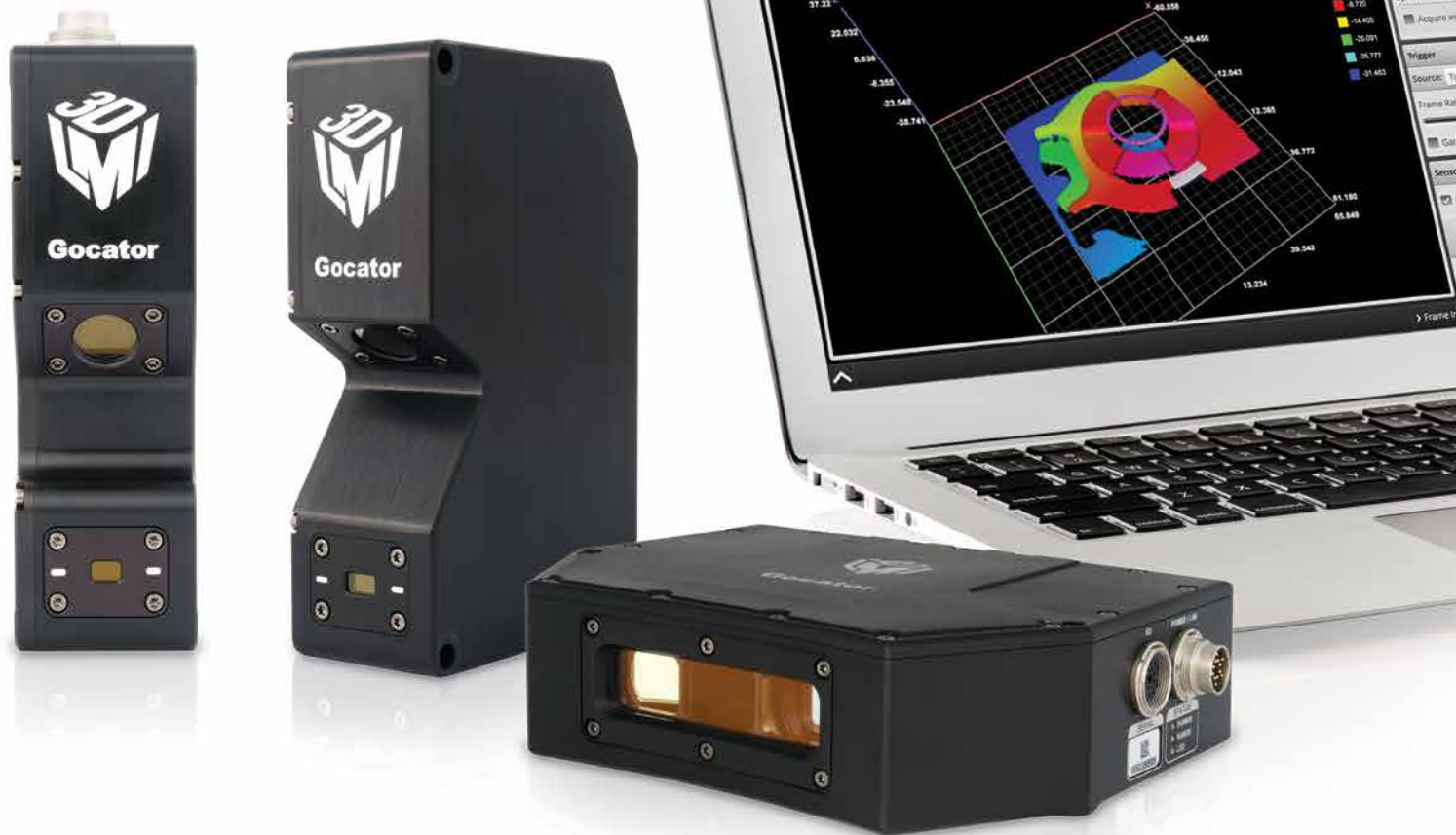




Gocator®

WEITERENTWICKLUNG
VON **QUALITÄT UND**
PRODUKTIVITÄT MIT
3D-SENSORTECHNOLOGIE

INHALT

3 WER WIR SIND

- 4 GOCATOR. ES IST BESSER INTELLIGENT ZU SEIN.
- 5 EINE INTELLIGENTE FAMILIE
- 6 DIE DEFINITION DER SMART-FACTORY™ INSPEKTION
- 8 DAS GOCATOR-ECOSYSTEM - MEHR ALS NUR EIN SENSOR

10 INTELLIGENTE 3D-ERFASSUNG

- 11 WESENTLICHE 3D-SCAN TECHNOLOGIEN

12 INTUITIVE UND INTEGRIERTE BENUTZERERFAHRUNG

- 13 EINFACHE EINRICHTUNG
- 14 ERWEITERTE KONNEKTIVITÄT
- 15 OPTIMALE BELICHTUNGSEINSTELLUNGEN
- 16 GOCATOR EMULATOR
- 17 GOCATOR ACCELERATOR

18 ROBUSTE MESSUNG

- 19 SCHNELLIGKEIT UND PRÄZISION
- 20 LEISTUNGSFÄHIGE INTEGRIERTE MESSWERKZEUGE
- 21 PROFILMESSUNG
- 22 3D-OBERFLÄCHENMESSUNG
- 23 VISUALISIERUNG IN ECHTZEIT
- 24 3D + 2D FUSION

25 MAXIMALE KONTROLLE

- 26 TRIGGER-MODUS
- 27 ABSOLUTE SENSORKONTROLLE
- 28 FLEXIBLE EIN-/AUSGÄNGE

29 REVOLUTIONÄRE ERWEITERUNGS- MÖGLICHKEITEN

- 30 DUALES SENSORSYSTEM
- 31 MULTI-SENSOR-VERNETZUNG
- 32 SOFTWARE DEVELOPMENT KIT (SDK)
- 33 GOCATOR DEVELOPMENT KIT (GDK)

34 IHRE VORTEILE MIT LMI

WER WIR SIND

Gocator - das Herzstück unseres Erfolges. Ein gesamtes Forschungs- und Entwicklungsteam widmet sich dem Gocator und berücksichtigt alle Faktoren seiner Entwicklung: vom Produktdesign, über die Benutzererfahrung bis hin zur Qualität seiner Ausgabedaten.

SCHNELLIGKEIT. PRÄZISION. LEISTUNG.

1

KOMPAKTE
BAUFORM FÜR
KLEINE RÄUME
UND EINSATZ AM
ROBOTERARM

2

ROBUSTE IP67
KONSTRUKTION
FÜR SCHWIERIGE
UMGEBUNGEN IM
INDUSTRIELLEN
UMFELD

3

INTEGRIERTE
DATENVERARBEIT-
UNG MACHT DEN
GOCATOR ZU EINEM
INTELLIGENTEN
3D-SENSOR



4

WERKSKALIBRIERTE
OPTIKEN UND
THERMOSTABILE
KOMPONENTEN
SIND SOFORT
EINSATZFÄHIG
UND LIEFERN
HOCHGENAUE UND
REPRODUZIERBARE
ERGEBNISSE

5

VIelfÄLTIGE
I/O ZUR
KOMMUNIKATION
MIT IHRER
HARDWARE UND
ZUR AUSWAHL
DER SCAN- UND
TRIGGER-ART

A blue-tinted photograph of an industrial factory floor. Several robotic arms are visible, some in the foreground and others in the background, all enclosed within safety cages made of metal mesh. The scene is filled with industrial equipment, including conveyor belts and structural frames. The overall atmosphere is one of a modern, automated manufacturing environment.

**GOCATOR.
ES IST BESSER
INTELLIGENT ZU SEIN.**

EINE INTELLIGENTE FAMILIE

Die intelligenten Gocator all-in-one 3D-Sensoren werden weltweit als zuverlässige Sensoren für die automatisierte Inline-Inspektion eingesetzt.

SCANNEN, MESSEN & KONTROLLIEREN

Gocator kombiniert 3D-Scanning, Messung und Kontrolle in einem einzigen Gerät, das keiner externen PCs oder Controller bedarf. Durch dieses effiziente Design und seine hochleistungsfähige Funktionalität lässt sich der Gocator einfach in bereits vorhandene Inspektionssysteme integrieren, wobei die Systemkosten minimiert und die Produktqualität, sowie der Durchsatz maximiert werden.

Alle Gocator sind werkskalibriert, sodass der Sensor sofort über Web-Browser eingerichtet und Funktionen wie etwa Belichtungszeit, Trigger, dimensionale Messwerkzeuge und Übertragungsmethode eingestellt werden können.

Nach Abschluss der Einrichtung trennen Sie einfach die Verbindung zum PC und der Gocator liefert im Stand-Alone-Betrieb mit Hochgeschwindigkeit und in Echtzeit Messungen im Mikrometerbereich für eine breite Vielfalt von Inspektionsanwendungen.

Gocator ist in vielfältigen Modellen für Ihre spezifische Anwendung erhältlich.



Gocator 4.4 Firmware

KOMPLETTE 3D-INSPEKTION. INTEGRIERT.

Gocator nutzt sowohl Lasertriangulation, als auch Streifenprojektion. Diese Technologien bieten ein optimales 3D-Scanning für die 3D-Inspektion von Teilen in Hochgeschwindigkeit oder im Ruhezustand.

DIE DEFINITION DER SMART-FACTORY® INSPEKTION



WEBFÄHIG

- Integrierte Weboberfläche, keine zusätzliche Software erforderlich
- Nutzen Sie einen Standard-Web-Browser zur Einrichtung und Steuerung
- Einfache Nutzung durch intuitive, mehrsprachige Benutzeroberfläche
- Daten in Echtzeit an jedem Computer, unabhängig vom Betriebssystem anzeigen lassen

SOFORT EINSATZFÄHIG

- Integrierte Messwerkzeuge, keine Programmierung erforderlich
- Einfache Einrichtung ermöglicht echte 3D-Messungen in Minuten, statt in Tagen
- Markieren und verfolgen Sie Teile für die Sortierung und für Ausschussware direkt vom Sensor
- Nutzen Sie nur einen Sensor, ein duales Sensorsystem oder sogar ein Sensornetzwerk
- Messen Sie ein Profil oder das Volumen und erkennen Sie Oberflächenmerkmale – alles mit demselben Sensor

FLEXIBEL

- Erhältlich als Punktprofil, Linienprofil und Snapshot-Sensor
- Wählen Sie zwischen den Laserklassen 2M, 3R und 3B
- Open Source SDK für die Entwicklung benutzerspezifischer Anwendungen
- Gocator Development Kit (GDK) für die Entwicklung benutzerspezifischer Firmware
- Emulator für die Simulation aufgezeichneter Datensätze
- Nutzen Sie die Leistung eines PCs mit dem "Gocator Accelerator"



HOHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

- Messfrequenz bis zu 32.000 Hz
- Auflösung im Mikrometerbereich mit großem Sichtfeld
- Echtzeit Datenübermittlung mit Gigabit Ethernet
- Für vollständige technische Spezifikation zu jedem Modell siehe Datenblatt

WERKSKALIBRIERT

- Liefert sofort Dimensionen in metrischen Einheiten
- Hochgenaue Fertigung der Sensoren für konsistente, zuverlässige und präzise Messungen

VIelfÄLTIGE I/O

- Schnittstelle zu bereits vorhandenen Steuerungssystemen, auch zu SPS und Roboter
- Schnittstelle zu Ihren bereits vorhandenen Kontrollsystemen, auch SPS
- Sie wählen wie Sie triggern und scannen möchten
- Sie wählen Ethernet, digital, analog und/oder seriellen Datenausgang

KOMPAKTE BAUWEISE

- Leichte Integration auch bei beengten Platzverhältnissen
- Durch geringes Gewicht auch an Roboterarmen nutzbar
- Eignet sich für Ihre Anwendung ohne kostspielige Änderungen

[®]
#FactorySmart

MEHR ALS NUR EIN SENSOR

Gocator®
ÖKOSYSTEM

Teilerkennung

SPS-
Protokolle

Markieren
und Folgen

Matching und
Sektionierung

2D- und 3D-
Werkzeuge

Messungen

Kontrolle

Gocator®

**Daten-
erfassung**

**Erweiter-
barkeit**

**Benutzer-
erlebnis**

GDK

Offene
SDK

Multi-Sensor
Netzwerk

HexSight und
Drittanbieter

Web-
basiertes
GUI

Emulator

Beschleuniger

JEDER GOCATOR BIETET EINE KOMPLETTE INSPEKTIONSUMGEBUNG.

