

3D-L4000 MIT VISIONPRO

3D-Laser-Profilsensoren mit PC-basierter Entwicklungsumgebung

Der 3D-L4000 Profilsensor mit VisionPro® optimiert die Produktqualität durch die schnelle, hochauflösende und dreidimensionale Prüfung Ihrer Produkte. Mittels einer hochentwickelten Bilderfassung werden detaillierte Darstellungen der geprüften Teile generiert, die das Messen von 3D-Merkmalen wie etwa Länge, Breite, Höhe, Neigung oder Volumen bezogen auf jede beliebige Oberfläche ermöglichen. Es vereinfacht auch anspruchsvolle OCR- und An-/Abwesenheitsanwendungen, indem es unabhängig von der Farbe einen Kontrast aus Höhenänderungen erzeugt.

Der 3D-L4000 mit VisionPro ist für den Betrieb unter schwierigsten Werksbedingungen konzipiert und passt dank seiner kompakten Abmessungen problemlos in alle Fertigungslinien. Er erfüllt dank seiner industrieerprobten Bildverarbeitungssoftware und seinem leistungsstarken 3D-Tool-Set eine ganze Reihe von Aufgaben zur Prüfung, Identifikation, Messung und Ausrichtung.



Leistungsmerkmale



Komplette 2D- und 3D-Bildverarbeitungslösung

- Erfüllt die anwendungsspezifischen Anforderungen mit umfassenden Sensor-Optionen und der Möglichkeit, 2D- und 3D-Kameras zu kombinieren
- Erlaubt das Zusammenschalten von bis zu 3D-Profil-sensoren für ein zentrales Management
- Setzt Anwendungen mit intuitiver Software rasch um
- Setzt dank IP65-Gehäuse eine zuverlässige Automatisierung in rauen Umgebungen um



Vollständige Kalibrierung ab Werk für ein einfaches Setup

- Erzeugt Messungen in realen Einheiten
- Erzielt Präzision im Mikrometerbereich
- Schützt vor Fehlausrichtung und Bewegungsfehlern
- Sorgt für konstante Ergebnisse an den Fertigungslinien
- Erzielt höhere Auflösung und größere Sichtfelder
- Vereinfacht Mehrkopf-Analyse mit 3D-Image-Stitching

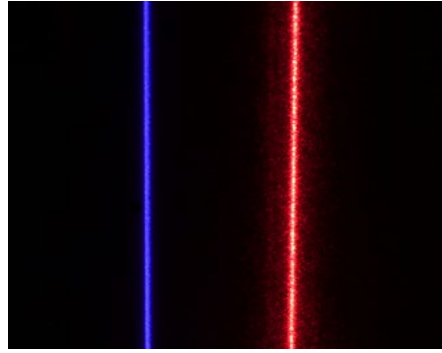


Kontrastunabhängiges Prüfen

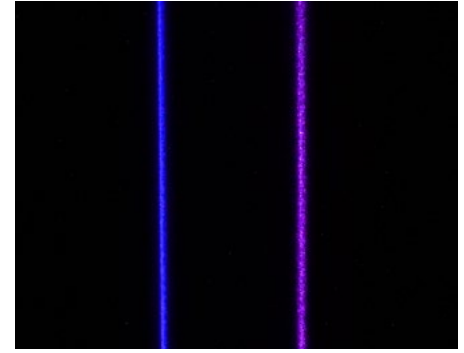
- Erkennt Objekte auf schwierigen Hintergründen wie reflektierenden Oberflächen, und dunkle Teile auf dunklen Oberflächen
- Generiert simultan Intensitätsdaten aus mehreren Bereichen
- Verbesserte strukturierte 3D-Visualisierung für präzisere Prüfungen
- Bietet über Tools mit Höhe, Volumen, Ebenenanpassung und Neigung eine Lösung für viele Bildverarbeitungsaufgaben

Optimierte Bilderzeugung in realen Umgebungen

Das 3D-L4000 mit VisionPro verfügt über eine patentierte, Speckle-freie blaue Laseroptik, mit der das System qualitativ hochwertigere Bilder als herkömmliche Laser-Profilsensoren erfassen kann. Diese Laseroptik minimiert Speckle und Blendung, häufige Probleme bei 3D-Lasersystemen.



