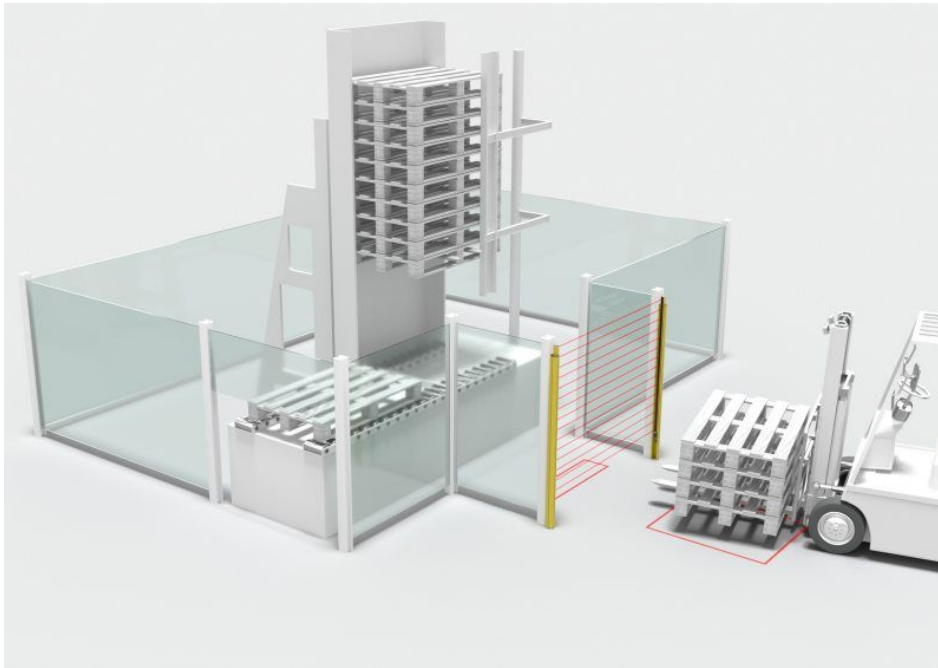


Normgerecht sicher automatisieren

Artikel vom **20. Oktober 2022**

Bildverarbeitungssysteme und Komponenten

Palettenmagazine mit einem automatischen Wiederanlauf tragen zu einer höheren Anlageneffizienz bei. Dafür bedarf es einer zuverlässig arbeitenden Zugangssicherung. Eine neue Sicherheitslösung mit Induktionsschleifen, Lichtvorhang und überwachter Signalreihenfolge erfüllt die Anforderungen der überarbeiteten Norm EN 415-4 und gewährleistet so höchstmögliche Sicherheit.



Der Zugangsbereich wird durch einen Sicherheitslichtvorhang gesichert, zusätzlich sind vor und hinter dem Sicherheitssensor Induktionsschleifen in den Boden eingelassen. So kann das Sicherheitssystem zwischen Gabelstapler und Personen unterscheiden. Die Sicherheitslösung zur Zugangssicherung an Palettenmagazinen mit automatischem Wiederanlauf wird als sicherheitstechnisch geprüftes und validiertes Gesamtpaket angeboten (Bild: Leuze).

Hersteller und Betreiber von Maschinen und Anlagen müssen rechtliche Vorgaben

einhalten. Für Hersteller gilt unter anderem das Produktsicherheitsgesetz, für Betreiber die Betriebssicherheitsverordnung. Eine weitere wichtige Rolle spielen Normen. Sie beschreiben Anforderungen und unterstützen dabei, Sicherheit an Maschinen und Anlagen zu gewährleisten. Rechtlich bindend sind diese in Europa allerdings nicht. Für Hersteller oder Betreiber von Maschinen oder Anlagen sind insbesondere Typ-C-Normen relevant. Dabei handelt es sich um maschinenspezifische Sicherheitsnormen. Dazu zählt auch die EN 415-4 »Sicherheit von Verpackungsmaschinen – Teil 4: Palettierer und Depalettierer und zugehörige Ausrüstungen«. Die Norm von 1997 wurde inhaltlich deutlich überarbeitet und stellt in der kommenden Fassung neue Anforderungen an Hersteller und Betreiber. Das betrifft auch die Zugangssicherung von Palettenmagazinen mit automatischem Wiederanlauf.

