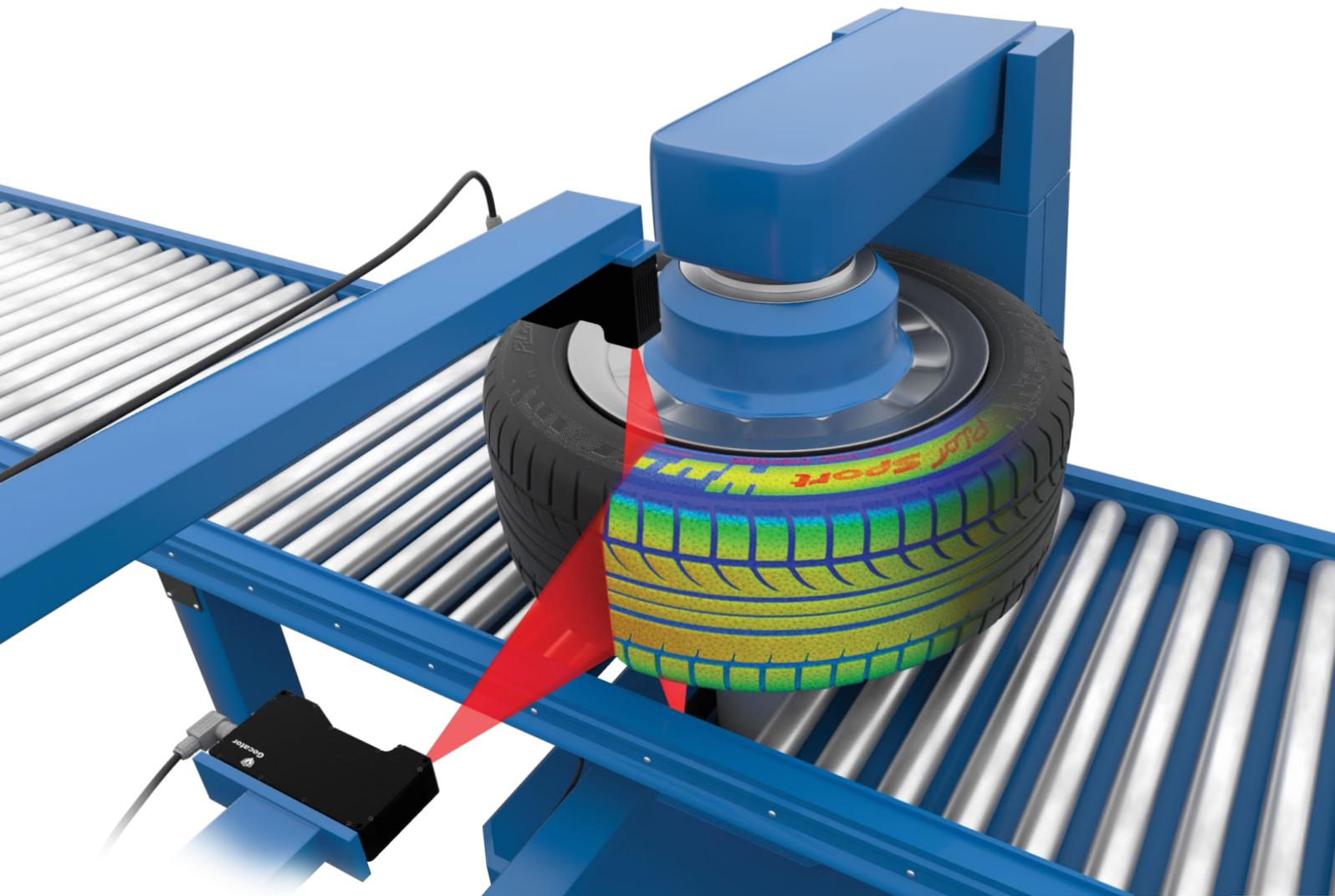




LMI TECHNOLOGIES

FactorySmart® Inspection



WEGWEISENDE 3D-SCAN- UND INSPEKTIONSLÖSUNGEN

FÜR DIE GUMMI- & REIFENINDUSTRIE

Gocator

INHALT

- 3** Welcome to FactorySmart®
- 4** Die Herausforderungen der Gummi- & Reifeninspektion
- 5** Produktionsziele erreichen
- 6** Gocator® für smarte Gummi- und Reifeninspektion
- 7** Die Vorteile von Smart-3D
- 8** Inspektion bei der Reifenherstellung – Gummi-Extrusionsprofilierung
- 9** Streifenführung und Spleißkontrolle
- 10** Kontrolle von Reifenschichten
- 11** Inspektion von fertigen Reifen – Beulen- und Delleninspektion, Rundlauf- und Seitenschlagprüfung
- 12** Reifenmarkierungen und DOT-Code-Identifikation
- 13** Gocator Firmware: Integrierte Messwerkzeuge
- 14** Produktdaten

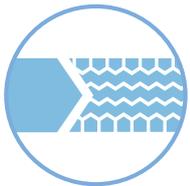
WELCOME TO FACTORYSMART®

Fortschrittliche 3D-Qualitätskontrolle für Gummi & Reifen

LMI Technologies entwickelt und liefert leistungsstarke, berührungslose, all-in-one 3D-Scanlösungen für kritische Anwendungen in der Gummi- und Reifenprüfung, wie Profilextrusion, Streifenführung, Spleiß- und Schichtkontrolle, Beulen- und Delleninspektion, Rundlauf- und Seitenschlagprüfung, Reifenmarkierungen und DOT-Code-Identifikation.

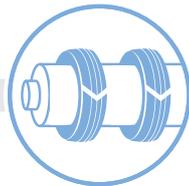
INSPEKTION REIFENHERSTELLUNG

GUMMI- EXTRUSIONSPROFILIERUNG



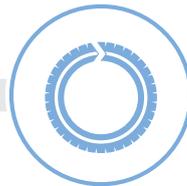
Gocator bietet einen vollständigen Satz integrierter Extrusionsmesswerkzeuge, die Funktionen wie Länge, Breite, Höhe, Tiefe, Winkel, Scheitelpunktposition und Rillenabmessungen enthalten.

STREIFEN- FÜHRUNG



Während Gummistreifen (oder Lagen) um die Trommel gewickelt werden, scannt Gocator die Streifenkanten, um die richtige Position sicherzustellen.

SPLEIß- KONTROLLE



Während der Reifenmontage wird Gocator verwendet, um Probleme mit Verbindungen beim Zusammenfügen wie Lücken, Überlappungen, Knicke und gefaltetem Material zu erkennen.