Blaue speckle-freie Laserlinie (links) und rote Laserlinie mit Speckle (rechts)

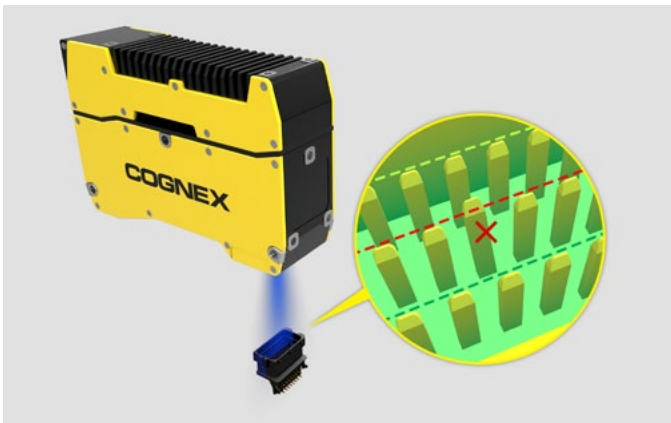


Blaue speckle-freie Laserlinie (links) und blaue Laserlinie mit Speckle (rechts)

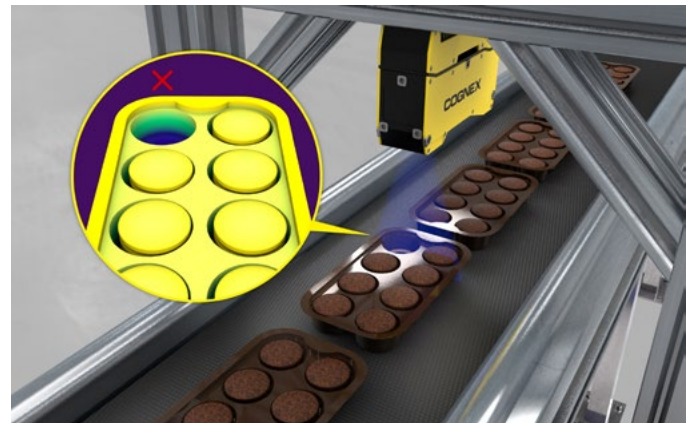
Schnellere Werksintegration mit modernster Kalibrierung

Der werkskalibrierte 3D-L4000 mit VisionPro liefert Ergebnisse in realen Messeinheiten auf den Mikrometer genau, um die Anwendungskonfiguration zu optimieren und eine präzisere Prüfung zu erzielen.

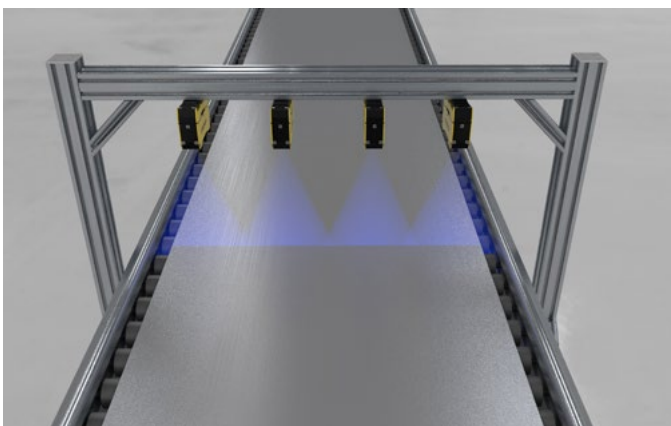
Die innovative Feldkalibrierungs-Technologie hält die Präzision selbst bei unkomplizierten mechanischen Konfigurationen aufrecht und ermöglicht eine einfache Korrektur von Montage- und Bewegungsfehlern. Die Feldkalibrierung erlaubt darüber hinaus den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Sensoren an breiten Fertigungslinien zur Erzielung von 3D-Bildern mit hoher Auflösung.



