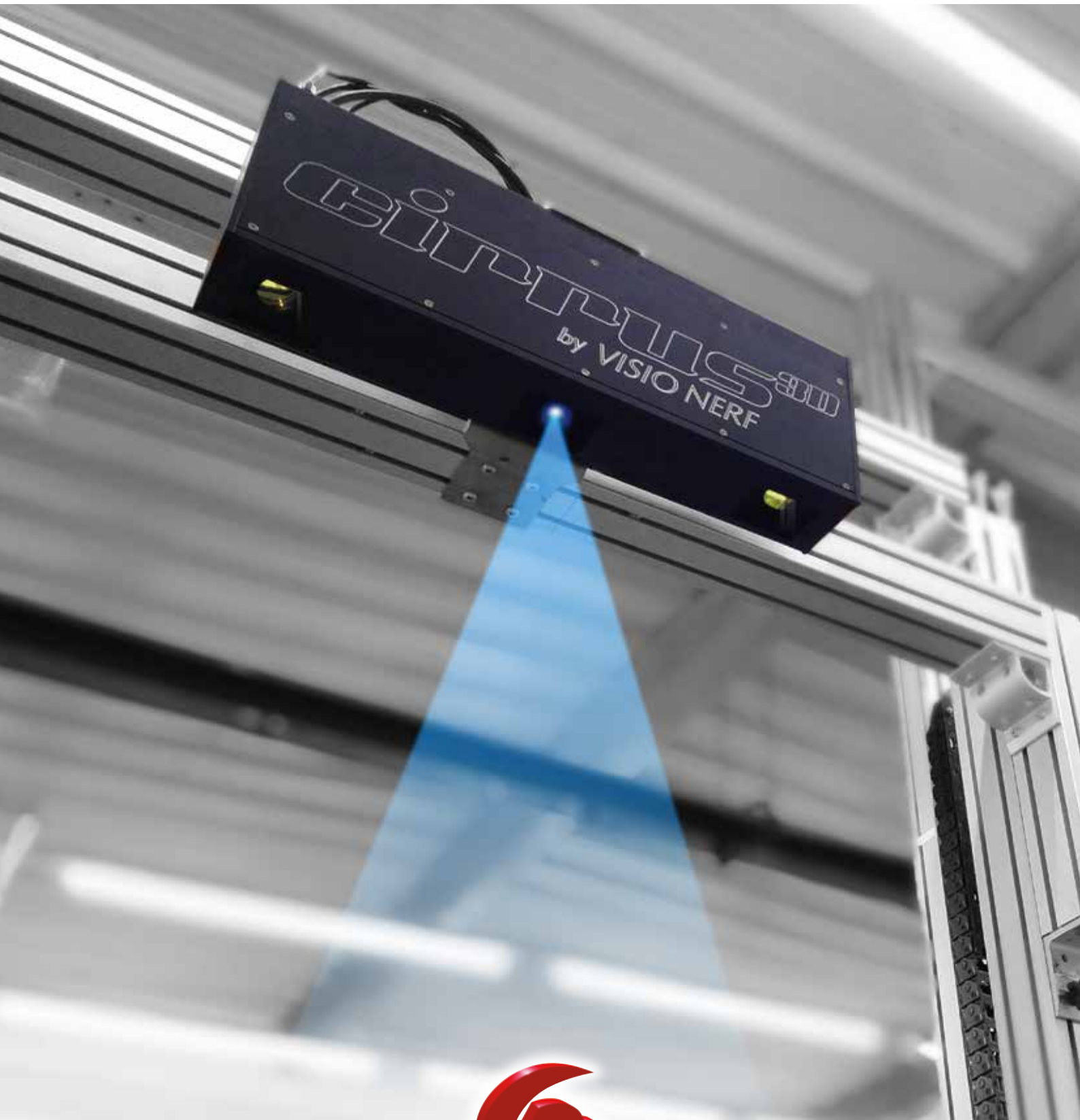




VISIO NERF

Erfahrungen und Innovationen...

2003

3D-Roboterführung zur Entgraten von großen Rohteilen



2006

3D-Roboterführung zur Entnahme von Kurbelwellen aus loser Schüttung (Bin Picking)



2009

Komplette Analysesoftware für 3D-Punktwolken inkl. einer Anlernfunktion mit Hilfe der CAD-Daten von den Bauteilen



2012

3D-Roboterführung zur Entnahme von Kettengliedern aus loser Schüttung (für Caterpillar)



2014

Einführung der Produktbaureihe cirrus^{3D}



2015

3D-Roboterführung zur Montage von Windschutzscheiben mit cirrus^{3D}



2016

Renault führt cirrus^{3D} und eyesberg^{3D} in der Produktion ein



2017

Überprüfung von Gussbauteilen



2018

Einführung der Produktbaureihe cirrus^{3D} Conveyor



Seit fast 30 Jahren entwickelt und fertigt VISIO NERF Bildverarbeitungssysteme für die Qualitätskontrolle und Roboterführung mithilfe von Kameras in der industriellen Produktion.