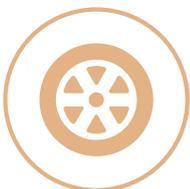
KONTROLLE REIFENSCHICHTEN



Gocator prüft das Vorhandensein, die Breite und Überlappung der Schlüsselkomponenten und sucht nach Lücken zwischen mehrschichtigen Gummistreifen und flachen Gummiplatten, aus denen der Reifenkörper besteht.

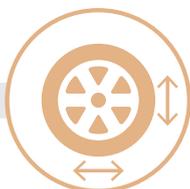
INSPEKTION VON FERTIGEN REIFEN

BEULEN UND DELLEN



Gocator-Sensoren liefern vollständige 3D-Oberflächendaten und erkennen kleine Beulen und Dellen an der Reifenflanke.

RUNDLAUF- UND SEITENSCHLAG



Gocator prüft den Rundlauf und den Seitenschlag durch Profilmessungen an der Mittellinie und den Reifenflanken. Diese Messungen zeigen Abweichungen in der Rundheit des Reifens und identifizieren mögliche Drehprobleme wie "Schwingung" und "Wackeln".

REIFEN- MARKIERUNGEN



Gocator scannt aufgemalte oder gelaserte Markierungen an der Seitenwand des Reifens, sowie Reifengröße und maximalem Fülldruck. Gocator erzeugt ein Intensitätsbild der Markierungen, das dann mit HexSight oder Gocator SDK verarbeitet wird.

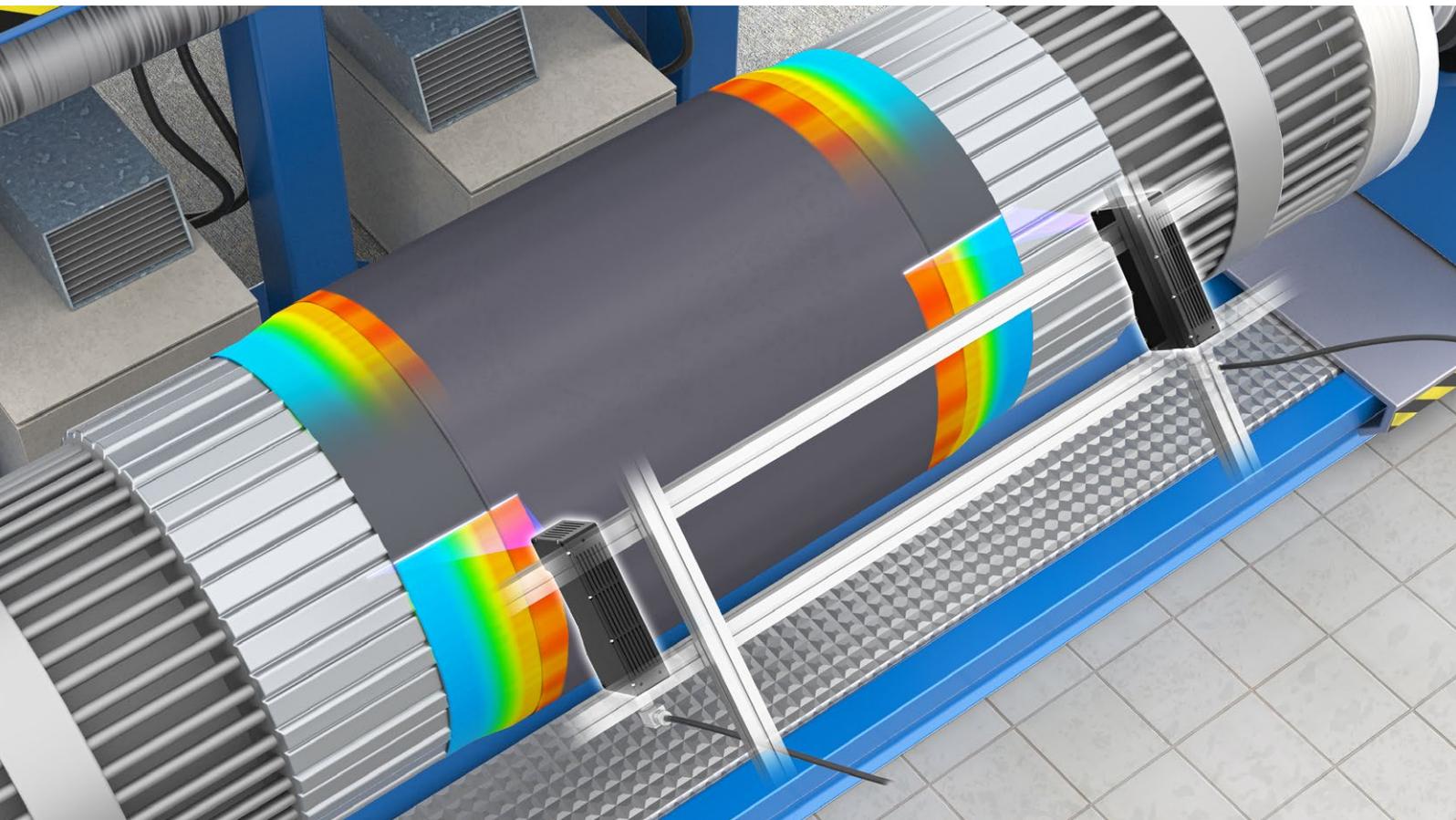
DOT-CODE IDENTIFIKATION



Gocator erstellt eine 3D-Höhenprofil der geprägten Schwarz-auf-Schwarz-Seitenwandzeichen zur Analyse und Umwandlung in alphanumerische Daten.

DIE HERAUSFORDERUNGEN DER GUMMI- & REIFENINSPEKTION

Die Gummi- und Reifenproduktion weist durch die verwendeten Materialien eine einzigartige Reihe von Herausforderungen auf.



Schnelle Inspektion von dunklen Materialien

Gummi- und Reifenanwendungen umfassen das Scannen von kontrastarmen, dunklen Materialien mit komplexen Geometrien in hoher Geschwindigkeit. Von glänzenden, grünen Gummioberflächen bis hin zu schwer zu scannenden Schwarz-auf-Schwarz-DOT-Codes, eine 100%ige Qualitätskontrolle erfordert eine 3D-Scan-Lösung.