Traditionell mit außenliegenden Induktionsschleifen

Viele Materialübergabestationen mit automatischem Wiederanlauf werden bislang wie folgt gesichert: Eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS) sichert den Zugang. Wird sie unterbrochen, stoppen Maschine und Fördereinrichtung. Um zu vermeiden, dass die gestoppte Maschine nach Beladung durch ein Flurförderfahrzeug, beispielsweise einen Gabelstapler, manuell wieder gestartet werden muss, werden zwei Induktionsschleifen als Muting-Signale genutzt. Diese befinden sich im Boden vor der BWS. Fährt der Stapler auf die Induktionsschleifen, wird die berührungslos wirkende Schutzeinrichtung temporär überbrückt. Jedoch entspricht diese Lösung nicht mehr dem aktuellen Stand der Sicherheitstechnik: Das System endet häufig in einer einkanalen Auswertelogik, die Safety-Performance ist so für die jeweilige Applikation unter Umständen nicht mehr ausreichend. Eine neue Art der Zugangssicherung zu einem Palettenmagazin soll den Zutritt von Personen verhindern und gleichzeitig aber ermöglichen, Paletten durch einen Gabelstapler zuzuführen.

Normgerecht mit Sequenzüberwachung

Hersteller und Anlagenbetreiber können nun auf eine neue Lösung zurückgreifen, die in der künftigen Version der Norm EN 415-4 beschrieben wird. Diese entspricht damit dem aktuellen Stand der Technik. Für diese Art der Zugangssicherung an Palettenmagazinen kommen ebenfalls zwei Induktionsschleifen zum Einsatz. Der Unterschied zu traditionellen Konzepten: Es befinden sich nicht beide Induktionsschleifen vor dem Gefährdungsbereich, sondern eine außerhalb, und die zweite hinter der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung, also innerhalb des Gefährdungsbereichs. Auch die BWS, die optoelektronische Schutzeinrichtung, bleibt an der bisherigen Position. Sie trennt nach wie vor Verkehrs- und Gefährdungsbereich. Hinzu kommt ein Sicherheitssystem, das eine definierte Signalreihenfolge überwacht und den automatischen Wiederanlauf einleitet.

Möglichkeiten zur Absicherung von Anlagenbereichen

Für diese Lösung müssen folgende technische Rahmenbedingungen umgesetzt werden: Das Palettenmagazin muss zu den angrenzenden Bereichen abgesichert sein. Eine Person, die die BWS durchquert, darf nicht unbemerkt in andere Anlagenbereiche gelangen. Das lässt sich etwa mechanisch über eine Höhenbegrenzung sicherstellen. So kann nur eine leere Palette passieren, jedoch keine Person. Alternativ lässt sich eine zweite berührungslos wirkende Schutzeinrichtung installieren, um zu erkennen, wenn jemand den Gefährdungsbereich betritt. Eine weitere Anforderung: Die äußere Induktionsschleife, über die der Gabelstapler fährt, braucht genügend Platz. Diese ist hier etwas größer als die innere Schleife. Darüber hinaus muss das Bedienpersonal unterwiesen werden, weil es sich um ein automatisches Wiederanlaufen handelt. Der Gabelstaplerfahrer ist mit dafür verantwortlich, dass sich beim Beladen niemand seitlich

am Gabelstapler vorbei in den Gefährdungsbereich begibt. Befindet sich währenddessen dennoch eine Person im Innenbereich, darf er nicht rausfahren, weil andernfalls das Palettenmagazin gestartet wird. Alternativ kann dieses Risiko auch durch eine Hintertretschutz-Absicherung gelöst werden.

