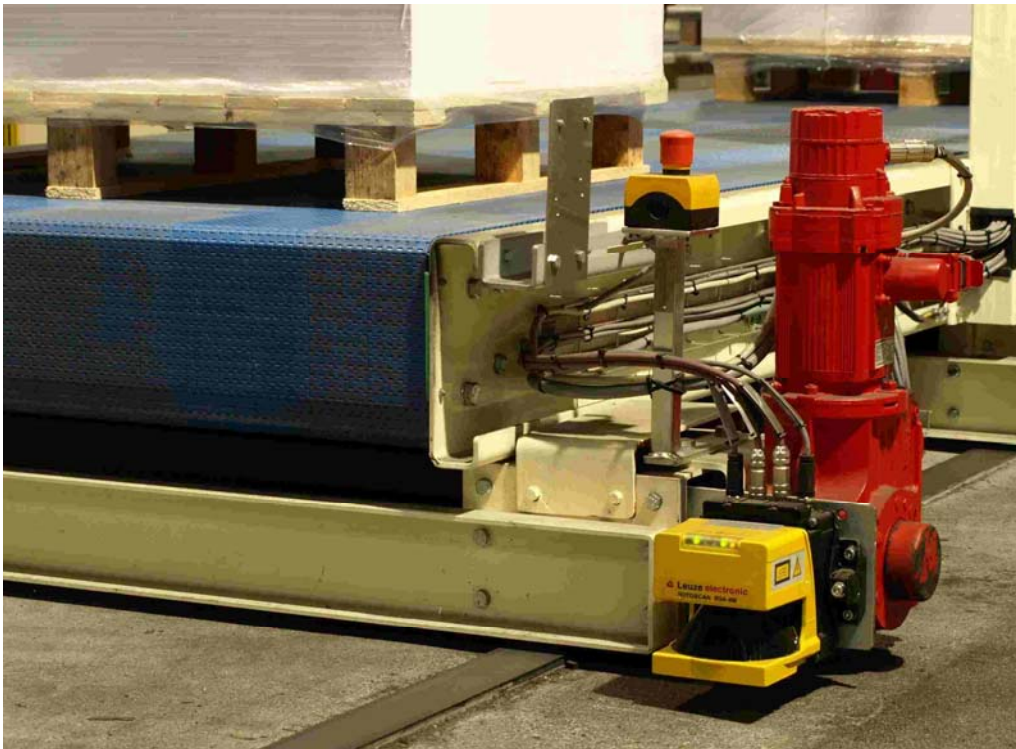


Applikationsbericht

Intelligente Laserscanner

Schützen und Positionieren in einem Gerät



In innerbetrieblichen Logistiklösungen werden immer häufiger selbstfahrende Shuttle-Systeme, so genannte Verschiebewagen, zwischen den Förderbahnen eingesetzt. Mit ihnen lässt sich Fördergut quer zur Transportrichtung der Förderbahnen automatisiert umsetzen. An solchen Fahrzeugen gewährleisten Sicherheits-Laserscanner den Schutz der in diesen Bereichen arbeitenden Personen. Die Automatisierer von Bertram Elektrotechnik setzen hierfür die Leuze electronic Sicherheits-Laserscanner ROTOSCAN RS4-4M mit dem Funktionspaket „MotionMonitoring“ ein und erledigen mittels der robusten Distanzmessung dieses Funktionspakets die Positionsbestimmung der Fahrzeuge gleich mit.

Intralogistik bewegt Produkte im innerbetrieblichen Materialfluss. „Besonders die Verknüpfung von Maschinen oder Anlagen beziehungsweise der automatische Abtransport von Produkten, birgt große Einspar- und Rationalisierungspotentiale“, so Dipl.-Ing. Ulf Schütze von der technischen Leitung bei der Bertram Elektrotechnik GmbH.

Das Beveraner Unternehmen löst nun schon seit 50 Jahren Automatisierungsaufgaben in der Fertigungs-, Grundstoff- und Umweltindustrie. *„Immer häufiger werden Bereiche automatisiert, in denen Produkte klassisch manuell oder mit Gabelstapler in Zwischenpuffer gebracht oder zu Verpackungsanlagen transportiert werden“*, erklärt Ulf Schütze.

