

Lasersensoren versus herkömmliche Optosensoren mit LED

Die Anforderungen wachsen

Lasersensoren sind herkömmlichen optischen Sensoren auf LED-Basis hinsichtlich Reichweite und Genauigkeit überlegen und können auch Objekte mit kleinen Abmessungen oder schwierigen, stark absorbierenden Oberflächen sicher erfassen. Aus diesem Grund sind sie inzwischen bei vielen Applikationen erste Wahl. Panasonic hat nun das Angebot an Lasersensoren um drei Baureihen in Standardgehäusen erweitert, die in nahezu allen Anwendungen zu wirtschaftlichen Kosten eingesetzt werden können.

Die Lasersensoren der Serie M18-L sind in Kunststoff- oder Metallgehäusen mit axialem oder radialem Lichtaustritt erhältlich



PRAXIS PLUS

Lasersensoren besitzen im Vergleich zu herkömmlichen Optosensoren klare Vorteile: Die hohe Lichtintensität sowie die gute Fokussierbarkeit von Laserstrahlung ermöglicht die Detektion von kleinen oder stark absorbierenden Objekten, welche mit herkömmlichen Optosensoren nicht erfasst werden können. Die gut sichtbare Laserstrahlung erlaubt zudem eine einfache Ausrichtung der Strahlenachse und Positionierung des Lichtflecks auf das Objekt.

Optoelektronische Sensoren – auch als Optosensoren bezeichnet – zählen zu den wichtigsten Sensoren in industrielle Anwendungen und sind vor allem in der Fertigungs-

Dipl.-Ing. (FH) Christian Kleinjans ist Applikationsingenieur im Bereich Sensoren und Lasermarkiersysteme bei der Panasonic Electric Works Europe AG in Holzkirchen (www.panasonic-electric-works.com)

automation stark vertreten. Aufgrund von veränderten Produktionsstrukturen besonders in der Telekommunikations- und Unterhaltungsindustrie ist der Bedarf an Sensoren, die extrem kleine und dünne, oder stark absorbierende Objekte wie schwarzer Gummi sicher und präzise detektieren können, stark gewachsen. Aus diesem Grund finden inzwischen Lasersensoren einen immer häufigeren Einsatz in der Fertigungsautomation. Im Vergleich zu herkömmlichen Sensoren, die mit einer gewöhnlichen LED-Lichtquelle ausgestattet sind, haben Lasersensoren eini-

ge Vorteile. So zeichnen sie sich nicht nur dadurch aus, dass sie eine sehr hohe Leistungsdichte auf einem definierten Bereich projizieren und somit winzige und stark absorbierende Objekte detektieren können, sondern auch durch einen größeren Messbereich gegenüber herkömmlichen Sensoren. Dadurch ist die Genauigkeit wesentlich höher und Maschinen können präziser und mit höherer Geschwindigkeit arbeiten. Die sichtbare und annähernd parallel verlaufende Laserstrahlung ermöglicht zum einen eine einfache Ausrichtung und Justierung der Strahlenachse zum



Die Serie LC-120 bietet hohe Präzision und Detektionsgenauigkeit bei kleinen Objekten und Positionsveränderungen

Objekt, und darüber hinaus können Objekte auch durch kleinste Öffnungen oder Aussparungen detektiert werden.

Erster Platz unter den optischen Sensoren

Die oben erwähnten vielfältigen Eigenschaften von Laserstrahlung gegenüber normaler Lichtstrahlung sind Grund dafür, dass Lasersensoren den ersten Platz unter den optoelektronischen Sensoren einnehmen. Panasonic hat daher sein Sortiment an Lasersensoren erweitert und drei neue Sunx-Sensor-Serien M18-L, LC-100 und LC-120 vorgestellt. In den Standardgehäusen, wie M18 zylindrisch und Quaderbauform, sind sie für nahezu alle Anwendungen zu einem wirtschaftlichen Preis verfügbar. Für Standardaufgaben ist die Serie M18-L in runder M18-Bauform konzipiert. Hier gibt es Einweglichtschranken, Reflexionslichtschranken und Lichttaster mit axialer oder radialer

austretender Rotlicht-Laserstrahlung (Laserklasse 1 mit 650 nm Wellenlänge). Die Bauweise nutzt ein Gehäuse für alle Typen und ist durch die platz sparende Bauweise leicht zu montieren. Zudem bietet sie ein gutes Preis-Leistungsverhältnis.