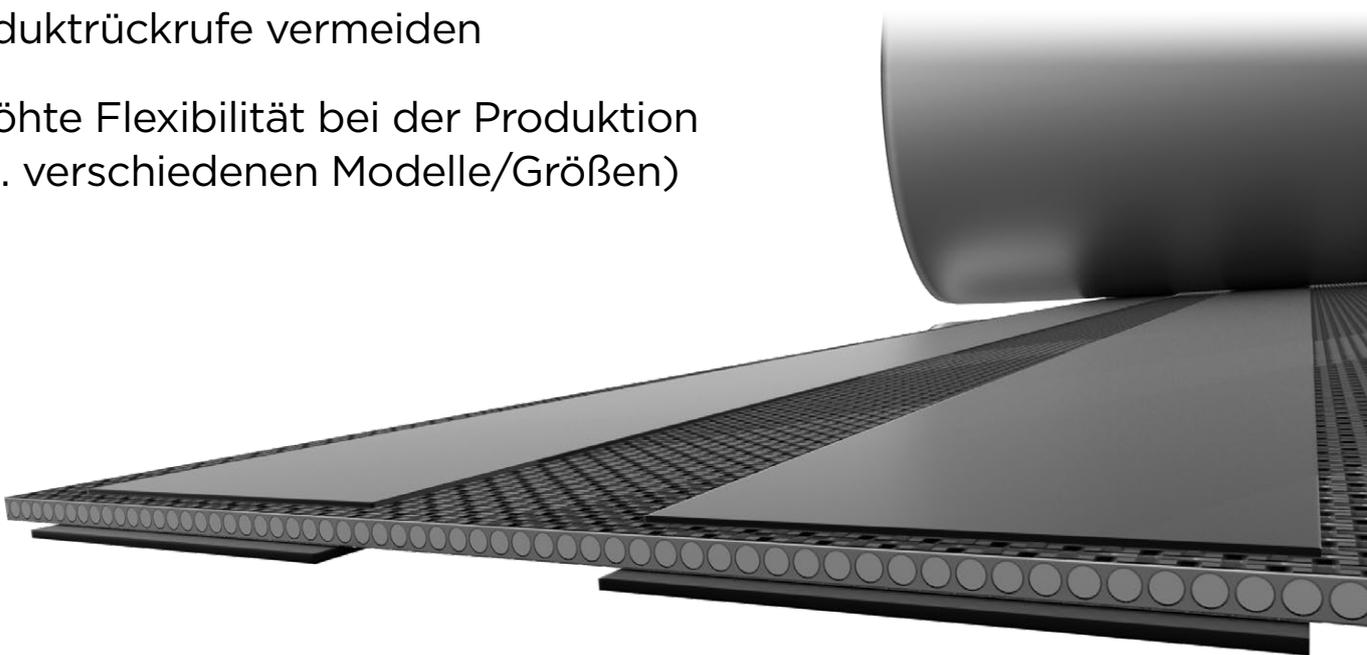
Die Anwendungsgrenzen von 2D

Die 2D-Bildverarbeitung nutzt Kontraste für das Erkennen von Merkmalen. 3D erkennt die Form. Deshalb ist das Scannen von schwarzen Merkmalen auf einem schwarzen Reifen ideal für 3D. Mit Informationen zur Form, kann 3D kritische Merkmale wie Ebenheit und Oberflächengeometrie messen.

PRODUKTIONSZIELE ERREICHEN

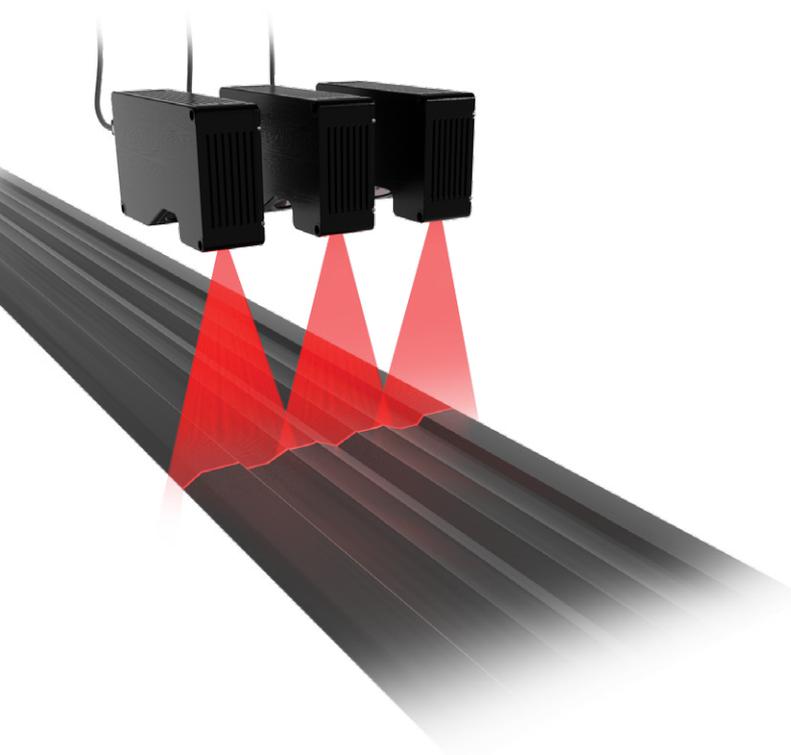
Für eine verbesserte Produktion müssen Sie folgende Ziele erreichen.

- » Prüfzykluszeiten beschleunigen
- » Eine hohe Qualität der Reifenproduktion sicherstellen
- » Weniger Überschuss/Nacharbeiten erzeugen
- » Produktrückrufe vermeiden
- » Erhöhte Flexibilität bei der Produktion (z.B. verschiedenen Modelle/Größen)



GOCATOR® FÜR SMARTE GUMMI- & REIFENINSPEKTION

Gocator 3D-Smart Sensoren sind eine Komplettlösung und verbessern die Produktion in schnellen, kontrastarmen Gummi- und Reifenanwendungen durch integrierte 3D-Scans, Messen und Kontrolle.



Komplette 3D-Inspektion. Integriert.

Die 3D-Inspektion ist ein mehrstufiger Prozess. Zuerst wird das Objekt in 3D digitalisiert. Dann wird gemessen, ob kritische Toleranzen eingehalten werden. Schließlich wird eine Kontrollentscheidung kommuniziert—entweder an einen Roboter, eine SPS oder ein Prozessüberwachungssystem. Bei Gocator 3D-Smart-Sensoren sind alle Funktionen integriert. Dies reduziert sowohl Komplexität als auch Systemkosten und ermöglicht Herstellern das Erreichen von 100%iger Qualitätskontrolle.

Entscheidungsfindung in der Qualitätskontrolle

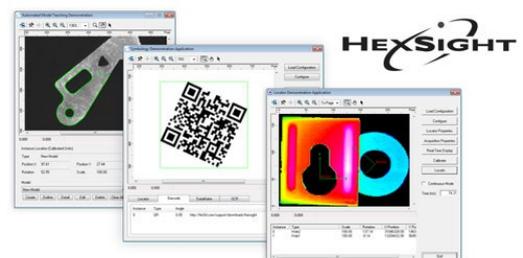
Gocator trifft kritische Pass/Fail-Entscheidungen und übermittelt diese direkt an Produktionsanlagen und -netzwerke. Alles in einem einzigen Produkt und in Produktionsgeschwindigkeit.