Gocator stellt Ihnen die ultimative Inspektionsplattform zur Verfügung - mit einer meisterhaften Kombination von **3D-Erfassung**, **Messung** und **Kontrolle** mit revolutionären **Erweiterungsmöglichkeiten** und einer komplett integrierten **Benutzererfahrung**.

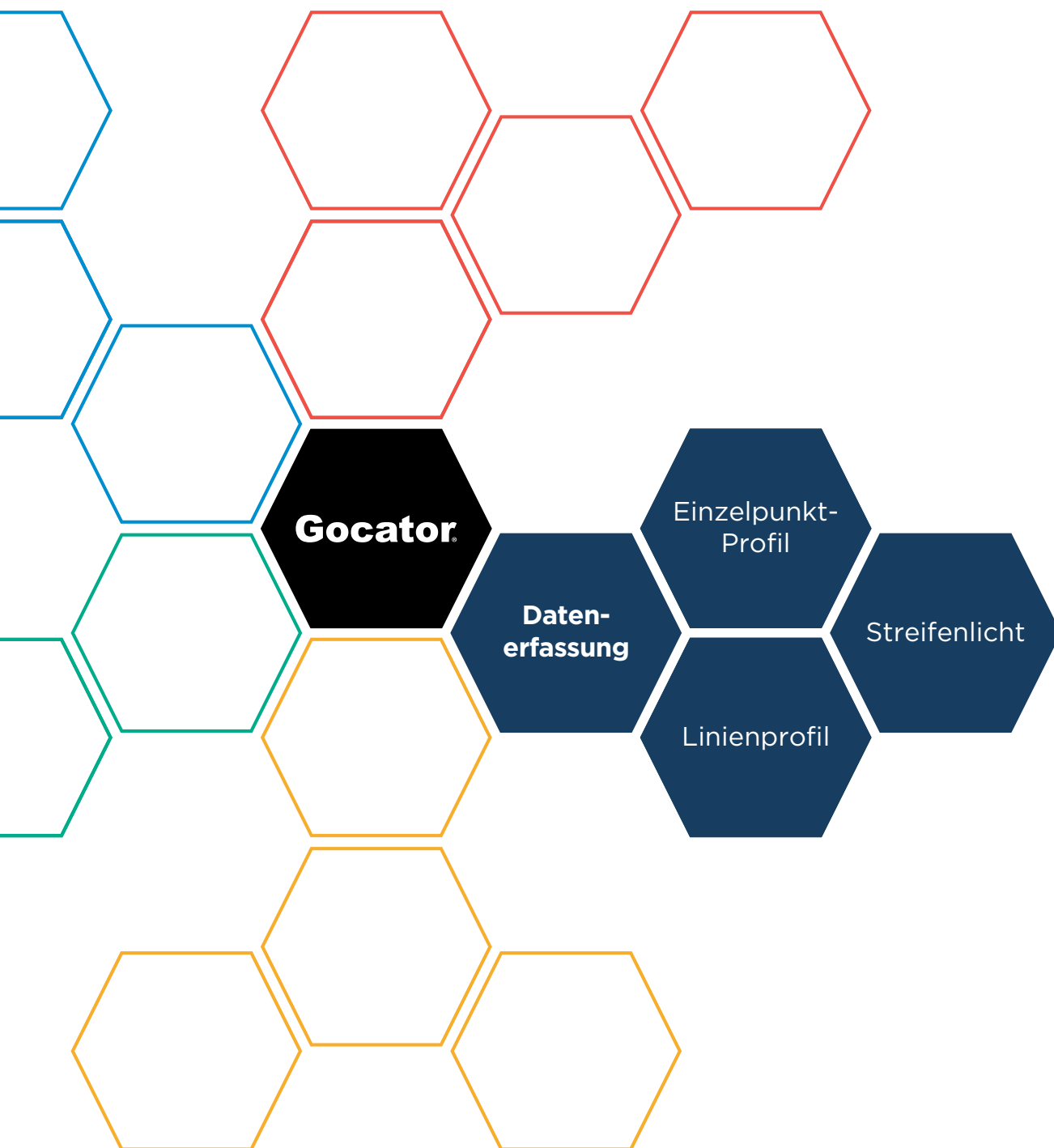
Verankerung

Einzelpunkt-
Profil

Streifenlicht

Linienprofil



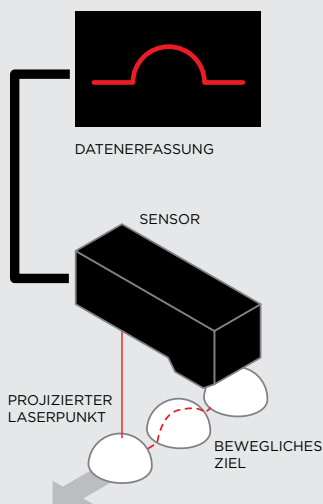


INTELLIGENTE 3D-ERFASSUNG

3D-SCAN KERNTECHNOLOGIEN

PUNKT- PROFILSENSOREN

Laserpunkt-Profil-Triangulation

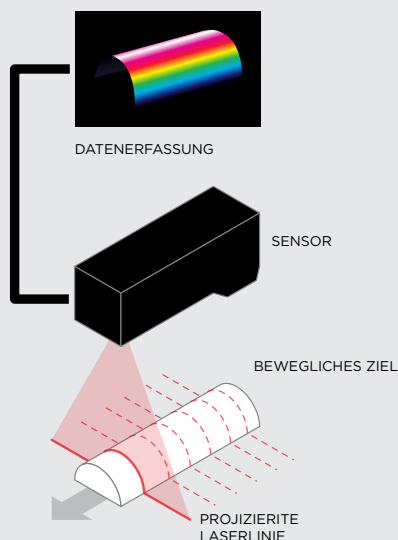


EINE NEUE LASERKLASSE NUR VON LMI

Gocators Punkt-Profilensoren sind Hochgeschwindigkeits-Messgeräte (32 kHz), die in der Lage sind, in Bewegungsrichtung Profile am Messobjekt aufzunehmen, oder bei schnellen Prozessen Abstände zu messen. Optimal für die Messung von Konturmerkmalen an sich schnell bewegendenden Teilen oder für geschlossene Rückkopplungssysteme geeignet, bieten diese Punkt-Profilensoren eine einzigartige all-in-one Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen.

LINIENPROFIL- SENSOR

Linienprofil-Lasertriangulation

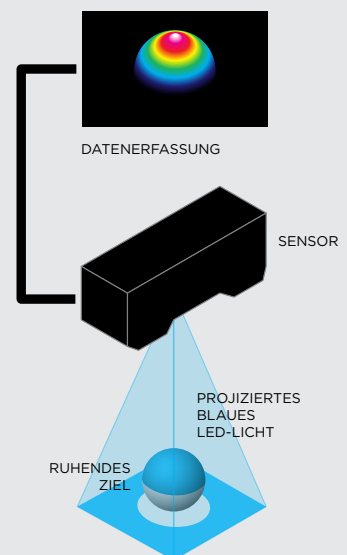


DER ORIGINALE INTELLIGENTE 3D-SENSOR

Der Gocator Linienprofilsensor misst Querschnitte. Die Querschnitte können aneinandergereiht werden, um komplette Teile als 3D-Punktwolke darzustellen. Ein Profilsensor kann die Form sehr kleiner Teile (10 mm) bis zu Objekten mit großer Breite (1,5 m) erfassen, die sich mit hoher Geschwindigkeit bewegen. Profilsensoren können gleichzeitig kalibrierte 2D-Intensitätsbilder ausgeben, die in gängigen 2D-Bildverarbeitungsbibliotheken zur Oberflächeninspektion genutzt werden können.

