



Abstandsmessung für Roboterpositionierung

Bei der Serienproduktion von Fahrzeugen sind zahlreiche Fertigungsschritte automatisiert und erfolgen mit modernen Herstellungsverfahren, die auf innovativen Technologien basieren. Ein wesentlicher Bestandteil der Automobilproduktion sind präzise Sensoren. Durch sie finden Montageroboter die Einbaupositionen von Bauteilen millimetergenau. So auch bei der Cockpit-Montage. Die Fahrzeugkarosserien fahren im Takt an die jeweilige Stelle der Montagelinie. Dabei muss die Karosserie exakt an der vorgesehenen Stelle stoppen. Nur dadurch wird ein reibungsloser Einbau über den Roboter möglich, der das Cockpit zwischen der A- und der B-Säule in das Fahrzeug führen muss.

Die korrekte Position, an der die Karosserie stoppen soll, ermitteln Laser-Laufzeit-Sensoren der Reihe optoNCDT ILR1040-10 von Micro-Epsilon. Diese Distanzsensoren eignen sich aufgrund ihrer kurzen Ansprechzeit besonders für diese und vergleichbare Anwendungen. Der Sensor befindet sich auf derselben Seite der Montagelinie, auf der sich auch der Montageroboter für den Cockpiteinbau befindet. Gemessen wird mit 100 Hz in Höhe der A- und B-Säule des Fahrzeugs und in einem Abstand von ca. 600 bis 700 mm. Der Sensor sendet kurze Laser-Impulse aus. Fährt das Auto über das Band ein, trifft das Laserlicht zunächst auf die A-Säule und wird auf die Optik des Sensors zurückreflektiert. Das Messsystem ist so eingestellt, dass es beim nächsten Auftreffen, diesmal auf der B-Säule, ein analoges Ausgangssignal von 4 - 20 mA an die SPS ausgibt, die schließlich den Stopp des Fließbandes veranlasst. Das Fahrzeug ist nun korrekt positioniert und der Greifer mit dem Cockpit wird durch die Steuerung aktiviert. Dieser kann nun das Cockpit zwischen der A- und der B-Säule hindurch an die vorgesehene Einbauposition führen.

Die Vorteile des Sensors liegen in der einfachen Integration in die Produktionslinie, der Laser-Klasse 1, die keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen für die Mitarbeiter erfordert, und der Oberflächenunabhängigkeit.

Auch auf anspruchsvollen schwarzen Hochglanz-Oberflächen sowie auf Metallic-Lacken sind mit den Sensoren von Micro-Epsilon präzise Messungen möglich. Dank des berührungslosen Messprinzips bleibt die Messobjektoberfläche stets unversehrt.

Anforderungen an das Messsystem

- Messbereich: 600 - 700 mm
- Genauigkeit: 2 - 3 mm
- Kompakte Bauform, da geringer Bauraum
- Zuverlässige Erkennung aller Lackoberflächen, auch problematische Lacke wie schwarz/metallic möglich
- Schutz der Mitarbeiter durch Laserklasse 1

Umgebungsbedingungen

- Indoor: Produktionshalle, Staub, Geräteverschmutzung, Streulicht der Produktions- und Deckenbeleuchtung

Systemaufbau

- Sensor: optoNCDT ILR1040-10
- Versorgungs- und Ausgangskabel: PC1040-10

Vorteile

- Kompakte Lösung
- Einfache Integration in die Linie
- Automatisierung des Ablaufes am Produktionsband
- Keine Einwirkung auf Karosserie dank berührungsloser Messungen
- Dank Laserklasse 1 keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen für Mitarbeiter nötig