Mit mehreren tausend installierten Systemen weltweit in sämtlichen Branchen der Industrie verfügt VISIO NERF über ein einzigartiges Know-how und gilt heute als einer der Marktführer im Bereich der industriellen Bildverarbeitung.

Dank der innovativen Eigenschaften unserer 3D-Bildverarbeitungssysteme und Softwarelösungen gehört VISIO NERF zu den größten Anbietern auf dem Markt von Lösungen für die industrielle Bildverarbeitung und konnte die wachsenden Anforderungen unserer Kunden bisher immer wieder aufs neue erfüllen.

Präzise und an der richtigen Stelle

In den vergangenen 15 Jahren hat VISIO NERF eine Vielzahl von 3D-Bildverarbeitungssystemen für die Qualitätskontrolle und Roboterführung hergestellt. Auf dieser Grundlage haben wir unsere neusten 3D-Sensoren für die Baureihe cirrus^{3D} entwickelt. Mit der Baureihe cirrus^{3D} bieten wir unseren Kunden eine betriebsbereite Komplettlösung, 3D-Sensor inkl. hochleistungs IPC & Software in einem Gehäuse! Mit unserer Lösung in der 3D-Bildverarbeitung können Sie Ihre Projekte wesentlich einfacher und effizienter realisieren als mit herkömmlichen 2D oder 3D-Lösungen. Wir unterstützen Sie gerne bei der Planung und Umsetzung Ihrer Projekte.

Zögern Sie nicht länger!



Über die Grenzen der Bildverarbeitung hinaus...

Das Angebot von VISIO NERF umfasst äußerst effiziente Werkzeuge für die Lokalisierung von Bauteilen und produktionsnahe Qualitätskontrolle, die sich einfach integrieren lassen.

Wir bieten Ihnen eine robuste Lösung, die auf Ihre Anforderungen und Prozessumgebung abgestimmt ist, und sich an schwankende Umgebungseinflüsse, sowie verschiedenen Abmessungen und Formen der Werkstücke anpassen kann.

Unsere robusten 3D-Bildverarbeitungssysteme wurden speziell für industrielle Arbeitsumgebungen entwickelt, in denen sie Staub oder Spritzern durch Flüssigkeit von angrenzenden Maschinen ausgesetzt sein können.

Inhalt

● cirrus ^{3D}	4-7
● cirrus ^{3D} Conveyor	8-9
● Sensor Manager	10-11
● eyesberg ^{3D}	12-13
● Anwendungen	
Lokalisierung	14-15
Überprüfung	16-17
Roboterführung	18-19
Bin Picking	20-21
Identifikation	22-23

Der neue 3D-Sensor von VISIO NERF vereinfacht die Integration ihrer industriellen Prozesse. cirrus^{3D} wurde speziell für das Herzstück Ihrer Anlage entwickelt, in das er ohne spezifische Anpassung integriert werden kann.

Als festinstallierte oder mobile Komponente, mit oder ohne Bildverarbeitungssoftware eyesberg^{3D}* (patentierte Technologie), ermöglicht cirrus^{3D} die Nutzung von Bildverarbeitungs- und Robotikanwendungen mit einzigartiger Effizienz und sehr hoher Qualität.

Die Sensoren wurden speziell für die Anwendung in der Industrie entwickelt und sind daher unempfindlich gegenüber den Umgebungsbedingungen wie Staub und wechselnden Lichtverhältnissen, wodurch eine einzigartige Zuverlässigkeit und Stabilität Ihrer Anlagen gewährleistet wird (Schutzklasse IP 65).

Zusammenbau, Prüfung, Identifizierung oder Lokalisierung von Einzelbauteilen oder Schüttgut gehören zu den industriellen Anwendungen, bei denen Ihnen die Produkte der Baureihe cirrus^{3D} einen ausgezeichneten Return on Investment garantieren.

KOMPONENTEN „MADE BY“ VISIO NERF



Autonomer Sensor „Plug & Work“



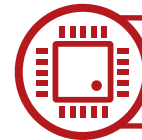
Abgedichtete Industriestecker (Stromversorgung und Ein-/Ausgänge, digitaler Videoausgang, Ethernet RJ45, USB)



Ultraschneller Scan: min. 0,2 Sekunden



Leistungsstarkes Kühlsystem



Integrierter, leistungsstarker Prozessor für die Berechnung der 3D-Punkte



Blaue LED



Hohe Schutzklasse (IP 65)