Neu ist auch der M18-L im Plastikgehäuse, der durch die abgeflachte Bauweise nicht nur in dazu vorgesehene Bohrungen, sondern auch auf glatten Flächen montiert werden kann. Für rauere Umgebungsbedingungen, in denen höhere Ansprüche an die Robustheit gestellt werden, ist diese Serie auch in einem Metallgehäuse erhältlich. Einen verbreiteten Einsatz findet diese Serie in der Verpackungsindustrie. Alle Typen sind mit zwei Transistorausgängen für Hell- oder Dunkelschaltung ausgestattet sowie in Kabel- oder M12 Steckerversion mit PNP- oder NPN-Ausgang erhältlich.

Die Lasersensor-Serie LC-100 im kompakten Quadergehäuse umfasst insgesamt 16 verschiedenen Typen. Mit dem roten Laserlicht der Laserklasse 1 können Anwendungen gelöst werden, für die LED-Sensoren nicht mehr ausreichen, wie Applikationen mit sehr großen Reichweiten oder sehr präzise zu erkennenden Objekten.

Die Sensoren der Serie LC-100 gibt es als Lichtschranken, Reflexions-Lichtschranken oder Triangulations-Lichttaster mit Hintergrundausblendung. Aufgrund der hohen Lichtintensität und der sich geradlinig ausbreitenden Laserstrahlung werden Messdistanzen von 60 m bei den Einweg-Lichtschranken und 16 m mit Reflexions-Lichtschranken ermöglicht. Die Triangulationslichttaster detektieren Objekte unabhängig ihrer Farbe und werden nicht von anderen Objekten, die sich im Hintergrund befinden können, beeinflusst. Zudem sind sie mit einer Teach-in-Funktion ausgestattet, die das Einlernen des Sensors vereinfachen. Alle Typen verfügen über zwei Transistorausgänge für Hell- oder Dunkelschaltung und sind in Kabel- oder M12-Steckerversion mit PNP- oder NPN-Ausgang lieferbar.

Farbunabhängige und präzise Erkennung kleiner Objekte

Durch die Verwendung von Laserdioden der leistungsstärkeren Laserklasse 2, sind die Sensoren der Serie LC-120 vor allem für die farbunabhängige Erkennung mit Hintergrundausblendung konzipiert. Mit einem La-

serstrahldurchmesser, der kleiner als 0,2 mm ist, sind die Sensoren vor allem zur Erkennung kleiner Objekte im Millimeter-Bereich und für Anwendungen mit hoher Positioniergenauigkeit geeignet. Durch die hohe Lichtintensität lässt sich auch bei stark absorbierenden Objekten noch ausreichend reflektiertes Restlicht messen.

Neben Lichttastern mit Hintergrundausblendung stehen auch Reflexionstypen mit Polarisationsfilter für Reichweiten bis zu 20 m zur Auswahl. Die Elektronik befindet sich in dem gleichen nur 50 x 50 mm großen Gehäuse wie die Serie LC-100 und ist ebenfalls mit zwei Transistorausgängen für Hell- oder Dunkelschaltung ausgestattet. Die Steckerversion ist mit einem drehbaren Steckeranschluss versehen und ermöglicht eine freie Kabelführung bei der Montage. Die Sensoren finden überwiegend Einsatz in der Elektronik-, Automobil- und Verpackungsindustrie und sind für den weltweiten Einsatz als PNP- und NPN-Versionen erhältlich.

eA-INFO-TIPP

Laserspielen ihre Vorteile nicht nur in optischen Sensoren aus, sondern sie sind auch in vielen weiteren Bereichen in Industrie und Forschung nicht mehr wegzudenken. So ist es Forschern gelungen, elektrische Aktivitäten in Gewitterwolken zu beeinflussen, um diese näher zu erforschen. Die Wissenschaftler erhoffen sich sogar, durch Laser selbst Blitze auslösen zu können. Weitere Informationen dazu finden Sie bei Spiegel-Online. Ein wissenschaftlicher Fachartikel in Englisch zu dem Thema ist außerdem bei Optics Infobase, der Website der Optical Society of America verfügbar.

- www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,547151,00.html
- www.opticsinfobase.org/abstract.cfm?URI=oe-16-8-5757