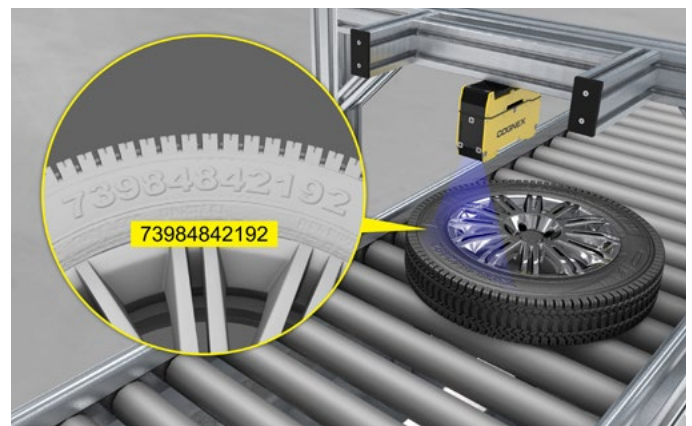
Messung von Höhe und Neigung von Komponenten zur Bewertung von Fehlausrichtungen



Erfassen fehlender Objekte in Kartons durch Messung der Höhe



Identifizieren von Defekten an der Oberfläche



Lesen von geprägten oder erhöhten Zeichen

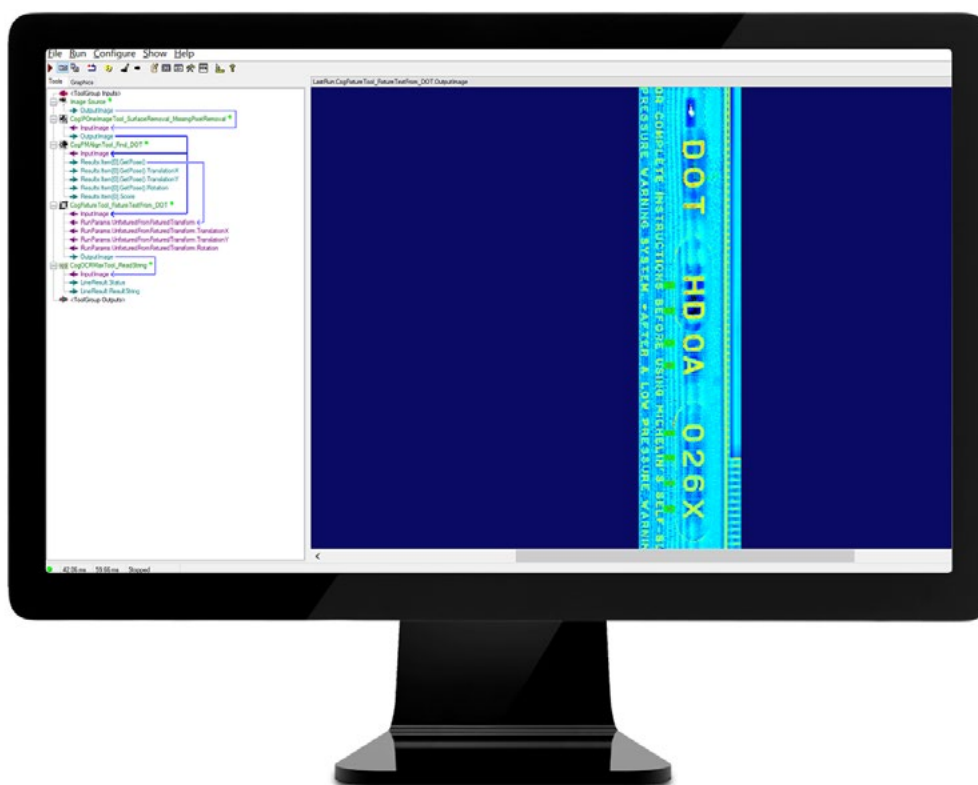
Vereinfacht die Anwendungsentwicklung ohne Funktionsverlust

