# Robot Vision von SICK: Robotersichtführung mit System(en)

Positionsbestimmung und Teilelokalisierung in 2D und 3D

Waldkirch, im Juni 2018 – Das Portfolio Robot Vision, das SICK auf der Automatica in München vom 19.-22. Juni 2018 präsentiert, bietet eine Reihe innovativer Lösungen zur 2D- und 3D-Lokalisierung von Teilen in automatisierten, robotergestützten Handlingsprozessen. Je nach Aufgabenstellung – definiert in Messbereichen, Sichtfeldern und Sichtvolumen, Auflösungen oder der Bewegung der Teile – werden Streaming-Kameras, Vision Sensoren, SnapShot- oder Smart Kameras zu den „Augen“ des Roboters. Installations- und bedientechnisch sind die Systemlösungen auf eine einfache Integration und schnelle Betriebsbereitschaft ausgelegt: sie sind vorkonfiguriert, haben alle ihre applikationsspezifisch optimierten Beleuchtungslösungen an Bord, ermöglichen das Einlernen vielfältigster Teile über den Sensor oder auch aus einem CAD-System heraus und bringen alle erforderlichen Softwaretools für das Messen der Teile und für die direkte Kommunikation mit dem Roboter-Controller mit. Im Betrieb überzeugen die integrierten Systemlösungen für die Teilelokalisierung in Ladungsträgern, Gitterboxen und Behältern sowie auf Transportbändern durch ihre signifikante Präzision, Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit, durch kurze Zykluszeiten und durch eine hohe Verfügbarkeit.

Gleichgültig, ob die Systemlösung PLR, PLB oder PLOC2D heißt – dank der Vision-Technologie von SICK lokalisiert und identifiziert der Roboter vorab definierte Objekte und entscheidet selbst, wie er das jeweilige Teil greift.

**3D-Teilelokalisierung in Ladungsträgern**

Das Roboterführungssystem PLR von SICK wird für die Teilelokalisierung in Ladungsträgern eingesetzt, beispielsweise zur Sichtführung eines Roboters bei der Entnahme von Karosserieblechen aus einem Transportgestell. Alle für eine minutenschnelle Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme benötigten Einrichtfunktionen sind bedienfreundlich in dieser bereits werksseitig kalibrierten Stand alone-Systemlösung berücksichtigt. Dank des integrierten Webservers kann das PLR dabei mit jedem Standardbrowser bedient werden. Direkt am Roboterarm montiert misst der augensichere Lasersensor des PLR die genaue Position des Ladungsträgers sowie der Bauteile darin. Ohne sich von möglichen Reflexionen der Bauteile oder anderen Umfeldeinflüssen stören zu lassen, kompensiert das System mögliche Positionstoleranzen, die durch eine ungenaue Platzierung des Ladungsträgers an der Roboterstation, durch Bewegung der Teile beim Transport oder durch produktionsbedingte Maßabweichungen verursacht sein können. Zusätzlich liefert es dem Koordinatensystem der Robotersteuerung korrigierte, exakte 3D-Zugriffskoordinaten für die Teileentnahme.

**Präzise Positionsbestimmung von Bauteilen beim Griff in den Behälter**

Für Anwendungen, in denen ein Roboter beispielsweise zum Beladen von Maschinen vorpositionierte, ungeordnete oder gestapelte Teile aus einer Gitterbox oder einem Behälter entnehmen soll, hat SICK das Roboterführungssystem PLB entwickelt. Die vorkonfigurierte Komplettlösung besteht aus einer 3D-SnapShot-Kamera mit einer hohen Bildauflösung, einer leistungsfähigen Software für den 3D-Formenvergleich und die Teilelokalisierung sowie allen für die Roboterintegration benötigten Mess- und Kommunikationswerkzeugen. Damit ist das PLB sowohl hardware- als auch softwareseitig für den sofortigen Einsatz vorbereitet. Darüber hinaus weist es gleich mehrere Besonderheiten auf. So bietet es die Möglichkeit, neue Teile flexibel über CAD einzulernen und in das robotergestützte Teilehandling zu übernehmen. Zudem ist die 3D-Erfassung von Metalloberflächen softwaretechnisch optimiert – Spiegelungen und Reflexionen beispielsweise von Blechen oder Dreh-, Schmiede- oder Gußteilen beeinträchtigen weder die zuverlässige Messfunktion noch die Genauigkeit der Lokalisierung. Schließlich liefert das PLB innerhalb der kurzen Zykluszeit einer Messung nicht nur exakte Ist-Koordinaten zur Roboterführung, sondern vermeidet gleichzeitig Kollisionen mit dem Behälter beim Positionieren des Greifers zur Teileentnahme.

