

WAS IST, WENN ES SEHR SPEZIELL WIRD?

OBJEKTERFASSUNG ÜBER GROSSE ENTFERNUNGEN – SELBST UNTER WIDRIGSTEN BEDINGUNGEN

Hochleistungslichtschranken können bei der Objekterkennung herkömmlichen Systemen in rauen Einsatzfeldern überlegen sein. Dies gilt vor allem dann, wenn es sich um eine anspruchsvolle Anwesenheitskontrolle von Werkstücken über größere Entfernungen handelt, wie in folgender Anwendung. Nach einem Ofendurchlauf werden flache, großflächige Kunststoffteile für die Automobilindustrie über ein Stabgeflechtförderband an einen nachfolgenden Transportprozess übergeben. Hierfür ist eine zuverlässige Anwesenheitskontrolle der Werkstücke auf dem Förderband erforderlich. Keine alltägliche Aufgabe, denn mehrere Faktoren, wie z. B. die höheren Umgebungstemperaturen im Bereich des Transportbandes aufgrund der noch sehr warmen Kunststoffteile (bis ca. +80 °C) sowie eine prozessbedingte Staubentwicklung, machen eine sichere Erkennung nicht leicht.

BESONDERHEITEN ERSCHWEREN KONTROLLE

Hinzu kommen weitere, entscheidende Herausforderungen an potenzielle Lösungen. So lassen sich die großen und flachen Werkstücke vom Stabgeflecht des Bandes nicht leicht differenzieren, zumal die Kunststoffteile über keine vordefinierte Transportposition verfügen, überdies ihre Oberflächen unterschiedlich beschaffen sind und sie aus größerer Entfernung erkannt werden müssen.

HERKÖMMLICHE SYSTEME SCHEITERN

Die zunächst von dem Automobilzulieferer präferierten Systeme, eine Standardreflexlichtschranke und ein Lasertaster, führten nicht zum gewünschten Ziel einer prozesssicheren Anwesenheitskontrolle der Kunststoffteile auf dem Stabgeflechtförderband. Bei der Reflexionslichtschranke ist bekanntlich als Gegenelement ein Reflektor bzw. Tripelspiegel notwendig. Dieser wurde zunächst oberhalb des Förderbandes angebracht, um quasi durch das Band hindurch arbeiten zu können. Einlaufende Kunststoffteile sollten dann den Lichtstrahl zwischen Tripelspiegel und Reflexlichtschranke unterbrechen.

Dieser erste Lösungsansatz scheiterte jedoch an der zu geringen optischen Leistungsfähigkeit des Systems, sodass die Stäbe des Bandes immer wieder Fehlschaltungen verursachten. Auch der Versuch mit einem Lasertaster, bei dem das Band als Hintergrund eingelernt wurde, schlug fehl. Das System war aufgrund der oben beschriebenen besonderen Eigenschaften der Werkstücke nicht in der Lage, eine zuverlässige Hintergrundausbildung und somit eine sichere Anwesenheitskontrolle der Kunststoffteile sicherzustellen.

HOHE LEISTUNG MIT ENORMER DURCHDRINGUNG

Die Probleme lösen konnte eine Hochleistungslichtschranke von ipf electronic. Diese bewährten, über Jahre hinweg kontinuierlich weiterentwickelten Lichtschranken empfehlen sich vor allem dann, wenn über große Entfernungen eine prozesssichere Objekterkennung trotz widrigster Umgebungsbedingungen gefordert ist. Durch die hohe Leistung der Systeme mit ihrer enormen Durchdringung stellen z. B. Späne, Staub, Mehl, Öl, Schmutzwasser oder Dampf, etwa bei Reinigungsprozessen, kein Hindernis dar.

WEITREICHEND UND UNEMPFLINDLICH

Die Hochleistungslichtschranken von ipf electronic bestehen grundsätzlich aus einem Verstärker für die Hutschiene Montage sowie einem Sender und Empfänger. Durch ihren großen Öffnungswinkel von bis zu 20° bei den Sendern und 25° bei den Empfängern können diese leicht zueinander ausgerichtet werden, selbst bei Reichweiten bis 60 Meter. Des Weiteren werden die Systeme dadurch unempfindlich gegenüber Vibrationen oder Erschütterungen und einer möglicherweise hieraus resultierenden Dejustage.