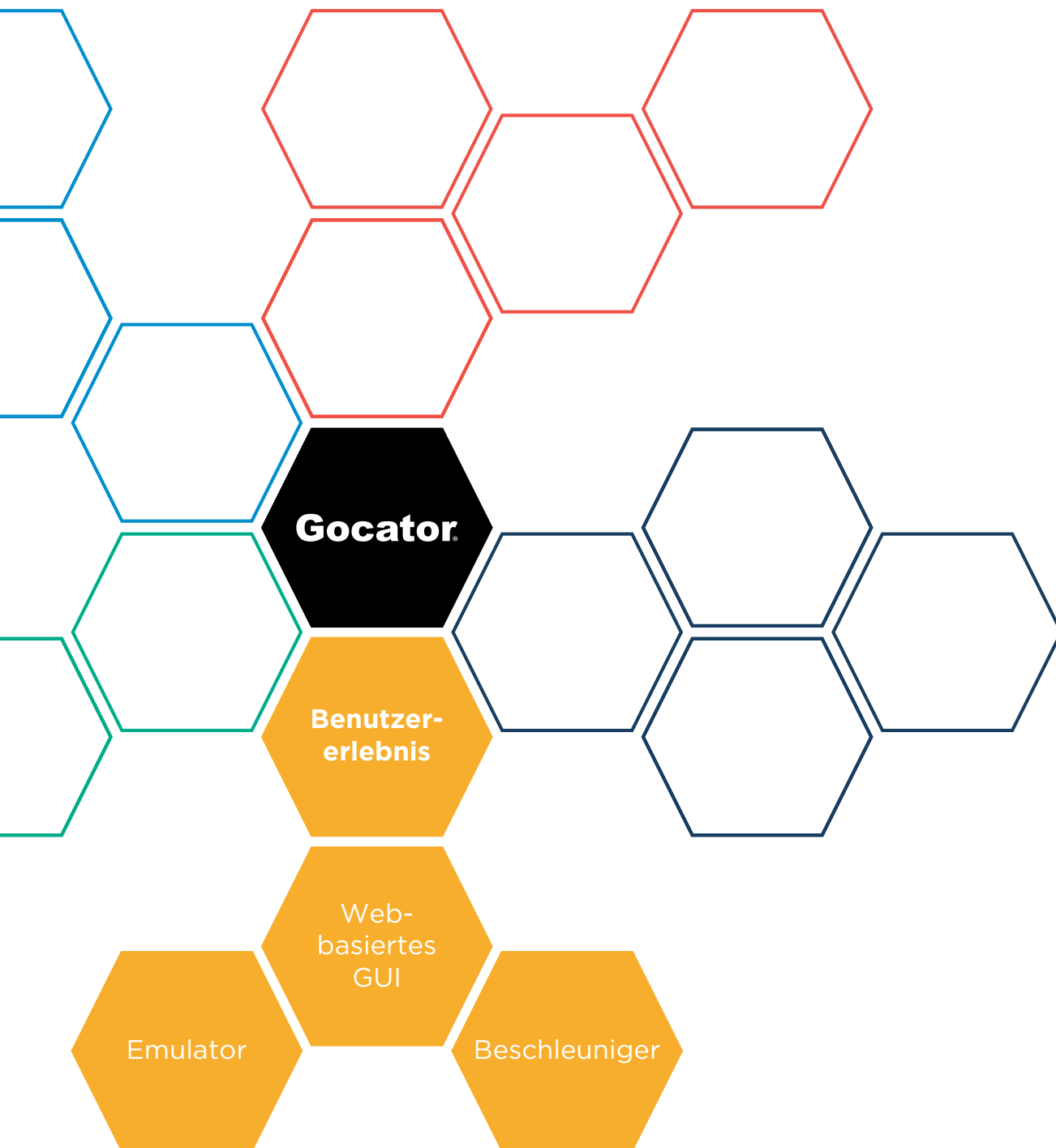
SNAPSHOT- SENSOREN

Stereo Sensor mit strukturiertem Licht



DER ERSTE ALL-IN-ONE SNAPSHOT-SENSOR DER WELT

Der Gocator Snapshot-Sensor ist die erste Serie intelligenter 3D-Scanner, die die Erfassung einer Oberfläche mittels Streifenprojektion mit 3D - Messwerkzeugen zur Erkennung bestimmter Merkmale in der 3D - Punktwolke kombiniert. Diese Sensoren sind für Anwendungen in der Inline-Inspektion ideal, wenn Objekte kurzzeitig stehen, wie bei der robotergeführten Inspektion oder Pick-and-Place-Vorgängen.

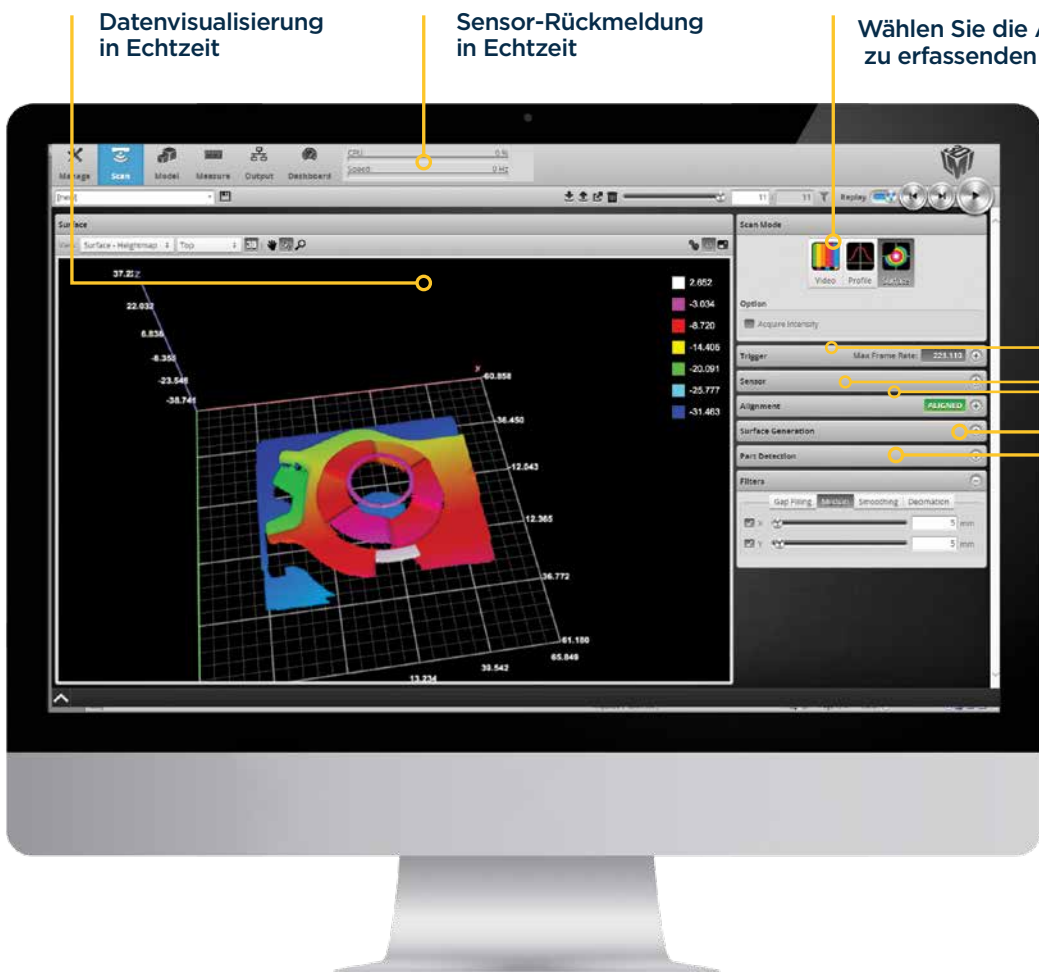


INTUITIVE UND INTEGRIERTE BENUTZEROBERFLÄCHE

EINFACHE EINRICHTUNG

Die Einrichtung Ihres Gocators ist schnell, einfach und mühelos.

- Nutzen Sie den Web-Browser Ihrer Wahl, um auf den Gocator zuzugreifen und ihn zu steuern.
- Die Benutzeroberfläche steht in verschiedenen Sprachen zur Verfügung
- Drag & Drop-Messfunktionen zur einfachen Einrichtung des Gocators
- Rasche und einfache Einrichtung dank intuitiver Steuerung



Datenvisualisierung
in Echtzeit

Sensor-Rückmeldung
in Echtzeit

Wählen Sie die Art der
zu erfassenden Daten

Wählen Sie Ihren
Trigger
(Zeit, Encoder,
externe Eingabe
oder Software)

Passen Sie die
Einstellungen an
das Messobjekt an,
um höhere Mess-
geschwindigkeiten
zu erzielen

Steuern Sie die
Belichtung bei
verschiedenen
Oberflächen

Generieren Sie eine
3D-Oberfläche aus
den Profildaten des
Querschnitts

Stellen Sie ein,
wie Teile für
Volumenmessun-
gen erkannt und
getrennt werden

ERWEITERTE KONNEKTIVITÄT

Dank der erweiterten Konnektivität lässt sich Gocator rasch und kostengünstig implementieren.

Ermöglicht Ihnen, die Aufgabe mit der geringsten Anzahl an Komponenten in kürzester Zeit zu erledigen.

- Onboard-Webserver ermöglicht rasche Einrichtung auf jeden Computer
- Verbindung über Standard-Ethernet
- Einfache Verkabelung für Ein- und Ausgänge, sowie Spannungsversorgung
- Dank Stand-Alone-Betrieb, einrichten und alleine laufen lassen
- Unterstützt Modbus TCP, EtherNet/IP™ und ASCII Code zur Kommunikation mit SPS- oder Roboterführung
- Keine versteckten Kosten und keine zusätzliche Hardware erforderlich

Anschluss an die meisten bestehenden Steuerungen über:

- Encoder
- Triggereingang
- Digitaler Ein - Ausgang
- Seriell
- Analog
- Spannungsversorgung

PC (kann nach Einrichtung getrennt werden. Sensor läuft dann im Stand-Alone-Betrieb)

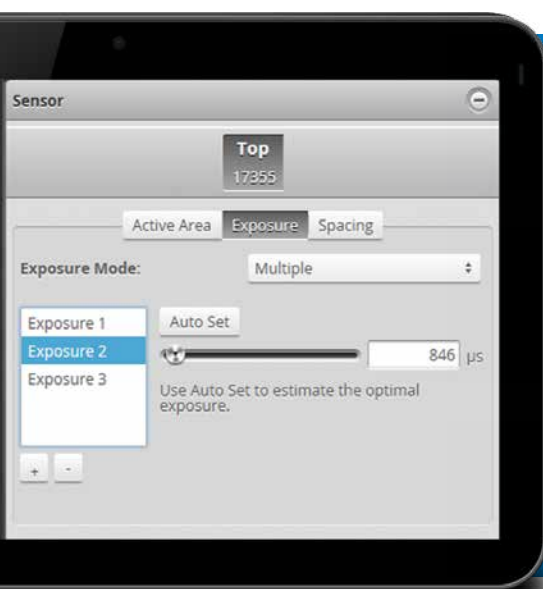
Spannungsversorgung & Ethernet Kabelsatz (mit Laserschutz)

Ein-Ausgang Kabelsatz



OPTIMALE BELICHTUNGSEINSTELLUNGEN

Die richtige Belichtungszeit ist für den Erhalt optimaler Messergebnisse maßgebend. Gocator Sensoren beinhalten drei Belichtungs-Modi für das Scannen verschiedener Oberflächen. Die Einstellung der Belichtungszeit können Sie einfach durch das Ziehen eines Schiebereglers vornehmen.



ÜBERBELICHTUNG



UNTERBELICHTUNG



KORREKTE BELICHTUNG



EINFACHE BELICHTUNG

Die einfache Belichtung eignet sich besonders für die Messung von Teilen mit ähnlichen Reflektionseigenschaften.