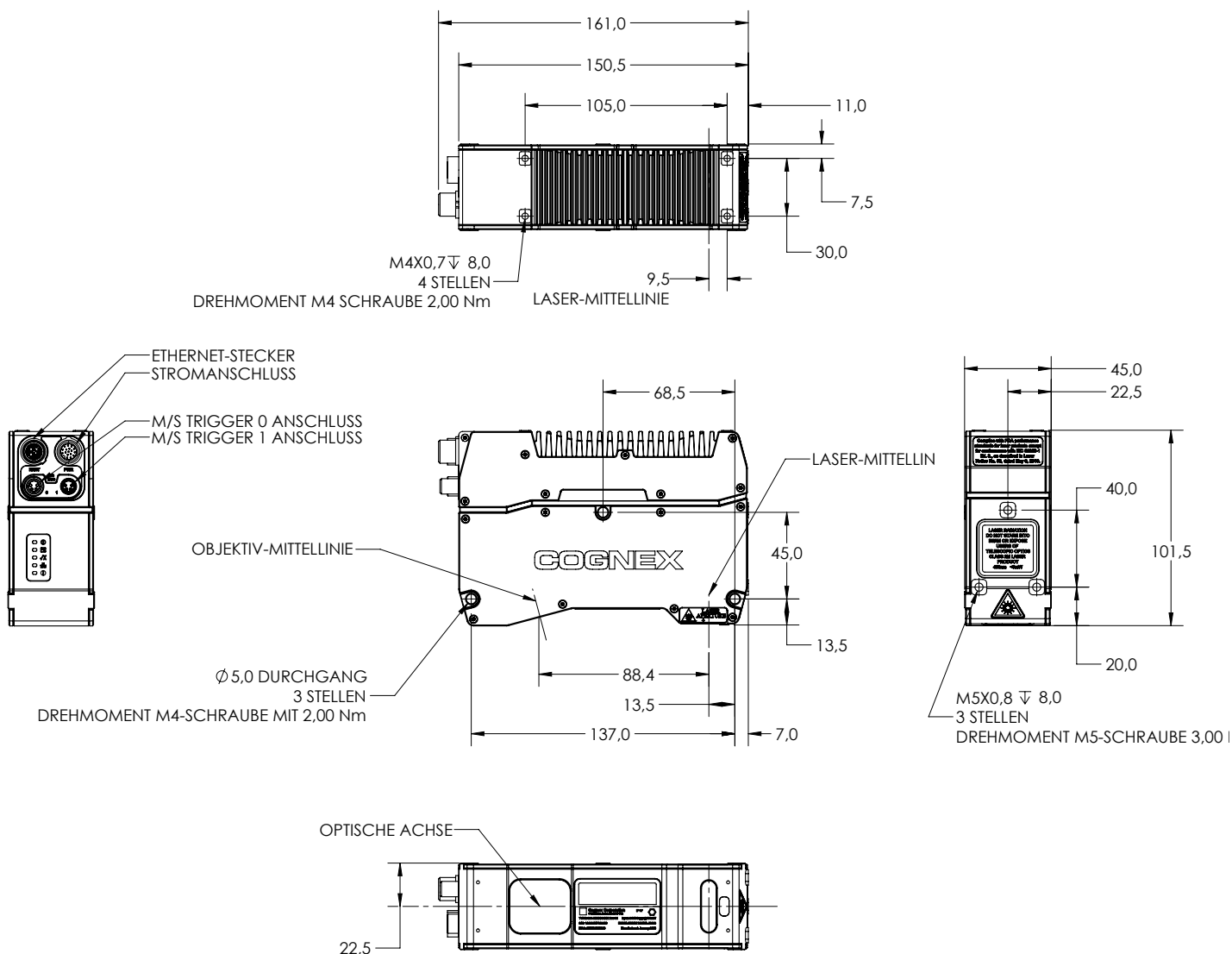
Der 3D-L4000 mit VisionPro verwendet eine PC-basierte Entwicklungsumgebung, um Aufträge mittels eines umfangreichen Tool-Prototypings und einer intuitiven Benutzeroberfläche schnell zu konfigurieren. Die benutzerfreundliche grafische Entwicklungsoberfläche QuickBuild™ ermöglicht es den Benutzern, ihre Anwendung visuell zu definieren und anzupassen. Dank der modularen Werkzeugblöcke können Entwickler Komponenten erstellen und wiederverwenden, was den Setup-Prozess vereinfacht und die Zykluszeiten verkürzt. VisionPro bietet außerdem erweitertes Scripting und .NET C# Programmieroptionen für zusätzliche Flexibilität bei der Erstellung benutzerdefinierter Anwendungen.

