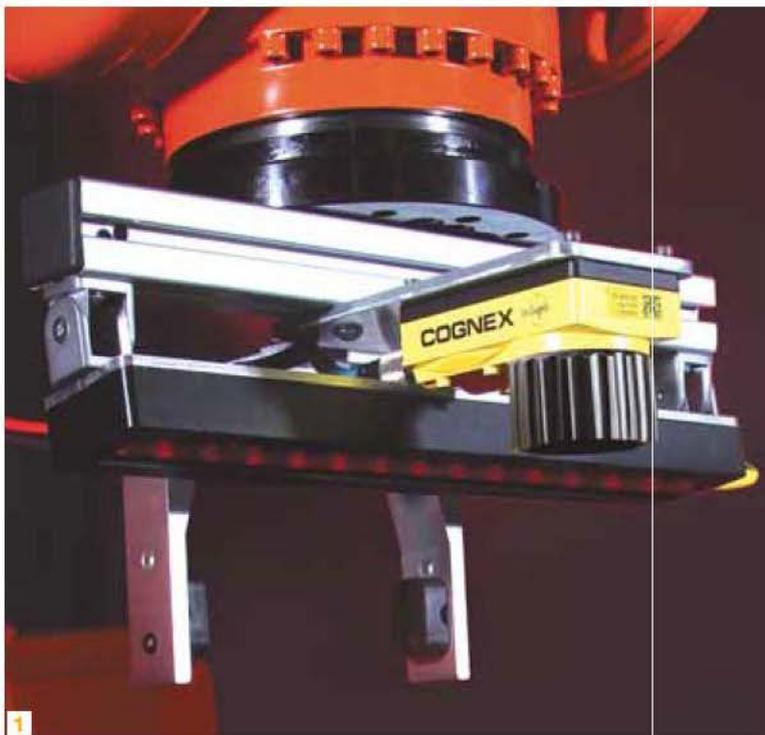


# Besser Sehen

Bildgeführte Roboter arbeiten am effizientesten, wenn sie die zu verbauenden Teile lageunabhängig und auch unter wechselnden Licht- und Kontrastverhältnissen zuverlässig identifizieren und lokalisieren. Die in den In-Sight Sensoren der Firma COGNEX verwendete PatMax®-Technologie eliminiert die üblichen Fehlerquellen in der Mustererkennung. Systemintegratoren steht mit In-Sight Explorer V 3.3 ein Tool zur beschleunigten, flexiblen Entwicklung der Bildverarbeitungsaufgaben zur Verfügung.



Fertigungsroboter sind auf die zuverlässige Lokalisierung von Bauteilen angewiesen. Der klassische Bildmustervergleich mittels Grauwert-Korrelation erfordert eine exakte Positionierung der vom Roboter zu verbauenden Teile und stets gleiche Lichtverhältnisse mit hohem Kontrast. Soll die Maschine effizient arbeiten, muss die Erkennung auch unter schlechten oder wechselnden Lichtverhältnissen zuverlässig funktionieren. Auch Abweichungen der Lage, Farbe oder Größe der Objekte sollten nicht dazu führen, dass der Roboter passende Teile nicht mehr findet.

## Lageunabhängige Lokalisierung

Das Ziel intelligenter Bildverarbeitung zur Mustererkennung ist, dass Roboter die aufzunehmenden Teile auch dann schnell und zuverlässig erkennen und finden, wenn sie nicht in teuren Präzisionshalterungen fixiert sind. Im Extremfall sollen Mehrachsen-Roboter Teile auch dann noch finden, wenn sie ungeordnet auf

einem Fließband transportiert werden, selbst im Fall von Komponenten, die sich zum Teil überdecken.