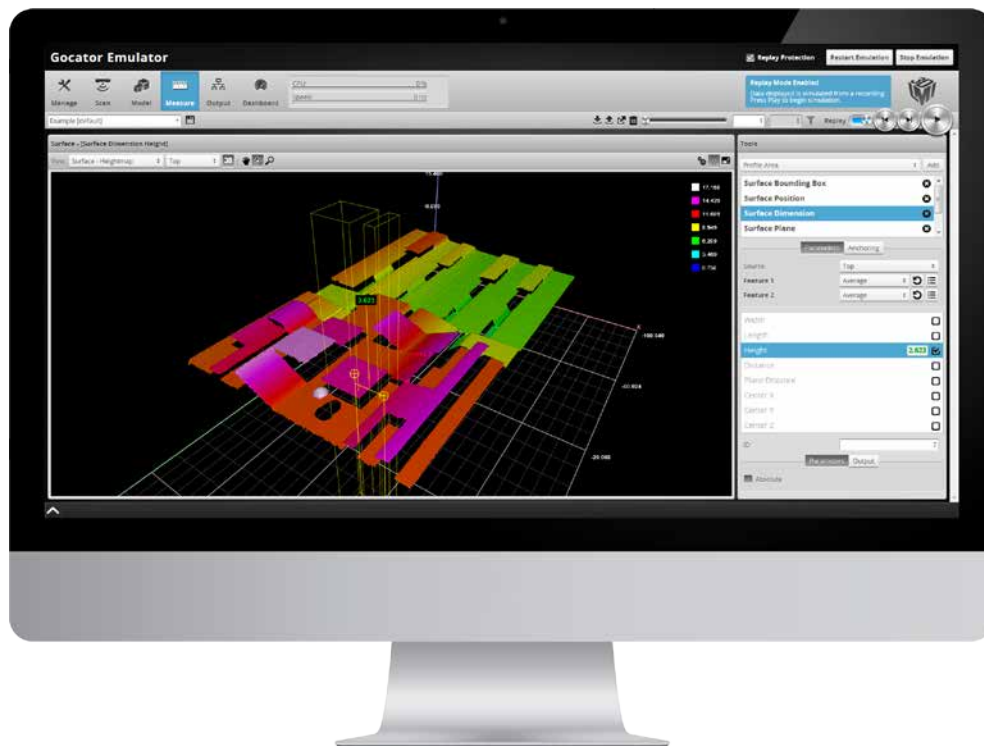
DYNAMISCHE BELICHTUNG

Mit der dynamischen Belichtung passt der Gocator automatisch die Belichtungszeit zwischen einem Mindest- und Höchstwert an. So kann bei wechselnden Reflektionseigenschaften ein optimales Messergebnis erreicht werden.



VIelfache BELICHTUNG

Gocator setzt ein einzelnes Laserprofil aus verschiedenen Belichtungszeiten zusammen. Dies vereinfacht die Messung von Objekten, die gleichzeitig helle und dunkle Oberflächen besitzen.



GOCATOR EMULATOR

Der Gocator Emulator ist eine Stand-Alone-Anwendung, die Ihnen die Möglichkeit bietet, einen “virtuellen” Sensor mit zuvor gespeicherten Daten laufen zu lassen, ohne einen physischen Sensor zu benötigen.

Der Emulator unterstützt SDK-Entwickler, indem sie ihre Anwendung auf dem virtuellen Gocator testen können, bevor sie die tatsächliche Hardware benötigen.

Wussten Sie schon...? Der Gocator kann in der laufenden Inline-Inspektion ohne Geschwindigkeitsverlust Daten speichern. Diese können dann für die Offline-Entwicklung und Bewertung in den Emulator geladen werden.

- Nutzen Sie alle Möglichkeiten des Gocators bei gespeicherten Daten, wie zum Beispiel Messwerkzeuge und Teileerkennung - in einer virtuellen web-basierten Umgebung
- Analysieren und erstellen Sie Messlösungen auf Grundlage der von tatsächlichen Sensoren unter echten Produktionsbedingungen aufgezeichneten Daten
- Erkennen Sie Probleme an Ihren aktuellen Sensoreinstellungen und entwickeln und prüfen Sie die Verbesserungen in einer sicheren Umgebung, bevor Sie die Lösung auf einen Sensor anwenden
- Setzen Sie vollkommen integrierte Lösungen in einer stabilen Offline-Umgebung um
- Online-Version inbegriffen!



GOCTOR ACCELERATOR

Der Gocator Accelerator ist eine Anwendung für Windows PC, bei der Sie die effiziente Rechenleistung von einem oder mehreren PCs für Ihre Inspektionslösung nutzen können.

Einrichten können Sie dies einfach, indem Sie Gocator für die Beschleunigung auswählen und eine Browser-Sitzung auf Ihrem PC starten, um lokal zu erfassen, messen und steuern.



- Erhöhen Sie die Bearbeitungsgeschwindigkeit und reduzieren Sie Zykluszeiten
- Reduzieren Sie Zykluszeiten
- Heben Sie Speicherbegrenzungen auf
- Arbeiten Sie mit großen 3D-Punktwolken
- Nutzen und konfigurieren Sie mehrere vernetzte Gocator

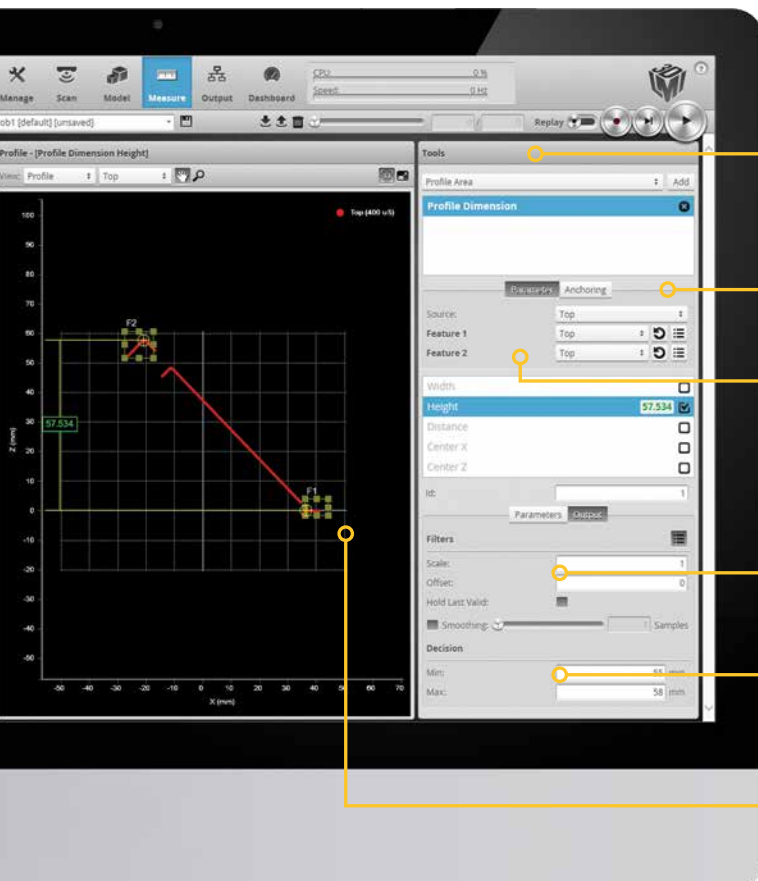


ROBUSTE MESSUNG

SCHNELLIGKEIT UND PRÄZISION

Die Messgenauigkeit ist für die richtige Gut-/Schlecht-Entscheidung und die Gewährleistung der Produktqualität und des Durchsatzes maßgebend.

- Leistungsfähige eingebaute Messwerkzeuge erzeugen aus 3D-Daten in Echtzeit Gut-/Schlecht-Entscheidungen
- Wählen Sie die Art der Messung und sehen Sie live die Ergebnisse mit den Gut-/Schlecht-Kriterien
- Dank virtueller Verankerung bleiben Messungen gültig, indem die Bewegung des Teils verfolgt wird
- Aufzeichnung- und Wiedergabe Funktionen ermöglichen eine feinere Einstellung der Toleranz und den Export als CSV zur späteren Analyse
- Zusätzliche Stabilität erhalten die Messungen durch die Filtereinstellungen bei der Ausgabe
- Alle Messwerkzeuge können 2D- und 3D-Daten kombinieren



Wählen Sie Ihr Messwerkzeug

Aktivieren Sie die Verankerung zur Verfolgung der Bewegung des Teils

Wählen Sie Merkmalspunkte zur Lokalisierung von Schlüsselmessungen

Richten Sie Ausgabefilter zur Verbesserung der Stabilität ein

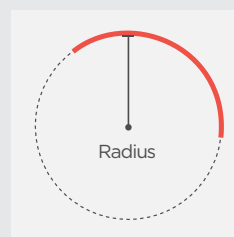
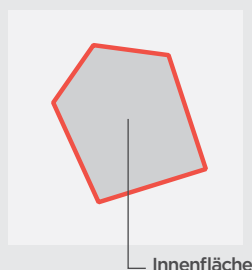
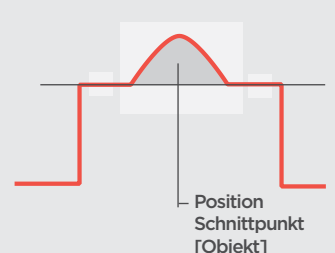
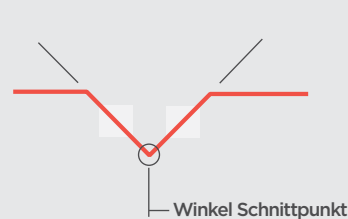
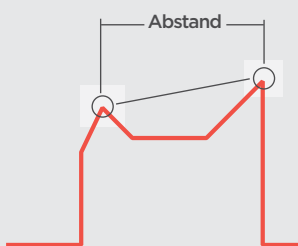
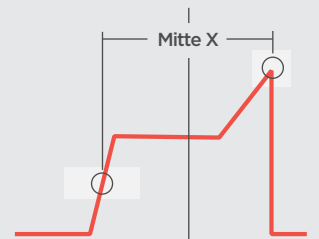
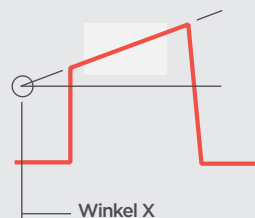
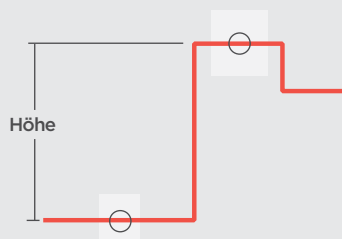
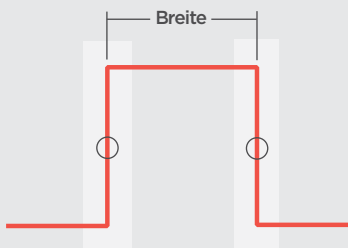
Vergleichen Sie die Messungen mit Mindest- und Höchstwerten für schnelle Entscheidungen

Wählen Sie was und wo gemessen wird, indem Sie den aktiven Bereich bewegen und die Größe anpassen

LEISTUNGSFÄHIGE, INTEGRIERTE MESSWERKZEUGE

Die eingebauten Werkzeuge des Gocators umfassen eine breite Palette an Messmöglichkeiten für eine Vielzahl von Anwendungen

- Keine besonderen Kenntnisse, intensive Schulungen oder Programmierung erforderlich. Einfach starten, klicken und messen.
- Schreiben Sie Ihr eigenes Skript, um mit den Messergebnissen komplexere Berechnungen durchzuführen.
- Laden Sie kostenlos Firmware-Updates herunter, um neue Gocator Funktionen zu nutzen.
- Erweitern Sie die Messwerkzeuge des Gocators, indem Sie das Gocator Development Kit (GDK) nutzen. Diese einmalige Funktionalität bietet die Möglichkeit, eigene Algorithmen zu entwickeln und in die Standard-Firmware zu integrieren. Dadurch bewahren Sie sicher Ihr geistiges Eigentum und machen Ihren Sensor noch intelligenter.



