

## Innovatives 3D-Bildverarbeitungssystem eröffnet neue Möglichkeiten für die automatisierte Inspektion

*Ein spannendes neues 3D-Vision-System macht die Inspektion von Teilen in 3D jetzt so einfach wie mit einer 2D-Smartkamera. Während die optische Prüfung in 3D zuvor mit hohem Programmieraufwand bei gleichzeitig geringem Nutzen verbunden war, bringt die neue Technologie von Cognex eine bessere Bildqualität, vereinfachte Anwendungsentwicklung und eine breite Palette echter 3D-Prüftools mit sich – und erweitert so das Anwendungsspektrum in der industriellen Automatisierung maßgeblich.*



*Alles in einer Hand: Das In-Sight 3D-L4000 vereinfacht 3D-Inspektionen, indem es die Bildverarbeitung bereits im System integriert hat*

Wenn es darum geht, Teile zu prüfen, können Anwender\*innen unter verschiedenen etablierten Technologien wählen. Entscheidet man sich für die industrielle Bildverarbeitung, stellt sich die Frage: Benötigt man eine Prüfung in 2D oder 3D und mit welchem Aufwand ist die Implementierung der jeweiligen Lösung verbunden? Je nach Anwendung ist dann ein bewährtes 2D-System oftmals die erste Wahl, selbst wenn die (theoretischen) Vorteile der 3D-Bildverarbeitung offensichtlich sein mögen.

Hierfür gibt es zwei Gründe. Der erste: Bislang gab es kein 3D-Vision-System, das den Anforderungen der meisten Inspektionsanwendungen in Bezug auf Bedienkomfort und Kosten entsprach. Die dreidimensionale Bildverarbeitungsinspektion war für die meisten Unternehmen einfach zu teuer und kompliziert, und es gab zudem nur wenige Bildverarbeitungs-Tools, die mit echten 3D-Bildern arbeiteten. Also musste ein zusätzlicher PC installiert werden, um die Anwendung tatsächlich zu lösen, was zu deutlich mehr Platzbedarf und Programmieraufwand führte. Der zweite Grund: Die 2D-Inspektion mit einer Smart-Kamera funktionierte robust genug und mit großer Benutzerfreundlichkeit. Daher besteht oder bestand in vielen Fällen keine wirkliche Notwendigkeit, den kostspieligen und schwierigen Übergang zu einem 3D-Inspektionssystem zu vollziehen.



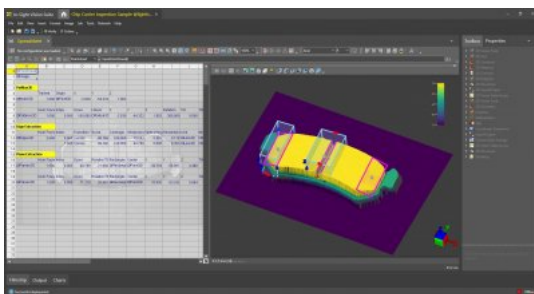
### **Neue Möglichkeiten für die automatische 3D-Inspektion**

Diese Situation ändert sich nun - mit der Einführung des Embedded-Vision-Systems In-Sight® 3D-L4000 vom Bildverarbeitungsspezialisten Cognex. Diese einzigartige Smart-Kamera ermöglicht es Ingenieur\*innen, eine Reihe von Inline-Prüf-, Führ- und Messanwendungen an automatisierten Produktionslinien schnell, präzise und kostengünstig zu lösen. Es bietet eine umfangreiche Suite echter 3D-Vision-Tools, die dank der vertrauten und robusten In-Sight Spreadsheet-Umgebung genauso einfach zu bedienen sind wie die industrieeerprobten 2D-Vision-Tools von Cognex. Die patentierte Speckle-freie blaue Laseroptik ist darüber hinaus eine Branchenneuheit, welche die Erfassung qualitativ hochwertiger 3D-Bilder ermöglicht.