4MP Kamera



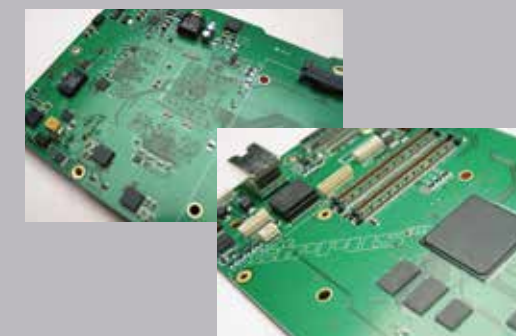
Abgedichtete Industrieanschlüsse



Leistungsfähiger Projektor mit blauer LED



Hochleistungskühlung



Integrierter, leistungsfähiger Prozessor für die Berechnung der 3D-Punkte



CMOS-Sensor und speziell konzipiertes Objektiv für eine hohe Auflösung



cirrus^{3D} im Überblick

- Hochwertige Sensor-Baureihe für industrielle Anwendungen
- „Plug & Work“-Produkte, im Werk kalibriert und autonom (integrierter Rechner)
- Hochauflösende Bilder
- Ultraschneller Scan: 0,2 Sekunden für 1 Million 3D-Punkte
- Vergleich einer Punktwolke mit einer CAD-Datei (Option)
- 3D-Bildverarbeitungssystem für Anwendungen mit oder ohne Roboter („Griff in die Kiste“, Lokalisierung, Identifizierung und Prüfung...)
- Beleuchtung mit strukturiertem Licht (blaue LED).
- Wasserkühlung möglich (Option)

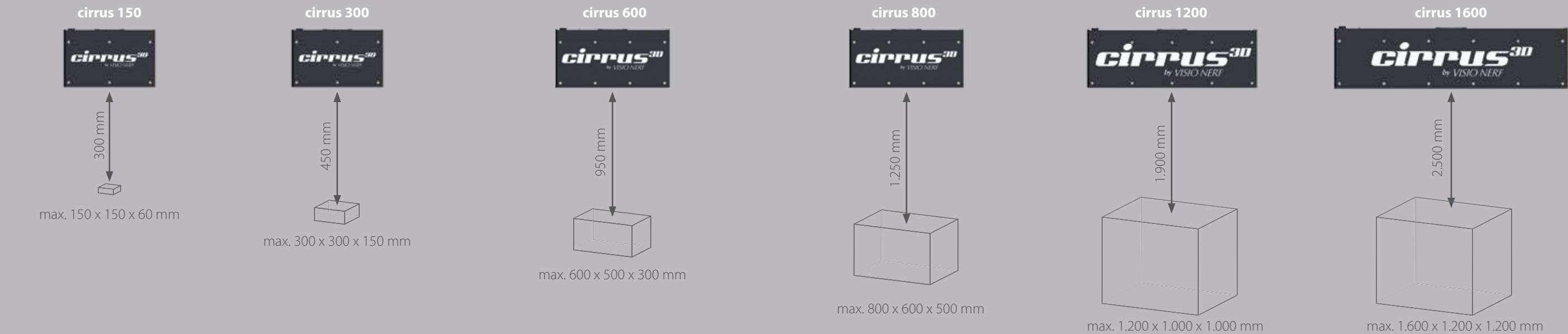
Vorteile

- Schnelle Rentabilität
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber dem Umgebungslicht
- Begrenzung der Sicherheitsproblematik (bewährte LED-Technologie anstelle eines Lasers)
- Einfache Integration in robotisierte oder nicht robotisierte industrielle Prozesse
- Einfache Anwendung der Kommunikationsprotokolle (TCP/IP)
- Einfache Parametrierung der gesamten 3D-Bildverarbeitungsapplikation eyesberg^{3D} (Option)
- Vernetzbar, parametrierbar und programmierbar über eine direkte Schnittstelle für Bildschirm und Maus

6 Sensoren – 6 Arbeitsvolumen

cirrus ^{3D} Modell	cirrus 150	cirrus 300	cirrus 600	cirrus 800	cirrus 1200	cirrus 1600
Arbeitsvolumen in mm (L x B x H)	150 x 150 x 60	300 x 300 x 150	600 x 500 x 300	800 x 600 x 500	1200 x 1000 x 1000	1600 x 1200 x 1200
min. Arbeitsabstand in mm	300	450	950	1250	1900	2500
Auflösung* des 3D-Bilds in mm (Z)	0,1	0,2	0,45	0,9	1,5	1,8
Auflösung der CMOS-Sensoren	4 Mp	4 Mp	4 Mp	4 Mp	4 Mp	4 Mp
Abm. des Sensors in mm (L x B x H)	312 x 100 x 210	312 x 100 x 210	412 x 100 x 210	412 x 100 x 210	612 x 100 x 210	812 x 100 x 210
Gewicht des Sensors (kg)	6	6	7	7	8	10

* Für einen einzigen 3D-Punkt ohne Mittelung und Interpolation in größter Entfernung vom Sensor. Die Bauteile-Lokalisierung ist 10-mal besser als die Auflösung, hängt jedoch von den Abweichungen zwischen der CAD-Datei und dem realen Bauteil ab.