Shuttle-Systeme, allgemein auch *Verschiebewagen* bzw. *Verteilerwagen* genannt, bieten hier interessante Lösungen. Sie sind in der Regel schienengeführt und individuell auf die zu befördernden Produkte sowie an die jeweiligen Fördersysteme angepasst. Im Vergleich zu starren Verbindungen von Förderstrecken mit Weichen, Schwenkeinheiten und dergleichen, bieten solche Fahrzeuge eine höhere Flexibilität und den Vorteil, dass diese Bereiche quasi offen bleiben, also den ungehinderten Personenverkehr oder das Durchfahren mit frei beweglichen Flurförderfahrzeugen erlauben.

Ulf Schütze beschreibt in diesem Zusammenhang als Beispiel eine in der papierverarbeitenden Industrie realisierte Lösung, mit der das auf Format geschnittene Papier auf Paletten gebracht und anschließend mit einer schützenden Schrumpffolie umwickelt wird. Der Transport der Paletten erfolgt mit Rollen- und Bandförderbahnen, wobei die Querverteilung auf die unterschiedlichen Anlagenteile mit Verschiebewagen realisiert ist. *„Solche Lösungen stellen im Wesentlichen zwei Anforderungen“*, erklärt Ulf Schütze: *„Erstens den Personenschutz in den von den Verschiebewagen befahrenen Bereichen und zweitens die genaue Positionierung der Verschiebewagen“*. Beide Funktionen erfüllen die Sicherheits-Laserscanner ROTOSCAN RS4-4M von Leuze electronic in einem Gerät (Bild 1).

Flexibler Arbeitsschutz

In Ihrer Grundfunktion bieten Sicherheits-Laserscanner einen äußerst flexiblen und universellen Arbeitsschutz, der sich individuell an beliebige Anforderungen anpassen und leicht in jeden Produktionsablauf eingliedern lässt. Ähnlich einem Radar tasten sie permanent das komplette Arbeitsfeld in einem Winkelbereich von 190° und einem Radius von mehreren Metern zweidimensional ab.

Die ROTOSCAN Gerätefamilie von Leuze electronic zeichnet sich durch ihre kompakte Bauart und durch integrierte Schnittstellen für die Sicherheits-Bussysteme AS-i Safety und Profisafe aus (Bild 2). Ihre große Flexibilität resultiert aus den unabhängigen Schutz-/Warnfeld-Paaren, die beliebige Feldkonturen annehmen können sowie der Möglichkeit zur Umschaltung zwischen diesen Paaren.

Verschiedene Funktionspakete bieten dem Anwender die Möglichkeit, für die jeweilige Anforderung maßgeschneiderte Laserscanner einzusetzen. In der Kombination mit den

möglichen Schutzfeldreichweiten von 2,15 über 4,00 bis 6,25 m und den verschiedenen Schaltausgängen sind insgesamt fast 20 Gerätevarianten verfügbar. Individuelle Konfigurationen hinsichtlich Feldkombination und Auflösung erweitern diese Möglichkeiten. Damit erfüllt der nach IEC EN 61496 (Typ 3), IEC 61508 (SIL 2) und EN ISO 13849-1 (PL d) zertifizierte Sicherheits-Laserscanner ROTOSCAN RS4 flexibel die Schutzfunktion in jeder Situation: Personenschutz an mobilen sowie an vielfältigen stationären Maschinen.

Messendes System

„Das Besondere an den ROTOSCAN RS4-4M ist das intelligente MotionMonitoring“, bestätigt Ulf Schütze. Mit dieser Funktion sind die Geräte prädestiniert für den Einsatz in mobilen Applikationen, wie eben Verschiebewagen. Neben der zuverlässigen Fahrwegabsicherung ermöglicht diese Funktion robuste Messungen von Geschwindigkeiten und Distanzen.

Beim MotionMonitoring werden bis zu sechs Geschwindigkeitswerte überwacht und gegebenenfalls Schutzfeldanpassungen, in Form erweiterter Schutzfelder bei höherer Geschwindigkeit durchgeführt. Dabei lässt sich die robuste Distanzmessung durch Personenverkehr nicht stören. Die aktuellen Messwerte werden mit einem Gütewert versehen, der ihnen eine bestimmte „Qualität“ zuweist. Die jeweilige Güte beziehungsweise Messqualität der Daten bestimmt das weitere Verhalten des Sicherheits-Laserscanners. In der Praxis bedeutet dies, dass sich abhängig von Abstand und Geschwindigkeit eines Verschiebewagens Menschen durch dessen Messfeld bewegen können, ohne dabei ein Stoppsignal auszulösen. Innerbetriebliche Bewegungen auf dem Verfahrweg halten also den Shuttle-Betrieb nicht auf – das gilt ohne Einschränkung der Sicherheit von Personen im Fahrweg.