Die an den prozessorgesteuerten Verstärker angeschlossenen Lichtschranken arbeiten mit moduliertem Infrarotlicht, wodurch eine hohe Unempfindlichkeit gegenüber Fremdlicht erreicht wird. Aufgrund der guten Durchdringung der Infrarotstrahlung ist zusätzlich eine große Verschmutzungsunempfindlichkeit gewährleistet. Bei extremen Verschmutzungsbelastungen können zusätzlich die als Zubehör erhältlichen aufschraubbaren Freiblasdüsen eingesetzt werden. Optionale Lichtleitersätze ermöglichen darüber hinaus die Verwendung der Lösungen in Ex-Umgebungen oder bei Umgebungstemperaturen von bis zu +300 °C. Neben 1-Kanal-Verstärkern für ein Lichtschrankensystem bietet ipf electronic auch Geräte für den direkten Anschluss von 2, 4 oder 8 Lichtschranken an, die dann im Multiplexverfahren betrieben werden, um eine gegenseitige Beeinflussung von nah zueinander installierten Sende- und Empfangseinheiten zu vermeiden.

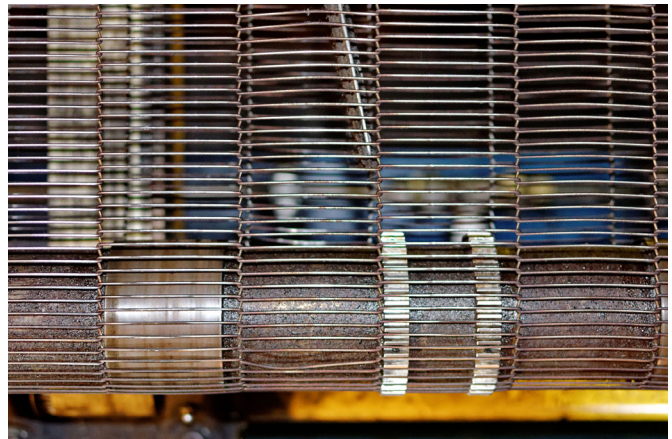
SICHERER BLICK DURCH DAS STABGEFLECHT

Im konkreten Einsatzfall bei dem Automobilzulieferer installierte man ein hochleistungsfähiges Sender-Empfängersystem auf Infrarotbasis, wobei der Lichtweg direkt durch das in ständiger Bewegung befindliche Stabgeflechtförderband verläuft. Um das Förderband sicher durchdringen zu können bzw. die Stäbe des Bandes sicher auszublenden, wurde der Sender OS126120 eingesetzt, der durch seinen Öffnungswinkel von 6° eine Bündelung des abgestrahlten Lichtes und damit eine maximale Sendeleistung gewährleistet. Die Lichtleistung lässt sich dabei durch den externen Verstärker OV620810 individuell anpassen. Obwohl der Öffnungswinkel von 25° bei dem Empfänger OE126020 eine einfache Ausrichtung gewährleistet, stellen große Sender-/Empfängerabstände oder schwer zugängliche Installationsorte, wie in dieser Applikation, eine Herausforderung für die exakte Justierung der Systeme dar.

Um dies zu erleichtern, besitzt der Verstärker OV620810 einen Analogausgang, der den Grad der Ausrichtung über ein 0-10V Signal darstellt. Zusätzlich steht ein Alarmausgang zur Verfügung, der bei einer zu massiven Verschmutzung der Lichtschranke oder bei einem Gerätefehler eine Warnmeldung ausgibt. Da Hochleistungslichtschranken von ipf electronic bei der Anwesenheitskontrolle sehr große Reichweiten bis 60 Meter erzielen, konnte das System bei dem Automobilzulieferer außerhalb des Transportbandes als thermisch kritischer Bereich installiert werden.

HOHE ANSPRÜCHE ERFÜLLT

Die Hochleistungslichtschranken von ipf electronic wurden im Februar 2014 bei dem Automobilzulieferer installiert und gewährleisten seither eine durchgängig sichere Erkennung der Kunststoffteile auf dem Stabgeflechtförderband. Mit dem Gerät des Sensorspezialisten aus Lüdenscheid wurde somit eine Lösung für eine anspruchsvolle Anwendung gefunden, in der andere Systeme versagten



Das Stabgeflecht des Förderbandes erschwerte die Erkennung der Werkstücke. Weder mit einer Reflexlichtschranke noch einem Lasertaster konnte eine eindeutige Objekterkennung erzielt werden. Die Hochleistungslichtschranke von ipf electronic löste das Problem.



Die Sendeeinheit der Hochleistungslichtschranke. Durch die gewählten Öffnungswinkel können die Sender und Empfänger leicht zueinander ausgerichtet werden, selbst bei Reichweiten bis 60 Meter.