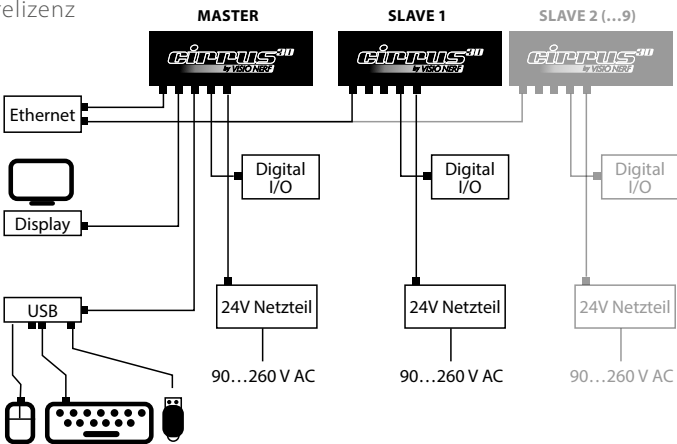


Einsatz mehrerer Sensoren

Wir haben eine Konfiguration entwickelt, in der mehrere Sensoren miteinander verbunden werden können. In diesem Fall wird die „Intelligenz“ in einen einzigen Sensor, dem so genannten „Master“, integriert. Eine einzige Softwarelizenz reicht aus, um bis zu 9 „Slave“-Sensoren zu steuern.



Konfiguration 2 cirrus (Master/Slave)



Gemeinsame Merkmale aller Modelle			
Scangeschwindigkeit	min. 0,2 Sek.	Material des Gehäuses	Eloxiertes Aluminium
Anzahl 3D-Punkte	Bis zu 4 Millionen je Scan	Anschlüsse	Stromversorgung und Ein-/Ausgänge, VGA, Ethernet RJ45, USB
Informationsverarbeitungssoftware (Option)	eyesberg ^{3D}	Stromversorgung	24 V DC 8 A max.
Kalibrierung	Werkseitig kalibriert	Lichtquelle	LED
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet	Betriebstemperatur	0°C...50°C
Digitale Ein-/Ausgänge	24 V DC 4 Eingänge 3 Ausgänge		

Two views of a mechanical part, likely a valve or fitting, are shown. A bright blue laser line is projected across the part, highlighting its geometry and the precision of the manufacturing process.



