatisierte Losgröße-1-Produktion für große Stückzahlen, also hohe Varianz bei großen Stückzahlen, und ebenso Losgröße-1-Produktion für hohe Varianz bei mittleren bis kleinen Stückzahlen.

>> Die IMA Klessmann GmbH Holzbearbeitungssysteme (Lübbecke) bedient beide Anforderungen. „Unser Kerngeschäft ist die gleichzeitig wachsende Individualisierung und Automatisierung der Produktion. Dabei reicht das Spektrum von Standardmaschinen für 100.000 Euro bis zu Anlagen im zweistelligen Millionen-Euro-Bereich“, erläutert IMA-Geschäftsführer Bernhard Berger. „Unsere Erfahrungen bei den großen Industriekunden bezüglich Automatisierung setzen wir auch in Losgröße-1-Projekten für kleinere und mittelgroße Kunden ein.“

Scannerauswahl auf Basis von Kundenvorgaben

Für die Kantenbearbeitung von Korpusteilen und Fronten hat sich IMA von SICK die Sensorik für eine Performance.one-Anlage auslegen lassen. „Wir haben uns das von SICK auslegen lassen und es passte. Uns war es dabei wichtig, nach Vorgaben des Kunden die Sensorik-, das heißt in diesem Fall die Scannerauswahl, zu treffen“, erklärt Marcel Sulewski, Einkauf Teamleiter Elektro IMA Klessmann GmbH, die Vorgehensweise.

Die Herausforderung: Wann rechnet sich Losgröße 1?

Der Anlagenbetreiber, ein Hersteller für hochwertige Designmöbel, Schranksysteme, Türen und Küchen für anspruchsvolle Privatkundschaft, war auf der Suche nach einer Automatisierungslösung für die Bearbeitung kleiner Stückzahlen mit hoher Varianz. Die Anlage sollte in der Lage sein, unterschiedlichste Werkstücke zuverlässig zu detektieren und zu bearbeiten. „Bei klassischen Industriekunden ist es einfacher. Da habe ich immer die gleichen Werkstücke in großen



Stückzahlen“, beschreibt Ulrich Sievers, Leiter Elektrische Konstruktion DLT/HTT, IMA Klessmann GmbH, die Ausgangslage. „Man kann die Sensorik, zum Beispiel einen Scanner, auf irgendetwas einstellen und weiß, dass es läuft. Bei diesem Kunden mussten wir aber davon ausgehen, dass jedes Teil anders aussieht. Er macht mal Messebau, mal eine Küche, mal einen neuen Kleiderschrank. Insofern mussten die eingebauten Betriebsmittel flexibler sein.“

Bei der Performance.one handelt es sich um eine IMA-Lösung für kommissionsweise und Kleinserienfertigung. Die hochflexible Umlauf-Fertigungsanlage zum Formatieren, Kantenvorleimen und Kantennachbearbeiten mit komplettem Rücklauf ist für flexible und mannarme Losgröße-1-Fertigung konzipiert. Für die Werkstückidentifizierung und damit die Einstellung der Maschine empfahl sich in diesem Projekt die kamerabasierte Codelesung.

Kamerabasierte Codeleser zeichnen sich durch ihre Flexibilität bei der Auswahl der Codeart aus. Neben den 1D-Barcodes identifizieren sie über verschiedene Bildverarbeitungsalgorithmen 2D-Codes wie z. B. die häufig verwendeten Data-Matrix-Codes, QR-Codes oder Maxi-Codes sowie Klarschrift. Ein Wechsel von Barcodes zu 2D-Codes kann somit problemlos vollzogen werden.

Die Anlage optimiert mit einer Kamera

Bei jeder Identifikationsaufgabe stellt sich die Frage nach der optimalen Technologie. Und wie so oft im Leben gibt es nicht nur eine Antwort auf alle Fragen. Die bestmögliche Lösung ist immer individuell auf die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Anwendung zugeschnitten. Im Fall der Performance.one lag die Herausforderung in der zuverlässigen Identifikation eines kleinen Codes auf großer Breite. „Normalerweise hätte man zwei Kame-



ras setzen müssen, um diese Breite abzudecken“, erläutert Ulrich Sievers.

Stattdessen empfahl das SICK-Team den Einsatz eines kamerabasierten Codelesers Lector65x mit Spiegelhaube Panorama. Die Spiegelhaube dient zur Verbreiterung des Sichtfelds und wird zusammen mit dem Codeleser entweder für die Toplesung oder die Seitenlesung montiert. In dieser Kombination dient der Codeleser zur automatischen, stationären Erfassung und zur Dekodierung von Codes auf bewegten Objekten. Sie ermöglicht ein ca. 50 % größeres Sichtfeld bei gleicher Codeauflösung.

„Hier ging es um Scan-Zuverlässigkeit. Das ist das, was immer wieder gefordert wird. Die Schwierigkeit bestand darin, einen kleinen Code auf einer großen Breite zu lesen. Durch diese Panoramahaube haben wir die zweite Kamera gespart und das Sichtfeld einfach nur aufgeklappt“, äußert sich Ulrich Sievers begeistert über das gemeinsame Projekt mit SICK.

„Über den Code stellen wir die Produktionsparameter ein. Automatisch. ‚Weil ich (Werkstück) hier vorbeikomme, musst Du (Maschinenteil) dieses und jenes mit mir machen.‘ Das Bauteil wird automatisch erkannt. Es gibt unterschiedliche Plattenbreiten, unterschiedliche Oberflächen und unterschiedliche Konturen.

Der Code stellt die Maschine ein. Das ist der Kernpunkt von Industrie 4.0“, resümiert Ulrich Sievers.

Eine weitere Herausforderung für die Automatisierung der Anlage war die Anwesenheitskontrolle bezüglich der Werkstücke. Reflexions-Lichttaster, die nach dem Triangulationsprinzip arbeiten, gerieten hinsichtlich unterschiedlicher Dekors und glänzender Oberflächen der Furniere schnell an ihre Grenzen. Mit dem Distanzsensor Dx35 brachte SICK einen Joker ins Spiel, denn der Dx35 detektiert zuverlässig die Anwesenheit der vorbeikommenden Werkstücke und kann zudem die Werkstückbreiten messen.

Dx35 – flexibel messen oder schalten bis 35 m

Die auf HDDM™-Technologie basierende Distanzsensor-Produktfamilie Dx35 vereint Zuverlässigkeit, Messfähigkeit und Flexibilität in einem sehr kompakten Gehäuse. Je nach Applikation stehen Unterproduktfamilien für die Distanzmessung auf natürlichen Objekten (DT35 und DS35) oder auf Reflexionsfolie (DL35 und DR35) zur Verfügung. Zusätzlich unterscheiden sich die Unterproduktfamilien in ihrer Schnittstelle. Neben der IO-Link-Funktionalität, über die alle Geräte verfügen, bietet die Produktfamilie sowohl Sensoren mit Analog- und Schaltausgang (DT und DL) als auch mit zwei Schaltausgängen (DS und DR).

„Anspruchsvoller als eine Großserienanlage“, beschreibt Ulrich Sievers abschließend und nicht ohne Stolz das Projekt. „Gemeinsam mit SICK haben wir hier dem Kunden eine Performance.one in Losgröße 1 konzipiert“, fügt er hinzu.

Vernetzt bis ins Wohnzimmer

Weil der Variabilitätsgrad in den Produktionsstraßen der Möbelhersteller immer weiter steigt und auf einer Fertigungslinie zunehmend mehr Varianten parallel gebaut werden, spielen Aspekte wie Transparenz und Rückverfolgbarkeit für Hersteller eine immer wichtigere Rolle. Vertikale Integration – das ist das Schlagwort für Track-and-Trace. Die Rückverfolgbarkeit von Produkten während komplexer Fertigungs- und Logistikprozesse steht hierbei im Vordergrund. Transparenter Materialfluss in der Produktion und Logistik ist erforderlich, damit Entscheidungen in der Produktion schneller getroffen werden können. Auch in der Auslieferung spielt der transparente Materialfluss, basierend auf intelligenter Sensorik, eine entscheidende Rolle. Heute wird die Möbelherstellung idealerweise von hinten heraus gesteuert –



Der Dx35 detektiert zuverlässig die Anwesenheit der vorbeikommenden Werkstücke und misst deren Breite.



optimiert für die Auslieferung und den Aufbau der Möbel. Komplexe Möbelsysteme wie Küchen können über 100 Auftragspositionen enthalten. Diese sollten entsprechend der Aufbau-logik des Systems be- und entladen werden. Das funktioniert z. B. über die Auslesung von Informationen, die bereits in einem QR-Code oder einem RFID-Transponder der Furniere angelegt sind. Innerhalb eines Unternehmens oder der Anlage eines Unternehmens lassen sich so durchgängige Informationsflüsse herstellen. (as)

IMA Gruppe

IMA entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Maschinen und Systeme für die Bearbeitung von Holzwerkstoffen, u. a. Kantenanleimmaschinen, CNC-Bearbeitungszentren, Bohrmaschinen und Transport- und Handlingsysteme. Das Unternehmen ist seit über 60 Jahren als Technologieführer bei der Planung, Entwicklung/Engineering und Umsetzung komplexer Fertigungsstraßen und Systeme im High-End-Bereich in der Branche anerkannt. Dabei werden Lösungen sowohl in der Stationärtechnik, der Durchlauftechnik als auch für Hochleistungs-, Beschickungs- und Stapelanlagen angeboten. Die wichtigsten Hersteller von Küchen-, Büro- und Zerlegmöbeln sowie von Türen- und Bauelementen sind treue Kunden der IMA. IMA beschäftigt rund 900 Mitarbeiter weltweit und ist in mehr als 60 Ländern präsent. Neben dem Hauptsitz in Lübbecke gehören Service- und Vertriebsgesellschaften in Westeuropa, USA, Kanada, Russland, Singapur und China zur IMA.

Für optimierte Prozesse entlang der Wertschöpfungskette Holz

Die Anforderungen in der Holzindustrie sind vielfältig und anspruchsvoll. Für eine hohe Produktivität in der Sägewerk-, Holzwerkstoff-, Furnier- und Möbeldindustrie sind schnelle, sichere und wirtschaftliche Produktionsprozesse unabdingbar. SICK bietet eine Vielzahl an ausgereiften Produkten und kompletten Systemlösungen, die zu optimierten Ergebnissen in der Produktion führen.



KONTRAST UND MEHR

FLEXIBLE ANPASSUNG IST ALLES

>> Bei den aktuellen Trends zu kleineren Auflagen bis hin zum individualisierten Massenprodukt und damit einhergehenden häufigeren Jobwechseln muss eine adaptive Verpackungsmaschine mit unregelmäßiger Produktzuführung umgehen können und sich an unterschiedliche Formate anpassen lassen. Sensoren und Aktoren ermöglichen die Anpassung. Beliebige Verpackungsgrößen und -formen sind auf einer Maschine möglich. Durch schnelle, softwareunterstützte Formatwechsel lassen sich Stillstandszeiten reduzieren sowie Materialausnutzung und Verpackungsprozesse optimieren. In Verpackungsmaschinen werden überwiegend Kontrastsensoren zur Erkennung von Marken eingesetzt. Die Kontrastsensoren KT von SICK erfassen geringste Kontraste bei höchsten Geschwindigkeiten, z. B. Druckmarken auf Folien oder Verpackungen. Sie erkennen schwache Grauwertunterschiede zwischen Marke und Hintergrund auf matten, glänzenden oder transparenten Oberflächen.