PROFILMESSUNG

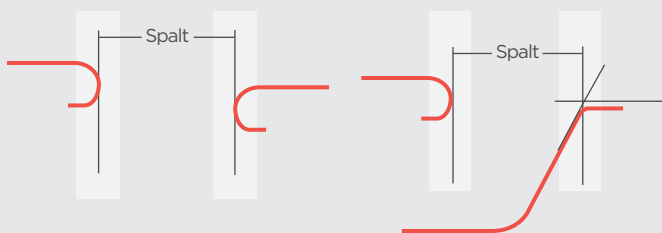
Die Profilwerkzeuge des Gocators erkennen und vergleichen Merkmale der gemessenen Profildaten oder fitten neue Linien ein. Die Messwerte werden mit den Toleranzen abgeglichen, um eine Entscheidung zur weiteren Verarbeitung zu treffen.

PANEL (SPALT & VERSATZ) TOOL

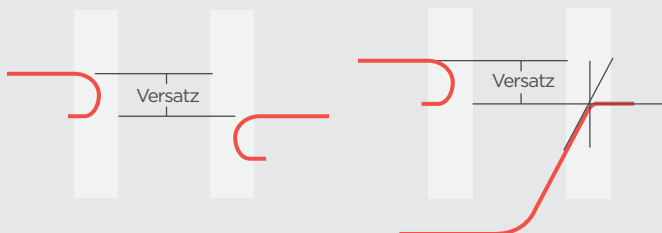
Das Panel-Tool führt Spalt- und Versatzmessungen aus. Spaltmessungen liefern den Abstand und Versatzmessungen liefern den Versatz zwischen zwei Oberflächen. Dies ist ein äußerst leistungsfähiges Tool, das häufig in der Automobilindustrie zum Einsatz kommt.



Misst den Abstand zwischen zwei Oberflächen.
Die Ränder der Oberfläche können gebogen oder gerade sein.



Misst die Bündigkeit zwischen zwei Oberflächen.
Die Ränder der Oberflächen können gebogen oder gerade sein.

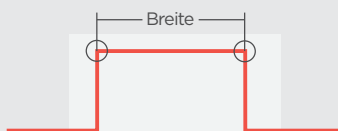


STREIFEN-TOOL

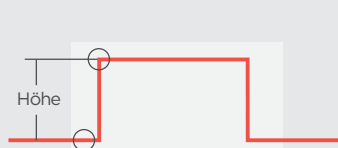
Ein Streifen ist ein Abschnitt des Profils mit einer anderen Stufenhöhe. Das Streifen-Tool misst die Breite eines Streifens und ermöglicht Ihnen, verschiedene Messungen desselben Art auszuführen und Entscheidungen für verschiedene Streifen einzustellen. Hat beispielsweise ein Gummiteil drei Streifen, können Sie Gocator so konfigurieren, dass es den ersten und den dritten Streifen mit demselben Streifen-Tool misst.



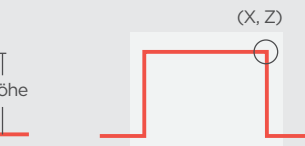
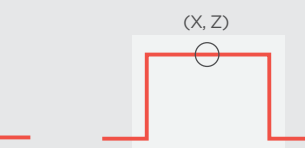
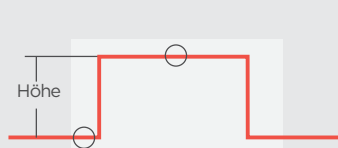
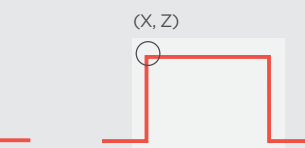
Misst die Breite eines Streifens.



Misst die Höhe eines Streifens.



Misst die Positionen X und Z eines Streifens.

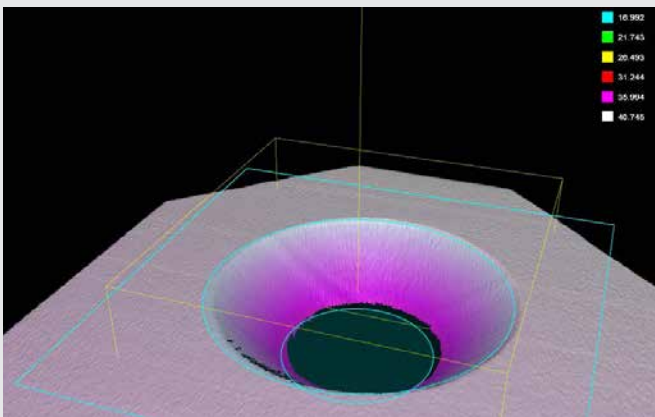


3D-OBERFLÄCHENMESSUNG

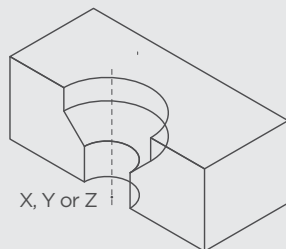
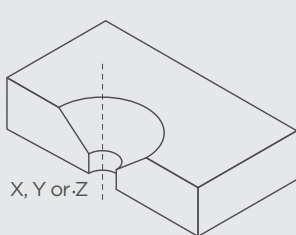
Die 3D-Oberflächenmessung beschäftigt sich mit den Eigenschaften von Oberflächen, wie etwa Volumen und Höhe an bestimmten Positionen. Die Werkzeuge lassen sich auf der gesamten Oberfläche oder auf einer spezifischen Fläche und Position des Objektes anwenden.

MESSWERKZEUG FÜR SENKBOHRUNGEN

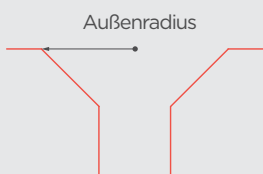
Das Messwerkzeug für Senkbohrungen lokalisiert automatisch eine angesenkte, kreisförmige Öffnung auf dem Objekt und liefert Messungen zur Feststellung ihrer Eigenschaften - wie etwa Position (X, Y und Z), Außenradius, Fasenwinkel und Tiefe.



Stellt die Position X, Y und Z der Mitte der Senkbohrung fest.



Stellt den Außenradius der Senkbohrung fest.

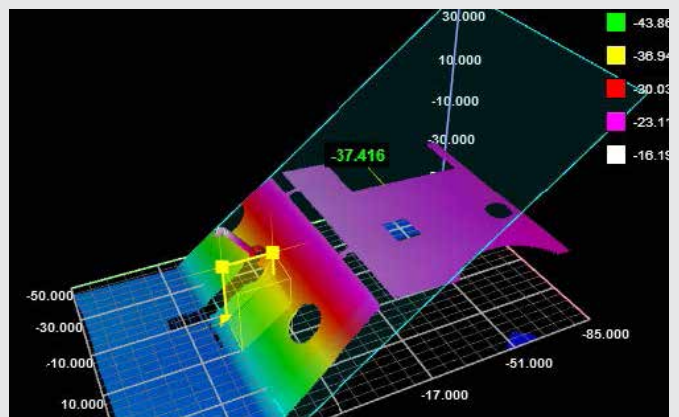


Stellt die Tiefe der Senkbohrung bezüglich der Oberfläche, auf der sich die Senkbohrung befindet, fest.



SURFACE PLANE TOOL

Das "Plane Tool" fittet eine Ebene in eine Oberfläche ein und berechnet die Winkel der Ebene in X und Y - Richtung und den Versatz in Z. Mit diesen Ergebnissen können die Parameter zur Messung von Bohrungen, Öffnungen und Bolzen gesetzt werden, die sich auf einer Schräge befinden.

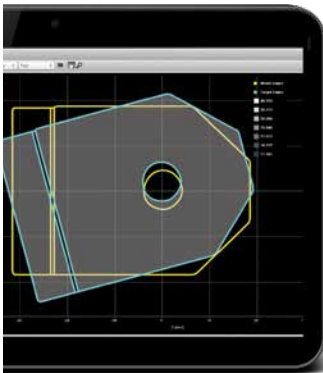


FUNKTIONEN DER INTELLIGENTEN MESSUNG

Die Funktionen Teileerkennung, Querschnittsdarstellung und Verankerung bieten Ihnen höchste Kontrolle und Flexibilität bei Ihren 3D-Mess- und Inspektionsvorgängen.

TEILEERKENNUNG

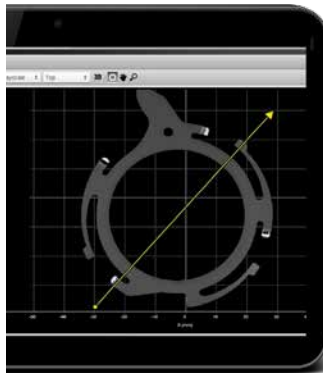
Genaue Inspektion von Teilen, unabhängig von der Orientierung in der Montagelinie



- Die Kantenerkennung richtet Teile vor der Messung anhand eines Musterteils virtuell aus
- Keine mechanische Ausrichtung von Teilen mit unterschiedlicher Orientierung mehr nötig
- Teile können sich in jeglicher Orientierung innerhalb der Sichtweite des Sensors bewegen und werden vom Gocator automatisch ausgerichtet und inspiziert

QUERSCHNITTS-DARSTELLUNG

Extrahieren Sie einen Querschnitt von einem Teil eines 3D-Modells und nehmen Sie weitere Messungen vor



- Nutzen Sie Profilwerkzeuge an Querschnitten eines Oberflächenscans
- Ermöglicht Ihnen die Anzeige des Querschnitts eines kompletten 3D-Modells
- Es können mehrere Schnitte hinzugefügt und auf ein Teil platziert werden
- Wenden Sie Messwerkzeuge auf jeden einzelnen Schnitt an
- Fähigkeit im Oberflächenmodus zu scannen, um 3D-Formen zu erzeugen
- Ermöglicht Ihnen die Ansicht des Querschnitts eines kompletten 3D-Modells
- Ideal zur Erkennung und Messung von Schnittlinien

VERANKERUNG

Verfolgen Sie die Teile in der Sichtweite des Sensors und korrigieren Sie Abweichungen in Höhe und Position der Teile



- Die Bewegung der Teile wird als Versatz von der Position eines gemessenen Merkmals aus berechnet
- Korrigieren Sie die Position der Messbereiche anderer Werkzeuge
- Stellen Sie sicher, dass die Bereiche, die zur Messung von Merkmalen benutzt werden, für jedes Teil richtig platziert sind
- Die flexible Verankerung unterstützt mehrere Quellen für eine Messung
- Lösen Sie komplexe Anwendungen mit abweichender Platzierung und Größe
- Unbegrenzte Anzahl von Verankerungen in einer Anwendung

3D + 2D FUSION

Gocator kombiniert 3D- mit 2D-Technologie für ein robusteres Inspektionssystem.



