

Zugang und Produkte sicher managen

Safe and secure Sensorik für die Verpackungsindustrie

Zu den klassischen Anforderungen in der Verpackungsindustrie wie hohe Prozesssicherheit, kurze Stillstandszeiten und Wartungsfreundlichkeit kommt heute vermehrt die manipulations-sichere Produktion hinzu. Intelligente Automatisierungskonzepte rücken in den Fokus. Diese sollten flexibel auf Sicherheitsanforderungen anpassbar sein. Und sie müssen Automatisierungs- und Sicherheitslösungen bieten, die gleichermaßen Safety wie Security einschließen.



■ **Abb. 1:** Flaschenabfüllanlagen weisen Zuhaltungen, Hauben, Klappen und Türen auf. Dahinter verbergen sich Risiken unterschiedlichen Grades. Hersteller wie auch Betreiber müssen diese gemäß der Maschinenverordnung minimieren, bestenfalls komplett ausschließen.

Verzweigte Flaschenabfüllanlagen z.B. wie auch kompakte Verpackungsmaschinen weisen in unterschiedlichem Umfang Zuhaltungen, Hauben, Klappen, Türen auf. Dahinter verbergen sich Risiken unterschiedlichen Grades. Hersteller wie auch Betreiber müssen

diese gemäß den Anforderungen der Maschinenverordnung – die Safety und auch Security-Vorgaben umfasst – minimieren, bestenfalls komplett ausschließen. Beachten müssen sie dazu die international gültige Norm EN ISO 14119 für Verriegelungseinrichtungen.

Normgemäße Unterstützung durch sichere Sensorik

Die EN ISO 14119 gibt so den Rahmen vor: Je nach Grad des Manipulationsanreizes müssen Konstrukteure eine sichere Sensorik wählen, die nach Codierungsstufen und Technologie unterscheidet. Wie müssen die Türen, Hauben oder Klappen überwacht werden? Magnetisch oder mechanisch, sicher überwacht und ggf. auch sicher zugehalten?

Herstellern wie Betreibern von Verpackungsanlagen bieten z.B. Automatisierer wie Pilz geeignete Sensortechnologien und -lösungen. Sicherheitsschalter finden in unterschiedlichen Bereichen Anwendung: Bei Öffnung einer Schutzeinrichtung müssen z.B. gefahrbringende Maschinenbewegungen stillgesetzt und das Wiederanlaufen verhindert werden. Die Schutzeinrichtungen dürfen dabei weder umgeh- noch manipulierbar sein. Sicherheitsschalter eignen sich dann optimal für die Schutztür- und Positionsüberwachung, solange sie die Anforderungen der EN ISO 14119 erfüllen.



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Lennart Laakmann,**
Pilz

Lichtgitter für einen produktiven Materialfluss

Daneben sind es Lichtgitter als nicht trennende Schutzeinrichtung, die gerade auch beim Thema Materialfluss unabdinglich für die Sicherheit an Verpackungsmaschinen und -anlagen sind. Denn hier muss häufiger in den Prozess eingegriffen werden. Daher sorgen sie mit erweiterten Funktionen für flexibel gestaltbare Produktionsabläufe: Mit Funktionen wie Blanking, Kaskadierung und vor allem Muting



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 2:** Pitmode fusion von Pilz ist ein modular aufgebautes Betriebsartenwahl- und Zugangsberechtigungssystem, das Safety und Industrial Security in einem System vereint, damit ausschließlich autorisierte Personen Zugang zur Anwendung erhalten.



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 3:** In Produktion und Logistik sind Lichtgitter immer dann erste Wahl, wenn prozess- oder fertigungsbedingt kontinuierlich Zu- und Abführungen, Barrierefreiheit oder im Zuge von Mensch-Roboter Kollaboration der Austausch zwischen Menschen und Maschinen erforderlich sind.

können Lichtgitter den Schutz aufrechterhalten, auch wenn Material die Lichtgitter passiert.

Beim Blanking gibt es je nach Anforderung zwei Varianten: Entweder werden bestimmte Lichtgitterstrahlen ausgeblendet, weil ein Objekt – z.B. ein Förderband – permanent in das Schutzfeld ragt. Dann liegt Fixed Blanking vor. Bewegt sich das ins Schutzfeld ragende Objekt, etwa bei einem Kabel, dann kommt Floating Blanking zum Einsatz. Übergreif- und Hintertretschutz-Anwendungen sind ebenso mit Lichtgittern umsetzbar. Die Kaskadier-Funktion der Lichtgitter ermöglicht es, mehrere Lichtgitter hintereinander zu schalten. Für Applikationen, die entweder hohe Schutzfelder oder einen Hintertretschutz erfordern, bietet Kaskadierung so eine besonders platzsparende Lösung.

