

Anwender-Bericht:

Eine Frage des Niveaus

Zuverlässige Erfassung von Höhenprofilen in jedem Umfeld

Warten Sie gerne auf Ihr Paket? Heute ist fast niemand mehr bereit, auf die Lieferung bestellter Ware länger als drei Tage zu warten. Dieser Anspruch stellt ganz neue Anforderungen an die automatisierte Abwicklung des Versands. Eine permanente Optimierung der Durchlaufzeiten ist heute üblich, um möglichst viele Produkte in immer kürzerer Zeit zu bearbeiten. Zudem wird vom Kunden eine immer höhere Qualität gefordert. Eine Lösung bieten die berührungslos messenden Rotlichtsensoren FADK 14 von Baumer.

Laut Verbandsangaben belief sich der Umsatz der Versandhandelsbranche im letzten Jahr auf rund 29 Mrd. €. Dies bedeutet eine fast unvorstellbare Anzahl von Versandtaschen und Päckchen. Die Sendungen werden auf Förderbändern im Wareneingang und -ausgang vorsortiert und vermessen. Ein übersehenes oder falsch ausgeschleustes Päckchen kann zum Stau und damit zum Serviceeinsatz führen oder den falschen Empfänger erreichen. Beides erhöht die Durchlaufzeiten und die Kosten. Auch in anderen Branchen, als Beispiel sei die Holzverarbeitende Industrie oder die Verpackungstechnik genannt, ist die korrekte Erfassung der Produktkonturen ein Qualitäts- und Zeitkriterium.



Bild 1: Höhenmessung von Versandtaschen und Päckchen auf Förderbändern (Originalbild: Baumer)

Um Objekthöhen und -konturen zu erfassen, konnte man bisher wie folgt vorgehen:

- Erfassen des Höhenprofils mittels Lichtschnittverfahren. Dieses Verfahren ist ausgereift und erzielt sehr gute Ergebnisse. Es birgt aber auch eine Menge Nachteile. Das Einrichten ist mit einem hohen Aufwand und hohen Kosten verbunden. Software muss geschrieben werden und die Bedienung und Wartung des Systems kann nur von speziell geschultem Fachpersonal übernommen werden. Hinzu kommt, dass dieses Verfahren mit hoher Laserklasse arbeitet und entsprechende Maßnahmen (Augenschutz) erfordert.
- Eine weitere Möglichkeit ist das Ermitteln des Profils mit Lichtgittern auf beiden Seiten des Transportbandes. Vorteilhaft sind hier die einfache, schnelle Inbetriebnahme und die Objekterfassung mit Rot- oder Infrarotlicht. Ein Nachteil ist, dass nur die höchste Stelle der Objekte als Information zur Verfügung steht. Ausbuchtungen oder Verdrehungen des Objekts sind nicht zu erkennen.
- Auch ein relativ neuer, dritter Ansatz mit 3D-Kamerasystemen bietet Lösungen. Punkte wie hohe Inbetriebnahmekosten oder Probleme bei der Erfassung unterschiedlich farbiger Objekte sind hier jedoch kritische Faktoren.

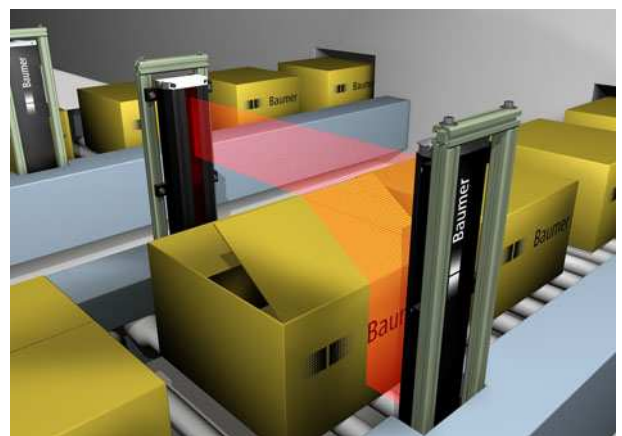


Bild 2: Ermittlung des Höhenprofils mittels Lichtgitter

Ein Plug-and-Play Sensor, der bereits optimal auf die Applikationsanforderung voreingestellt ist, schafft hier die Lösung. Er sorgt für eine schnelle Inbetriebnahme, spart Kosten und Zeit. Berührungslos messende Sensoren erfassen, als ein Array über dem Förderband montiert, die Höhe zuverlässig und erkennen frühzeitig eine zu hohe Stapelung bzw. ein zu großes Objekt.



