

Objekterkennung ohne Unsicherheiten

Die Intralogistik stellt höchste Anforderungen an optische Sensoren. Unabhängig von Abstand, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit müssen Objekte zweifelsfrei und zuverlässig erkannt werden, um Kollisionen und daraus resultierende Beschädigungen an der Anlage samt Betriebsausfälle bzw. im schlimmsten Fall sogar Arbeitsunfälle durch Fehlschaltungen zu vermeiden. Das alles über einen breiten Arbeits- und Temperaturbereich und bei kleinsten Abmessungen der Sensoren. Mit WinTec schuf wenglor eine völlig neue Technologie, welche Lichtlaufzeitsensoren gegen Interferenzen wie Reflexionen aus dem Hintergrund oder Beeinflussung durch benachbarte bzw. gegenüberliegender Sensoren immunisiert. Gemeinsam mit dem Lagersystemhersteller TGW Mechanics zur Serienreife gebracht, ist der neue WinTEc-Sensor der kleinste, zuverlässigste und präziseste seiner Art.



Der wenglor OY2P303A0035 mit WinTec-Technologie ist der kleinste Lichtlaufzeitsensor am Markt.

Autoren: Luzia Haunschmidt / x-technik, Ing. Peter Kemptner / x-technik

Dem Kostendruck folgend, den eine globalisierte Wettbewerbslandschaft mit sich bringt, haben viele Unternehmen in den letzten Jahren in die Modernisierung ihrer Produktion oder Technik investiert, sodass die Rationalisierungspotentiale in diesen Bereichen in vielen Fällen ausgereizt sind. Ein Gebiet, in dem oft noch ungehobene Einsparungs- und Optimierungspotenziale stecken, ist die innerbetriebliche Logistik, wo mit vollständig automatisierten Lösungen erhebliche Einsparungen erzielt werden können. Diese stecken nicht nur in der Umstellung der betrieblichen Abläufe, sondern auch in der Erhöhung der Gesamtproduktivität und in der Minimierung teurer Fehllieferungen.

Durchgängige Intralogistiklösungen

Wichtig für den Erfolg einer Intralogistik-Lösung ist deren Durchgängigkeit. Das heißt in diesem Zusammenhang, dass von der Wareneingangserfassung über die vorbereitende Bearbeitung bis zur Einlagerung und von dort weiter zur Kommissionierung und Auslieferung eine lückenlose und eng mit dem ERP-System verknüpfte Steuerung und Verfolgung der Ware stattfindet. Obwohl in vielen Fällen auch Teilausstattungen bereits erhebliche Prozessverbesserungen und damit eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit bringen können, ist das zentrale Element einer durchgängigen Intralogistik-Lösung das Lager mit automatisch gesteuerten Regalbediengeräten.

Deren schnelle, ausgeklügelte und zuverlässige Funktion ist es, was die TGW Logistics Group

GmbH zum führenden Anbieter von automatisierten Lösungen für die Intralogistik macht. 1969 mit nur 10 Mitarbeitern gegründet, erwirtschaftet die Gruppe heute mit über 1.150 Mitarbeitern in zwei Produktionsstätten in Österreich und den USA sowie Vertriebsniederlassungen in sechs weiteren Ländern einen Jahresumsatz von 221,5 Mio. Euro (2009/2010). Als Hersteller und Generalunternehmer übernimmt das Unternehmen mit Hauptsitz in Wels die Systemplanung, die Systemintegration sowie den Service im laufenden Betrieb. Das Angebotsspektrum von TGW reicht von automatisierten Lagern für Behälter, Kartons, Tablare und Paletten und Staplerleitsystemen über hoch dynamische Kommissioniersysteme bis zu kompletten Distributionszentren für Handel und Industrie.

Hohe Anforderungen an Sensorik

Hohe Anforderungen stellt die TGW nicht nur an sich selbst, sondern auch an die in den Anlagen verwendete optische Sensorik. Eine zuverlässige Objekterkennung ist für die Betriebssicherheit der Intralogistiklösungen essenziell. „Die Signale der Sensoren haben Einfluss auf die Verfahrenswege der Regalbediengeräte und der Teleskopgreifer am Lastaufnahmemittel. Fehlschaltungen können daher zu Beschädigung an der Ware oder der Anlage und somit in weiterer Folge zu enorm kostspieligen Anlagen- und Betriebsausfällen führen. Sie können daher keinesfalls toleriert werden“, erklärt Peter Preidt, Product Manager Storage Systems bei TGW.