Insbesondere das Muting ist essenziell, um den Materialfluss flexibel zu gestalten. Hierbei werden die Lichtgitterstrahlen nur zeitweise im laufenden Betrieb überbrückt (stummgeschaltet), um Material durch das Schutzfeld zu führen: Die Muting-Sensoren erkennen das Material und die Lichtschranke wird vorübergehend, automatisch und unter Sicherheitsbedingungen im Maschinenzyklus unterbrochen.

Flächen sicher überwachen

Während Lichtgitter eher auch bei beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden, sichern Sicherheits-

laserscanner größere Flächen oder Räume ab. Vor allem im End-of-line-Bereich kann die zweidimensionale Flächenüberwachung Vorteile bieten: Sicherheits-Laserscanner wie PsenScan von Pilz etwa können aufgrund ihrer integrierten Muting-Eingänge Applikationen überwachen, in denen gleichzeitig Material zu- und abgeführt wird. Der Sicherheits-Laserscanner erkennt das Material und lässt den Transport durch das Schutzfeld zu, ohne dass das Förderband langsamer läuft. Das reduziert Stillstandzeiten und erhöht die Produktivität. Wenn zum dynamischen Muting wie beim Sicherheits-Laserscanner PsenScan ein partielles dazu kommt, dann lässt sich z.B. das transportierte Produkt unter bestimmten, vorher definierten Bedingungen in der Schutzfläche bewegen, ohne dass es zu einem Maschinenstopp kommt.

Bei einem mobilen Einsatz sichern Laserscanner wie PsenScan auch Fahrerlose Transportsysteme (FTS) im Umfeld der Endverpackung ab, z.B. beim Aufstapeln von Kartons auf Paletten. Auch exaktes navigieren – z.B. an Pack-Stationen – ist mit dieser Technologie möglich.

Safety muss um Security ergänzt werden

Über die Safety hinaus sollte die Security integrierter Bestandteil jeder sicheren Automatisierungslösung im Packaging sein. Sie entscheidet mit über die Leistungsfähigkeit, Hand-



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 4:** Im Bereich Sicherheitszuhaltungen bietet Pilz zwei neue Sensoren – Psenlock mini für platzkritische Anwendungen und Psenlock 2 mit optimiertem hygienischem Design bzw. mit Edelstahlkomponenten. Beide Sensoren eignen sich insbesondere für die Verpackungs- sowie Pharmaindustrie und den Food-and-Beverage-Sektor.

habbarkeit und Flexibilität einer Anlage. Als Folge daraus steigt der Umfang der benötigten Daten: Die Verpackungsanlagen werden immer vernetzter. Als Konsequenz daraus steigen im Verpackungsbereich auch

die Anforderungen an die Industrial Security, also der Schutz von Maschinen und Anlagen vor Manipulation und Fehlbedienung. Um z.B. sichere Zugriffe von außen – etwa bei Service und Wartung –, eine sichere

LÖSUNGEN IM FOKUS

C. OTTO GEHRCKENS
DICHTUNGSTECHNIK

FLASCHENGEIST

ANUGA
FOOD
TECBesuchen Sie uns in
Halle 5.1, Stand B060

Ihre Lebensmittelproduktion braucht absolut sichere Dichtungskomponenten – damit der Geist in der Flasche bleibt. Unsere Werkstoff-Expertise macht COG zum Branchenspezialisten für O-Ringe und Elastomerdichtungen:

- Hochleistungscompounds für maximale Zuverlässigkeit
- Geprüft und zertifiziert für die Lebensmittelindustrie
- Bewährt bei Hygienic Design, CIP- und SIP-Prozessen

▶ Unsere Ghostbuster beraten Sie gern:
info@cog.de oder 04101-5002-0

Datenabfrage sowie ihren sicheren Austausch zu gewährleisten, sollten Anwender industrielle Firewall-Lösungen in Betracht ziehen.

End-of-Line nur für Autorisierte

Schutz vor unautorisierten Zugriffen gilt auch, wenn im End-of-Line-Bereich Ware transportiert und endverpackt werden muss. Gerade hier sind es häufiger Autonome Mobile Roboter (AMR), die diese Aufgabe übernehmen. Sie kommunizieren dabei als frei navigierende Plattformen kabellos mit ihrer Leitsteuerung, was sie für unbefugte Datenzugriffe oder Manipulationen von außen angreifbar macht. Kartendaten könnten abgefragt, AMRs und damit die laufende Produktion im schlimmsten Fall sogar still gesetzt werden. Absichern lassen sich diese Bereiche am besten über eine Firewall. Die Industrial Firewall Securitybridge von Pilz z.B. schützt das Netzwerk vor Manipulation und sorgt dafür, dass während des Betriebs des AMR niemand unautorisiert auf das interne IT-Netzwerk der mobilen Plattform zugreifen kann.