Bild 3: Das breite Portfolio der berührungslos messenden Sensoren von Baumer

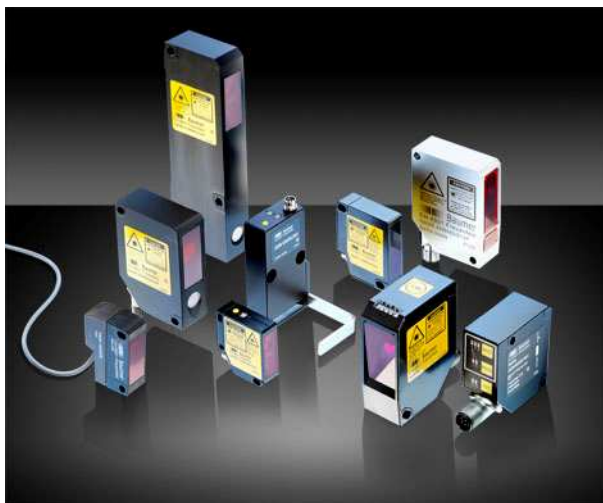


Bild 4: Das Portfolio der optischen messenden Sensoren von Baumer

Um die an sie gestellten Erwartungen zu erfüllen, benötigen die Sensoren, neben einer geringen Reaktionszeit, um die hohen Messgeschwindigkeiten erreichen zu können, eine minimale Sensibilität für Einflüsse wie Farben, Oberflächen, wechselndes Umgebungslicht und Verschmutzung. Auch gilt es, die verschiedensten Objekte zu erkennen, vom Päckchen in verschiedenen Größen bis hin zum Umschlag. Darüber hinaus darf diese Sensorik keine aufwendigen Schutzmaßnahmen erfordern, wie sie bei Lasersensorik nötig wären, und eine Manipulation durch unbeteiligte

Personen oder unerfahrene Maschineneinrichter muss ausgeschlossen sein.

All diesen Forderungen wird der neue Rotlicht-Abstandssensor FADK 14 von Baumer gerecht. Durch seine hohe Messgeschwindigkeit von >200 Hz ist er optimal für dynamische Anwendungen geeignet. Das verwendete Triangulationsverfahren, in Kombination mit neuester Technologie des Empfangschips stellt sicher, dass alle Messungen prozesssicher und deutlich unabhängiger von Objektmaterial und -farbe sind als die der üblicherweise eingesetzten Produkte. Mit dem großen Messbereich von 400 mm und der hohen Auflösung von bis zu 0,1 mm lassen sich sowohl die dünnsten Objekte als auch größere Verpackungen auf demselben Förderband erkennen. Damit entfallen Kosten für eine manuelle Vorsortierung, unterschiedliche Sortierstrecken für verschieden hohe Produkte sowie sonstige manuelle Eingriffe in den automatisierten Prozess.

Schmutzige Umgebung? Na und!

Wenn die Höhenmessungen in einer deutlich unreineren Umgebung (z.B. Kontur von Holzpaneelen in der Holzverarbeitenden Industrie) durchzuführen sind, kann der neue FADK 14 auch hier mit einer Lösung aufwarten. Er bietet, neben vielen neuen Features, die die Zuverlässigkeit der Prozesse erhöhen, dank IO-Link die Möglichkeit, den Zustand des Empfangssignals in mehreren Signalstufen abzufragen. Diese Information kann als Servicemeldung genutzt werden, um den Reinigungszyklus zu planen. Außerdem hat er standardmäßig einen Alarmausgang integriert. Dieser hilft zu erkennen, dass der Sensor durch Verschmutzung seine Reserve erreicht hat. So können messende Aufgaben auch in staubiger Umgebung prozesssicher gelöst werden.