Schneller Formatwechsel via IO-Link

Wenn beim zu verpackenden Inhalt z. B. die Geschmacksrichtung von Orange auf Apfel wechselt, ändern sich häufig auch die Farben des Verpackungsmaterials. Dies hat zur Folge, dass der Kontrastsensor für die bestmögliche Erkennung der Marken wieder neu eingelernt werden muss. Sind mehrere Sensoren in einer Maschine verbaut, kostet das viel Zeit. Werden die Formate aber im Sensor als

Job gespeichert, können sie einfach abgerufen werden. Dadurch erhalten alle Kontrastsensoren in der Maschine automatisch das gleiche Setting, z. B. Sendefarbe und Schaltschwelle.

Einmal in den Kontrastsensor eingelernte Parameter werden in der Steuerung als „Job“ eingespeichert. Bei Formatwechsel wird dieser Job einfach wieder aufgerufen. Das spart Zeit und Geld.

Die IO-Link-Anbindung bringt weitere Vorteile. IO-Link ermöglicht eine stetige Diagnose der Daten. Mit der „Quality of teach“-Funktion stellt der Sensor einen Wert zur Verfügung, der die Prozesssicherheit anzeigt. Wird ein gewisser Level unterschritten, erfolgt z. B. eine „Sicherheitsmeldung“ über die Steuerung. Ändert sich der Wert im laufenden Prozess, gibt die Funktion „Quality of run“ sofort Rückmeldung.

Smart-Sensor-Funktionen bieten zusätzlichen Nutzen

Neben der klassischen Druckmarkenerkennung liefert der Sensor künftig durch neue Automatisierungsfunktionen weitere Informationen via IO-Link.

Ein smarter Kontrastsensor mit der integrierten Zusatzfunktion „Print Mark Counter“ detektiert und zählt die Druckmarken auf Folienrollen. Ist die Anzahl der Druckmarken pro Rolle bekannt, übermittelt der Sensor zu jedem gewünschten Zeitpunkt, wie viel Folie noch auf der Rolle ist. Ein Rollenwechsel wird so rechtzeitig angezeigt. Über die „Speed Moni-

toring“-Funktion des Kontrastsensors lässt sich die Fördergeschwindigkeit des Verpackungsmaterials auf einfachste Art erfassen und steuern.

Weitere integrierte Zusatzfunktionen ermöglichen es, neue und höherwertige Informationen über die Druckmarkenerkennung hinaus gemeinsam mit dem Kunden zu generieren – je nach gewünschter Applikation. (as)

Der KT im Einsatz bei Harro Höfliger

„Über die integrierte IO-Link-Schnittstelle lassen sich beim Kontrastsensor KT die Parametereinstellungen abrufen – für einen schnellen und einfachen Formatwechsel. Wir nutzen die IO-Link-Funktionalität flexibel für Diagnosezwecke im Vorfeld, um auch bei kritischen Verpackungsmaterialien eine zuverlässige Erkennung zu gewährleisten“, erklärt Rainer Bauer, Controls Engineering bei Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH. Harro Höfliger ist ein weltweit führender Hersteller von hochwertigen Produktions- und Verpackungslinien, spezialisiert auf Systemlösungen für die pharmazeutische und medizinische Industrie, mit dem Schwerpunkt kundenspezifische Maschinen.

KOMMUNIKATIONSFÄHIGE SENSOREN MIT INTEGRIERTEN ZUSATZFUNKTIONEN BIETEN VIEL POTENZIAL

DURCHGEHEND MEHR EFFIZIENZ

Mit zunehmendem Erfolg hat sich IO-Link nicht nur in immer mehr Anwendungen durchgesetzt – die herstellerunabhängige Kommunikationstechnologie gilt auch als Enabler für innovative Sensorlösungen und unterstützt die durch Industrie 4.0 geforderte globale Verfügbarkeit von Daten und Informationen. Auch „smarte“ Sensoren nutzen diesen Kommunikationskanal. Deren Fähigkeit sowohl zur zuverlässigen Datenerfassung als auch zur Kommunikation und Diagnose, kombiniert mit den im Sensor integrierten Zusatzfunktionen, bietet dabei viel Potenzial in puncto Maschinenproduktivität. Gerade wenn es darum geht, bestimmte Automatisierungsaufgaben dezentral auszuführen.

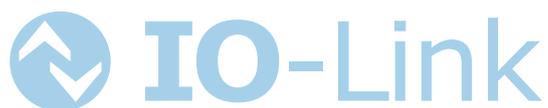
>> Immer sofort startklar: Bereits bei der Integration und Erstinbetriebnahme der smarten Sensoren können verschiedene Parametereinstellungen visualisiert, getestet und bei Bedarf optimiert werden. Darüber hinaus ist es möglich, verschiedene Parametersets („Rezepte“) im Automatisierungssystem zu hinterlegen und im laufenden Betrieb ohne Zeitverlust in den Sensor zu laden. Vor allem Maschinen und Anlagen, an denen ein häufiger Wechsel von Produktvarianten stattfindet, profitieren von dieser Funktionalität, die ein schnelles und prozesssicheres Umrüsten ermöglicht.

Selbstdiagnose ermöglicht vorausschauende Wartung

Die Komponenten von Maschinen und Anlagen im Produktionsumfeld sind permanent Umwelteinflüssen, z. B. Staub, Kartonabrieb, Feuchtigkeit oder Vibrationen, ausgesetzt. Sensoren von SICK sind nicht nur mechanisch, elektrisch und optisch für raueste Einsatzbedingungen spezifiziert – sie verbessern durch ihre



Aus der Sicht des Sensors: Durch die Visualisierung der Detektionsvorgänge – z. B. auf dem HMI oder künftig auch auf mobilen Endgeräten – können alle relevanten Funktionsdetails des Sensors dargestellt werden. Diese Transparenz erleichtert die optimale Einstellung des Sensors auf die jeweiligen Applikationsbedingungen und unterstützt bei der Fehlersuche.



IO-LINK schafft Durchgängigkeit: Beispiel induktive Sensoren



IO-Link ist der Kommunikationskanal für induktive Sensoren mit smartem Innenleben. Hierzu gehören die Produktfamilien IMC und IQC. Beide Sensorfamilien bieten bis zu vier programmier- oder einlernbare Schaltpunkte in einem einzigen Sensor. Applikationen wie beispielsweise die mehrstufige oder stufenlose Detektion von Greiferpositionen lassen sich jetzt eleganter, platzsparender und kosteneffizienter lösen, da für die verschiedenen Schaltpunkte nur noch ein Sensor benötigt wird. Über IO-Link können zusätzlich zur Meldung des Schaltzustandes auch z. B. die Einhaltung des gesicherten Schaltabstands verifiziert sowie grundlegende Funktionsdiagnosen im Rahmen des Condition Monitoring durchgeführt werden.

Selbstüberwachungsfunktionen die Performance und Verfügbarkeit von Maschinen auch bei starker Auslastung und hoher Durchsatzleistung. Die Diagnose-daten können in maschinennahen (aber auch in Cloud-basierten) Analysetools genutzt werden, um mögliche Störungen rechtzeitig zu erkennen – und durch vorausschauende Wartung (predictive maintenance) zu vermeiden. Zusätzlich bieten die smarten Sensoren von SICK die Möglichkeit der visuellen Darstellung ihrer Betriebsdaten und Einstellungen für den Maschinenbediener. Mit einem Blick auf sein HMI-Terminal kann dieser erkennen, wie der Sensor aktuell arbeitet, welche Schaltschwellen parametrisiert sind und inwieweit sich der Sensor ggf. in der Nähe kritischer Toleranzwerte bewegt.

Von smarten Sensoren zu smarten Applikationslösungen

Das Potenzial smarter Sensoren ist zum einen inkrementeller Natur – sie sind ausgerichtet auf einen schrittweisen Effizienzgewinn für bestehende Aufgabenstellungen, z. B. Parameterdownload für schnelles Umrüsten und einfachen Gerätetausch, Rezeptverwaltung und

Condition Monitoring. SICK geht jedoch noch einen Schritt weiter: Die integrierten Zusatzfunktionen – und demnach auch die Möglichkeit, Rechenaufwand vom Automatisierungssystem in die Feldgeräte zu verlagern – bieten einen zukunftssicheren Ansatz, um Automatisierungsnetzwerke effizienter und performanter zu gestalten. Die integrierten

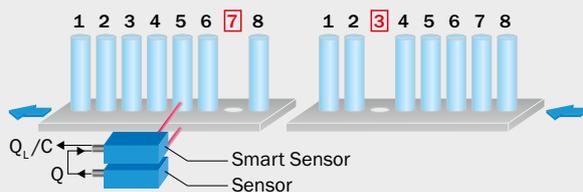
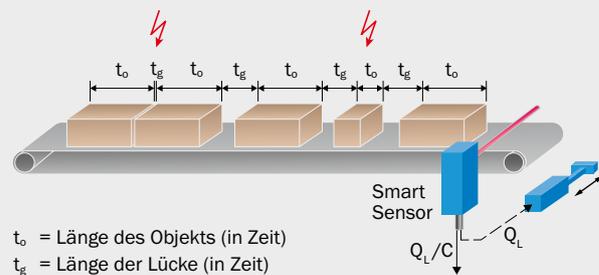
Zusatzfunktionen ermöglichen es dabei, neue, höherwertigere Informationen über die Objektdetektion hinaus zu generieren – je nach gewünschter Applikation. Diese Informationen können ggf. im Verbund mit einem weiteren Sensor generiert und für die übergeordneten Systeme (SPS, ERP, Cloud) bereitgestellt werden.

BEISPIELE FÜR SMARTE APPLIKATIONSLSÖSUNGEN (SMART TASKS)

Object and Gap Monitoring

Ein Lichttaster mit der integrierten Zusatzfunktion „Object and Gap Monitoring“ sorgt für ein automatisiertes Ausschleusen fehlerhafter Produkte vor dem nächsten Prozessschritt. So werden beispielsweise – vor dem Verpacken – abgebrochene oder aneinanderklebende Schokoriegel als „zu kurz“ oder „zu lang“ erkannt. Auch der Mindestabstand zwischen den einzelnen Riegeln auf dem Förderband wird direkt im Sensor ermittelt; bei Bedarf wird ein automatisiertes Ausschleusen ausgelöst. Das Ergebnis: ein effizienter und präziser Prozessablauf bei gleichzeitiger Entlastung der Steuerung von Datenaufbereitungsaufgaben.