Für kritische Erkennungsaufgaben am Regalbediengerät werden heute spezielle optoelektronische Sensoren, basierend auf der Licht-

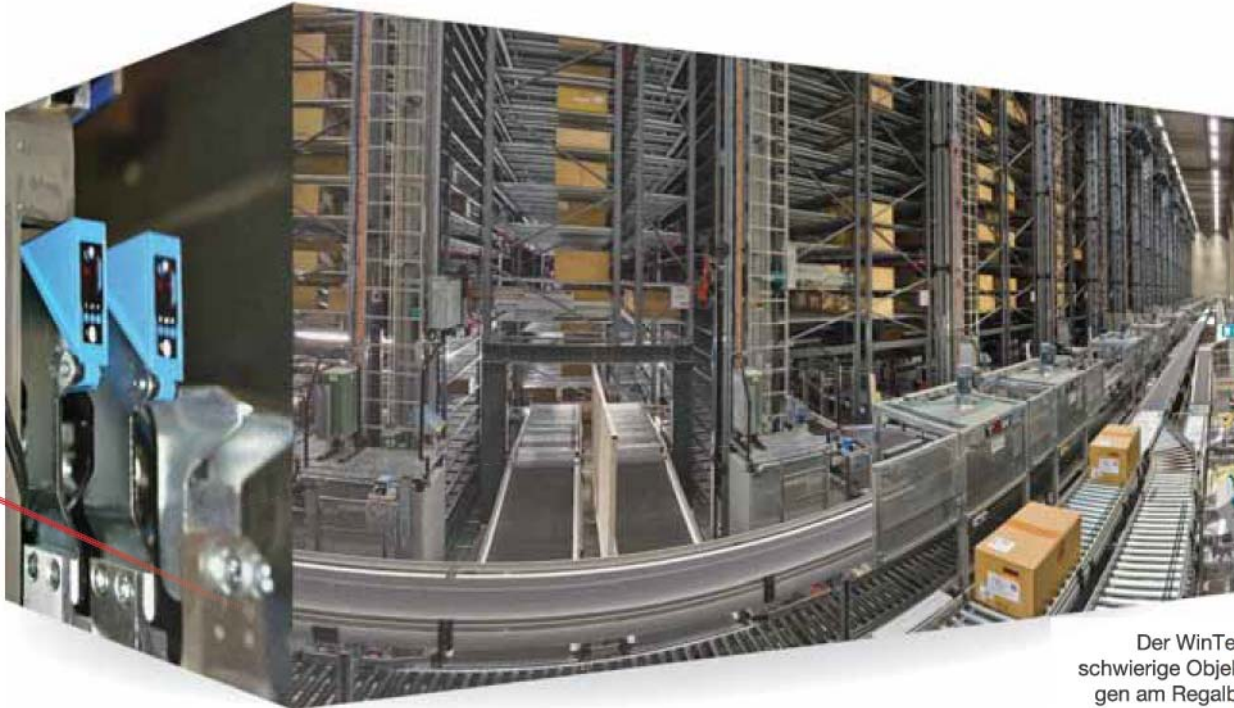
laufzeit-Technologie verwendet. Dabei wird ein Lichtimpuls ausgesendet und die Zeitdauer bis zu dessen Rückkehr gemessen. Die bekannte Ausbreitungsgeschwindigkeit und die Zeitdauer bis zur Rückkehr des Lichtimpulses lassen einen Rückschluss auf den Abstand des zu erkennenden Objektes zu.

Vielzahl von Störeinflüssen

Bisher wurden zur Objekterkennung am Regalbediengerät großteils Sensoren mit unsichtbarem Infrarotlicht verwendet. Das hat die Ausrichtung der Signalgeber bei Inbetriebnahme und die Fehlersuche bei Störungen im laufenden Betrieb erschwert.

„Noch ärgerlicher waren aber Fehlschaltungen durch ungewollte Reflexionen aus dem Hintergrund“, berichtet Wolfgang Ensinger, Senior Product Engineer bei TGW. „Zudem war es mit den bisher verwendeten Technologien nur schwer möglich, die Sensoren so einzustellen, dass sie bei unterschiedlichsten Oberflächenbeschaffenheiten der zu erkennenden Objekte gleichbleibend gute Ergebnisse lieferten.“

Die Bandbreite der in der Lagertechnik zu erkennenden oder auszublendenden Oberflächen reicht von dunklen, stark Licht absorbierenden Materialien wie z. B. schwarzen ESD-Boxen über helle Kartonagen bis hin zu stark reflektierenden Materialien wie verzinkten Stahlteilen. Zusätzlich müssen die optischen Sensoren noch andere Störeinflüsse wie reflektierende Streifen an der Schutzkleidung von Lagerarbeitern oder das ausgesendete Fremdlicht baugleicher, gegenüberlie-



Der WinTecSensor für schwierige Objekterkennungen am Regalbediengerät.

gender Sensoren zuverlässig unterdrücken um daraus resultierende Fehlschaltungen zu vermeiden.