Bild 5: Auch in verschmutzter Umgebung ist eine zuverlässige Messung dank frühzeitiger Servicemeldung mittels IO-Link möglich

Aussichten: sonnig und schön . . . einfach!

Etwas das uns begeistert – ein schöner warmer Tag, die Sonne strahlt aus voller Kraft – ist für viele optische Sensoren ein Problem. Die Empfangsoptik wird gestört und es kommt zu Fehlern. Der Standort der Maschine muss dementsprechend gewählt sein oder es müssen Teile der Anlage abgedunkelt werden. Der FADK 14 ist mit der höchsten Fremdlichtunempfindlichkeit ausgestattet, die man in dieser Klasse bekommen kann. Mit bis zu 25 kLux ist es gleichgültig, ob die Anlage am Fenster oder in einer dunklen Ecke steht. Auch Sonneneinstrahlung an einem schönen Hochsommertag lässt den Sensor also nicht ins Schwitzen geraten.

Für Anwendungen, in denen bislang ein Laser-Abstandssensor eingesetzt wurde, kann durch die im FADK 14 verwendete Technologie mit einem extrem kleinen Rotlicht-Punkt eine einfachere und kostengünstigere Lösung gefunden werden. Als Anwender profitiert man hierbei zusätzlich von den folgenden Vorteilen dieser Technologie:

- die Sicherheitsvorschriften entfallen und damit ist kein aufwendiges Konzept mehr erforderlich, das Zeit und Geld kostet,
- die Lebensdauer der Sendelichtquelle wird deutlich erhöht, was eine längere Sensorlaufzeit bedeutet und die Zuverlässigkeit erhöht,
- der Anschaffungspreis für den Lichttaster ist deutlich geringer gegenüber einem Lasersensor

Wandelbar und vielseitig

Der FADK 14 ist der erste Rotlicht-Abstandssensor auf dem Markt, der mit IO-Link ausgestattet ist. Es gibt ihn mit einem voreingestellten Messbereich von 50 bis 400 mm, einem Spannungs- oder Stromausgang (0...10 V; 4...20 mA) und dem Alarmausgang. Mit dem neuen Kommunikationsstandard IO-Link entstehen interessante Möglichkeiten, den Sensor mittels Parametrierung optimal auf die jeweiligen Bedürfnisse anzupassen. So kann etwa der aktive Messbereich parametrierbar werden (per mm-genauem Wert über die Steuerung). Der Alarmausgang kann individuell belegt werden als Verschmutzungsalarm in mehreren Stufen, als „außerhalb des Messbereichs“-Signal oder als Schaltausgang. Eine zuschaltbare

Mittelwertbildung hilft vor allem bei rauen Oberflächen, eine bessere Signalgüte und ein stabileres Signal zu erhalten. IO-Link generiert so einen echten Mehrwert beim Einsatz und sorgt für eine höhere Prozesssicherheit sowie eine gesteigerte Produktivität.

Plug and play für die ganze Familie

Das Gesamtkonzept der schnellen, einfachen und kostengünstigen Inbetriebnahme unterstützt ein umfangreiches Zubehörprogramm. Ein Highlight ist dabei der neue Zargenadapter. In weniger als 10 Sekunden sind Sensoren jetzt schraubenlos und völlig ohne Werkzeug montier- und demontierbar. Das spart Zeit und Kosten gegenüber anderen Montagearten. Der FADK 14 ist Teil einer Sensorfamilie, in der neben den Anschlussvarianten M8, M12, Kabel oder Kabelsteckervariante auch alle Sensorvarianten in Rotlicht- oder Laserausführung zur Verfügung stehen. Damit lässt sich jedes Sensor- und Anschlusskonzept problemlos umsetzen.



Bild 6: Zubehörprogramm inkl. neuem Zargenadapter

Der neue FADK 14 von Baumer bietet wirtschaftlichen Nutzen und unterstützt bei der Optimierung der Durchlaufzeiten. Sicher werden uns Pakete auch zukünftig nicht so schnell wie eine E-Mail erreichen, aber mit immer zuverlässigeren und schnelleren Maschinen werden wir uns in Zukunft noch früher über unsere Pakete freuen.