Q_L = Smart-Task-Schaltsignal (binär)
 C = IO-Link-Kommunikation
 t = Zeit



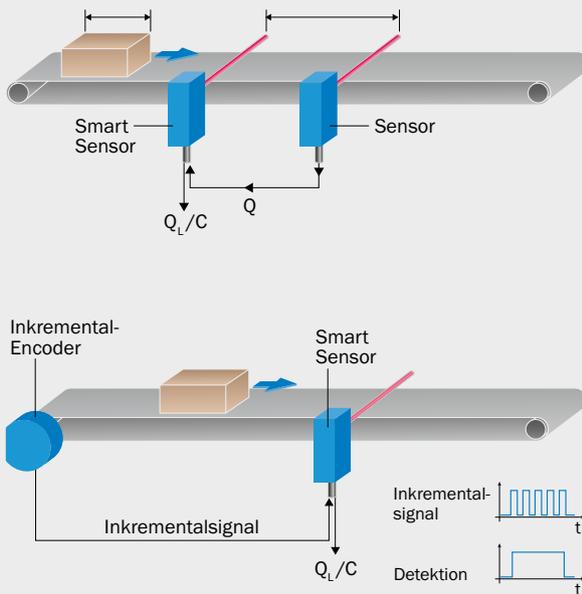
Carrier Load Analysis

Ein smarter Sensor mit der integrierten Zusatzfunktion „Carrier Load Analysis“ ermittelt im Verbund mit einem weiteren Sensor, welche Bestückungspositionen eines bestimmten, am Sensor vorbeifahrenden Werkstückträgers belegt und welche frei sind. Diese Information übermittelt der Sensor entweder direkt an die nachfolgende Prozesseinheit (z. B. einen Greifroboter) oder an die Maschinensteuerung. Der Vorteil: Die Kontrolle der korrekten Bestückung des Werkstückträgers erfolgt mit einem smarten Sensor – anstelle eines komplexen Bildverarbeitungssystems.

Mehr Transparenz, mehr Kontrolle

Sensoren, die sich selbst überwachen; Arbeitsstationen, in denen Sensoren und Aktoren ihre Abläufe und Funktionen untereinander koordinieren; Produktionsstrukturen mit autonomen, sich selbstständig organisierenden und optimierenden Einheiten – die Realisierung der smarten Fabrik bedeutet einen

Paradigmenwechsel bei der Umsetzung fertigungs- und intralogistischer Prozesse. Intelligenz und Kommunikationsfähigkeit auf Feldebene sind gefragt. Die Transparenz bezüglich des Zustands des Sensors, die Einstellungen und die im Sensor aufbereiteten Informationen bedeuten auch: eine bessere Kontrolle ganzer Prozesse. (tm)



Speed and Length Monitoring

Mit der integrierten Zusatzfunktion „Speed and Length Monitoring“ wird die absolute Länge oder die Geschwindigkeit eines vorbeifahrenden Objektes direkt im Sensor ausgewertet. Somit können Sortier- oder Überwachungsaufgaben direkt vom smarten Sensor übernommen und die Auswerteergebnisse an die Steuerung übermittelt werden. Neben der Geschwindigkeitsüberwachung bietet diese Lösung zwei Modi zur Objektlängenvermessung:

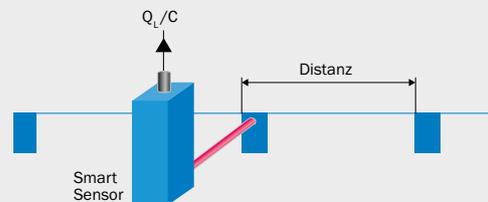
Modus 1: z. B. mit einem smarten Lichttaster und einem direkt an diesen angebotenen Standardlichttaster.

Bedingung: keine Verzögerungen oder Beschleunigungen der Fördergeschwindigkeit während der Längenmessung.

Modus 2: mit einem smarten Lichttaster und einem direkt an diesen angebotenen Inkremental-Encoder. In dieser Konstellation erfolgt die Messung völlig unabhängig von der Fördergeschwindigkeit, also auch unabhängig von Verzögerungen oder Beschleunigungen während der Längenmessung.

Print Mark Counter und Speed Monitoring

Ein smarter Kontrastsensor mit den integrierten Zusatzfunktionen „Print Mark Counter“ und „Speed Monitoring“ detektiert und zählt die Druckmarken (z. B. auf Folienrollen). Ist die Anzahl der Druckmarken pro Folie bekannt, übermittelt der Sensor zum gewünschten Zeitpunkt, wie viel Folie noch auf der Rolle ist. Ein Folienwechsel wird so rechtzeitig erkannt und kann signalisiert werden. Über die Speed-Monitoring-Funktion kann die Fördergeschwindigkeit des Verpackungsmaterials auf einfachste Art erfasst und gesteuert bzw. kontrolliert werden.



VON DER MUSTERERKENNUNG SCHNELL ZUR PRÄZISEN POSITIONSBESTIMMUNG

MEHR FLEXIBILITÄT MIT DEM MUSTERSENSOR

Den Trends in der Verpackungsindustrie zu ausgefallenen und immer aufwendigeren Etiketten begegnet der Pattern-Sensor PS30 mit enormer Flexibilität. Er ermöglicht volle Designfreiheit und überzeugt nicht nur im Einsatz bei Endlosbahnen, sondern auch bei der Mustererkennung an Einzelobjekten. Etiketten sowie sämtliche Objekte mit markantem Muster detektiert und positioniert der Sensor sicher ohne Druckmarke. Der PS30 erkennt auch ohne diesen unerwünschten Störfaktor im Design, wann eine Endlosbahn in der Rundläufer-Etikettierung geschnitten werden muss, oder ob eine Verpackung oder Tube für die Versiegelung richtig liegt.



Genaue Positionierung von Endlosbahnen oder Einzelobjekten – ganz ohne Marke, anhand des Bilds.

>> Der innovative PS30 nutzt hierbei Kontrast zur Positionsbestimmung. Der Clou: Er kann damit auch zweidimensionale Muster erkennen. Zunächst wird ein Bild anhand markanter Referenzbereiche mit Wiedererkennungswert eingelernt. Der Sensor erkennt die Muster zuverlässig durch die Analyse dieser signifikanten und eindeutigen Bildbereiche, es muss nicht das gesamte Bild analysiert werden. Auch herausfordernde Objekte oder Etiketten mit niedrigen Kontrasten oder störendem Glanz positioniert der PS30 genau – er entscheidet sich immer für den Referenzbereich mit dem bestmöglichen Kontrast. Das spart Material und Zeit. Zeit vor allem auch, weil die Bildbestimmung durch vordefinierte Referenzbereiche die benötigte Rechenleistung reduziert. Die Fördergeschwindigkeit steigt, während – dank der Speicherung mehrerer Bildprofile – die Umrüstzeiten für Maschinen sinken.

Zudem wird bei Einsatz des PS30 weniger Etikettenmaterial benötigt, da keine große Materialüberlappung mehr not-

wendig ist, um die Druckmarke zu überdecken. Der PS30 bietet daher schon heute einige Features eines Vision-Sensors, bei gleichzeitig hoher Materialgeschwindigkeit ähnlich einem Kontrastsensor.

Volle Flexibilität auch für Losgröße 1

Die Inbetriebnahme kann flexibel, schnell und anwenderfreundlich über das Bedienfeld erfolgen oder über den integrierten Webserver bequem per Mensch-Maschine-Interface (HMI). Unterschiedliche Jobs können inklusive Bild- und Teachdaten abgespeichert und verwaltet werden. Somit lassen sich Formatwechsel schnell und einfach durch

Auswahl aus der Jobdatei durchführen. Die Auswahl der Jobdaten erfolgt anhand der Jobbezeichnung oder eines Vorschaubilds.

Auch die Definition des Schaltpunkts bietet ein hohes Maß an Flexibilität. Mithilfe des Bilds lässt sich dieser direkt visuell definieren. Diese Definition kann der Maschinenbediener am HMI selbst vornehmen. Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip „What you see is what you get“.

Musterknabe für Industrie 4.0

Auch den Anforderungen der Industrie 4.0 wird der Sensor schon heute gerecht. Mit seiner Ethernetschnittstelle sowie seinem integrierten Webserver ermöglicht er z. B. den direkten Zugriff auf den Sensor und seine Konfiguration per PC, Tablet oder HMI mit einem Standardbrowser außerhalb der SPS und ohne die sonst übliche Softwareinstallation.

Weiterhin liefert der Sensor eine Vielzahl an Analysedaten, wie z. B. die erkannte Objekt- oder Formatlänge, das aktuelle Teach- und Prozessbild sowie die Teach- und Prozessqualität. Der integrierte Webserver ermöglicht einen einfachen Zugriff auf Sensordaten und eine einfache Integration in eine bestehende Visualisierung per OPC DA oder JSON API. (as)



Definition des Schaltpunkts (grüne Linie) direkt am Bild.



INNOVATIVE MESSVERFAHREN

MULTIFUNKTIONALE FLUIDSENSORIK FÜR MEHR FLEXIBILITÄT

Das Portfolio der Fluidsensorik von SICK orientiert sich in erster Linie an den Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus. Zu den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gehört die weitere Optimierung der Anlagen hinsichtlich Flexibilität, Produktivität und Effizienz, bis hin zum automatisierten Messen von Füllständen und Durchflüssen für Industrie-4.0-Konzepte. Die Zeiten, in denen beispielsweise die Fluidmesstechnik vor allem dem Leerlauf- und Überlaufschutz diente, sind vorbei. Es geht nicht mehr darum, das Schlimmste zu verhindern, sondern um die optimale Überwachung der relevanten Prozessparameter und die flexible Prozesssteuerung.



Veredeln herkömmlicher Messmethoden durch innovative Messverfahren

Die neuen Fluidsensoren von SICK, wie der Durchflusssensor DOSIC®, bieten medienunabhängige, kalibrierfreie Messungen und damit hohe Flexibilität. Anlagen müssen bei Flüssigkeits- bzw. Mediumwechsel nicht umgebaut oder parallel betrieben werden. Zudem eröffnen sich durch die Nutzung von digitalen Kommunikationsprotokollen wie IO-Link neue Möglichkeiten bei der Integration von Prozessdaten in ein Automatisierungsnetzwerk.

Ultraschall und Laufzeitmessung

Durchflussmessung, flexibel für alle Branchen und Flüssigkeiten, auch im hygienischen Umfeld – das bietet SICK komplett in einem Sensor an. Der Durchflusssensor DOSIC® ermittelt berührungslos das Durchflussvolumen von leitenden und nicht leitenden Flüssigkeiten auf Basis der Ultraschalltechnologie. Mit seinem Messkanal und dem Edelstahlgehäuse eignet sich der Ultraschall-Durchflusssensor für Messaufgaben im hygienischen Umfeld. Das kompakte und robuste Design bietet vielfältige Einsatz-

möglichkeiten, auch in Applikationen, bei denen ein beschränktes Platzangebot oder aggressive Medien eine Rolle spielen. Die Installation erfolgt schnell und einfach ohne Mediumsabgleich. Das dichtungsfreie, selbstentleerende Mess-

rohr erhöht die Prozesssicherheit. Für die richtige Ausgangssituation sorgen bis zu zwei konfigurierbare Digital- und Analogausgänge sowie die IO-Link-Schnittstelle zur übergeordneten Steuereinheit. Der DOSIC® ist EHEDG-zertifiziert und FDA-konform. Mit dem DOSIC® bietet SICK flexible Durchflussmessung und hohe Prozessqualität zu einem außerordentlich guten Preis-Leistungs-Verhältnis.

Das digitale Kommunikationsprotokoll IO-Link setzt sich auch in der Fluidtechnik durch. Mit den Erweiterungen der Version 1.1 sind die Anforderungen von Industrie 4.0 in vollem Umfang erfüllbar. Die Chance, durch eine Vielzahl an Daten effizienter, flexibler, ressourcenschonender und mit höherer Qualität produzieren und liefern zu können, hängt letztlich von der Zuverlässigkeit und der Robustheit der Daten ab, die den Input der Prozesskette bilden – und damit von den Sensoren, die die Realität erfassen und in digitale Signale umwandeln. (as)



Zuverlässige Durchflussmessung für alle Branchen mit DOSIC®.