Entwickelt für schnelle Gummi- & Reifenanwendungen

Gocator Linienprofilsensoren haben einen 2-Megapixel-Imager, der hochauflösende Profile bei 10 kHz liefert. Damit sind die 3D-Smart-Sensoren ideal für schnelle Scan-Aufgaben wie Laufflächen/Flanken, Gummiextrusion und vieles mehr. Durch schnelleres Scannen können Benutzer Inline-Prozesse beschleunigen und höhere Auflösungen erzielen.

Gocator Firmware und HexSight

Jeder Gocator verfügt über eigene integrierte Messwerkzeuge. Zusätzlich können Sie Ihr Gocator-Inspektionssystem auch mit der integrierten, robusten 2D-Bildverarbeitungsbibliothek von HexSight für die optische Zeichenerkennung (OCR) erweitern.



DIE VORTEILE VON SMART-3D

Gocator macht die Produktion FactorySmart®.

Webbasierte Benutzeroberfläche

Gocator bietet eine benutzerfreundliche, einfache und intuitive webbasierte Benutzeroberfläche. Öffnen Sie einfach Ihren bevorzugten Webbrowser, um auf den Gocator zuzugreifen und ihn zu steuern. Nutzen Sie das Point-and-Click-Design mit effektiver 3D-Visualisierung und reaktionsschneller Pan-, Zoom- und Rotationsnavigation.

Flexibles Design für die Sortenfertigung

Gocator 3D-Smart-Sensoren können einfach "neu programmiert" werden, indem bei der Sortenfertigung je nach Produktmodell die passende "Job"-Datei geladen wird. Eine "Job"-Datei enthält die spezifischen Konfigurationen für das Durchführen von Messungen, Belichtungseinstellungen und das Festlegen von Pass/Fail-Kriterien.

Verbundene Netzwerke

Durch die Verbindung zum Produktionsnetzwerk, kann Gocator sich an wechselnde Prüfungsanforderungen anpassen und unkompliziert mit neuer Firmware ausgestattet werden. Dabei kann aktuelle Firmware neue benutzerdefinierte Messwerkzeuge bereitstellen, sodass ein neuer Prozess oder ein neues Messobjekt die richtige Inspektion erhält. Diese Werkzeuge werden oft von Verfahrenstechnikern, die die Produktionsumgebung überwachen, entwickelt.

Skalierbar

Gocator Laserprofilsensoren unterstützen eine nahtlose Multi-Sensor-Vernetzung für das Erfassen von großen oder komplexen Objekten (z.B. bei unregelmäßiger Oberflächengeometrie und mehrfacher Okklusion). Diese Sensor-Netzwerke sind über LMI Master-Controller verbunden.

WESHALB SIE SMART-3D BENÖTIGEN:

- » Die Volumenmessung (X-, Y- und Z-Achse) liefert form- und positionsbezogene Parameter.
- » Kontrastunabhängig, optimal für die Inspektion von kontrastarmen Objekten
- » Unempfindlich gegen Einflüsse durch Umgebungslicht oder Lichtveränderungen
- » Höhere Wiederholgenauigkeit durch integrierte Optik, Beleuchtung und Werkskalibrierung
- » Einfache Multi-Sensor-Vernetzung für die Inspektion von großen Objekten



GOCATOR LASERPROFILSENSOREN für Gummi-Extrusionsprofilierung

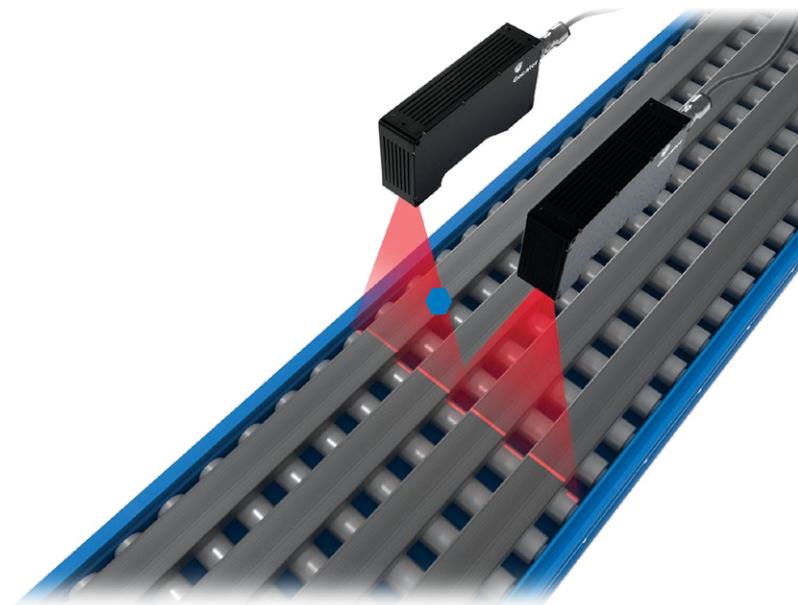
Schnelle, hochauflösende Konturmessprofile

Gummi-Extrusionsprofilierung

Die Messung von Reifenprofilmustern, Geometrie und Position in Produktionsgeschwindigkeit stellt eine große Herausforderung dar. Durch häufigen Produktwechsel, ist die Messung von Extrusionen sogar noch komplizierter. Deshalb muss eine effektive Inline-Scanning- und -Inspektionslösung eine hohe Scanrate und flexible Messung ermöglichen. Denn nur so kann die maximale Reifenqualität erreicht und der Materialausschuss minimiert werden.

Die 3D-Smart-Lösung

Gocator 3D-Smart-Sensoren liefern schnelle und hochauflösende Konturmessungen, selbst bei stark reflektierenden Oberflächen wie "grünen" Reifen. Darüber hinaus bietet Gocator ein leistungsstarkes, spezielles Rillen-Messwerkzeug, das speziell für Extrusionsmessanwendungen entwickelt wurde. Dieses integrierte, frei konfigurierbare Werkzeug beinhaltet Messfunktionen wie Länge, Breite, Höhe, Tiefe, Winkel, Scheitelpunktposition, Rillendimension, und viele weitere Messanforderungen bei der Reifenprüfung.