Software-Kompatibilität

- VisionPro 9.9 SR1
- Cognex Designer 4.4.3

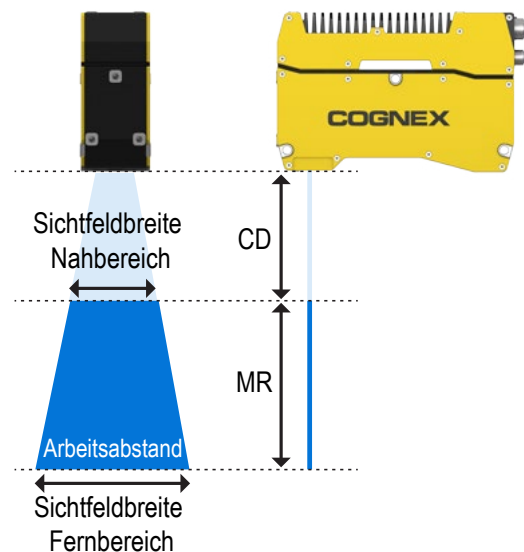
VisionPro QuickBuild Workflow zum Einrichten von Aufträgen





Leseabstand für den 3D-L4000 mit VisionPro

LESEABSTAND				
	VP 3D-L4033	VP 3D-L4050	VP 3D-L4100	VP 3D-L4300
Freiraum-Abstand (CD)	93 mm	92 mm	130 mm	180 mm
Sichtfeldbreite Nahbereich	33 mm	55 mm	75 mm	95 mm
Sichtfeldbreite Fernbereich	39 mm	90 mm	180 mm	460 mm
Messbereich (MR)	44 mm	106 mm	235 mm	745 mm