Weiterentwickelte Methode bringt Sicherheit

„Diese Problemstellungen waren uns nicht nur aus der Intralogistik, sondern auch aus anderen Bereichen des Maschinenbaus bekannt“, ergänzt wenglor-CEO Dieter Baur. „Sie gaben daher den Anstoß zur Entwicklung der neuen WinTec-Sensoren.“

Bei dieser von wenglor entwickelten und patentierten Technologie wird ebenfalls Laserlicht ausgesendet und die Zeit bis zur Rückkehr gemessen. Das Besondere: Durch einen komplexen Softwarealgorithmus werden aber alle störenden Interferenzen ausgefiltert. Damit ignoriert der Sensor sämtliche Reflexionen aus dem Hintergrund ebenso zuverlässig, wie die Einstrahlungen gleichartiger gegenüber stehender Sensoren. Auch die Schwierigkeiten bei der Erkennung von stark reflektierenden, metallischen Objekten oder von schwarzen, stark absorbierenden Oberflächen in flachem Winkel gehören durch WinTec endgültig der Vergangenheit an.

„Diese eindrucksvolle Performance wird erreicht, obwohl die neuen WinTec-Sensoren auf einer Laserdioden der Laserschutzklasse 1 als Lichtquelle beruhen. Die Energiemenge der ausgesendeten Lichtimpulse ist sehr gering und für das menschliche Auge unbedenklich. Trotzdem ermöglicht ein roter, gut sichtbarer und klar abgegrenzter Lichtfleck neben der einfachen Ausrichtung der Sensoren auch die exakte Erkennung von Kanten zur

Lösung von präzisen Positionieraufgaben“, weiß Christoph Wagner, Vertriebsingenieur bei wenglor.

Optimiertes Produkt durch enge Kooperation

Entstanden sind die WinTec-Lichtlaufzeitsensoren in ihrer heute verfügbaren Form als Modell OY2P303A0135 mit einem Arbeitsbereich von 0 bis 3000 mm und den sehr kompakten Abmessungen in enger Zusammenarbeit zwischen wenglor und TGW. „Als dieses Projekt vor etwa eineinhalb Jahren begann, hatte jeder von uns, was der Andere brauchte“, erinnert sich Dieter Baur. „wenglor hatte eine im Grunde ausgereifte Technologie, TGW die passenden Anwendungen dafür.“

Die Vorteile der Kooperation für die Reife des fertigen Produktes bei Markteintritt liegen auf der Hand: Die wenglor-Entwickler waren nicht länger auf theoretische Überlegungen bezüglich der benötigten Eigenschaften angewiesen, sondern konnten auf den harten Anforderungen aus der jahrelangen Praxis von TGW aufsetzen. Darüber hinaus haben die TGW-Ingenieure durch ihre speziellen Labor- und Feldtests Worst-Case-Szenarien simuliert und somit bereits die ersten WinTec-Prototypen auf Herz und Nieren geprüft.

„Den herausfordernden Spezifikationen von TGW ist es zu verdanken, dass der neue WinTec-Sensor neben den bereits erwähnten technologischen Alleinstellungsmerkmalen auch der kleinste seiner Art ist. Zudem ist der weite Temperaturarbeitsbereich von -40°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ auf die speziellen Bedürfnisse der Intralogistik zurückzuführen“ ergänzt Dieter Ennsbrunner, Geschäftsführer von wenglor Österreich.

Anwender

TGW Logistics Group GmbH
Collmannstraße 2, A-4600 Wels
Tel. +43 7242-486-0
www.tgw-group.com

„Von dieser gemeinsamen Entwicklung profitieren beide Unternehmen und mit ihnen ein breiter Markt“ ist Gerold Schneider, Purchasing Agent bei TGW, überzeugt. „TGW konnte durch die Beeinflussung der Entwicklung und den frühzeitigen Zugriff auf das anwendungsoptimierte Produkt seinen technologischen Vorsprung sichern, während wenglor durch die praxismässigen Spezifikationen des WinTec-Sensors seine führende Marktposition am Sektor der Lichtlaufzeit-Technologie weiter ausbauen wird“, zeigen sich beide Seiten zufrieden.

Aber auch Anwender in anderen Marktsegmenten wie der Automobil-, Metall- und Holzindustrie profitieren von den einzigartigen Eigenschaften der neuen WinTec-Technologie. Durch die perfekte Hintergrundausschneidung, das optimale Winkelverhalten, die Farbunabhängigkeit und den großen Arbeitsbereich des Verfahrens können bisher unlösbare Objekterkennungen zuverlässig gemeistert werden.

Wenglor Sensoric GmbH
Derfflingerstraße 14 / C2, A-4020 Linz
Tel. +43 732-7597-77
www.wenglor.com