GOCATOR® IST FLEXIBEL:

- » Unterstützt die Inspektion mehrerer Rillen in einem einzigen Setup
- » Rillennmessungen werden nicht von der Änderung des Oberflächenwinkels zum Sensor beeinflusst
- » Für größere Extrusionen können mehrere Sensoren für ein größeres Messfeld vernetzt werden
- » Messwerte können über Produktionsnetzwerke mit Gigabit Ethernet kommuniziert werden

GOCATOR LASERPROFILSENSOREN

für Streifenführung und Spleißkontrolle

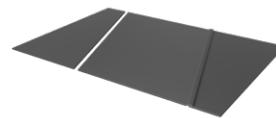
3D-Reifenprofillänge, Breite, Tiefe, Profile und Spleiß

Streifenführung

Während verschiedene Arten von Reifenstreifen (z. B. Karkassenlagen, Gummistreifen, Bandwulstfüllstreifen) um die Trommel des Reifens gewickelt werden, scannt Gocator die Streifenkanten, um die richtige Position der Streifen zu prüfen. Die integrierten Messwerkzeuge für Streifenpositionen – einschließlich mehrerer Rillenlagen, Überwachung der Tiefenmessung, und automatische Ausrichtung – ermöglichen dem Nutzer die Konfiguration von Setup-Parametern. Es muss also keine zusätzliche Messsoftware entwickelt werden.

Spleißkontrolle

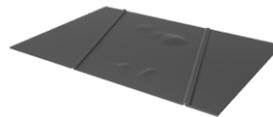
Während der Reifenproduktion werden Gocator 3D-Smart-Sensoren für das Erkennen von Spleiß- und Fertigungsproblemen wie auf sich selbst zurückgefallenes Material, Lücken, fehlerhafte Überlappungen und Knicke verwendet.



Lücken



Knicke



Blasen



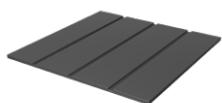
Löcher



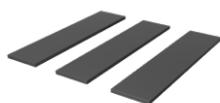
Fehlerhafte Überlappungen



Falten



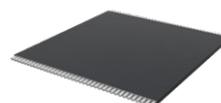
Rillen



Streifen



Höhen und Tiefen



Streifenlagen



Falten

GOCATOR® IST SPEZIALISIERT:

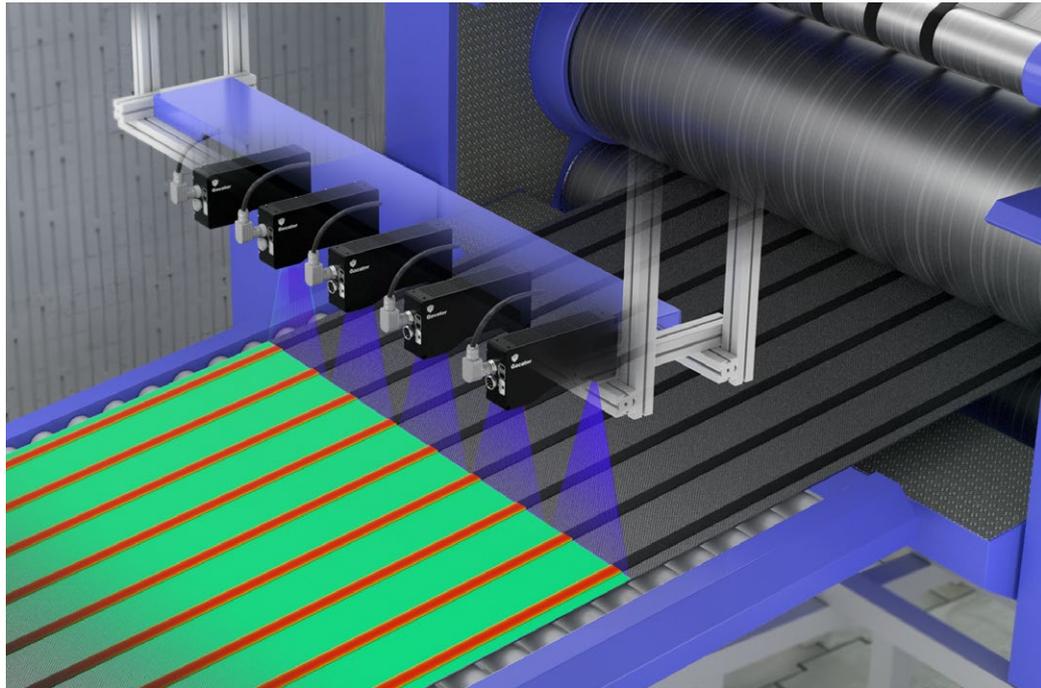
- » Integrierte Werkzeuge für Streifen- und Rillenmessung
- » Speichern von mehreren Geometriekonfigurationen
- » Keine zusätzliche Softwareentwicklung nötig

GOCATOR LASERPROFILSENSOREN für Schichtkontrolle

Schnelle, dichte Konturprofilmessung

Kontrolle von Reifenschichten

Gocator 3D-Smart-Sensoren prüfen die Position, Breite und Überlappung von Schlüsselkomponenten wie Gummistreifen und geschichteten flachen Gummiplatten, die den Reifenkörper bilden. Für Schichtmessungen erfasst Gocator eine in den Gummi extrudierte erhöhte Linie. Diese Linie dient als Bezugspunkt zum Führen und Positionieren zusätzlicher Schichten aus Gummimaterial. Das Scannen dieser extrudierten Kante erfordert die 3D-Tiefenmessung des Gocator.



VERWENDEN SIE GOCATOR FÜR:

- » Kalandervalzeninspektion von Gummischichten
- » Inspektion von Streifenbreite und -dicke
- » Rillen-/Prägetiefenmessung
- » Inspektion von Kappen und Stahllagen
- » Inspektion von Lamellen und Flanke



SDK für smarte Reifeninspektion

Das SDK (Software Development Kit) bietet die vollständige Kontrolle und Steuerung Ihres Gocator-Sensors zum Erfüllen Ihrer spezifischen Anwendungsanforderungen. Sie können das Gocator SDK für das Erstellen von TCP/IP Netzwerkverbindungen, zum Streamen von Daten im Ringpuffer, zum Analysieren von XML-Einstellungen und der Verwaltung von mehreren Threads verwenden. Durch die Bereitstellung von Open-Source-C-basiertem Code ist es einfach, genau so zu programmieren, wie Gocator Daten auf dem PC erfasst und verarbeitet.