Millimetergenaue Übergabepositionen

Die robuste Distanzmessung lässt sich zusätzlich auch zur Positionierung der Fahrzeuge nutzen. Das neue messtechnische Verfahren der ROTOSCAN RS4-4M ermöglicht Abstandsmessungen zu definierten Referenzebenen. Damit sind exakte Positionsbestimmungen durchführbar. So auch im Fall der Verschiebewagen, auf denen Paletten mit Papierstapeln zu den Verpackungsanlagen befördert werden: hier können die Förderbahnsegmente der Fahrzeuge zur Übergabe der Paletten millimetergenau an den Be- und Endladestationen stoppen. „Im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen sind für Positionsbestimmungen keine weiteren Maßnahmen, wie etwa die Installation von Inkrementalgebern notwendig“, sagt Ulf Schütze zu den Vorteilen.

Ergänzende Sicherheit

Eine wesentliche Anforderung aus derart „offenen“ Förderstrecken ist die Personensicherheit an den Übergabestellen vom Fahrweg zum Produktions- oder Lagerbereich. Hier entstehen leicht zugängliche Bereiche, die es zu schützen gilt. Bertram Elektrotechnik setzt hierfür Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschraken der COMPACT*plus* Baureihe von Leuze electronic ein (Bild 3). Entscheidend bei der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung ist die intelligente Muting-Funktion. Sie sorgt für permanenten Personenschutz bei ungehindertem Materialfluss. Beim Durchfahren der Lichtschrake mit einer Papierpalette wird die Sicherheitsfunktion zeitlich begrenzt überbrückt. Versucht jedoch ein Mensch in den Sicherheitsbereich zu gelangen, setzt die Lichtschrake den Produktions- oder Streckenabschnitt still. Alle für die Unterscheidung von Mensch und Material erforderlichen Sensoren, Bedien- und Anzeigenelemente lassen sich direkt vor Ort an der Sicherheits-Lichtschrake anschließen.

Zusammenfassung

Das MotionMonitoring auf Basis der robusten Distanzmessung ermöglicht die situationsbedingte und geschwindigkeitsabhängige Anpassung der Schutzfelder sowie die exakte Positionierung von entsprechend ausgerüsteten Shuttle-Systemen. Dem Bewegungsprofil angepasste Schutzfelder erhöhen deren Verfügbarkeit und damit auch die Sicherheit. In sicherheitstechnisch stets einwandfreiem Betrieb lässt sich mit optimaler Geschwindigkeit fahren. Und auch die Positionsbestimmung erledigt das Funktionspaket MotionMonitoring gleich mit. Selbstverständlich wird beim Betrieb auch das Abbremsen, Stoppen und Laden an den Rollenbahnen lückenlos überwacht. Mit Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschraken und deren integrierten Muting-Funktion sind die Sicherheitsanforderungen solcher Anlagen auch an den Übergabepunkten komplett erfüllt.

Ein Video unter www.leuze.de/rs4m zeigt, wie der Sicherheits-Laserscanner ROTOSCAN RS4-4M vorteilhaft eingesetzt werden kann.

Bilder und Bildunterschriften



Bild 1. Verschiebewagen sind in beide Fahrrichtungen mit einem Sicherheits-Laserscanner ausgestattet.



Bild 2. Mit der PROFIBUS-Schnittstelle lassen sich die Sicherheits-Laserscanner ROTOSCAN RS4-4M schnell in das Sicherheits-Netzwerk einbinden.

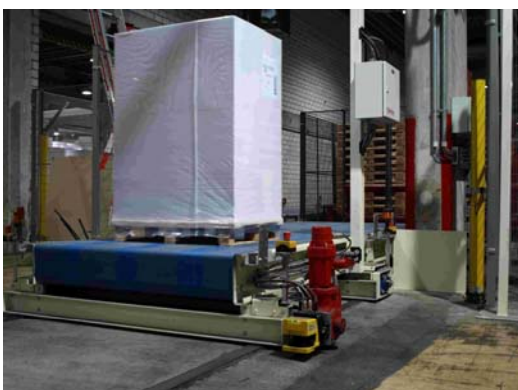


Bild 3. Neben den Sicherheits-Laserscannern sorgen Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken von Leuze electronic mit ihrer intelligenten Muting-Funktion für permanenten Personenschutz bei ungehindertem Materialfluss.

Presseanfragen

Leuze electronic GmbH + Co. KG
Matthias May, Tel. +49 8141 5350-123
matthias.may@leuze.de, www.leuze.com