SICHERHEITSKOMPETENZ + AUTOMATISIERUNGSKOMPETENZ = FLEXIBLE MANUFACTURING

KUNDENINDIVIDUELLE LÖSUNGEN FÜR FLEXIBLE PRODUKTION

Flexibilität und Produktivität sind Megatrends in der industriellen Automatisierung. Die Steigerung des einen soll aber nicht zur Verminderung des anderen führen. Um diesen Spagat zu schaffen, gibt es bereits erste Ansätze wie flexible Fertigungszellen und -systeme. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen für die funktionale Sicherheit, wenn eine Person mit der automatisierten Umgebung unmittelbar interagiert. Damit das nicht zum Flaschenhals bei der Umsetzung dieses sogenannten „Flexible Manufacturing“ wird, ist es entscheidend, Automatisierungs- und Sicherheitskompetenz zu vernetzen.

>> So entstehen derzeit in Zusammenarbeit mit Kunden flexibel gestaltete Sicherheitskonzepte, die den Anforderungen entsprechen, aber genügend Spielraum für Flexibilität in den Fertigungsabläufen lassen. Die breite Palette an sicherheitstechnischen Sensor- und Steuerungslösungen von SICK ermöglicht es, die Absicherung flexibel anzulegen und situativ anzupassen.

Die Sicherheits-Steuerung Flexi Soft bietet vielfältige Möglichkeiten zur Programmierung von Überwachungsszenarien und zur Einbindung unterschiedlichster Sicherheitssensoren. Darüber hinaus kann Flexi Soft auch die Signale nicht sicherer Sensoren von SICK verarbeiten, wie z. B. Zylindersensoren auf Robotergriffen, und so die Automatisierungslösung insgesamt vereinfachen.

Mit dem zertifizierten System für funktionale Sicherheit Safeguard Detector lassen sich die Sicherheit und Produktivität von Verpackungsmaschinen steigern. Das System ist modular aufgebaut und besteht aus einer Sicherheits-Steuerung Flexi Soft und zwei MultiTask-Lichtschranken MultiPulse. Safeguard Detector erkennt sicher, ob sich eine bewegliche trennende Schutzeinrichtung an einer zuvor definierten Position befindet, so z. B. das Verpackungsmaterial im Kartonmagazin von Verpackungsmaschinen. Ist das Kartonmagazin ausreichend mit Verpackungsmaterial bestückt, ist ein Eingreifen in den Gefahrenbereich der laufenden Maschine nicht möglich. Safeguard Detector ist die flexible Absicherung für Maschinen, die ständig Verpackungsformate und Produktionsprogramme im laufenden Betrieb anpassen.

Den Trend zu modularen Anlagen bedienend, entstand gemeinsam mit einem Anlagenbauer eine genial einfache Lösung für die sichere Vernetzung von Anlagenmodulen: der Global E-Stop. Anlagenbetreiber möchten einzelne Maschinenmodule austauschen, neue Module in die Gesamtanlage integrieren und Module anders zusammenfügen können. All dies soll aber ohne hohen Aufwand beim sicheren Vernetzen der Maschinenmodule durch Verdrahtung oder Programmierung funktionieren.

Intelligente Gefahrenbereichsabsicherung

Roboter können bereits heute ohne einen sie umgebenden Schutzzaun agieren. Sicherheits-Laserscanner von SICK überwachen die genau definierte Roboterumgebung und sind mit der sicheren Steuerung des Roboters verbunden. Die leicht zu programmierenden Schutzfeldgeometrien können einfach dem individuellen Layout angepasst werden. Unzählige Überwachungsszenarien lassen sich beliebig auf den Automatisierungsmodus einstellen. Ein automatischer Wiederanlauf reduziert außerdem die Stillstandszeiten.

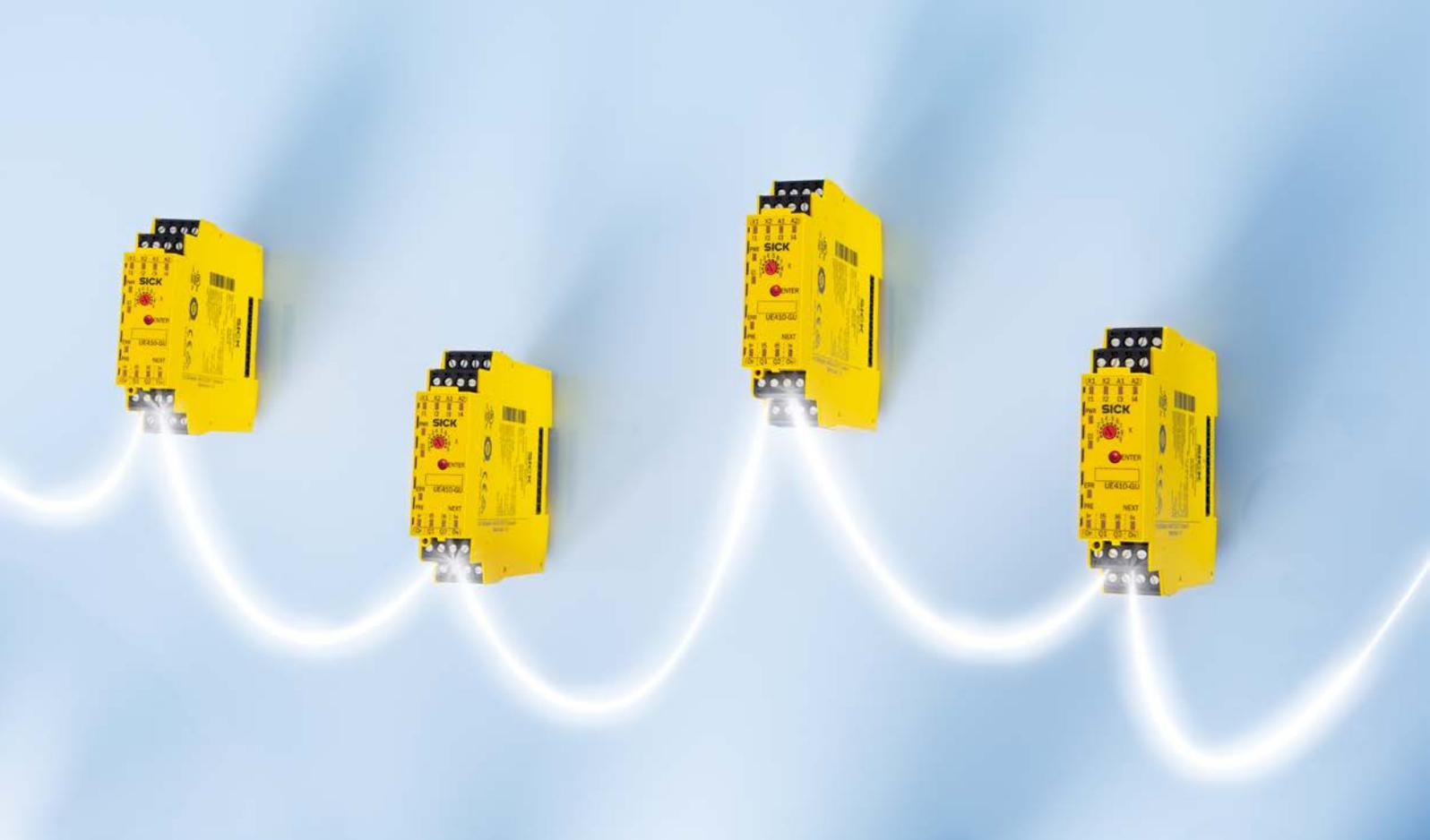
Moderne Robotersysteme verfügen über sicher überwachte Achsen und Antriebe. In der Steuerung des Roboters lassen sich dabei Sicherheitsgrenzen für den Roboterarbeitsraum programmieren. Diese stellen sicher, dass der Roboterreferenzpunkt (Tool Center Point) unter keinen Umständen den definierten Arbeitsbereich verlässt. Basierend auf diesen Sicherheitsgrenzen werden im Sicherheits-Laserscanner verschiedene Schutzfelder aktiviert. Das Schutzfeld



Roboter können bereits heute ohne einen sie umgebenden Schutzzaun agieren.

ist immer größer als der Arbeitsbereich des Roboters. Nachlaufzeiten und Annäherungsgeschwindigkeiten sind zu berücksichtigen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Person rechtzeitig erkannt und der Roboter gestoppt wird, bevor eine Gefahr für die Person besteht.

Fertigungsabläufe mit hohem Automatisierungsgrad flexibel zu gestalten und gleichzeitig Personen, Maschinen und Anlagen zu schützen, ist eine Herausforderung, die bereits heute Schritt für Schritt Lösungen hervorbringt. Die neuen Kommunikationsmöglichkeiten und die Funktionalitäten sicherer Sensoren, auch zusammen mit nicht sicheren Sensoren, ergeben vorteilhafte Applikationslösungen – sicher und produktivitätssteigernd zugleich. (as)



MASSGESCHNEIDERTE SICHERHEIT FÜR MEHR FLEXIBILITÄT

DER KLEINSTE GEMEINSAME NENNER – GLOBALER NOT-HALT

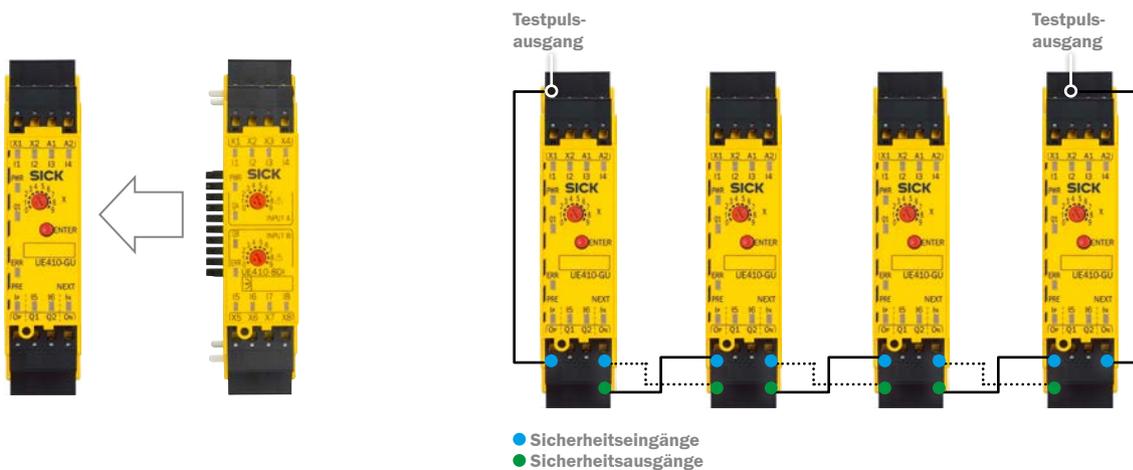
Marel ist weltweit führender Anbieter von modernen Anlagen, Systemen und Dienstleistungen für die Fisch-, Fleisch- und Geflügel-Weiterverarbeitungsindustrie. Von einzelnen Anlagenmodulen bis hin zu komplexen Verarbeitungslinien bietet das Unternehmen die gesamte Prozessverarbeitung. Marel setzt bei seinen modernen Produktionslinien auf Flexibilität und Modularität. Anlagenbetreiber möchten einzelne Maschinenmodule austauschen, neue Module in die Gesamtanlage integrieren und Module neu zusammenfügen können. All dies soll aber keinen hohen Aufwand beim sicheren Vernetzen der Maschinenmodule durch Verdrahtung oder Programmierung bedeuten.