GOCATOR LASERPROFILSENSOREN

für die Inspektion von fertigen Reifen

Vollständige 3D-Oberflächendaten

Beulen- und Delleninspektion

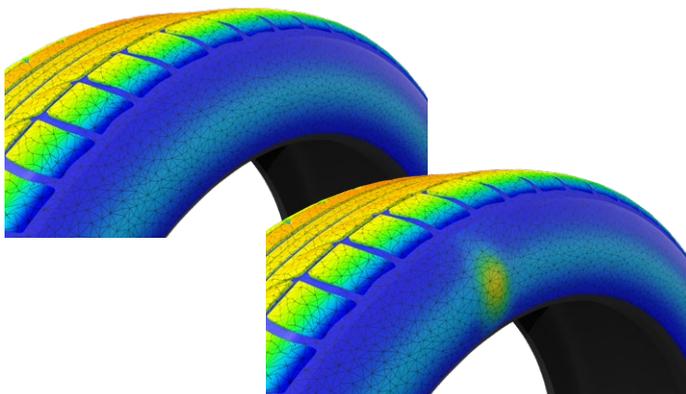
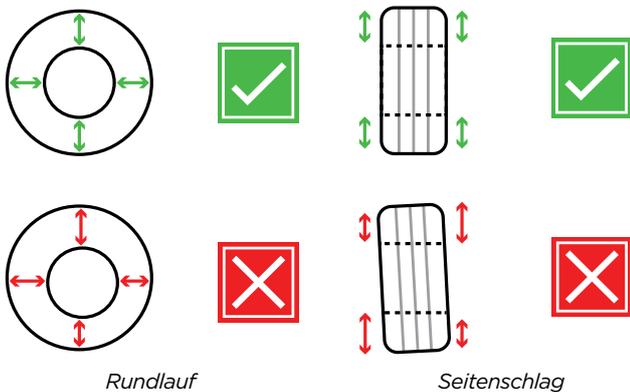
Prüfungssysteme für die Reifengeometrie müssen kleine Beulen und Dellen von bis zu 25 µm erkennen. Denn schon kleinste Wölbungen können Hinweise auf innere Defekte sein und damit zu Reifenschäden führen. Diese Mängel können sowohl an Reifenprofil als auch -flanke auftreten. Für eine verbesserte Qualität und Produktsicherheit müssen kleine Bereiche von Dimensionsabweichungen oder Defekten mit Submillimetergenauigkeit und Zuverlässigkeit erkannt werden. Die Zykluszeit ist ein weiterer wichtiger Punkt für die Endkontrolle, denn um die strengen Durchsatanforderungen zu erfüllen, muss eine vollständige Oberflächeninspektion in einer Umdrehung erfolgen.

Rundlauf- und Seitenschlagprüfung

Rundlaufabweichungen treten auf, wenn der Radius des Reifens vom Radmittelpunkt bis zu einem beliebigen Punkt auf der Felge nicht konsistent ist. Zu viel Rundlauf kann beim Drehen des Reifens zu Vibrationen oder "Schwingungen" führen. Der Seitenschlag ist die Seitwärtsbewegung oder das "Wackeln" während der Reifen sich dreht.

Die 3D-Smart-Lösung

Mit einer schnellen Scanrate und Datenerfassung in Echtzeit bietet Gocator vollständige 3D-Oberflächendaten für das Erkennen von kleinen Defekten auf Reifenprofil und -flanke in Produktionsgeschwindigkeit. Ein typisches Gocator-Reifeninspektionssystem umfasst drei Profilsensoren: Zwei zur Profilierung jeder Seitenwand und einen zur Rundlauf- und Seitenschlagprüfung.



FALLSTUDIE:

CTI verwendet Gocator in Reifenanwendung zur Optimierung der Gleichförmigkeit

CTI verwendet den Gocator für ausgewählte TUO-Systeme. Gocator stellt dem CTI-System ein größeres Datenvolumen zur Verfügung und minimiert durch die einzigartige all-in-one Funktionalität Komponenten- und Systemkomplexität. Gleichzeitig verbessert Gocator die Zuverlässigkeit, maximiert Robustheit sowie Wiederholgenauigkeit und macht die Systemintegration schnell, einfach und kostengünstiger als jede andere 3D-Scan- und Inspektionslösung am Markt.

GOCATOR LASERPROFILSENSOREN für Reifenmarkierungen und DOT-Code-Identifikation

Höhenkarte für automatische Code-Erfassung

Reifenmarkierungen

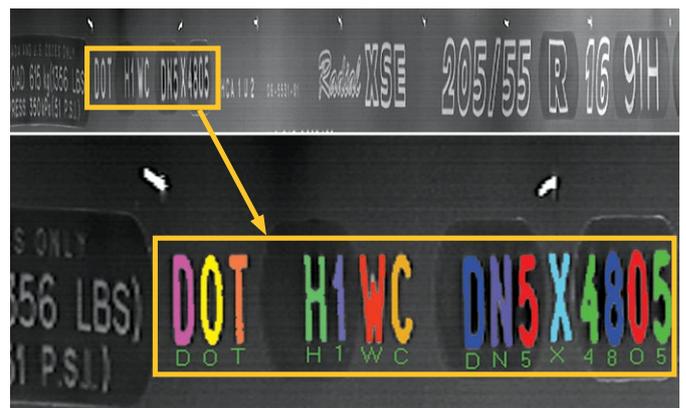
Gocator scannt Markierungen an der Seitenwand des Reifens, einschließlich Reifengröße und maximalem Fülldruck. Gocator erzeugt ein Intensitätsbild der Markierungen, das dann mit HexSight oder Gocator SDK verarbeitet wird.

Erkennung von DOT-Codes

Reifenflanken enthalten umfangreiche alphanumerische Informationen in Form von erhöhten oder geprägten Zeichen. Diese umfassen Reifenidentifikationscodes zum Sortieren und DOT-Codes zum Verfolgen der Fahrzeugidentifikationsnummer zum Zeitpunkt der Montage. Normalerweise erfolgt das Auslesen von alphanumerischen Zeichen mit 2D-Bild und Zeichenerkennungs-Software. Diese übliche Branchenlösung ist jedoch nicht für Reifenflanken geeignet, da die erhöhten oder geprägten Zeichen "Schwarz-auf-Schwarz" sind und damit keinerlei Kontrast aufweisen.

Die 3D-Smart-Lösung

Gocator löst diese Herausforderung, indem ein Bild aus den geprägten Zeichen als Höhenkarte generiert wird. Der native GenTL-Treiber sendet die Höhenkartendaten an kompatible Software von Drittanbietern zur automatischen Zeichenerkennung. Wenn Reifen rotieren, wie bei Gleichmäßigkeitsprüfsystemen, unterstützt Gocator das Triggern durch einen Quadratur-Codierer, wobei jedes Profil mit einem Z-Positionsindexwert abgestempelt wird.