9

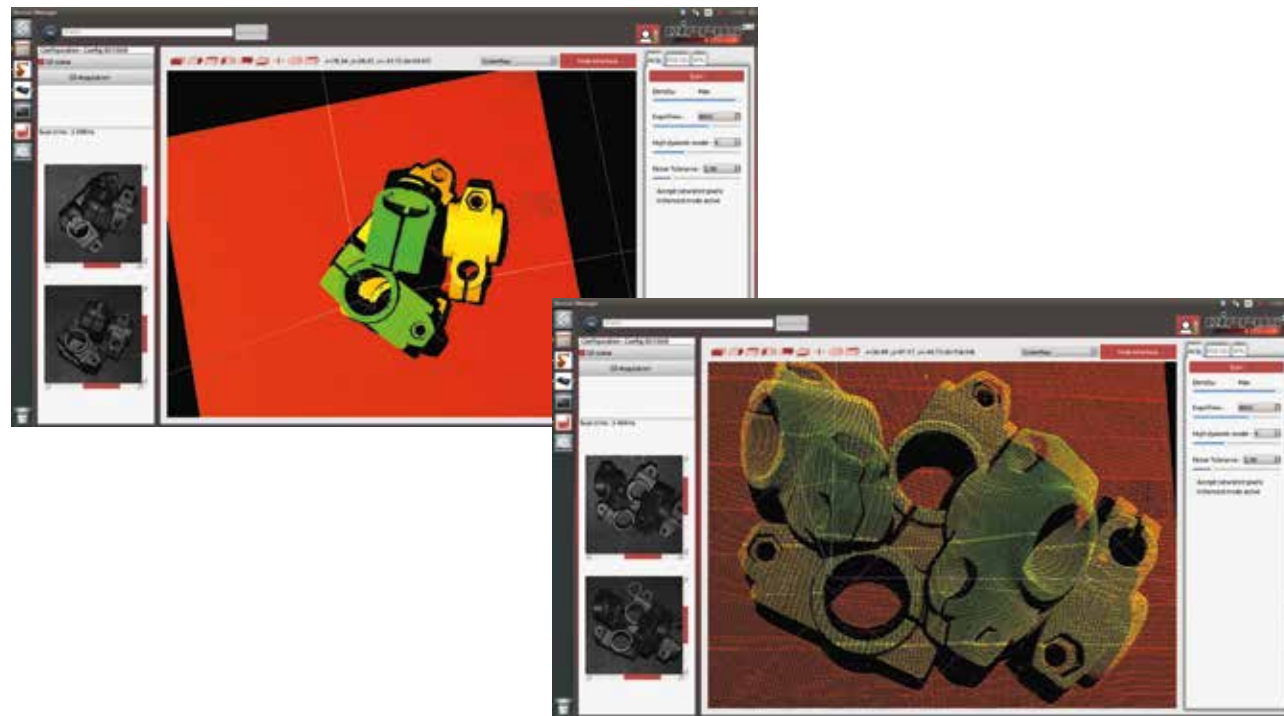




SENSOR MANAGER

Benutzerfreundliche, intuitive Bedieneroberfläche für Punktwolken von hoher Qualität.

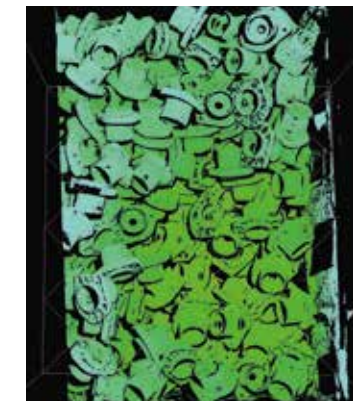
Präzision und Qualität der 3D-Punkte, unabhängig von der Höhe und Ausrichtung der Bauteile im Arbeitsvolumen.



Oberseite des Behälters



Reelles Bild



3D-Punktwolke



Vergrößerung der 3D-Punktwolke

Hohe Dynamik des Sensors zur Digitalisierung von Arbeitsszenen mit matten und glänzenden Bauteilen aus verschiedenen Materialien.

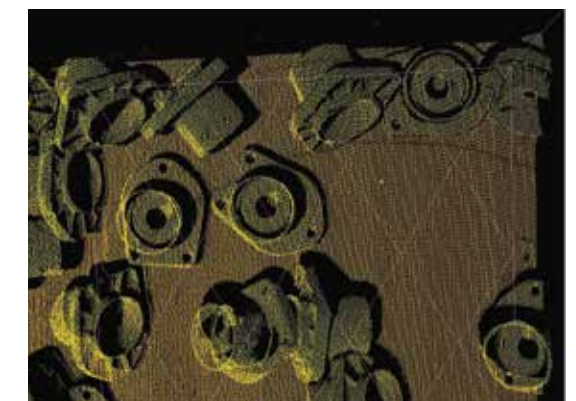
Boden des Behälters



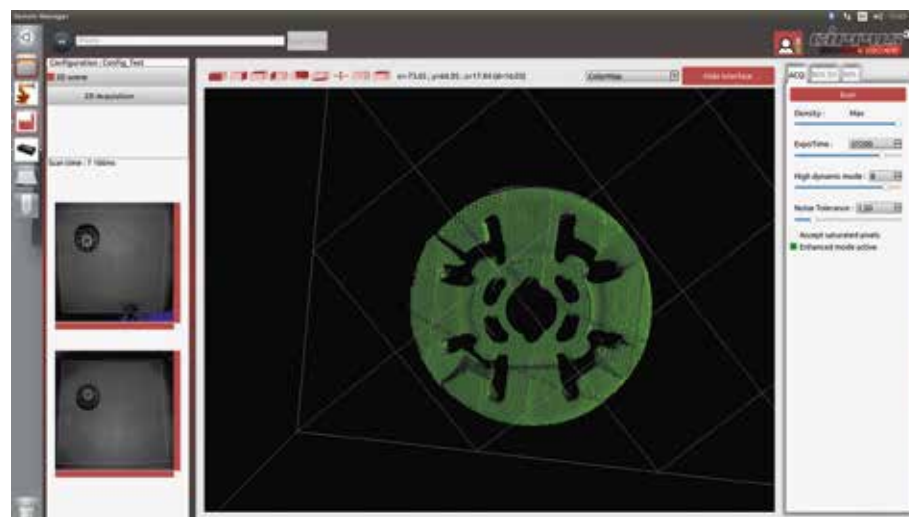
Reelles Bild



3D-Punktwolke



Vergrößerung der 3D-Punktwolke



3D-Punktwolke



Reelles Bild

*3D-Bildverarbeitungssystem
zur Verarbeitung von Bauteilen
mit den unterschiedlichsten
geometrischen Formen ohne
spezifische Programmierung.*



Unter der Bezeichnung **eyesberg^{3D}** bietet Ihnen Visio Nerf eine Reihe von Lösungen an, die auf einer robusten und bewährten Technologie beruhen.

Das Grundprinzip besteht darin, eine von einem 3D-Sensor erzeugte 3D-Punktwolke in Echtzeit mit einem CAD-Modell des Bauteils zu vergleichen. Wie beim sichtbaren Bauteil eines Eisbergs genügt ein kleiner Ausschnitt, um das Teil mithilfe der Software in der Arbeitsszene zu identifizieren und zu lokalisieren.