Deshalb setzte Marel auf die Sicherheitsexpertise von SICK und gemeinsam entstand eine genial einfache Lösung: der Global E-Stop.

Marel implementiert unterschiedlichste Maschinenmodule in seine Verarbeitungslinien. Einfache Maschinen lassen sich mit Relaisstechnik absichern, komplexe Maschinen benötigen eine Sicherheits-Steuerung. Wenn Sicherheitsfunktionen eines Maschinenmoduls auch für andere Maschinenmodule zur Verfügung stehen müssen, gilt es, diese „übergreifenden“ Sicherheitsfunktionen spätestens beim Zusammenfügen der

einzelnen Maschinenmodule in den Gesamtanlagenverbund prozesslogisch zu vernetzen. Je nach Art und Ort einer auftretenden Störung kann es zwar ausreichen, nur eine einzelne Maschine abzuschalten. Manchmal aber – z. B. bei kontinuierlicher Materialzuführung – sind alle vorgelagerten Maschinenmodule stillzusetzen, um Beschädigungen oder Produktverlust zu vermeiden. Dann stellt sich die Frage nach der angemessenen übergreifenden Sicherheitsfunktion – unter Berücksichtigung von Flexibilität und Anlagenverfügbarkeit.

Marel setzt in komplexen Maschinen die softwareprogrammierbare Sicherheits-Steuerung Flexi Soft von SICK ein. Mit dem Interface Flexi Line eröffnet sich im Prinzip die Möglichkeit, modulare Maschinenelemente sicher zu vernetzen. Vor allem, da diese Funktionalität standardmäßig im Flexi-Soft-Hauptmodul enthalten ist. Für modulare Anlagen mit weniger komplexen Maschinenmodulen, für die jeweils der Einsatz der Sicherheits-Steuerung Flexi Soft zu aufwendig ist, erschien Marel die Vernetzung mit Flexi Line überdimensioniert. Das Unternehmen suchte deshalb nach einer einfacheren, aber dennoch umfassenden Lösung.



Global E-Stop

Es war wichtig, die sicheren Steuerungen getrennt gefertigter Maschinenmodule am späteren Aufstellungsort mit geringstmöglichem Zeit- und Arbeitsaufwand zusammenzuführen – am besten ohne Adressierung, d. h. einfach verbinden, per Teach bestätigen und fertig. Dafür integrierten die Entwickler von SICK eine abgespeckte Flexi-Line-Funktionalität in ein neues Modul der softwarelosen Sicherheits-Steuerung Flexi Classic.

Das neue Global-Unit-Modul (GU-Modul) dient dem Aufbau einer globalen Not-Halt-Funktion. Mehrere GU-Module lassen sich über ein spezielles Signal miteinander verbinden. Jedes GU-Modul kennt seinen direkten Kollegen, mit dem es vorher über Teach-in bekannt gemacht wurde. Alle durch Drehschalter an einem GU-Modul anwählbaren Applikationen besitzen eine globale Not-Halt-Funktion. Sie wirkt auf alle Sicherheitsausgänge im System. Im

Klartext bedeutet das: Wird ein Not-Halt-Taster an einem GU-Modul betätigt, schalten auch alle anderen Sicherheitsausgänge der miteinander verbundenen Module „Halt“. Um den globalen Not-Halt (Global E-Stop) wieder zurückzusetzen, muss die Resetfunktion am selben GU-Modul betätigt werden, an dem der Not-Halt ausgelöst wurde (lokaler Reset).

Sicherheit ist immer dann spannend, wenn sie Flexibilität erlaubt

Das Konzept für Marel sieht ein GU-Modul für jedes Maschinenmodul vor. Der Anlagenbetreiber verbindet einfach alle Flexi Classic miteinander. Der Global E-Stop ist bereit. Verursacht ein Maschinenmodul einen globalen Not-Halt, blinkt dort die Signalleuchte. An den anderen Modulen sind die Leuchten lediglich an, ohne zu blinken.

In komplexeren Maschinen übernimmt die softwareprogrammierbare Sicherheits-Steuerung Flexi Soft die übergeordnete Steuerungsfunktion.

„Seitens des Marktes geht es darum, modulare Maschinenmodule, von denen gegebenenfalls jede mit einer eigenen Sicherheits-Steuerung versehen ist, auf einfache Weise sicher zu vernetzen“, beschreibt das Team von Marel die Ausgangslage. „Gerade bei der Nutzung von Maschinen verschiedener Hersteller ist der manuelle Programmieraufwand in einer übergeordneten Steuerung groß. Dies betrifft nicht nur den Initialaufwand, sondern vor allem den Aufwand bei Änderungen. Das kostet nicht nur Zeit und Geld, sondern erhöht auch die Komplexität. Zusammen mit SICK haben wir eine einfache, elegante und kundenorientierte Lösung entwickelt. Sicherheit ist immer dann spannend, wenn sie Flexibilität erlaubt.“ (as)

Infos zum Kunden unter:
www.marel.de

DIE SICHERE LÖSUNG FÜR DIE MENSCH-ROBOTER-KOLLABORATION

In der Fabrik der Zukunft werden Menschen und Roboter in zunehmendem Maße zusammenarbeiten. Ausgehend von dieser Vision entwickelt RoboJob innovative Systeme für die automatische Beladung von Werkzeugmaschinen. Für ein Höchstmaß an Sicherheit sorgen Sicherheits-Laserscanner von SICK.

>> Das automatische Beladen von Fräs- und Drehmaschinen ist z. B. in der Metallverarbeitung mittlerweile gängige Praxis. Sobald die Maschine für einen bestimmten Bearbeitungsschritt programmiert wurde, ist es problemlos möglich, einen Roboter zu integrieren, der die Bauteile der Reihe nach zuführt und wieder entnimmt. So entsteht eine völlig autonome Produktionszelle. „Die Zulieferunternehmen aus der Metallindustrie müssen automatisieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben“, erklärt der Geschäftsführer von RoboJob, Helmut De Roovere. „Die Preise für die CNC-Bearbeitung werden auf internationaler Ebene festgesetzt. Die Unternehmen müssen mit steigenden Fertigungskosten und der Schwierigkeit, technisch qualifiziertes Fachpersonal zu finden, fertigwerden. Automatisierung kann die Lösung für diese Probleme sein.“

RoboJob ist Teil der Unternehmensgruppe Aluro, zu der auch Aluro Maschinenbau, der bekannte Hersteller von Maschinen für die Aluminiumindustrie, gehört. Zu dieser Gruppe zählt auch Aluro CNC, ein in der zerspanenden Industrie tätiges Zulieferunternehmen, das vor zehn Jahren selbst vor der Herausforderung stand, seine Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Da das Unternehmen auf dem Markt keine passende Automatisierungslösung finden konnte, wurde RoboJob gegründet. RoboJob ist heute Marktführer in dieser Branche und vertreibt seine Systeme in Belgien und im Ausland.

Roboter und Bediener arbeiten gleichzeitig an der Maschine

„Einer der Hauptgründe für die Entwicklung unserer eigenen Lösung war, dass die CNC-Maschine zugänglich bleiben sollte“, fährt Helmut De Roovere fort. „In den Zulieferunternehmen, die kleine Serien oder sogar Einzelstücke produzieren, wird ein großer Teil der Arbeit direkt an der Maschine ausgeführt. Die klassische Lösung – die Platzierung des Roboters vor der Maschine mit einem Schutzzaun um ihn herum – macht das unmöglich. Mit unseren Lösungen – dem Turn-Assist und dem Mill-Assist – steht der Roboter neben der Maschine, sodass sowohl der Roboter als auch der Bediener problemlos an der Maschine arbeiten können.“

Eine weitere Besonderheit der Lösungen von RoboJob sind die flexiblen Tische, von denen der Roboter die zu bearbeitenden Bauteile entnimmt. Diese Tische verfügen über ein System mit verstellbaren Klemmen und Halterungen, die an die herzustellenden Produkte angepasst werden können. Die Tischhöhe lässt sich automatisch so einstellen, dass der Roboter genau weiß, in welcher Position er das Bauteil entnehmen oder das nächste Bauteil ablegen soll.

Eine dritte Besonderheit des Turn-Assist und des Mill-Assist ist, dass die Roboter von keinem Schutzzaun umgeben sind. Stattdessen wird die genau definierte Umgebung des Roboters mit Sicherheits-Laserscannern von SICK über-

wacht und mit der sicheren Steuerung des Roboters verbunden. RoboJob war eines der ersten Unternehmen, die dieses Konzept bei solchen Anwendungen eingesetzt haben.

Intelligente Gefahrenbereichsabsicherung

Das Funktionsprinzip eines Sicherheits-Laserscanners ist einfach. Auf Bodenhöhe neben dem Roboter installiert, scannt er die Umgebung. Dem Scanner können unterschiedliche Bereiche – sogenannte Felder – eingelernt werden. Detektiert der Sicherheits-Laserscanner eine Person in einem der definierten Felder, sendet der Scanner ein entsprechendes Signal an die Steuerung des Roboters.

„Einer der Vorteile des Scanners ist, dass zwei Felder oder, je nach Scannervariante, sogar noch mehr Felder festgelegt werden können“, betont Helmut De Roovere. Wenn eine Person das äußere Feld – das Warnfeld – betritt, sendet der Sicherheits-Laserscanner ein Signal an die sichere Steuerung des Roboters. Die Steuerung reduziert daraufhin die Geschwindigkeit des Roboters und löst zusätzlich ein Alarmsignal aus, um die Person zu warnen, dass sie dem Roboter zu nahe gekommen ist. Für die Person besteht noch keine Gefahr und der Roboter kann weiterarbeiten. Wenn die Person sich weiter nähert und in ein weiteres definiertes Feld – das Schutzfeld – eindringt, stoppt die Steuerung den Roboter.



Automatische Beladung einer Werkzeugmaschine mit einer Roboterlösung von RoboJob.

Roboters feststellen, welche Bereiche im jeweiligen Moment abzusichern sind. Dadurch haben die Bediener mehr Platz, um sicher in der Nähe des Roboters zu arbeiten. Wir folgen damit dem Prinzip, dass der Roboter den Bediener berücksichtigen muss. Der Bediener kann seine Aufgabe an der Maschine erledigen und der Roboter gleichzeitig weiterarbeiten. Daraus resultiert mehr Produktivität dank sicherer Kollaboration von Mensch und Roboter. (tm)

Infos zum Kunden unter:
www.robjob.eu/de

In die Steuerung des Roboters sind Sicherheitsgrenzen für den Roboterarbeitsraum programmiert, die sicherstellen, dass der Roboter unter keinen Umständen den für die Ausführung seiner Aufgaben erforderlichen Arbeitsbereich überschreitet. Basierend auf diesen Sicherheitsgrenzen werden im Sicherheits-Laserscanner verschiedene Schutzfelder aktiviert. Das Schutzfeld ist immer etwas größer als der Arbeitsbereich des Roboters. Dadurch ist sichergestellt, dass die Person rechtzeitig erkannt und der Roboter gestoppt wird, bevor eine Gefahr für die Person besteht.