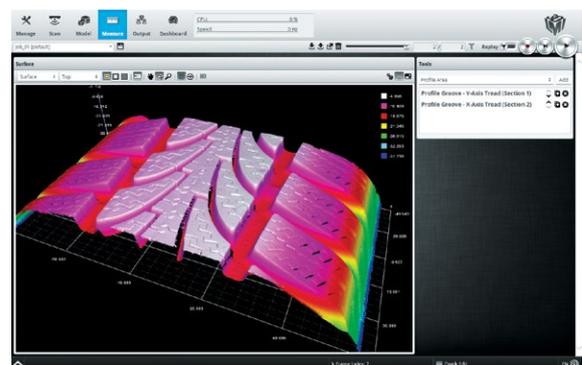


Ein Beispiel für das automatische Auslesen von DOT-Codes. Auf dem oberen Bild ist der Scan einer Reifenflanke (abgeflacht) abgebildet, und auf dem unteren Bild sieht man die 3D-Höhenkarte eines DOT-Codes, wobei der alphanumerische Code ausgelesen wurde und unter den Zeichen eingeblendet wird.

GOCATOR FIRMWARE

Integrierte Messwerkzeuge für effiziente Reifeninspektion

Anwendungsspezifische Werkzeuge machen die Messung schnell und einfach



Integrierte 3D-Profilmesswerkzeuge

Gocator bietet eine umfassende Auswahl an integrierten Messinstrumenten für wichtige Merkmale in der Gummi- und Reifeninspektion wie Breite, Länge, Abstand zwischen Punkten, Positionen, Winkel, Profil C/S-Bereich, Rillen, Mehrfachstreifen und mehr.

Integrierte Oberflächenmesswerkzeuge

Gocator verfügt über Volumenmesswerkzeuge zur Auswertung von 3D-Geometrie wie Fläche, Volumen und Flächenschwerpunkten.

GOCATOR® IST SMART:

- » Schnelle Scanrate von 10 kHz
- » Gepufferte Datenverarbeitung in Echtzeit verhindert Datenverlust
- » Werkskalibriert und sofort messbereit für ein ausgewähltes Messvolumen
- » Optimierte Belichtungseinstellungen
- » Einfache Festlegung von Entscheidungsgrenzwerten
- » Einfache Integration führt zu schneller Einrichtung und niedrigen Systemkosten

PRODUKDATEN

Gocator 2100 Serie		Linienprofil					
MODELLE	2120	2130	2140	2150	2170	2175	2180
Datenpunkte/Profil	640	640	640	640	640	640	640
Linearität Z (+/- % von Messbereich)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,04
Auflösung X (mm) (Profil-Datenintervall)	0,028-0,042	0,088 - 0,150	0,19 - 0,34	0,3 - 0,6	0,55 - 1,10	0,51 - 1,58	0,75 - 2,20
Wiederholgenauigkeit Z (µm)	0,4	0,8	1,2	2	8	12	12
Messabstand (mm)	40	90	190	300	400	650	350
Messbereich (mm)	25	80	210	400	500	1350	800
Messbreite (mm)	18 - 26	47 - 85	96 - 194	158 - 365	308 - 687	324 - 1010	390 - 1260
Abmessungen (mm)	Seitliche Montage 35x120x149,5	Montage Oberseite 49x75x142	Montage Oberseite 49x75x197	Montage Oberseite 49x75x272	Montage Oberseite 49x75x272	Montage Oberseite 49x75x272	Montage Oberseite 49x75x272
Gewicht (kg)	0,8	0,74	0,94	1,3	1,3	1,3	1,3

Kontaktieren Sie LMI für Informationen über individuelle Anpassungen von optischen Modellen, Laserklassen und Gehäusen. Spezifikationen basieren auf Standard-Laserklassen. Die Z-Auflösung, Linearität und Wiederholgenauigkeit kann bei anderen Laserklassen variieren. Weitere Informationen zu den Spezifikationen finden Sie im Gocator Linienprofilensord Benutzerhandbuch.

ALLE MODELLE DER 2100 SERIE

Messfrequenz	ca. 170 Hz - 5000 Hz
Schnittstelle	Gigabit-Ethernet
Signaleingänge	Differentialdrehgeber, Lasersicherheit, Trigger
Signalausgänge	2 Digitalausgänge, RS-485 serieller Ausgang (115 kBaud)
Spannungsversorgung	+24 bis +48 VDC (13 Watt); Restwelligkeit +/- 10%
Gehäuse	Versiegeltes Aluminiumgehäuse, IP67
Betriebstemperatur	0 bis 50°C
Lagertemperatur	-30 bis 70°C
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5 mm Hub in X-, Y- und Z-Richtung, 2 Stunden/Richtung
Stoßfestigkeit	15 g, halbe Sinus Kurve, 11 ms, positiv und negativ in X, Y und Z Richtung
Scansoftware	Web-basierte Benutzeroberfläche und Open-Source SDK für die Konfiguration und 3D-Visualisierung in Echtzeit. Open-Source SDK, Native Treiber und Industrieprotokolle für die Integration in Benutzeranwendungen, Bildverarbeitungslösungen und SPS.

Gocator 2300 Serie		Linienprofil					
MODELLE	2320	2330	2340	2350	2370	2375	2380
Datenpunkte/Profil	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Linearität Z (+/- % von Messbereich)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,04
Auflösung X (mm) (Profil-Datenintervall)	0,014 - 0,021	0,044 - 0,075	0,095 - 0,170	0,150 - 0,300	0,275 - 0,550	0,255 - 0,790	0,375 - 1,100
Wiederholgenauigkeit Z (µm)	0,4	0,8	1,2	2	8	12	12
Messabstand (mm)	40	90	190	300	400	650	350
Messbereich (mm)	25	80	210	400	500	1350	800
Messbreite (mm)	18 - 26	47 - 85	96 - 194	158 - 365	308 - 687	324 - 1010	390 - 1260
Abmessungen (mm)	Seitliche Montage 35x120x149,5	Montage Oberseite 49x75x142	Montage Oberseite 49x75x197	Montage Oberseite 49x75x272	Montage Oberseite 49x75x272	Montage Oberseite 49x75x272	Montage Oberseite 49x75x272
Gewicht (kg)	0,8	0,74	0,94	1,3	1,3	1,3	1,3

Kontaktieren Sie LMI für Informationen über individuelle Anpassungen von optischen Modellen, Laserklassen und Gehäusen. Spezifikationen basieren auf Standard-Laserklassen. Die Z-Auflösung, Linearität und Wiederholgenauigkeit kann bei anderen Laserklassen variieren. Weitere Informationen zu den Spezifikationen finden Sie im Gocator Linienprofilensord Benutzerhandbuch.