Wir bieten unseren Kunden ein allgemeines, offenes Programm, in das lediglich die CAD-Datei des Bauteils importiert werden muss.

Mit dem Sensor cirrus^{3D} können verschiedene Module (zum Beispiel Identifizierung/Führung, Identifizierung/Prüfung) kombiniert werden, um so komplexe Aufgaben mit Standardwerkzeugen zu bewältigen.

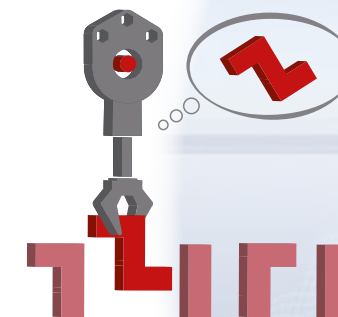
Unsere Lösungen haben sich seit vielen Jahren in zahlreichen Branchen (Luftfahrt, Automobilindustrie, Eisenbahn...) bewährt, wo sie eine effiziente Qualitätskontrolle (eyesberg^{3D} Überprüfung) gewährleisten und zur Produktivitätsteigerung beitragen.



5 Hauptanwendungen



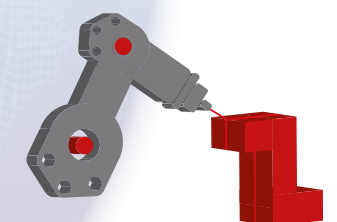
Lokalisierung
(S.14)



Identifizierung
(S.22)



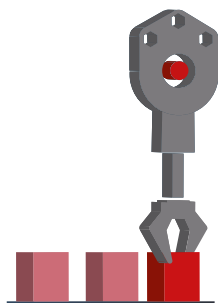
Prüfung
(S.16)



Roboterführung
(S.18)



**Der Griff
in die Kiste**
(S.20)

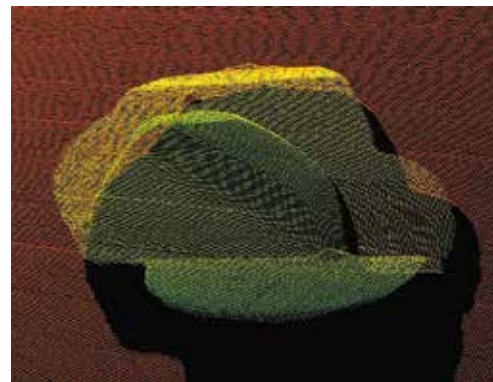


Lokalisierung

Für eine kostengünstige Automatisierung
zur Bestückung einer Produktionslinie.

Vom realen zum virtuellen

Die reelle Arbeitsszene wird als 3D-Punktwolke digitalisiert.



Punktwolke



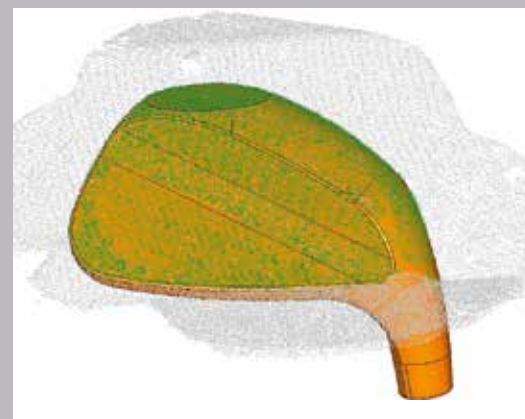
Reelles Rohteil

3D-CAD-Modell

Vom virtuellen zum realen

Ein Vergleich der Punktwolke mit dem CAD-Modell ermöglicht die Lokalisierung des Bauteils in der Arbeitsszene, sodass zum Beispiel überprüft werden kann, ob es vom Greifer ohne Kollisionen aufgenommen werden kann.

Der Roboter erhält in Echtzeit Informationen zur Position des aufzunehmenden Bauteils.



Anwendungsbeispiele



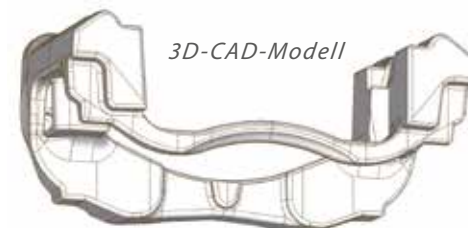


Prüfung

Für eine kostengünstige Kontrolle der Übereinstimmung Ihrer Bauteile während der Produktion.

Vom realen zum virtuellen

Die reelle Arbeitsszene wird als 3D-Punktwolke digitalisiert.