Ein System, das dem Bediener die Kollaboration mit der Maschine ermöglicht

Helmut De Roovere: „Der Einsatz von Sicherheits-Laserscannern spielt eine wichtige Rolle bei unseren Bestrebungen, die Fertigungszelle so zugänglich wie möglich zu machen. Wir wollen ein

System, das den Bediener berücksichtigt und sich an ihn anpasst und nicht umgekehrt. Wir haben daher eine benutzerfreundliche Plattform entwickelt, die an die Steuerung des Roboters gekoppelt ist und sich an die Art anpasst, wie die Bediener das System nutzen.“

RoboJob möchte noch einen Schritt weiter gehen und die vielfältigen Funktionen der Sicherheits-Laserscanner noch besser nutzen.

Helmut De Roovere: „Heute haben wir zwei Schutzbereiche, die in Abstimmung mit dem Arbeitsbereich des Roboters festgelegt werden. Wir möchten das verbessern, indem wir die Schutzfelder dynamisch an die Tätigkeit des Roboters im jeweiligen Moment anpassen. Mit der Risikoanalyse können wir für jede Position und jede Bewegung des



Weiteres Beispiel einer Roboterlösung von RoboJob.



FORMATVIELFALT AUF EINER MASCHINE

EIS AM STIEL VOM LAUFENDEN BAND

Sensorische Prüfung kann im Zusammenhang mit Speiseeis zweierlei bedeuten, nämlich das sinnliche Erlebnis, das Knacken beim Biss in die Schokoladenhülle mit anschließendem Geschmackserlebnis, aber auch die Qualitätsüberprüfung mit Sensorik im Herstellungs- und Verpackungsprozess. Letzteres übernehmen beim Horizontal-Kartonierer vom Typ HK 4 der Dienst Verpackungstechnik GmbH u. a. kamerabasierte Codeleser und Vision-Sensoren von SICK.

>> Eis am Stiel ist Geschmackssache. Ob Karamell, Schoko, Erdbeere, Himbeere oder Mandel oder vielleicht von jeder Sorte eins oder ein ausgewähltes Sortiment, Unilever trifft den Geschmack der Speiseeisliebhaber. Das Unternehmen hat eigenen Angaben zufolge 2014 weltweit 1 Milliarde Stück Magnum am Stiel umgesetzt. Ein Teil ging als sogenannte Single-Portion, ein Teil in Multipacks auf den Markt.

Bei der Sekundärverpackung in Multipacks spielt die richtige Chargenzuordnung nach Größe, Sorte und Stückzahl eine entscheidende Rolle. Der Eisliebhaber will sich am Ende darauf verlassen, dass er seine Wunschsorte auspackt, diese zügig (Kühlkette) verarbeitet wurde und das aufgeprägte Haltbarkeitsdatum

zuverlässig Auskunft über die Frische des Produkts gibt.

Der Hersteller des Speiseeises und Anlagenbetreiber muss sich sicher sein können, dass auf einer Verpackungsmaschine zudem unterschiedliche Kartons mit unterschiedlichen Sortimenten korrekt bestückt und verschlossen werden. Dabei stellen wechselnde Designs der Faltschachteln eine weitere Herausforderung dar.

Formatvielfalt auf einer Maschine

Der Horizontal-Kartonierer HK 4 ist ein Topmodell von Dienst und automatisiert den Verpackungsprozess von vorgeklebten Faltschachteln bei höchsten Anforderungen an die Formatvielfalt, an kurze Rüstzeiten, Ergonomie und sichere

Maschinenverfügbarkeit bei gleichzeitig schonendem Umgang mit den Produkten.

Der Horizontal-Kartonierer vom Typ HK 4 ist modular gebaut. In der 6-Zoll-Variante ist die Maschine klein, kompakt und kann bis zu 300 Faltschachteln pro Minute verarbeiten.

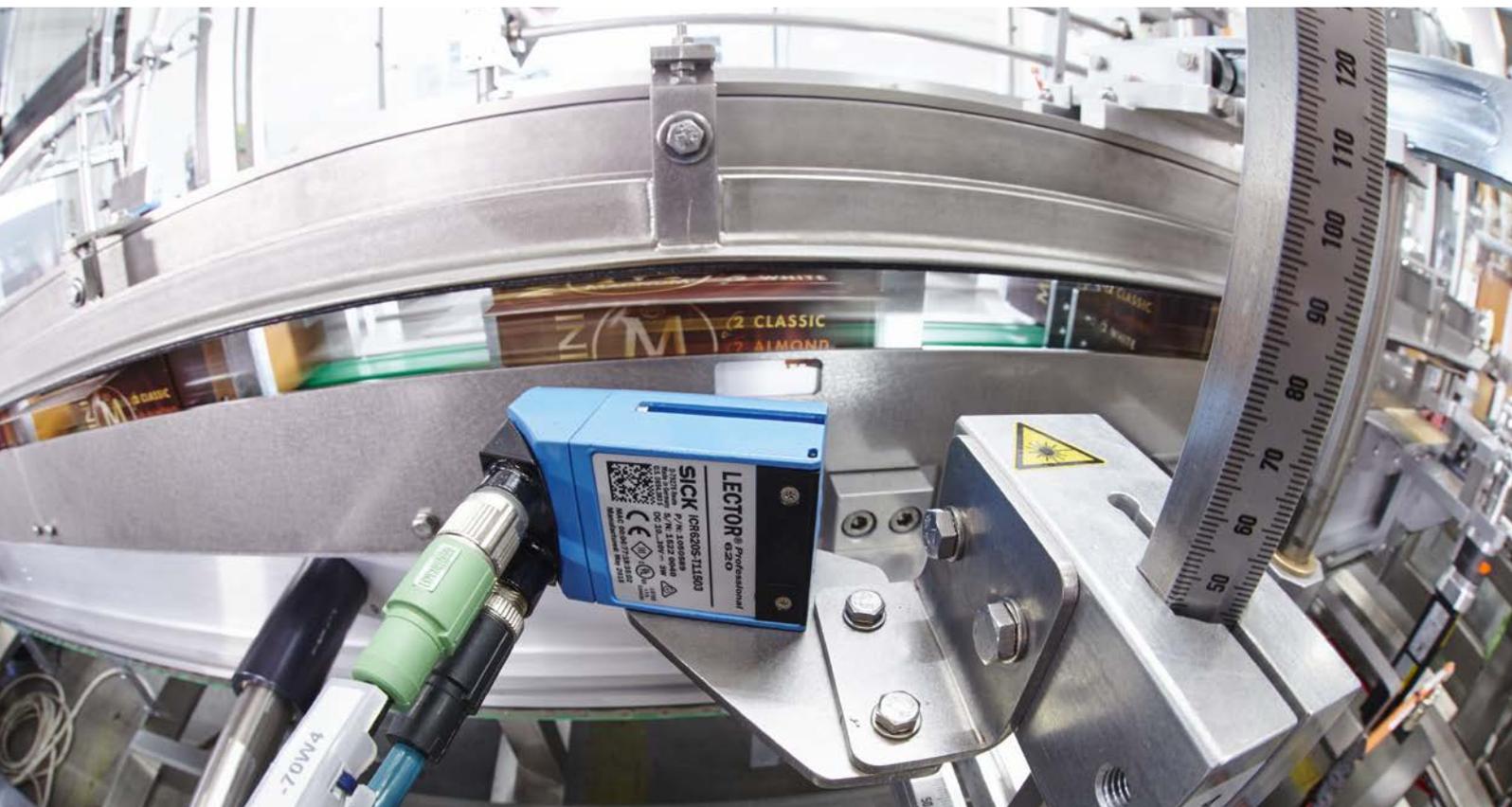
Während das Eis in Faltschachteln verpackt wird, ist keine Tiefkühlung nötig. Der der Produktionslinie nachgeschaltete HK 4 übernimmt die ankommenden Eistüten z. B. für Sechserpackungen der Mini-Varianten von Magnum Weiß, Magnum Mandel und Magnum Classic. Ein kamerabasierter Codeleser Lector620 Professional von SICK liest den QR-Code auf der Faltschachtel ein. Stimmen die

Produktionsplandaten damit überein, wird das ankommende Eissortiment per Schieber in die Faltschachtel befördert. „Vorher spreizen wir die Laschen der Schachtel auseinander, schieben die Produkte ein und anschließend verschließen wir die Laschen. Spätestens, wenn die erste Schachtel an dem QR-Code-Leser ist, kann ich kontrollieren, ob die Daten von der Schachtel mit Daten aus der Produktion übereinstimmen“, erklärt Roland Kaluza, Leiter Konstruktion Dienst Verpackungstechnik GmbH, den Vorgang. „Sobald wir die Schachtel aufgerichtet haben, drücken Schikanen

die untere Lasche nach oben, nach dem Aufsprühen des Klebers wird die Decklasche angedrückt. Die Schachtel ist geschlossen.“

Falls ein QR-Code als falsch gelesen wurde, protokolliert die Maschine die fehlerhafte Erkennung und schleust automatisch die betreffende Faltschachtel aus dem Verpackungsprozess aus, ohne diesen zu unterbrechen. Wenn per QR-Code drei Schachteln als falsch gelesen wurden, stoppt die Maschine, weil die QR-Daten nicht mit den Daten der Produktionssteuerung übereinstimmen. So werden Fehlkonfektionierungen vermie-

den. „Über den QR-Code kann im Prinzip die ganze Wertschöpfungskette überwacht werden“, erklärt Roland Kaluza. „Für die Lebensmittelproduktion und -verpackung gelten besonders strenge Qualitätsregeln. Speiseeis gehört zu den empfindlichen Lebensmittelprodukten.“ Auf dem HK 4 werden bis zu 180 Magnum-Faltschachteln pro Minute befüllt. Es gibt derzeit sieben verschiedene Schachtelgrößen für die verschiedenen Packschemata. Dabei werden die Eistüten einreihig, zweireihig, zweimal dreireihig, zweimal vierreihig oder zweimal fünfreihig zugeordnet.





Der Vision-Sensor verifiziert die Anwesenheit des Verbrauchsdatums.

Erst am Ende des Umverpackungsprozesses erhalten die Faltschachteln per Laserdruck das Verbrauchsdatum. Der Vision-Sensor Inspector von SICK verifiziert die Anwesenheit des Datums. Der Multipack ist komplett.

Kamerabasierte Codeleser Lector620 Professional

Die Sensoren der Produktfamilie Lector62x sind kompakte, kamerabasierte Codeleser, speziell zugeschnitten auf die Anforderungen der Industrie. Sie identifizieren höchst zuverlässig die gängigsten Codearten: in Bewegung oder im Stillstand, sogar bei schlechtester Codequalität. Die sehr kompakte Bauform gewährleistet einen flexiblen Einbau selbst

bei wenig Platz. Codeleser Lector620 Professional sind universell und kostengünstig.

Die Integration

Das kompakte und robuste Metallgehäuse in Schutzart IP 65 – optional IP 67 – ist um bis zu zwei Drittel kleiner als bei den meisten industriellen 2D-Codelesern. Gehäusenuten und Nutzensteine mit variablen Lochabständen sowie die drehbare M12-Steckereinheit gewährleisten jederzeit eine sichere und schnelle Montage. Vielseitig sind auch die Möglichkeiten für eine einfache und offene Integration von Codelesern in ihre jeweilige IT-Umgebung. Ethernet TCP/IP,

FTP, EtherNet/IP™, PROFINET, CANopen, serielle Schnittstelle, digitale E/As – bei der Produktfamilie Lector62x sind alle relevanten Datenschnittstellen in das jeweilige Gerät integriert. Hinzu kommt eine ebenfalls in alle Geräte integrierte USB-Schnittstelle, die umfangreiche Service- und Diagnosefunktionalitäten ermöglicht.