**2D-Roboterführung in statischen und dynamischen Anwendungen**

Das Sensorsystem PLOC2D von SICK wird zur automatischen 2D-Objektlokalisierung eingesetzt. Zum Systemumfang gehören eine leistungsstarke 2D-Kamera mit integrierter Beleuchtung und wahlweise fixer oder flexibel fokussierbarer Optik sowie eine Sensorsoftware mit einem leistungsfähigen Lokalisierungsalgorithmus und einer integrierten Bewegungssynchronisation. Diese Conveyor-Tracking-Funktion ermöglicht es, auch bewegte Teile auf einem Transportband zu erfassen und dem Roboter die entsprechenden Zugriffskoordinaten bereitzustellen. Das Roboterführungssystem PLOC2D ist konsequent auf kürzeste Einrichtzeiten ausgelegt – unter anderem durch die webbasierte Benutzerschnittstelle, die einfache Inbetriebnahme ohne separaten PC, spezielle Software oder besondere Vision-Fachkenntnisse sowie das bedienfreundliche Easy-Teach-Einlernverfahren für unterschiedliche Teile. Ebenfalls standardmäßig vorhanden sind alle Funktionen für die Integration in eine Vielzahl von Roboterfabrikate und deren Controller. Damit eröffnen sich dem PLOC2D – das mehr als 120 Teile pro Minute lokalisieren kann – eine Vielzahl von Anwendungen wie beispielsweise die Lokalisierung von Stanzteilen auf einem Förderband, das Greifen von Teilen in der Bewegung, die Artikellokalisierung in dynamischen Sekundärverpackungsprozessen oder das Sortieren unterschiedlicher Teile per Roboter.

**Zusammenarbeit auf Augenhöhe: SICK-Sensorlösungen für die Robotik**

Die industrielle Robotik ist einer der entscheidenden Impulsgeber für zukunftssichere Automatisierungskonzepte von morgen – dies umso mehr, als der Mensch und der Roboter in verschiedenen Arbeitsszenarien als „Kollegen“ immer enger zusammenrücken. Hierbei sind es Sensoren, die den Roboter zur präzisen Wahrnehmung seiner Umgebung befähigen und so die Voraussetzung für eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe schaffen. SICK bietet für alle Herausforderungen der Robotik die passenden Lösungen: Robot Vision, Safe Robotics End-of-Arm Tooling, Position Feedback.

Die optischen und kamerabasierten Systeme des Portfolios **Robot Vision** sind die Augen des Roboters, die ihn Mensch und Material erkennen lassen. Die Sichtführung von Robotern in 2D und 3D ermöglicht in Produktions-, Montage-, Füge- und Handhabungsprozessen hochgradig flexible und produktive Automatisierungslösungen, beispielsweise beim automatischen Kleberaupenauftrag, bei der Schweißnahtkontrolle oder beim „Griff in die Kiste“.

**Safe Robotics** von SICK steht für Lösungen, die für die Sicherheit der Menschen sorgen. Sie umfassen alle Maßnahmen, die den sensitiven Nahbereich des Roboters zum sicheren Arbeitsplatz machen. Die adaptive Wahrnehmung seines Umfeldes erfolgt mithilfe von intelligenten, robusten und zuverlässigen Sensoren und sichergerichteten Systemen. Sie ermöglichen den ungehinderten und sicheren Eingriff in den Arbeitsbereich des Roboters – und damit eine zugleich enge und sichere Zusammenarbeit mit dem Menschen.

Beim **End-of-Arm Tooling** bietet SICK für Greifer und Roboterwerkzeug ausgereifte, intelligente Sensorik, die dem Roboter ein Höchstmaß an Sensitivität verleiht und so das Arbeiten mit Fingerspitzengefühl ermöglicht. Das Portfolio deckt sämtliche Anwendungen in Greifarmen und den entsprechenden Zuführsystemen ab.

Bei SICK-Lösungen zu **Position Feedback** liefern die in die Antriebe integrierten Motor-Feedback-Systeme die Daten zu Geschwindigkeit und Position sowie zum Zustand des Antriebs. Diese Smart Motor Sensors bilden damit die sensorische Grundlage für alle Bewegungen des Roboters.



Bild: SICK\_PLOC2D\_IM0077405

Das Sensorsystem PLOC2D von SICK wird zur automatischen 2D-Objektlokalisierung eingesetzt. Ein leistungsfähiger Lokalisierungsalgorithmus und einer integrierten Bewegungssynchronisation ermöglichen es, auch bewegte Teile auf einem Transportband zu erfassen und dem Roboter die entsprechenden Zugriffskoordinaten bereitzustellen.

SICK ist einer der weltweit führenden Hersteller von Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Das 1946 von Dr.-Ing. e. h. Erwin Sick gegründete Unternehmen mit Stammsitz in Waldkirch im Breisgau nahe Freiburg zählt zu den Technologie- und Marktführern und ist mit mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen rund um den Globus präsent. Im Geschäftsjahr 2017 beschäftigte SICK knapp 9.000 Mitarbeiter weltweit und erzielte einen Konzernumsatz von rund 1,5 Mrd. Euro.

Weitere Informationen zu SICK erhalten Sie im Internet unter http://www.sick.com oder unter Telefon
+49 7681 202-4183.