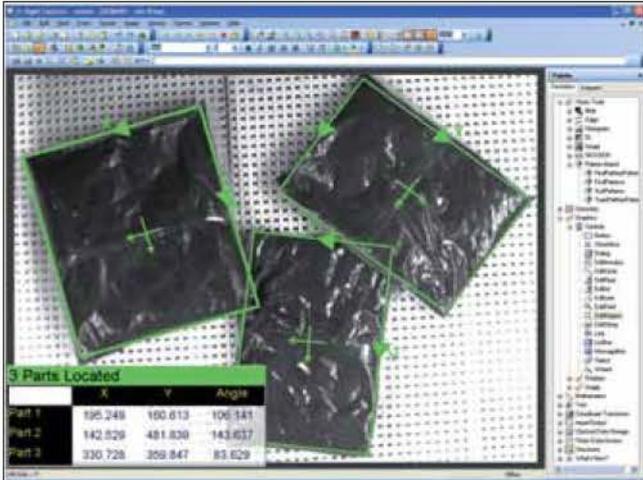
Die COGNEX In-Sight Vision Sensoren bedienen sich der PatMax®-Technologie, bei der Modelle der zu lokalisierenden Teile als Referenzobjekt im Speicher hinterlegt sind. In einem dreistufigen Verfahren werden zunächst nur die wichtigsten Einzelmerkmale eines Objektes - Kanten, Abmessungen, Formen, Winkel, Bögen und Schattierungen - identifiziert und die räumlichen Verhältnisse zwischen diesen mit dem Echtbild verglichen. Lage und räumliche Beziehung zwischen diesen Merkmalen lassen anschließend die genaue Position des Objektes bestimmen. Dadurch können auch kontrastarme Konturen zuverlässig, genau und schnell erkannt werden.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen auf den Produktionsprozess liegen auf der Hand: Der Aufwand für das exakte Positionieren der angelieferten Teile in Präzisi-

**1, 2 Cognex unterstützt Stäubli Robotics im Rahmen eines strategischen Partnerschafts-abkommens mit Know-how in der Bildverarbeitung.**

*Hochleistungs-Vision-Sensoren der Serie In-Sight 5000 mit der geometrieorientierten Bildverarbeitungssoftware PatMax® verhelfen den 6-Achsen Robotern zu exzellenter Wiederholgenauigkeit.*

onshalterungen entfällt, ebenso wie deren oft großer Platzbedarf. Zusätzlich kann mit weniger aufwändiger Beleuchtung das Auslangen gefunden werden. Interessanter Nebeneffekt: Derselbe Sensor kann dazu verwendet werden, mit Strichcode oder Beschriftung versehene Teile anhand ihrer Markierung zu identifizieren. Auch wird es durch die Genauigkeit der Teileerkennung möglich, die Qualität der angelieferten Teile vor dem Verbauen zu kontrollieren, indem Teile mit zu großen Abweichungen übergangen werden.



Mehrachsen-Roboter sollten auch Teile finden, wenn sie ungeordnet auf einem Fließband transportiert werden, selbst im Fall von Komponenten, die sich zum Teil überdecken.

### Schnelle Roboter-Sehschule

Industrieroboter müssen aber auch leistungsfähig und innerhalb einer kurzen Zeit verfügbar sein. Daher ist eine kurze Entwicklungszeit der Bildverarbeitungsaufgaben essentiell, denn sie hat Auswirkungen auf die gesamten Projektkosten. Auch sollten Roboteranwendungen in Fertigungsprozessen möglichst flexibel gestaltet sein, um auf rasche Anforderungsänderungen reagieren zu können.

COGNEX bietet daher speziell für Entwickler von Roboter-Systemen eine erweiterte Entwicklungsumgebung für Vision-Sensoren an. Diese enthält neben dem PatMax® – Kern zur Lokalisierung unfixierter Teile eine ganze Reihe von Softwaretreibern und Beispielsprogramme für die verschiedensten Roboter-Fabrikate sowie ein Software-Entwicklungssset (SDK) zur Entwicklung kundenspezifischer Schnittstellen und zur Integration der Anwendung in den Automatisierungsprozess. Eine zusätzliche Verbesserung des Entwicklungsergebnisses und damit der Effizienz der visionsgeführten Roboter in der Produktion bringt die nichtlineare Kalibrierung. Sie erhöht die Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Teileauffindung durch Korrektur von Linsenverzerrung und perspektivischer Verzerrung.

Von Standardmodellen bis zu hochauflösenden Megapixel-Modellen lassen sich mit Hilfe dieser Software die Vision-Sensoren der Serie In-Sight schnell und einfach auf nahezu jeder Roboterplattform integrieren und so die Integrationszeit bei der Einrichtung von Bildverarbeitung für Roboterführungs- und Inspektionsanwendungen beträchtlich verringern.

### KONTAKT

**Schmachtl GmbH**  
 Pummererstraße 36  
 A-4020 Linz  
 Tel. +43 732 7646 0  
[www.schmachtl.at](http://www.schmachtl.at)



[www.staublirobotics.com](http://www.staublirobotics.com)

## Robots designed to speed you up

Stäubli bietet Ihnen eine einzigartige Vielfalt an industriellen Robotern für Traglasten von 1 kg bis 220 kg und Reichweiten von 400 mm bis 3000 mm.



**STÄUBLI**  
 ROBOTICS  
 MAN AND MACHINE