Inspector: intelligente Bildverarbeitungslösung im komfortablen Sensorpaket

Für Bildverarbeitungsapplikationen ist der Vision-Sensor Inspector eine intelligente Lösung in nur einem Gerät. Und das unabhängig von der Aufgabenstellung: Verifizierung von Qualität und Voll-



Codelesen in Bruchteilen einer Sekunde – für den Lector620 Professional kein Problem.

ständigkeit, Erkennung der Teileposition oder Messanwendungen. Das robuste IP-67-Metallgehäuse ist an den Industrieinsatz angepasst und durch die intelligente Bildverarbeitung ist der Inspector perfekt für Applikationen mit hoher Geschwindigkeit geeignet. Die variablen Befestigungsmöglichkeiten sind für eine einfache Anpassung an die optischen Anforderungen des jeweiligen Einsatzbereichs beim Kunden konzipiert. Das gewährleistet eine hervorragende Inspektion, selbst bei schwierig zu erkennenden Objekten wie stark reflektierenden Teilen und mehrfarbigen Aufklebern. Die Inspector-Produktfamilie bietet durch zahlreiche Schnittstellen umfassende Unterstützung bei Steuerung, Kontrolle und Datensammlung.



Der Vision-Sensor Inspector ist die intelligente Lösung für Bildverarbeitungsapplikationen.



Jährlich kommt eine Vielzahl an neuen Speiseeissorten auf den Markt. Mit den Eissorten nimmt auch die Vielfalt der Faltschachteldesigns zu. So gibt es jetzt die neue Magnum-Schachtel mit den runden Ecken und ihrem exklusiven Design als Hingucker, denn auch das Auge ist ja bekanntlich mit.

Der Horizontal-Kartonierer HK 4 sorgt für fehlerfreie Konfektionierung unterschiedlicher Eistütenchargen und -sortierungen in vielfältigen Faltschachteldesigns.

Der sensorischen Überprüfung am Ende der Wertschöpfungskette, nämlich auf der Zunge des Eisliebhabers, steht nichts mehr im Wege. Über Geschmack lässt sich bekanntlich nicht streiten. Über den falschen schon ... (as)



Infos zum Kunden unter:
www.dienst-packsystems.de
www.unilever.de

HIPERFACE[®] DSL

HIPERFACE DSL[®] FÜR PREMIO-SERVOAKTUATOREN VON WITTENSTEIN MOTION CONTROL

DIAGNOSE DATEN FREI HAUS

Das kontinuierliche Condition Monitoring bei elektrischen Antrieben erlebt eine wachsende Aufmerksamkeit. Denn die rein digitale Schnittstelle HIPERFACE DSL[®] ermöglicht es, Zustandsdaten, z. B. die Temperatur von Servoaktuatoren, in steuerungstechnisch auswertbarer Weise bereitzustellen. Die voll skalierbare Servoaktuatoren-Plattform premio der WITTENSTEIN motion control GmbH in Igersheim nutzt aber nicht nur das Zukunftspotenzial von HIPERFACE DSL[®], sondern profitiert auch von zahlreichen konstruktiven und sicherheitstechnischen Vorteilen.



Servoaktor premio high line von Wittenstein mit der Einkabellösung HIPERFACE DSL[®].

>> Digitale Daten und digitale Protokolle sind die Voraussetzung, um in eine Maschine hinein und in ihr bis hinab zur Motorwelle „schauen“ zu können. Motor-Feedback-Systeme, wie die Produktfamilien EKS/EKM36 und EFS/EFM50 von SICK, bieten dank ihrer HIPERFACE DSL[®]-Schnittstelle diese für ein effizientes Condition Monitoring erforderliche Voraussetzung. An die Motor-Feedback-Systeme kann ein externer Temperatursensor angeschlossen werden, dessen Werte zusammen mit weiteren Prozessdaten aus dem Antriebsregler, wie Drehzahl, Spannung, mechanischen Umdrehungen oder aktuellem Diodenstrom (bei optischen EKS/EKM36 und EFS/EFM50), erfasst und

digital in die Steuerung übertragen und ausgewertet werden. „Dies alles erlaubt grundsätzlich eine gewisse Ableitung von Aussagen über den Zustand und die voraussichtliche Entwicklung von Antriebs- und Maschinenzuständen“, erläutert Jörg Peters, Leiter Produktmanagement bei WITTENSTEIN motion control. „Es ist aktuell zu beobachten, dass gerade das Thema Industrie 4.0 viele Maschinenbauer für eine intelligente, zukunftsichere Servotechnik sensibilisiert. Antriebslösungen mit HIPERFACE DSL®-fähigen Motor-Feedback-Systemen bieten mithilfe ihrer Übertragungstechnologie einen Weg, Daten bereitzustellen, die für ein kontinuierliches Condition Monitoring und zur vorbeugenden Instandhaltung genutzt werden können.“

Voll skalierbar in leistungsgerechter Abstufung: die Servoaktuatoren-Plattform „premo“

Mit der neu entwickelten, voll skalierbaren Servoaktuatoren-Plattform premo – „precise motion“ – gelingt es der WITTENSTEIN motion control GmbH, Motoren und Getriebe mit applikationsgerecht abgestuften Leistungsmerkmalen aus einem besonderen Baukastensystem heraus zu individuellen Motor-Getriebe-Einheiten zu konfigurieren. „Rein theoretisch“, so Jörg Peters, „ergeben sich aus der konsequenten Modularität insgesamt mehr als 40 Millionen mögliche premo-Varianten.“

premo und HIPERFACE DSL®: perfekt vorbereitet für Condition Monitoring

Servoaktuatoren der premo-Plattform und Motor-Feedback-Systeme mit digitaler HIPERFACE DSL®-Schnittstelle bieten die Möglichkeit, mithilfe des Sensoreingangs am Motor-Feedback-System und eines im Antrieb integrierten Sensors – z. B. zur Temperaturmessung – Zustände und Auslastung des Maschinenteils zu überwachen und diese Daten gegebenenfalls durch zusätzliche Auswer-



EFS/EFM50 – hochauflösendes Motor-Feedback-System für dynamische Servomotoren.

tungslogik in der Steuerung auch zum Condition Monitoring zu nutzen. Unterstützt durch die Funktionalität des elektronischen Typenschildes können über HIPERFACE DSL® zudem auch Motor-kenndaten, Serien- und Artikelnummern sowie weitere Daten, die im Service- oder Austauschfall schnell helfen, übertragen werden. Das zweite Ziel, das sich mit Condition Monitoring verbindet, ist die Effizienzoptimierung der Maschine zum Erreichen einer höchstmöglichen Pro-

duktivität. Hierfür stellt die permanente Zustandsüberwachung eine zwingend erforderliche Voraussetzung dar für eine bedarfsgerechte Instandhaltung – und damit für einen optimalen Maschinenbetrieb. (tm)

Infos zum Kunden unter:
 www.wittenstein.de/de-de

WITTENSTEIN motion control setzt auf führenden Standard

Für WITTENSTEIN motion control besitzt die digitale Einkabeltechnik in mehrfacher Hinsicht ein großes Potenzial. HIPERFACE DSL® reduziert den Aufwand hinsichtlich Anschlussstecker und Kabel. Damit reduziert sich nicht nur die Anzahl der Komponenten an der Motor-Getriebe-Einheit, sondern auch der Verkabelungsaufwand. Bei der Integration von premo-Servoaktuatoren in Roboter, in mitfahrende Achsen oder in bewegliche Maschinenstrukturen ergeben sich aus der Reduzierung von Masse und Gewicht zudem eine Einsparung kinetischer Energie und mehr Energieeffizienz für den gesamten Antriebsstrang. „Im Hygieneumfeld kommt hinzu, dass der Verzicht auf den zweiten Anschlussstecker das Risiko eines Flüssigkeitseintritts entsprechend vermindert“, sagt Jörg Peters.



FTS LIGHT – SICHER BEWEGEN IM KOLLABORIERENDEN BETRIEB

KOLLEGE ROBOTER-BUTLER FÄHRT SELBSTSTÄNDIG DURCH GEBÄUDE

Mit dem MiR100 hat das junge dänische Unternehmen Mobile Industrial Robots (MiR) 2015 einen mobilen Transportroboter auf den deutschen Markt gebracht, der in jeder Hinsicht wie geschmiert läuft. Eingebaute Sicherheits-Laserscanner S300, 3D-Kameras und Ultraschall sorgen dafür, dass der Roboter automatisch ausweicht, sobald er Menschen oder statischen Hindernissen begegnet.

MiR100 ist ein benutzerfreundlicher, effizienter mobiler Roboter für die Automatisierung der internen Transport- und Logistiklösungen. Er optimiert die Arbeitsvorgänge, setzt Mitarbeiterressourcen frei und trägt so zur Produktivitätssteigerung und dadurch zu einer Kostenreduktion bei. Seine Technologie ermöglicht ein automatisches Scannen des Fahrbereichs und der Umgebung sowie einen Import von 3D-Plänen der Gebäude.

Der kleine Transporter auf vier Rädern kann 100 Kilo tragen oder 300 Kilo ziehen und durch Gebäude befördern. Er lässt sich per eingebautem Webserver schnell programmieren. Vom Smartphone aus ferngesteuert erkundet er neues Terrain; per Klick lässt sich auf dem Smartphone eine Karte erstellen. Der leicht zu bedienende MiR100 kann mit einem Tablet-



Der MiR100 kann mit einem Tabletcomputer, einem Mobiltelefon oder PC gesteuert werden.

computer, einem Mobiltelefon oder einem PC gesteuert werden. Ein eingebauter Computer erstellt eine Karte der Umgebung und Sensoren lesen den Standort des MiR100 kontinuierlich. Sobald er ein Hindernis erkennt, weicht er automatisch aus oder stoppt. Möglich machen das zwei Scanner und eine 3D-Kamera.



Die kompakten Sicherheits-Laserscanner S300 von SICK sorgen dank des Scanwinkels von 270° für eine vollständige Rundumüberwachung. Gerade bei kleinen mobilen Robotern sind mehrere, flexibel konfigurierbare Schutzfelder notwendig. Die 16 frei konfigurierbaren Schutzfelder des S300 ermöglichen eine flexible Anpassung an unterschiedliche



Fahr- und Umgebungssituationen. Eine weitere Anforderung in der mobilen Robotik ist, dass die Sensoren möglichst kompakt und robust gestaltet sind. Zudem spielt der Energieverbrauch der Komponenten eine Rolle. Auch hier bringt der S300 aufgrund seines effizienten Designs mit einer typischen Leistungsaufnahme von nur 6 Watt die entsprechenden technischen Voraussetzungen mit und ist damit ein wichtiger Baustein zur Lösung der Anforderung. Mittels EFI-Schnittstelle können Sicherheits-Laserscanner S300 über Gateways in unterschiedliche Netzwerke integriert werden – zur sicheren SICK-Gerätekommunikation. Diese schließt die Kommunikation sowohl der Roboter untereinander als auch zwischen Robotern und anderen Komponenten innerhalb von vernetzten Produktionssystemen ein.