INTENSITÄTSAUF- NAHME (INTENSITÄT ERFASSEN)

Führen Sie sowohl 2D-Aufnahmen, als auch 3D-Messungen mit demselben Sensor durch

- Erstellt ein kalibriertes Graustufenbild aus der Intensität des reflektierten Lichtes des Sensors
- Einfach integrierbar in 2D-Bildverarbeitungsbibliotheken zur Erkennung von Beschädigungen oder Mustern auf Oberflächen



ROBUSTE 2D-VISION- BIBLIO- THEKEN

HOCHGENAUE 2D-LOKALISIERUNG VON TEILEN UND MESSTECHNIK

Die HexSight Technologie bietet eine flexible und robuste konturbasierte 2D-Mustererkennung zur Lokalisierung von Teilen und Merkmalen, unabhängig ihres Maßstabs und ihrer Ausrichtung.

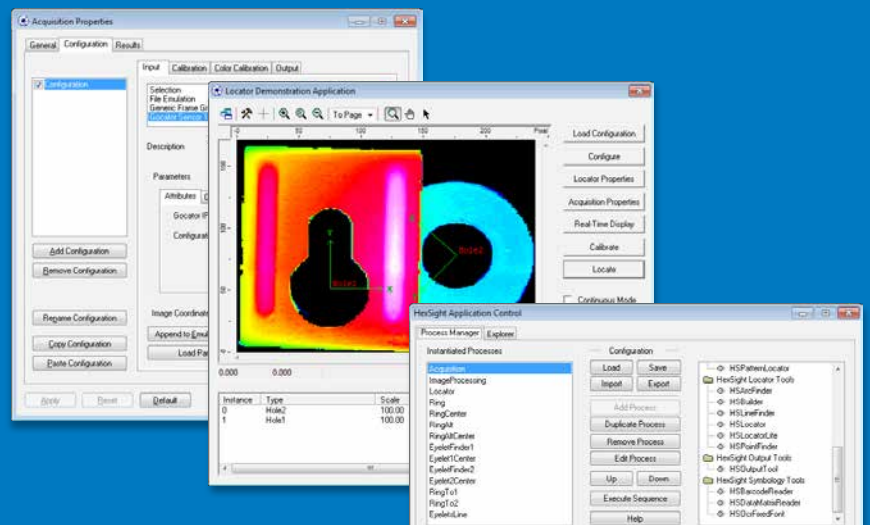
KOMBINIEREN SIE 2D UND 3D FÜR EINEN UMFASSENDE INS- PEKTIONSPROZESS

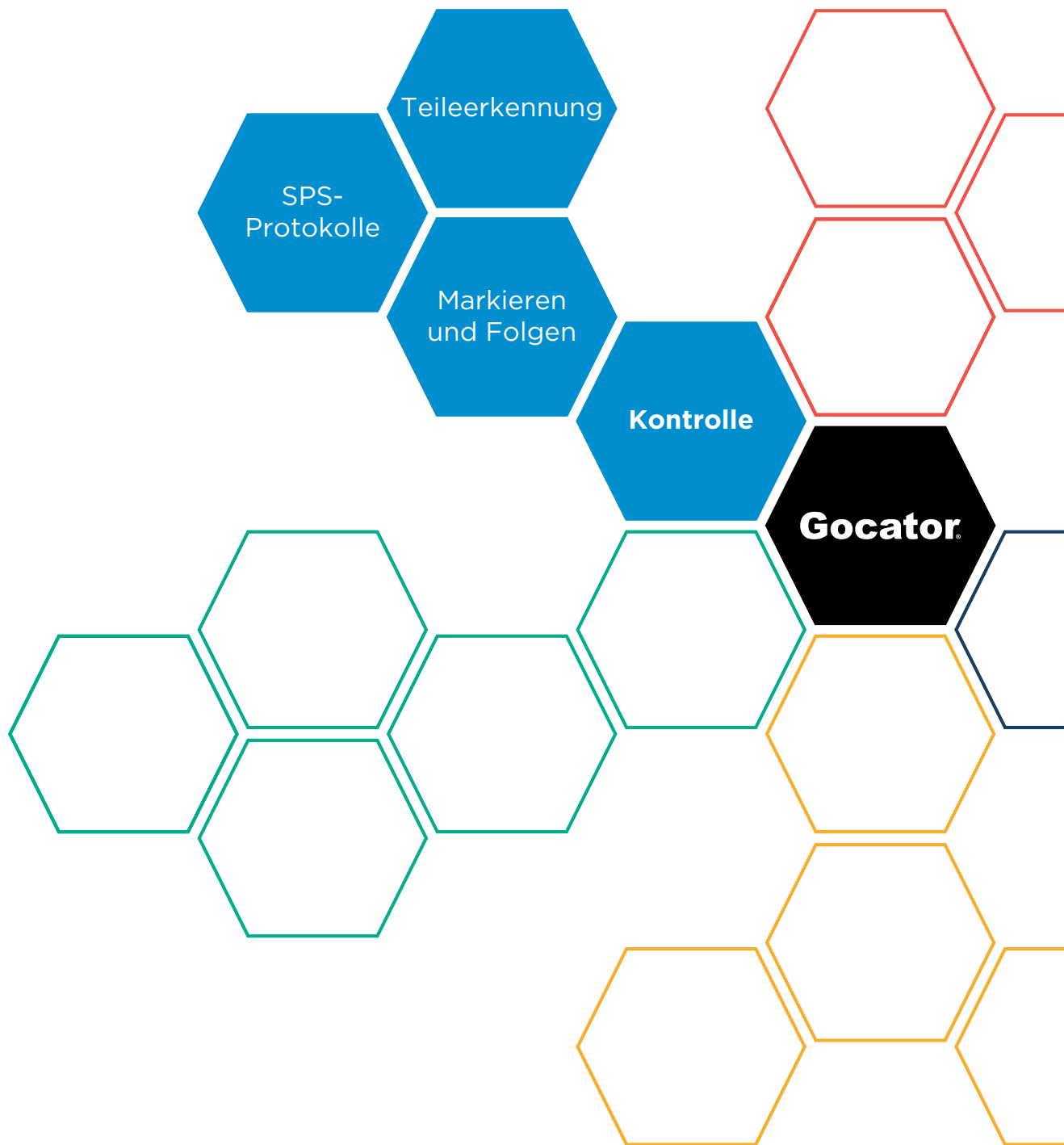
HexSight und Gocator arbeiten reibungslos zusammen, um ein robustes Inspektionssystem zu erstellen. Mit HexSight können Sie 2D-Bilder aus anderen Kameras mit den 3D-Höhenbildern des Gocator für die 3D-Messung kombinieren.

NAHTLOSE INTEGRA- TION MIT GOCATOR

HexSight ist eng in Gocator integriert, sodass die erfassten 3D-Punktwolken und 2D-Intensitätsbilder unmittelbar in die Inspektionsverarbeitung auf dem PC gestreamt werden können. Von dort können die Ergebnisse wiederum direkt über die Gocator Hardware ausgegeben werden.

*Kostenlos bei jedem intelligenten Gocator 3D-Sensor.





MAXIMALE KONTROLLE

TRIGGER MODUS

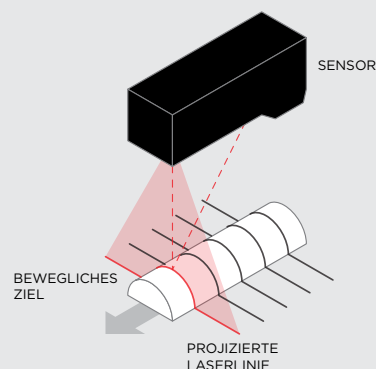
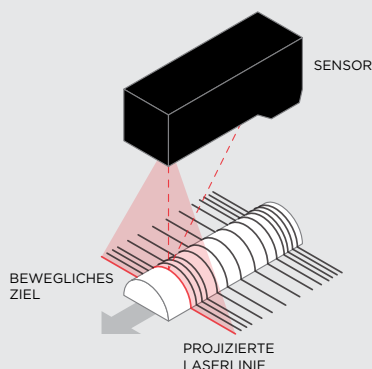
Trigger sind “Eingänge” am Sensor, die eine Datenerfassung veranlassen.

ENCODER + FÖRDERANLAGE

Für Profilmessungen bei einheitlichem Abstand

ZEIT + FÖRDERANLAGE

Für Profilmessungen bei fester Frequenz



- Ein Encoder kann angeschlossen werden, um Trigger in Abhängigkeit der Bewegung auszulösen
- Das Triggern durch einen Encoder wird bei Förderanlagen benutzt, um Profilmessungen bei einheitlichem Abstand durchzuführen
- Die Geschwindigkeit der Förderanlage kann sich während der Messung des Objekts ändern. Unabhängig davon gewährleistet der Encoder dann, dass der Abstand bei den Messungen gleich bleibt
- Der Encoder unterstützt drei Trigger-Verhalten bei der Bewegungsrichtung: rückwärts berücksichtigen, rückwärts ignorieren und bidirektional
- Gocator Sensoren haben eine innere Zeitbasis, die zur Triggerung mit einer festen Frequenz genutzt werden kann
- Der externe Eingang kann zur Aktivierung oder Deaktivierung der Zeittrigger genutzt werden
- Das Triggern nach Zeit kann statt dem Encoder-Triggern zur Durchführung von Profilmessungen bei fester Frequenz genutzt werden

Andere Trigger-Arten sind.:

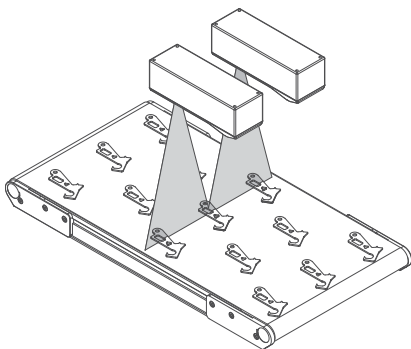
- Externer Eingang
- Software

ABSOLUTE SENSORKONTROLLE

Der Gocator beinhaltet eine ausgereifte Logik, um komplexe Erfassungs- und Handlingsszenarien zu unterstützen, die einfach eingerichtet und gemeistert werden können.