© Pilz GmbH & Co. KG

■ **Abb. 5:** Für frei navigierende mobile Plattformen bietet Pilz eine umfassende Sicherheitslösung mit der Kleinststeuerung Pnozmulti 2 mit Funktionalitäten zur Gleichlaufüberwachung und Ansteuerung der Sicherheits-Laserscanner Psenscan. Letztere sorgen für eine produktive Flächenüberwachung. Die Industrial Firewall Securitybridge bietet Schutz vor unautorisierten Zugriffen.

Zugangsberechtigung und Betriebsartenwahl in einem

Auch die übrigen Bereiche Primär- und Sekundärverpackung müssen vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. In der Praxis kann dies mit einem Betriebsartenwahl- und Zugangsberechtigungssystem realisiert werden, das Safety und Industrial Security vereint. Eine solche Lösung stellen beispielsweise die Geräte der Produktgruppe

Pitmode von Pilz dar. Jeder Anwender erhält seinen individuell kodierten Transponder (RFID-Schlüssel), der eine eindeutige Nutzer-Authentifizierung ermöglicht und Manipulation vermeidet.

Soll ausschließlich die Zugangsregelung realisiert werden, kann in dieser Lösung die Ausleseinheit auch alleinstehend als Zugangsberechtigungssystem eingesetzt werden. Nur berechtigte Mitarbeiter haben so Zugang zur Anlage und

können Sonderbetriebsarten wie Einricht-, Takt- und ggf. weitere firmenspezifisch definierte Betriebsarten anwählen.

Safety und Security müssen immer gemeinsam betrachtet und einbezogen werden. Damit entstehen umfassenden Lösungen, die die Maschinensicherheit und die Security abdecken – als ausgereifte, den Betreiber unterstützende Lösung zur Absicherung von Verpackungsprozessen wie z.B. im End-of-Line-Zellen.

Autor: Lennart Laakmann, Market Development Manager Packaging, Pilz

Kontakt:
Pilz GmbH & Co. KG
 Ostfildern
 Tel.: +49 711/3409-0
 info@pilz.de
 www.pilz.com



Video Kartonaufrichter 1200 s von Sema Systemtechnik: bit.ly/Pilz-Kartonaufrichter1200s

■ Zuverlässig messen und automatisieren

Für eine Vielzahl von Mess-, Regelungs- und Automatisierungsaufgaben bietet Automation24 ab sofort bewährte Lösungen von Jumo. Die Anwendungsgebiete erstrecken sich dabei von der Temperaturkontrolle und -regelung in der Lebensmittelindustrie, über energieeffiziente Wärmebehandlungsverfahren in der Thermoprozesstechnik bis hin zu Feuchtigkeitsregulierung und Gewährleistung optimaler Lagerungsbedingungen in der Kälte- und Klimatechnik.

Im Bereich der Prozessinstrumentierung finden Anwender Temperatur- und Feuchtemesstechnik. Ausgewählte Thermoelemente von Jumo sind für Messanwendungen von Temperaturen bis zu 1.200°C ausgelegt. Eine äußerst präzise Messung von Temperaturen bis zu 700°C lässt sich mit den Pt100 RTD Widerstandsthermometern erzielen. Sowohl die Thermoelemente als auch die Widerstandsthermometer stehen in unterschiedlichen Durchmessern, Einsteck- und Einschraubvarianten sowie verschiedenen Ein-



baulängen zur Verfügung. Für eine automatisierte Temperaturregulierung auf Basis einfacher Soll-Ist-Wert-Vergleiche finden sich im Online-shop digitale Thermostate der Baureihe Etron. Für Kühlstellen stehen außerdem die Regler der Baureihe Etron M100 zur Verfügung. Mit den passenden Thyristor-Leistungstellern von Jumo lassen sich größere ohmsche oder induktive Lasten schalten. In einphasiger Ausführung erhältlich, können die Thyristorsteller TYA 201 für einen Laststrom von 20 oder 50 A und mit einer Versor-

gungsspannung von 230 V AC oder 400 V AC eingesetzt werden. Anspruchsvolle kontinuierliche Temperatur- und Prozessregelung sowie eine präzisere Kontrolle über den Prozess ermöglichen die PID-Regler Diratron und Dtron. Die Produkte zeichnen sich durch ihre Programmierbarkeit sowie Selbstoptimierungseigenschaften aus. „Jumo hat sich mit seiner Expertise als Hersteller für hochwertige Temperatur- und Prozessregler, pH-Sensoren, Analysetransmitter

und Thyristorsteller am Markt etabliert. Daher freuen wir uns jetzt auch einen Großteil des Portfolios in unserem Shop anbieten zu können“, so Thorsten Schulze, der als Geschäftsführer von Automation24 für das Sortimentsmanagement verantwortlich ist.

Automation24 GmbH
 Tel.: +49 201/523130-0
 info@automation24.de
 www.automation24.de