Der mobile Roboter MiR100 von Mobile Industrial Robots wurde für Anwendungen in den Bereichen Logistik und Produktion sowie im Gesundheitswesen entwickelt. In Krankenhäusern, Labors und Postverteilstellen ist er schon zum beliebten Kollegen geworden, der Lasten schleppt und zieht, lange Wege abnimmt und dabei immer höflich bleibt, indem er

Menschen und Hindernisse wahrnimmt und auf natürliche Weise reagiert. Denn er bremst entweder oder weicht den Menschen und Hindernissen aus. (as)

Infos zum Kunden unter: www.mobile-industrial-robots.com/de



MiR100: kleiner Transporter auf vier Rädern an einer Andockstation.

DIP-Schalter

Parameter wie Auflösung, Ausgabewert und Zählrichtung werden direkt am Encoder eingestellt.



PGT-10-Pro

PGT-12-Pro

Programmiergerät im Westentaschenformat für autarke Programmierung am Arbeitsplatz oder auf der Baustelle.



PGT-08-S

PC-basiertes Programmiergerät für komfortable Programmierung am Arbeitsplatz oder in der Fertigung.

PROGRAMMIERLÖSUNGEN UND INTELLIGENTE ZUSATZFUNKTIONEN BEI ENCODERN

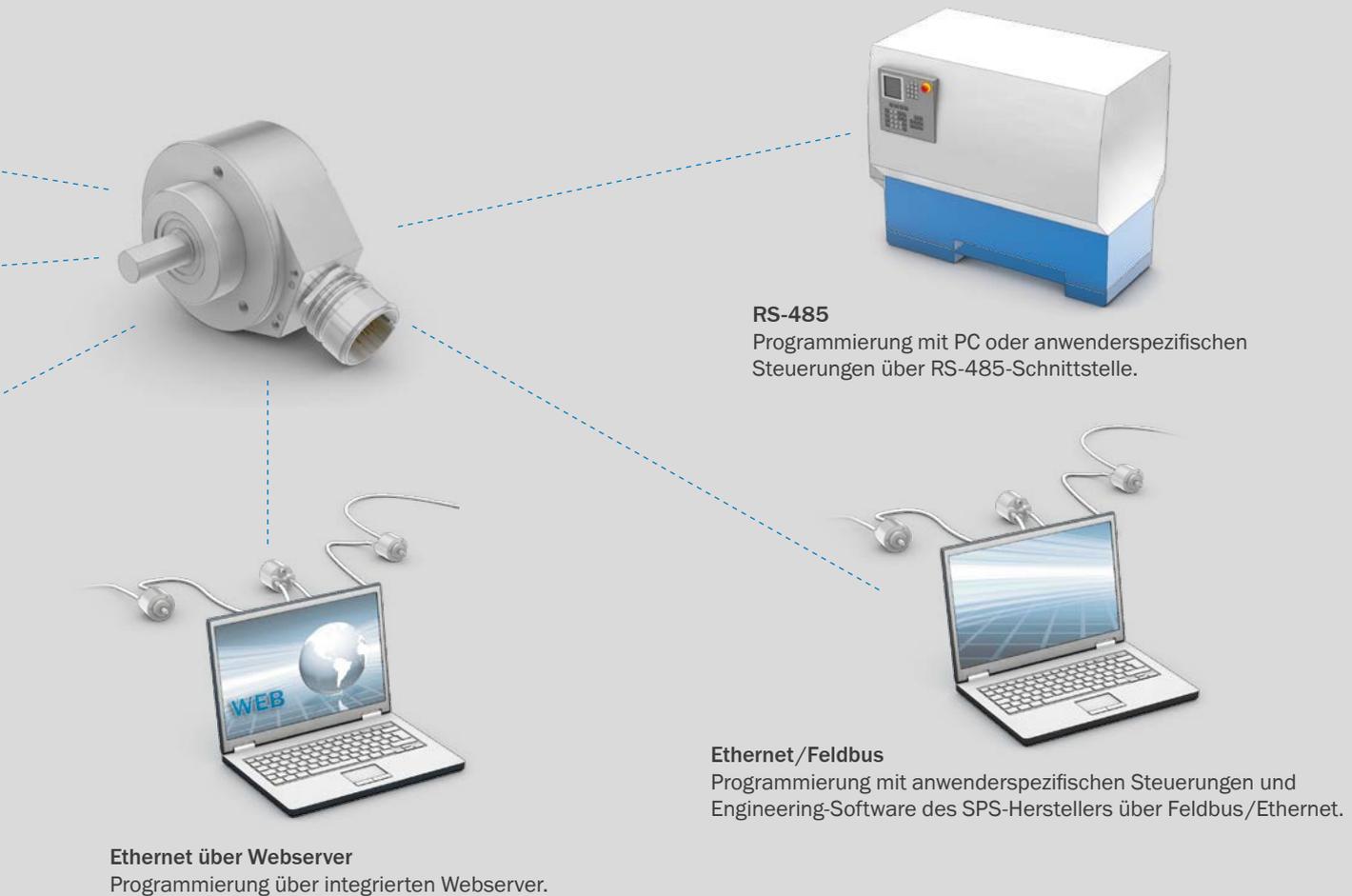
SCHNELL ANGEPASST, INTELLIGENT AUSGEWERTET

Maschinen auch bei kleinen Losgrößen, häufigem Produkt- oder Formatwechsel oder in Design und Größe variierenden Verpackungen effizient zu betreiben – welcher Anlagenbetreiber hat nicht diesen Anspruch? Einen Baustein dafür liefern Encoder, die sich schnell und einfach an die spezifische Anforderung anpassen lassen. Dank intelligenter Zusatzfunktionen und den passenden Kommunikationsschnittstellen werden zudem alle relevanten Daten zur Diagnose und zum Monitoring der gesamten Anlage direkt im Encoder ausgewertet und übermittelt – Visualisierung inklusive.

>> Wer wirklich effiziente Lösungen zur Programmierung – und damit zur Änderung der Parameter – von Encodern oder Neigungssensoren anbieten will, muss die unterschiedlichen Zielgruppen und Anwendungen berücksichtigen:

Programmiert ein Entwickler oder ein Servicetechniker? Erfolgt der Einsatz als Kleinserie oder in einer hochautomatisierten Anlage? SICK bietet viele Möglichkeiten zur Programmierung seiner Encoder an – und damit immer die

passende Lösung: vom kompakten, leichten Displaygerät, über PC-basierte Tools, bis zur Integration in Steuerungen und webbasierte Benutzeroberflächen.



Ethernet über Webserver
 Programmierung über integrierten Webserver.

RS-485
 Programmierung mit PC oder anwenderspezifischen Steuerungen über RS-485-Schnittstelle.

Ethernet/Feldbus
 Programmierung mit anwenderspezifischen Steuerungen und Engineering-Software des SPS-Herstellers über Feldbus/Ethernet.

Programmierung „on the fly“

Über die RS-485-Schnittstelle können Inkremental- und SSI-Absolut-Encoder mithilfe eines PCs, Industrie-PCs oder der kundenseitigen Steuerung programmiert werden. Der Vorteil: Die Programmierung erfolgt ohne Trennen der elektronischen Verbindung und damit während des Prozesses. So kann innerhalb weniger Sekunden eine neue Encodereinstellung gewählt werden und eine schnelle Umstellung der Maschine ist gewährleistet. Auch eine Programmiersoftware ist nicht erforderlich, denn die Programmierung erfolgt über Steuerungsbefehle. Dies unterstützt die optimale Einbindung in die jeweilige Steuerungslandschaft.

Jederzeit griffbereit

Ideal für den Einsatz im Kundendienst und im Service: Das leichte, mobile Pro-

grammiergerät PGT-10-Pro arbeitet dank integrierter Spannungsversorgung völlig autark. Dadurch ist eine Vielzahl von Programmierfunktionen jederzeit und ohne aufwendige Installation (Plug-and-play) verfügbar – unabhängig von PC-Hardware oder -Software. Eine Diagnose des Encoders ist ohne Demontage möglich,

da die Encoderausgabewerte (Position oder Geschwindigkeit) auf dem Display angezeigt werden. Zudem spart die Klonfunktion Zeit und reduziert das Risiko einer fehlerhaften Programmierung bei der Verwendung mehrerer gleich parametrierter Encoder.

DUS60 und DUV60: mehr Flexibilität inklusive

Die neuen Inkremental-Encoder DUS60 und Messrad-Encoder DUV60 bieten die Möglichkeit, Parameter wie Auflösung, Ausgabewert und Zählrichtung direkt am Encoder einzustellen. Eine Programmierung via PC und entsprechende Software entfällt. Die Einstellungen werden schnell und bequem über den integrierten DIP-Schalter vorgenommen. Dadurch werden deutlich weniger Encodervarianten benötigt.

WEBSERVER, ZUSATZFUNKTIONEN UND VISUALISIERUNG

Noch mehr Flexibilität bei der Inbetriebnahme, der Umrüstung und dem Monitoring bieten Encoder mit Ethernet-basierten Feldbusschnittstellen. Wenn der Webserver wie beim AFS/AFM60 Ethernet/IP™ direkt im Encoder integriert ist, erlaubt das noch mehr „Einblicke“ in die Applikation: Verschiedene Parameter der Anlage und mögliche, daraus abzuleitende Entscheidungen werden ausgewertet und visualisiert und sind jederzeit abrufbar. Dazu gehören auch umfang-

reiche Zusatzfunktionen, die – ohne die Maschinensteuerung zu belasten – direkt im Encoder die gewünschten Daten berechnen und diese bei Bedarf über Webserver ausspielen können.

Alles auf einen Blick

Die Visualisierung sämtlicher Encoder-Features 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. (tm)

ZUSATZFUNKTIONEN	AUSGABEWERT	ANWENDUNGSBEISPIEL
Speed Limit	Geschwindigkeit über-/unterschreiten	Der Encoder gibt die tatsächliche Geschwindigkeit aus. Zusätzlich kann er ein Signal bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Geschwindigkeitsgrenzwerte ausgeben.
Cycle Counter	Anzahl der Zyklen	Die Lebensdauer einer Seilzugmechanik wird mit 1 Mio. Zyklen erreicht. Im Sinne einer vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) werden die benötigten Signale an die Steuerung übermittelt, sodass der Austausch der Mechanik rechtzeitig erfolgt.
Motion Timer	Anzahl der Betriebsstunden der Encoderwelle	Der Encoder gibt die Anzahl der Stunden aus, in denen sich die Encoderwelle tatsächlich dreht. Damit lassen sich Wartungsarbeiten an der Anlage, z. B. Schmierung von Wellen und Lagern, geplant durchführen.

Integrierte Zusatzfunktionen, die über Webserver übergeordnet ausgespielt werden können.



SICK AppSpace: FREIRAUM FÜR IHRE IDEEN UND LÖSUNGEN.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Durchbrechen Sie die Grenzen klassischer Programmierung – mit SICK AppSpace, der offenen Plattform für programmierbare Sensoren von SICK. Das Eco-System SICK AppSpace bietet Systemintegratoren und Erstausrüstern (OEMs) die Freiheit und den Raum, Applikationslösungen spezifisch auf die Anforderungen von Problemstellungen selbst zu entwickeln. Angefangen beim Design der gewünschten Web-Bedienoberfläche, über die Wahl der am besten geeigneten Programmiertechnik bis hin zur Verteilung der Software auf unterschiedliche Hardwareplattformen steht mit SICK AppSpace eines im Vordergrund: Ihre Flexibilität bei der Entwicklung einer maßgeschneiderten Lösung. Wir finden das intelligent. www.sick.com/SICK_AppSpace



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: 8020072