### **Die blaue Laseroptik sorgt für den Unterschied**

Anwender\*innen von 3D-Bildverarbeitung kennen das bestimmt: Normalerweise haben 3D-Bildverarbeitungssysteme mit Speckle zu kämpfen – Lichteffekte, die auftreten, wenn das Laserlicht von der Oberfläche des Teils zurück zum Bildverarbeitungssystem gestreut wird. Speckle ist ein Problem in bestehenden 3D-Vision-Systemen, da es das Aussehen des Teils verändert und die Bildgenauigkeit verringert. Das System kann lediglich schätzen, wo sich der Laser befindet. Bislang ist es keinem 3D-System gelungen, Speckle zu beseitigen und damit ausreichend gute Bilder zu erzeugen, um zuverlässige Inspektionsanwendungen in 3D durchzuführen.

Im In-Sight 3D L-4000 wird ein neuer, patentierter Laser im blauen Lichtbereich verwendet, der Speckle-freie Bilder in einer Auflösung von 2K liefert. Der Imager sieht eine klare Laserlinie, was zu einer höheren Genauigkeit der 3D-Bilder führt und somit die Qualität und Wiederholbarkeit der Mess- und Prüfergebnisse maßgeblich mitbestimmt. Außer diesem technischen Fortschritt in der laserbasierten Bildverarbeitung liefert das System seine eigene Beleuchtung sowohl für 3D- als auch für 2D-Bilder, es kommt also ohne externe Lichtquelle aus.



*Intuitive Anwendungs-Einrichtung und -Ausführung auf echten 3D-Punktwolkenbildern*

### **Mit an Bord: Intelligente Verarbeitung auf echten 3D-Punktwolkenbildern**

Bei den meisten "traditionellen" laserbasierten 3D-Vision-Systemen nimmt der Laserkopf ein Bild auf, das zur Verarbeitung an einen PC gesendet wird. Die Abhängigkeit von der PC-Programmierung macht 3D-Inspektionen nur für sehr komplexe Anwendungen kosteneffektiv. Das In-Sight 3D-L4000 hingegen hat seine Verarbeitungsleistung direkt integriert. Dadurch können die Bildverarbeitungswerkzeuge echte 3D-Punktwolkeninspektionen durchführen, ohne dass ein externer Controller oder eine PC-basierte Software eines Drittanbieters erforderlich ist. Der positive Nebeneffekt: Mit der Verarbeitung an Bord kann die Analyse

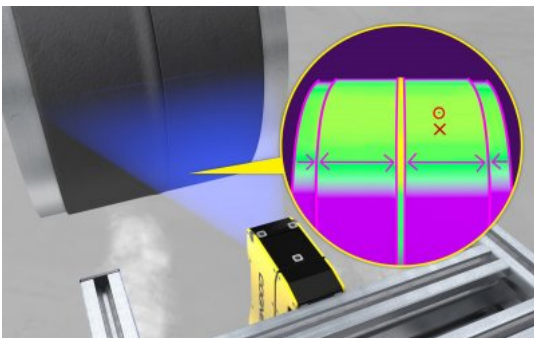
der Bilder in kürzester Zeit durchgeführt werden.

In der Vergangenheit war die visuelle 3D-Inspektion schwer zu begreifen und zu nutzen. Die meisten existierenden Systeme wandeln 3D-Daten in 2D-Bilder. Dabei wird die Höhe eines Punktes als Grauwert abgebildet. Zum Verständnis der Höheninformation verwendet man also eine Falschfarbendarstellung des gerasterten 3D-Bildes im 2D-Bild. In dieser Darstellung ist es sehr schwer die Nuancen des 3D-Teils zu sehen und erfolgreich zu verarbeiten. Eine gängige Methode ist einen Ausschnitt aus dem gerasterten 2D-Bild in ein 1D-Höhenprofil zu wandeln. Mit der neuen Technologie, die im 3D-L4000 zum Einsatz kommt, ist das Bild jedoch eine reine Punktwolke; was man sieht und auswertet, ist ein echtes 3D-Bild, keine Reduktion auf ein 1D-Höhenprofil. Und da die 3D-Inspektion für die meisten Anwender\*innen neu ist, sind die 3D-Werkzeuge so konzipiert, dass alle die neuen dreidimensionalen Werkzeuge vollständig verstehen und einsetzen können. Mit anderen Worten: Man tut im Wesentlichen das Gleiche, aber im Gegensatz zu früher arbeitet man an einem Bild, das genau so aussieht wie das Teil selbst.