ALLE MODELLE DER 2300 SERIE

Messfrequenz	ca. 170 Hz - 5000 Hz
Schnittstelle	Gigabit-Ethernet
Signaleingänge	Differentialdrehgeber, Lasersicherheit, Trigger
Signalausgänge	2 Digitalausgänge, RS-485 serieller Ausgang (115 kBaud)
Spannungsversorgung	+24 bis +48 VDC (13 Watt); Restwelligkeit +/- 10%
Gehäuse	Versiegeltes Aluminiumgehäuse, IP67
Betriebstemperatur	0 bis 50°C
Lagertemperatur	-30 bis 70°C
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5 mm Hub in X-, Y- und Z-Richtung, 2 Stunden/Richtung
Stoßfestigkeit	15 g, halbe Sinus Kurve, 11 ms, positiv und negativ in X, Y und Z Richtung
Scansoftware	Web-basierte Benutzeroberfläche und Open-Source SDK für die Konfiguration und 3D-Visualisierung in Echtzeit. Open-Source SDK, Native Treiber und Industrieprotokolle für die Integration in Benutzeranwendungen, Bildverarbeitungslösungen und SPS.

PRODUKDATEN

Gocator 2400 Serie		Linienprofil					
MODELLE	2410	2420	2430	2440	2450	2490	
Datenpunkte/Profil	1710	1940	1500	1500	1800	1920	
Linearität Z (+/- % von Messbereich)	0,015	0,006	0,01	0,01	0,01	0,04	
Auflösung X (µm) (Profil-Datenintervall)	5,8 - 6,2	14,0 - 16,5	37 - 57	90 - 130	100 - 255	250 - 1100	
Wiederholgenauigkeit Z (µm)	0,2	0,4	0,8	1,2	2,0	12	
Messabstand (mm)	19,0	60,0	75	183	270	350	
Messbereich (mm)	6,0	25,0	80	210	550	1525	
Messbreite (mm)	10,0 - 10,0	27,0 - 32,0	47 - 85	96 - 194	145 - 425	390 - 2000	
Abmessungen (mm)	44x90x145	44x90x145	44x90x155	44x90x190	44x90x240	49x85x272	
Gewicht (kg)	0,88	0,88	1,0	1,2	1,2	1,5	
<p>Kontaktieren Sie LMI für Informationen über individuelle Anpassungen von optischen Modellen, Laserklassen und Gehäusen. Spezifikationen basieren auf Standard Laserklassen. Die Z-Auflösung, Linearität und Wiederholgenauigkeit kann bei anderen Laserklassen variieren.</p>							
ALLE MODELLE DER 2400 SERIE							
Messfrequenz	200 Hz, bis zu 5 kHz. (Hinweis: 2400-Serie bietet bis zu 2x Scan-Rate als 2300 Serie für äquivalente Fenstergröße)						
Schnittstelle	Gigabit-Ethernet						
Signaleingänge	Differentialdrehgeber, Lasersicherheit, Trigger						
Signalausgänge	2 Digitalausgänge, RS-485 serieller Ausgang (115 kBaud)						
Spannungsversorgung	+24 bis +48 VDC (9 Watt); Restwelligkeit +/- 10%						
Gehäuse	Versiegeltes Aluminiumgehäuse, IP67						
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C (10 bis 50 °C für Klasse 2 Blau)						
Lagertemperatur	-30 bis 70°C						
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5 mm Hub in X-, Y- und Z-Richtung, 2 Stunden/Richtung						
Stoßfestigkeit	15 g, halbe Sinus Kurve, 11 ms, positiv und negativ in X, Y und Z Richtung						
Scansoftware	Web-basierte Benutzeroberfläche und Open-Source SDK für die Konfiguration und 3D-Visualisierung in Echtzeit. Open-Source SDK, Native Treiber und Industrieprotokolle für die Integration in Benutzeranwendungen, Bildverarbeitungslösungen und SPS.						

Gocator 2500 Serie		Linienprofil					
MODELLE	2510	2512	2520	2522	2530	2540	2550
Datenpunkte/Profil	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920
Messfrequenz (kHz)	2,4	2,4	1,6	1,6	2,0	1,7	1,7
Linearität Z (+/- % von Messbereich)	0,015	0,015	0,006	0,006	0,01	0,05	0,06
Auflösung X (µm) (Profil-Datenintervall)	8,0	8,0	13,0 - 17,0	13,0 - 17,0	28,0 - 54,0	64,0 - 160,0	80,0 - 270,0
Wiederholgenauigkeit Z (µm)	0,2	0,2	0,4	0,4	0,5	1,2	2,0
Messabstand (mm)	17,0	17,0	47,5	17,75	40,0	152	216
Messbereich (mm)	6	6	25	25	80,0	295	595
Messbreite (mm)	13,0 - 14,5 (diffuse)	13,0 - 14,5 (spiegelnde als auch diffuse)	25,0 - 32,5 (diffuse)	25,0 - 32,5 (diffuse) 25,0 (spiegelnde)	48,0 - 100,0 (diffuse)	120,0 - 292,0 (diffuse)	154,0 - 518,0 (diffuse)
Abmessungen (mm)	46x80x110	46x80 x110	46x80x110	46x110x110	46x80x110	55 x 105 x 195	55 x 105 x 195
Gewicht (kg)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	1,48	1,48
<p>Kontaktieren Sie LMI für Informationen über individuelle Anpassungen von optischen Modellen, Laserklassen und Gehäusen. Spezifikationen basieren auf Standard Laserklassen. Die Z-Auflösung, Linearität und Wiederholgenauigkeit kann bei anderen Laserklassen variieren.</p>							
ALLE MODELLE DER 2500 SERIE							
Schnittstelle	Gigabit-Ethernet						
Signaleingänge	Differentialdrehgeber, Lasersicherheit, Trigger						
Signalausgänge	2 Digitalausgänge, RS-485 (115 kBaud)						
Spannungsversorgung	+24 bis +48 VDC (15 Watt); Restwelligkeit +/- 10%						
Gehäuse	Versiegeltes Aluminiumgehäuse, IP67						
Betriebstemperatur	0 to 40°C						
Lagertemperatur	-30 bis 70°C						
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5 mm Hub in X-, Y- und Z-Richtung, 2 Stunden/Richtung						
Stoßfestigkeit	15 g, halbe Sinus Kurve, 11 ms, positiv und negativ in X, Y und Z Richtung						
Scansoftware	Web-basierte Benutzeroberfläche und Open-Source SDK für die Konfiguration und 3D-Visualisierung in Echtzeit. Open-Source SDK, Native Treiber und Industrieprotokolle für die Integration in Benutzeranwendungen, Bildverarbeitungslösungen und SPS.						

It's Better to Be Smart.

contact@lmi3d.com | lmi3d.com/de

NORD- UND SÜDAMERIKA
LMI Technologies Inc.
Burnaby, BC, Kanada

EMEAR
LMI Technologies GmbH
Teltow/Berlin, Deutschland

ASIEN-PAZIFIK
LMI (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Shanghai, China



LMI Technologies hat weltweit Niederlassungen. Alle Kontaktinformationen finden Sie auf lmi3d.com/de/contact