ERKENNUNG VON TEILEN

Erkennen Sie einzelne Teile und erstellen Sie ein 3D-Modell, dass für die Messung bereit ist

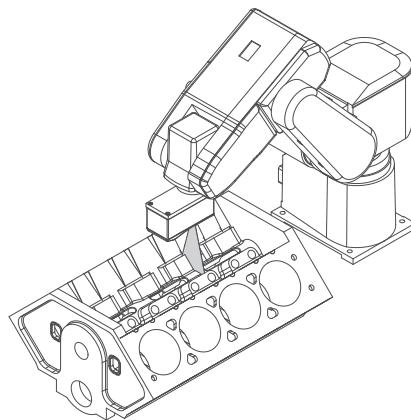


Mehrere Objekte erkennen und messen

- Sparen Sie Systemkosten ein und reduzieren Sie die Komplexität mit Gocators all-in-one Fähigkeit
- Automatische Erkennung und Separierung mehrerer Teile, die gleichzeitig erscheinen
- Nutzen Sie die Lückenfüllung zur Verbindung zusammengehöriger Teile in ein einzelnes Teil

ERSTELLUNG EINER OBERFLÄCHE

Nutzen Sie eine Reihe verschiedener Methoden zur Erstellung einer Oberfläche (Höhenkarte)

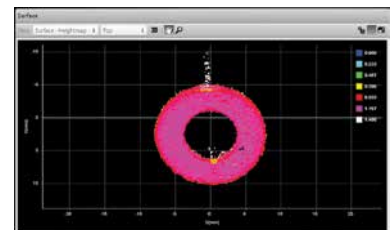


Beispiel zur Erfassung einer Oberfläche

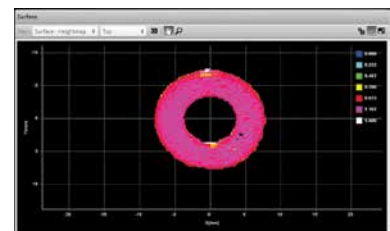
- Beinhaltet kontinuierliche Erfassung (mit Erkennung von Teilen), feste Länge (Start sequentiell oder externer Eingang), variable Länge (Dauer externer Eingang) und Rotation (Ticks pro Umdrehung, Z-Index zur Anordnung der Daten)
- Bietet eine große Kontrolle und Flexibilität und unterstützt somit gängige Scanmethoden der Industrie, wie Förderanlagen, Roboterführung und rotatorische Aufbauten

KANTENFILTERUNG

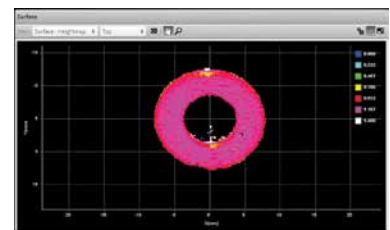
Entfernen Sie das Rauschen am Umfang und im Inneren der gescannten Oberflächen oder Teile



Kantenfilter deaktiviert
(Sichtbares Rauschen aufgrund ungewollter Reflektionen)



Kantenfilter aktiviert
(Das Rauschen aufgrund ungewollter Reflektionen wurde entfernt oder reduziert)



Kantenfilter aktiviert, "Inneres erhalten"
- Funktion eingeschaltet

- Durch das Filtern des Rauschens erhöht sich die Wiederholbarkeit und Genauigkeit der 3D-Messungen
- Ermöglicht die hochgenaue Platzierung von Messbereichen ohne Störung durch Rauschen

FLEXIBLE EIN-/AUSGÄNGE

Übertragen Sie Ihre Messergebnisse analog, digital, seriell oder über Ethernet-Protokolle, wie Standard-SPS-Protokolle.

MARKIEREN & VERFOLGEN

Markieren & verfolgen Sie Teile, um im nachfolgenden Produktionsprozess präzise den Materialfluss zu steuern.

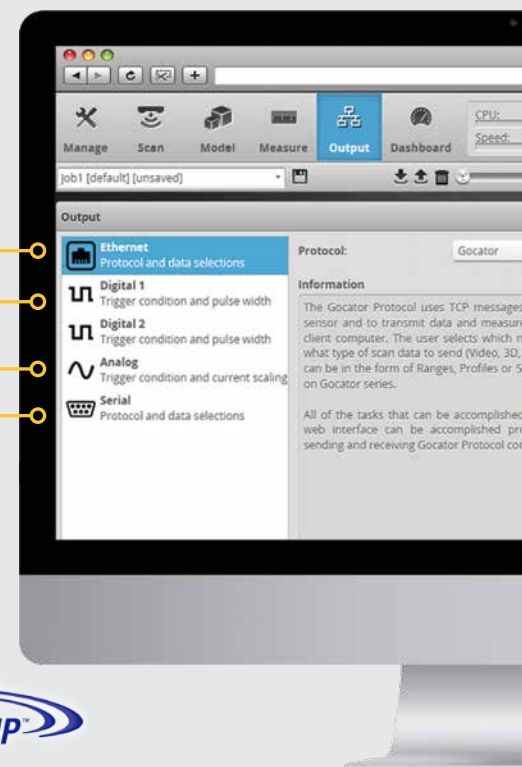
- Jedes Teil wird klassifiziert und bis zur entsprechenden Entscheidungsstelle über die Enkoder-Position verfolgt.
- Der Sensor steuert dann zum exakten Zeitpunkt die entsprechende Entscheidung (z.B. sortieren, akzeptieren oder ablehnen).
- Durch die integrierte Logik werden unnötige Kosten eines zusätzlichen SPS-Systems eingespart

Senden Sie Profil- und Messdaten über Binär, ASCII und Standard-SPS-Protokolle via Ethernet

Steuern Sie externe Geräte einfach über Digitalausgänge

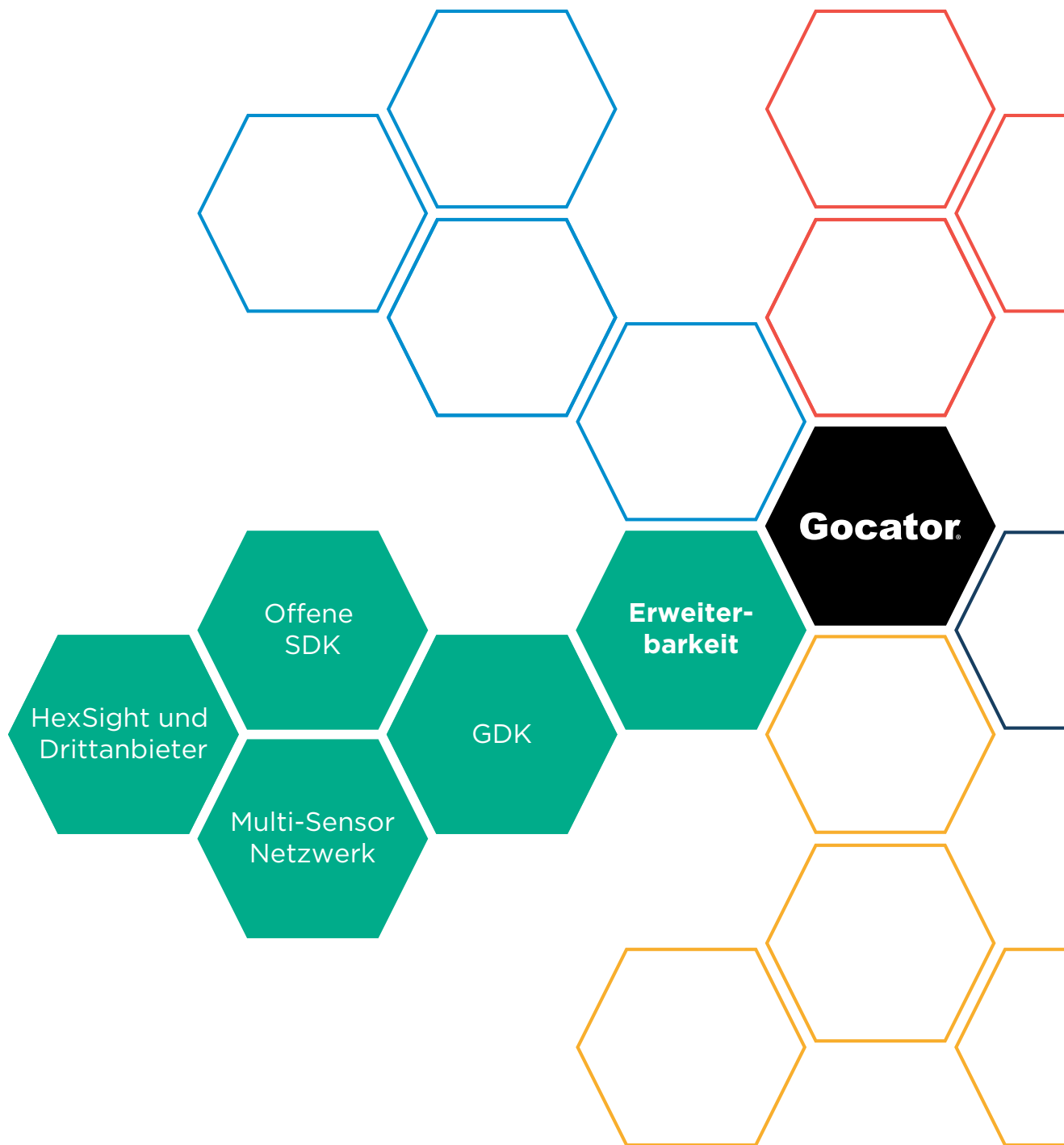
Konvertieren Sie Messwerte und Entscheidungen in analoge Ausgangssignale

Übertragen Sie Daten und Entscheidungen über den RS-485 seriellen Ausgangskanal



WEITERE MÖGLICHKEITEN IHRE DATEN ZU STEUERN

Gocator bietet Ihnen Flexibilität bei der gleichzeitigen Ausgabe von Daten und Entscheidungen über eine große Auswahl an I/O. Außerdem ermöglicht es auch eine einfache Kommunikation mit Ihrer bereits vorhandenen Hardware, einschließlich SPS und Robotersteuerung über Modbus TCP, EtherNet/IP™ oder benutzerspezifische ASCII Strings.



REVOLUTIONÄRE ERWEITERUNGS- MÖGLICHKEITEN

DUALE SENSORSYSTEME

Einfaches Erstellen eines dualen Sensorsystems zur Erweiterung der 3D-Scan-Abdeckung.

- Der Gocator erkennt automatisch einen zweiten Sensor, einen sogenannten "Buddy"
- Der duale Sensor-Modus kombiniert nahtlos die Profildaten beider Sensoren, als würden sie von einem einzelnen Sensor erfasst werden
- Das duale Sensorsystem nutzt nur eine Benutzeroberfläche um zu konfigurieren, zu messen oder Ergebnisse zu zeigen



NEBENEINANDER

Befestigen Sie einen Hauptsensor (links) und einen Buddy (rechts) zur Messung von Objekten, die breiter sind als der Messbereich eines einzelnen Sensors. Die Sensoren können auch schräg befestigt werden, um Abschattungen zu vermeiden.