SPEZIFIKATIONEN

			VP 3D-L4033		VP 3D-L4050		VP 3D-L4100		VP 3D-L4300	
			1K	2K	1K	2K	1K	2K	1K	2K
Messbereich	Freiraum-Abstand		93,00 mm		92,00 mm		130,00 mm		180,00 mm	
	Z-Achse (Höhe)	Messbereich	44,00 mm		106,00 mm		235,00 mm		745,00 mm	
	X-Achse (Breite)	Sichtfeldbreite Nahbereich	33,00 mm		55,00 mm		75,00 mm		95,00 mm	
		Sichtfeldbreite mittlerer Bereich	36,00 mm		72,50 mm		127,50 mm		277,50 mm	
		Sichtfeldbreite Fernbereich	39,00 mm		90,00 mm		180,00 mm		460,00 mm	
Laser (Lichtquelle)	Wellenlänge		450 nm							
	Laser-Klasse		2M							
	Ausgangsleistung		45 mW							
Punktgröße (Sichtfeldbreite mittlerer Bereich)			72 µm		110 µm		181 µm		240 µm	
Sensor	Datenpunkte/Profil		960 Punkte ¹	1920 Punkte	960 Punkte ¹	1920 Punkte	960 Punkte ¹	1920 Punkte	960 Punkte ¹	1920 Punkte
	X-Auflösung	Oberseite	34,4 µm	17,2 µm	57,3 µm	28,6 µm	78,1 µm	39,1 µm	99,0 µm	49,5 µm
		Unterseite	40,6 µm	20,3 µm	93,8 µm	46,9 µm	187,5 µm	93,8 µm	479,2 µm	239,6 µm
	Z-Auflösung	Oberseite	1,7 µm		2,5 µm		4,4 µm		6,9 µm	
		Unterseite	2,7 µm		6,9 µm		25,9 µm		147,5 µm	
	Z-Wiederholbarkeit ²	Oberseite	0,5 µm		0,5 µm		1 µm		2 µm	
		Unterseite	0,5 µm		0,5 µm		1 µm		2 µm	
	Z- Linearität ³		0,06% of full scale (F,S,)		0,06 % der Vollskala		0,04 % der Vollskala		0,05 % der Vollskala	
	Temperaturverhalten		0,01 % der Vollskala/°C ⁴							
Umgebungsbe- ständigkeit	Gehäuseschutz		IP65							
	Betriebstemperatur ⁵		0–45 °C							
	Lagertemperatur		-20–70 °C							
	Maximale Feuchtigkeit		<80 % (nicht kondensierend)							
	Vibration		10 bis 57 Hz, Doppelamplitude 1,5 mm X,Y,Z, 3 Stunden in jede Richtung							
	Stoßfestigkeit		15G/6 ms							
Scan-Rate			Bis 4 kHz (nach Abwärtsfensterung des Sensors) (⁶ bis 6 kHz)							
Gehäusematerial			Aluminium							
Gewicht			0,94 kg							
Abmessungen			150,5 mm x 101 mm x 45 mm							
Netzteilanforderungen			24 VDC +/- 10 %, 750 mA min.							
Eingänge			Trigger, Differential-/Single-Ended-Encoder, Laser-Interlock							
Trigger			Eingangsspannungsgrenzen: Trig+ - Trig - = -24 VDC bis +24 VDC Eingang EIN: >10 VDC (>6 mA) Eingang AUS: <2 VDC (<1,5 mA)							
Encoder-Spezifikationen			Differential: A+/B+: 5–24V (1,0 MHz max.) A-/B-: wechselgerichtet (A+/B+) Single Ended: A+/B+: 12–24V (1,0 MHz max.) A-/B-: VDC = ½ (A+/B+)							
Schnittstelle			Gigabit Ethernet Schnittstelle Integrierte Verbindungs- und Traffic-LEDs X-codierter Standardstecker M12-8							
Software-Kompatibilität			VisionPro 9.9 SR1, Cognex Designer 4.4.3							
Vision-Tools			3D-Mustersuche, Höhe, Neigung, Ebenenanpassung, Volumen und Querschnitt, PatMax [®] , IDMax [®] und OCRMax [™]							

¹ Nur verfügbar, wenn Binning in den Kameraeinstellungen aktiviert ist.

² Die Z-Wiederholbarkeit wird in einem Bereich von 4x4 mm durchschnittlich 100 Mal auf einer Punktwolke in der Mitte des Messbereichs gemessen.

³ Die Z-Linearität ist die maximale Abweichung von 250 Positionsmessungen im Messbereich, wobei sich eine Messung aus dem Mittel von 2 Profilen mit dem Cognex-Standardziel ergibt.

⁴ Ab einer Standard-Umgebungstemperatur von 21 °C.

⁵ Wird an einer 400-mm-Aluminiumstange entlang der Kamerarippen (parallel zur Kamera) oben auf dem Bildverarbeitungssystem montiert.

⁶ Wenn Binning aktiviert und das Sichtfeld herabgefenstert ist.

COGNEX

Unternehmen aus der ganzen Welt vertrauen auf Lösungen von Cognex für die Bildverarbeitung und das Lesen von Barcodes zur Optimierung der Produktqualität, Senkung der Kosten und zur Kontrolle der Rückverfolgbarkeit.

Corporate Headquarters One Vision Drive Natick, MA 01760, USA | Für weltweite Vertriebsstandorte besuchen Sie www.cognex.com/sales

www.cognex.com

© Copyright 2023, Cognex Corporation. Alle Angaben und Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Alle Rechte vorbehalten.
Cognex und VisionPro sind eingetragene Marken von Cognex Corporation. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Lit.- Nr. VP3DL4000DS-05-2023