### **Intuitive Bedienung mit neuesten 3D-Prüftools – ohne Programmierkenntnisse**

Eine weitere Neuheit des In-Sight 3D-L4000 ist die Verwendung der intuitiven In-Sight Spreadsheet-Entwicklungsoberfläche zum schnellen und einfachen Einrichten und Ausführen von 3D-Anwendungen, ohne Programmierung oder externe Verarbeitung. Sie ermöglicht auch die Kombination von 2D- und 3D-Vision-Tools in derselben Anwendung, was zu schnelleren Implementierungen führt, und rationalisiert die Werksintegration mit einem vollständigen E/A- und Kommunikations-Funktionsset.

Das In-Sight 3D-L4000 enthält alle traditionellen 3D-Messwerkzeuge, die man von einem 3D-Vision-System erwartet, z. B. zur Ebenen- und Höhenbestimmung. Darüber hinaus verfügt es über einen umfassenden Satz an neuartigen 3D-Vision-Tools wie z.B. PatMax3D, Blob3D, 3D Geometry, die von Grund auf für Inspektionen in einem echten 3D-Raum entwickelt wurden. Dies erleichtert die Vermessung und Lokalisierung von Teilen oder Unregelmäßigkeiten auf der Oberfläche, aber auch von Spalten, Kanten und Winkeln - selbst bei Teilen mit komplexer Geometrie wie Kolben oder Scharnieren.



*Bei der Schweißnahtprüfung an Gummischläuchen erkennt das 3D-L4000 selbst kleinste Mängel und kann präzise Messungen vornehmen*

### **Eine breite Palette von Anwendungen**

Das neue 3D-L4000 bietet eine Reihe technischer Neuheiten und erschließt neue, vielfältige Anwendungen in Branchen wie Lebensmittel und Getränke, Konsumgüter, Verpackungen, Automobil, medizinische Geräte und Elektronik. Seine große Benutzerfreundlichkeit und die Tatsache, dass für die Einrichtung und Verarbeitung kein externer PC und somit keine Programmierkenntnisse erforderlich sind, machen die laserbasierte 3D-Bildverarbeitung endlich zu einer praktikablen und erschwinglichen Option. Automatisierungsingenieur\*innen haben jetzt tatsächlich die Wahl zwischen 2D und 3D.

### *Über Cognex Corporation*

*Cognex Corporation entwirft, entwickelt, fertigt und vermarktet eine breite Palette von bildbasierten Produkten, die alle Techniken der künstlichen Intelligenz (KI) verwenden, welche ihnen die menschenähnliche Fähigkeit verleihen, Entscheidungen darüber zu treffen, was sie sehen. Zu den Cognex-Produkten gehören Bildverarbeitungssysteme, Bildverarbeitungssensoren und Barcode-Lesegeräte, die in Fabriken und Vertriebszentren auf der ganzen Welt eingesetzt werden, wo sie Produktions- und Versandfehler ausschließen.*

*Cognex ist weltweit führend in der industriellen Bildverarbeitungsindustrie und hat seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1981 mehr als 2,3 Millionen bildbasierte Produkte ausgeliefert, was einem kumulierten Umsatz von über 7 Milliarden US-Dollar entspricht. Cognex hat seinen Hauptsitz in Natick, Massachusetts, USA, und verfügt über Niederlassungen und Vertriebspartner in ganz Amerika, Europa und Asien. Für weitere Informationen besuchen Sie Cognex online unter [www.cognex.com](http://www.cognex.com).*

**Cognex Germany Inc.**

Emmy-Noether-Str 11

76131 Karlsruhe

Germany

Janina Guptill

Tel.: +49 170 4580042

[Janina.Guptill@cognex.com](mailto:Janina.Guptill@cognex.com)

<https://www.cognex.com>