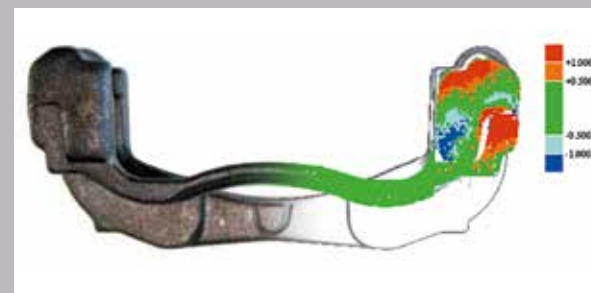


Vom virtuellen zum realen

Die Messdaten des Bauteils werden analysiert und ermöglichen eine umfassende Prüfung der Oberfläche.

Der Vergleich der Punktwolke mit dem CAD-Modell ermöglicht eine Analyse der Oberfläche des Bauteils sowie die Überprüfung weiterer Kriterien: Materialfehler, Abmessungen, Planheit...

Die Produktionsanlage erhält in Echtzeit Informationen zur Übereinstimmung des Bauteils, um seine optimale Qualität zu gewährleisten.



Anwendungsbeispiele

Motorteile



Kurbelwelle



Getriebeteile

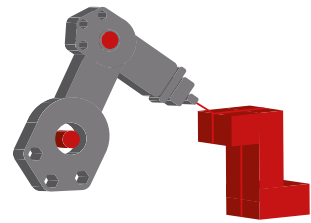


Teile des Bremssystems



Sandkern



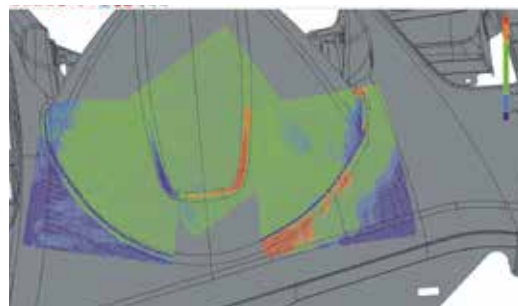


Roboterführung

Für eine kostengünstige Automatisierung der Adjustage oder Bearbeitung von mechanischen Bauteilen.

Vom realen zum virtuellen

Die reelle Arbeitsszene wird als 3D-Punktwolke digitalisiert.

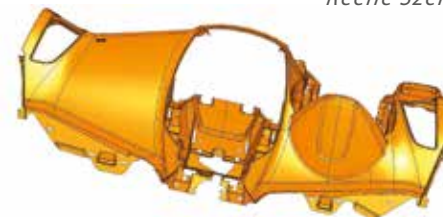


Punktwolke



Reelle Szene

3D-CAD-Modell



Für die kostengünstige Automatisierung von Montagestraßen.



Einbau einer Windschutzscheibe



Radmontage

Vom virtuellen zum realen

Die Analyse der virtuellen Arbeitsszene ermöglicht eine Optimierung der Prozesse.

Ein Vergleich der Punktwolke mit dem CAD-Modell des Bauteils trägt dazu bei, Positionierungs und Formfehler zu erkennen und auszugleichen.

Die Bearbeitungszelle erhält die Korrekturen der Bewegungsbahnen, damit das Werkzeug der Oberfläche des Bauteils optimal folgen kann.

Anwendungsbeispiele



Innenteile für Fahrzeuge



Windschutzscheibe



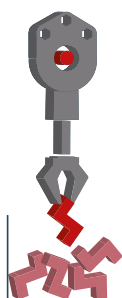
Karosserieteile



Strukturteile vom Fahrzeug



Fahrzeugräder

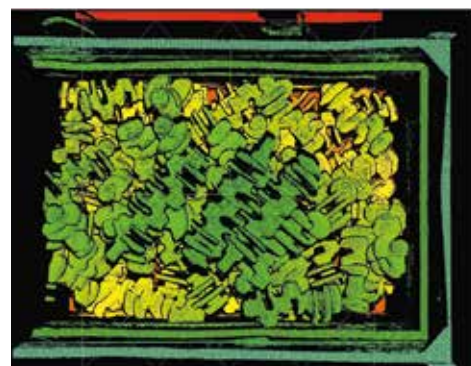


Der Griff in die Kiste

Für die kostengünstige Automatisierung der Beschickung einer Produktionslinie mit Schüttgut oder vorsortierten Bauteilen.

Vom realen zum virtuellen

Die reelle Arbeitsszene wird als 3D-Punktwolke digitalisiert.



Punktwolke



Reelle Szene



3D-CAD-Modell

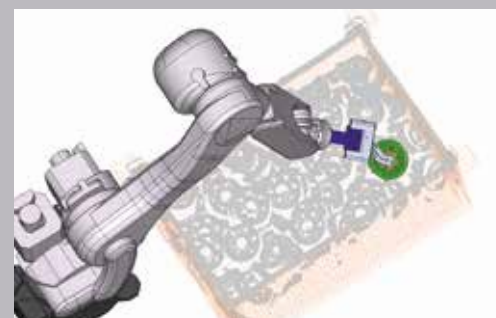
Vom virtuellen zum realen

Dank einer Analyse der virtuellen Arbeitsszene kann das Bauteil gefunden werden, das am besten zum Greifen geeignet ist.