Schritt für Schritt zu mehr Sicherheit

Diese Art der Zugangssicherung funktioniert entlang eines definierten Ablaufs. Im Hintergrund arbeitet ein Sicherheitssystem, das exakt diesen Prozessablauf überwacht. Nur wenn die Sequenz abgeschlossen wurde, leitet das System den automatischen Wiederanlauf der Maschine ein. Dieser Ablauf wird auch in der überarbeiteten Norm EN 415-4 beschrieben:

1. Der Gabelstapler kommt an, die Maschine ist in Betrieb und die berührungslose wirkende Schutzeinrichtung ist aktiv.
2. Der Stapler fährt über die äußere Induktionsschleife und wird so durch das System erkannt. Das Palettenmagazin läuft weiter.
3. Die BWS wird durch den Gabelstapler unterbrochen. Das Palettenmagazin wird stillgesetzt. Das gilt auch, wenn eine Person die BWS passiert.
4. Der Gabelstapler fährt weiter vor und steht innerhalb aller Sensoren: über der äußeren und inneren Induktionsschleife und im Schutzbereich der unterbrochenen BWS.
5. Der Stapler gibt die Palette ab und fährt rückwärts raus. Dadurch wird zunächst die innere Induktionsschleife frei, dann erst die BWS.
6. Der Stapler verlässt die äußere Induktionsschleife. Die Sequenz ist abgeschlossen und der automatische Wiederanlauf des Palettenmagazins wird initiiert.

Zusammengefasst bedeutet das: Wird über die Induktionsschleifen die Anwesenheit eines Gabelstaplers erkannt, und führt dieser den vorgegebenen Prozessablauf korrekt aus, so leitet das Sicherheitssystem den automatischen Wiederanlauf des Arbeitsprozesses ein.

Für Performance Level d ausgelegtes System

Betreiber profitieren mit diesem Konzept von einer normgerechten Sicherheitslösung auf dem aktuellen Stand der Technik. Die Anforderungen der EN 415-4 »Sicherheit von Verpackungsmaschinen – Teil 4: Palettierer und Depalettierer und zugehörige Ausrüstungen« werden damit vollständig erfüllt. Das System ist ausgelegt für Performance Level d, die zweithöchste Sicherheitsstufe. Dank automatischem Wiederanlauf der Maschine ohne manuelle Bedienereingriffe lässt sich die Verpackungsanlage bestmöglich auslasten. Zu den Vorteilen zählen außer einer hohen Zuverlässigkeit auch ein höchstmöglicher Manipulationsschutz: Der sequenz- und zeitüberwachte Prozessablauf trägt zu einem hohen Umgehungsschutz bei. Das System lässt sich darüber hinaus einfach in den Sicherheitskreis der übergeordneten Steuerung integrieren, und der Serviceaufwand bleibt minimal. Ein weiterer Pluspunkt ist die flexible Einsetzbarkeit: Die Lösung eignet sich sowohl für Palettierer als auch Depalettierer und bietet Transportgutfreiheit nach links und rechts. Dank Skalierbarkeit lässt sich das Sicherheitssystem mit entsprechenden Komponenten an unterschiedliche Applikationen anpassen.

Ready-to-use

Leuze bietet die beschriebene Sicherheitslösung zur Zugangssicherung an Palettenmagazinen mit automatischem Wiederanlauf als sicherheitstechnisch geprüftes

und validiertes Gesamtpaket mit folgenden Komponenten an:

- Induktionsschleifen-Set mit Auswerteeinheit,
- Sicherheitslichtvorhang »MLC 500« mit Gerätesäulen zur Bodenbefestigung,
- Sicherheitssteuerung »MSI 400«, programmierbar und mit Induktionsschleifencontroller,
- Leuze-Sicherheitsprogramm,
- zweikanaliger Sicherheitsausgang und
- Quittierbox als elektro-mechanische Rückstelleinrichtung.

Die Rückstelleinrichtung kommt zum Einsatz, falls eine Sequenz nicht korrekt abgeschlossen wird oder eine Person die berührungslos wirkende Schutzeinrichtung unterbricht. Über die Taste lässt sich dem System bestätigen, dass der Prozess wieder korrekt gestartet werden kann und sich keine Person mehr im Gefährdungsbereich befindet. Als Ready-to-use-System lässt sich die Lösung von Leuze nach der Installation direkt einsetzen. Anlagenbetreiber sind so jederzeit auf der sicheren Seite und erfüllen schon heute die Anforderungen der künftigen EN 415-4.

Hersteller aus dieser Kategorie

Pilz GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Str. 2

D-73760 Ostfildern

0711 3409-0

info@pilz.de

www.pilz.com

[Firmenprofil ansehen](#)