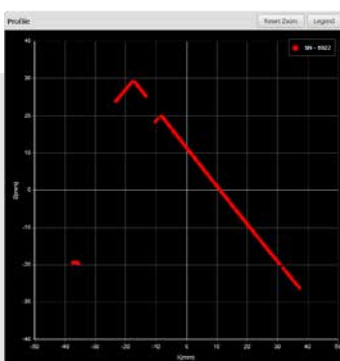


ODER

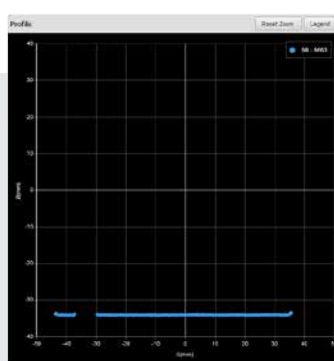


GEGENÜBER

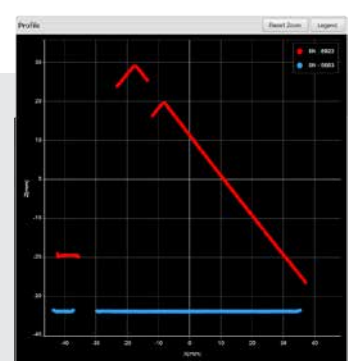
Der Hauptsensor (Main) und der Buddy führen zwischen oberem und unterem Profil eine Differenzmessung aus, um die tatsächliche Dicke der Objekte zu bestimmen; auch wenn keine zuverlässige Referenzebene, wie ein Förderband, vorhanden ist.



MAIN



BUDDY

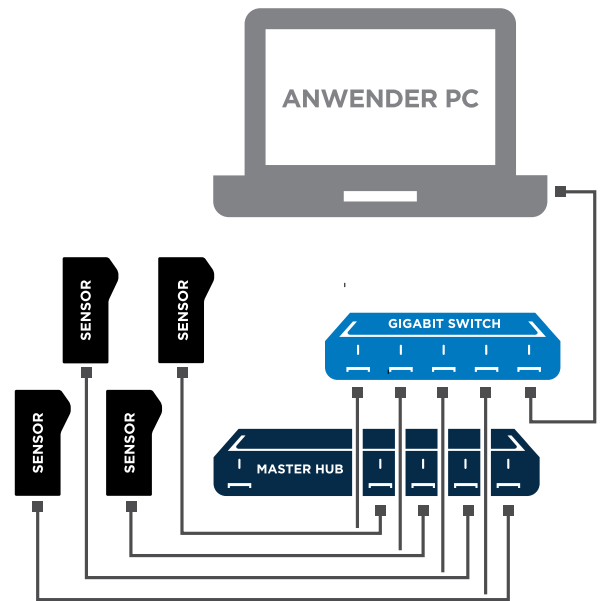


KOMBINIERT

MULTI-SENSOR- VERNETZUNG

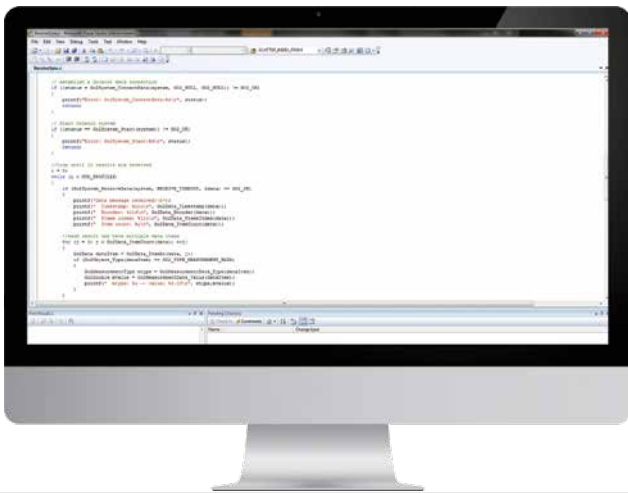
Wenn für eine Anwendung ein duales Sensorsystem nicht ausreicht, können mehrere Sensoren vernetzt werden, indem ein LMI Master-Hub benutzt wird.

- Die Master Produktlinie umfasst Modelle, die 4, 8, 12 oder 24 Gocator-Verbindungen unterstützen
- Über den Master laufen Spannungsversorgung, Laser Safety und Synchronisierung (Zeit, Encoder, externer Trigger)
- Über einen Standard-Ethernet-Switch überträgt jeder Gocator die 3D-Profildaten an den Host-PC
- Nutzen Sie den Gocator Beschleuniger, um die Einrichtung und die Ausrichtung von Multi-Sensor-Systemen, sowie die Verarbeitung von Punktwolken für mehrere Sensoren zu beschleunigen



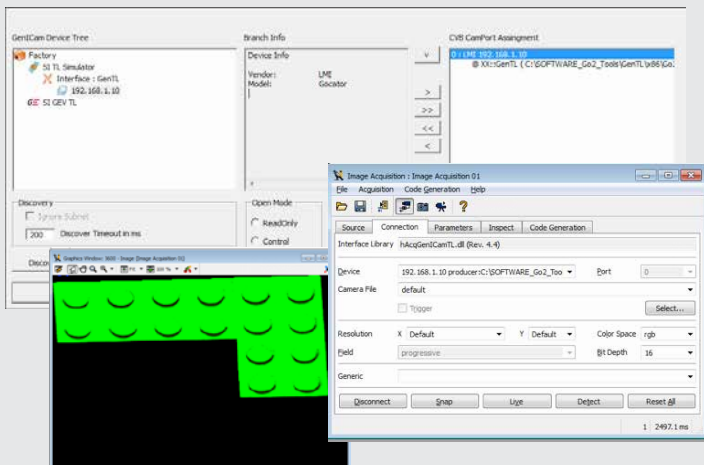
ERWEITERTE FÄHIGKEITEN

Erweitern Sie die Funktionen Ihres Gocators, indem Sie für benutzerspezifische Anwendungen weitere Schnittstellen nutzen.



OPEN SOURCE SDK

- Ein C-basiertes SDK zur Einrichtung und Steuerung des Gocators
- Vereinheitlichte Bibliothek für alle Gocator-Technologien - einmal lernen und überall benutzen
- Kompilierung und Ausführung in jeder Zielumgebung



GENICAM TRANSPORT LAYER

- Echtzeit-Streaming von 3D-Daten vom Gocator zu PC-Anwendungen zur externen Bildverarbeitung
- Ein GenTL Treiber ermöglicht die Verbindung des Gocators mit jeder Anwendung, die GenICam unterstützt, einschließlich Halcon und CVB



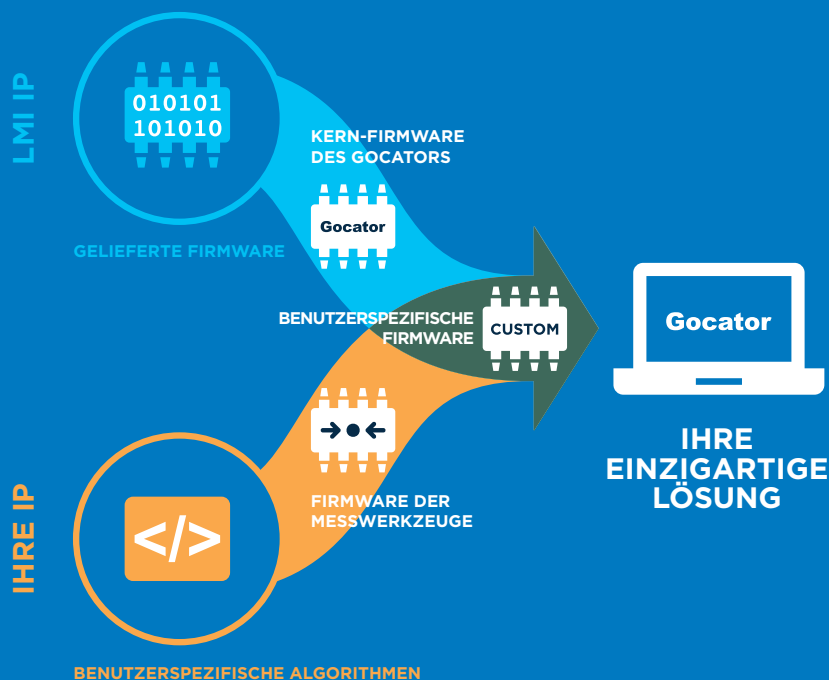
NATIVE TREIBER

- Echtzeit-Streaming der 3D-Daten vom Gocator zu HexSight und NI LabVIEW
- 3D-Datenexport aus Gocator im CSV- oder ASCII-Format

GDK

(GOCATOR DEVELOPMENT KIT)

Das GDK bietet die Möglichkeit, eigene benutzerspezifische Messalgorithmen zu entwickeln, die direkt auf Gocator Sensoren aufgespielt werden können. Damit verwandelt sich ein serienmäßiger Sensor in ein speziell für die Anwendungsbedürfnisse maßgeschneidertes Gerät.



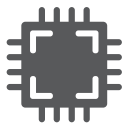
DAS GOCATOR DEVELOPMENT KIT (GDK) ist eine leistungsfähige Plattform, mit der die Gocator Firmware benutzerspezifisch erweitert werden kann.

- Erweitern Sie Ihr bestehendes Set an Messwerkzeugen und führen Sie damit Messungen für Anwendungen mit speziellen Anforderungen durch
- Erzeugen Sie optimierte benutzerspezifische Firmware-Erweiterungen, welche durch das Echtzeitbetriebssystem des Gocators ausgeführt werden.
- Nutzen Sie benutzerspezifischen Lösungen auf verschiedenen Sensoren - Alles über eine einzelne Plattform
- Nutzen Sie Ihre maßgeschneiderten Messwerkzeuge im Gocator Emulator zur Offline-Entwicklung und zum testen
- Führen Sie ihre benutzerspezifischen Lösungen im Gocator Emulator aus

DAS IST INTELLIGENT.

VORTEILE VON LMI

Was LMI von anderen katalogbasierten Unternehmen unterscheidet, ist, dass **unser einziger Fokus auf der 3D-Technologie** liegt. Dieser Spezialisierungsansatz stützt sich auf vier Grundpfeiler, die uns die Möglichkeit, die Rentabilität für unsere Kunden stets in den Vordergrund zu stellen, indem wir die leistungsfähigsten und kostengünstigsten 3D-Scan- und Inspektionslösungen liefern.



Entwicklung ab Chip-Ebene

Wir entwickeln und liefern bewährte 3D-Technologien zu den niedrigsten Kosten.



Intelligente Technologie

Intelligente Sensoren bieten Stand-alone-Betrieb, um sofort einsatzbereite Inspektionslösungen zu bieten.



Einfache Benutzererfahrung

Man muss kein Genie sein, um unsere Produkte zu benutzen - einfach starten und klicken.



Kontinuierliche Partnerschaften

Wir erstellen OEM-Lösungen, um unsere langfristigen Partnerschaften zu unterstützen.

“ LMI liefert 3D-Technologien auf einer flexiblen Plattform, die beliebig an die spezifischen Anforderungen Ihres Unternehmens angepasst werden kann. Im Gegensatz zu unseren Wettbewerbern, konzentrieren wir uns allein auf 3D-Scans und Inspektion. Durch unser Fachwissen und langjährige Erfahrung können wir Rentabilität steigern, Markteinführungszeiten reduzieren und unseren Kunden neue Möglichkeiten bieten.

TERRY ARDEN, CEO ”



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

EMEAR
LMI Technologies GmbH
Teltow/Berlin, Deutschland

ASIA PACIFIC
LMI (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Shanghai, China



LMI Technologies hat weltweit Niederlassungen. Alle Kontaktinformationen finden Sie auf lmi3D.com/contact