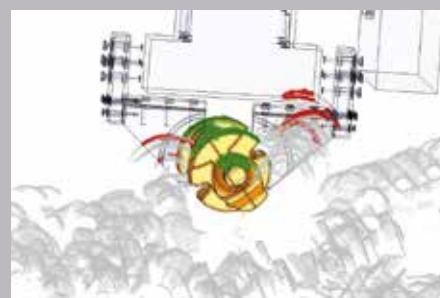
Ein Vergleich der Punktwolke mit dem CAD-Modell ermöglicht die Auswahl eines geeigneten Bauteils, welches der Greifer ohne Kollisionen aufnehmen kann.

Der Roboter erhält in Echtzeit Informationen zur Position des aufzunehmenden Bauteils.

Nach diesem Prinzip wird der Behälter vollständig entleert.



Steuerung der Bahnplanung



Kollisionsüberwachung



Überwachung von Überlagerungen

Anwendungsbeispiele



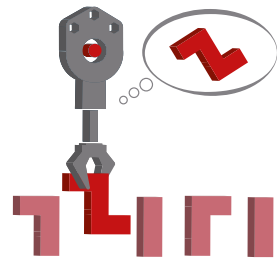
Schmiedeteile

mechanische Bauteile



Sicherheitsbauteile

Elektromechanische Baugruppen



Identifizierung

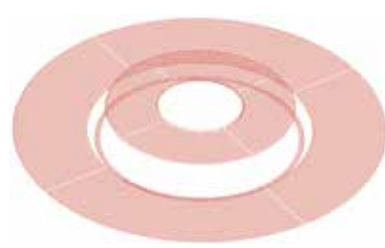
Für die kostengünstige Automatisierung der Bearbeitung von Bauteilen in einem heterogenen Fluss.

Vom realen zum virtuellen

Die reelle Arbeitsszene wird als 3D-Punktwolke digitalisiert.



Reelles Beil



Punktwolke



3D-CAD-Modell

Anwendungsbeispiele



Lackieren



Gießen



Tiefziehen

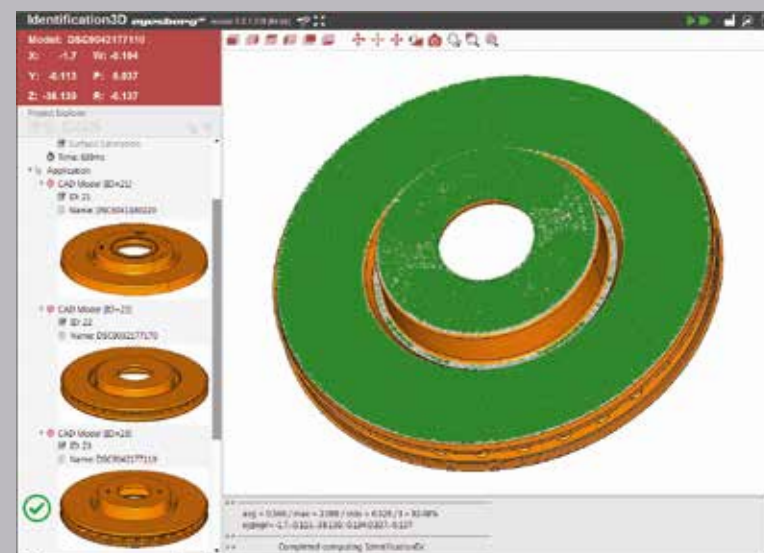
Vom virtuellen zum realen

Dank einer Analyse der Arbeitsszene kann das aktuelle Bauteil identifiziert werden.

Ein Vergleich der Punktwolke mit den CAD-Modellen der Datenbank eyesberg^{3D} ermöglicht eine Identifizierung und Lokalisierung des passenden Bauteils im Prozessfluss.



Das System erhält in Echtzeit Informationen über die Identifizierung und Position des Bauteils, welches der gewünschten Bearbeitung unterzogen werden kann.



Unsere Systeme sind kompatibel mit

ABB



DENSO
robotics

ESTUN
AUTOMATION

FANUC
ROBOTICS

HIWIN

Kawasaki

KUKA



SEPRO GROUP

SIASUN 新松
超越期待 Beyond Expectation

STÄUBLI

UNIVERSAL ROBOTS

YASKAWA



VISIO NERF

Industriestraße 9 - 40822 Mettmann - Germany
Tel.: +49 2104 234 85 90 - Fax: +49 2104 234 85 91



www.visionerf.com