

# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automotivbauteilen mit 3D-Scannern

---

sehen **erkennen** verstehen

# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automotivbauteilen mit 3D-Scannern

---

- Visuelle Technik GmbH
- Smartray 1412
- Projekt: Oberflächenprüfung Pleuel

# VT-Firmenhistorie

---

- 1998 Gründung der Visuelle Technik durch Karl-Heinz Blum als Vertrieb von Bildverarbeitungs-komponenten
- 1998 Visuelle Technik wird Systemintegrator für Vision & Control GmbH
- 1999 Eintritt von Meinrad Borho als geschäftsführender Gesellschafter
- 2000 Umwandlung in Visuelle Technik GmbH
- 2000 Bezug größerer Geschäftsräume in Oberwolfach Allmendstrasse
- 2005 Bezug neuer Geschäftsräume im Gewerbegebiet Ippichen
- 2007 Integratoren-Vertrag mit COGNEX
- 2011 Integratoren-Vertrag mit MVTec Software GmbH
- 2012 Wechsel in der Geschäftsleitung  
Karl-Heinz Blum scheidet altershalber aus der Gesellschaft aus  
Sebastian Paschun wird neuer geschäftsführender Gesellschafter

# Unsere Zielsetzung

---

Wir schaffen Vorteile und Nutzen für unsere Kunden durch den Einsatz von 3D- und 2D-Bildverarbeitungssystemen

- Sicherstellung der 100%-Kontrolle
- Unterstützung der Null-Fehler-Strategie
- Reduzierung von Zusatzkosten
- Automatisierung komplexer und monotoner Prüfaufgaben
- Zwischenkontrolle innerhalb der Wertschöpfungskette
- Reduzierung von Pseudoausschuss
- Steigerung der Produktivität

# Unser Leistungsangebot

---

## Integration von Bildverarbeitungssystemen

- Projektanalyse und Machbarkeitsprüfungen
- Ergebnispräsentation
- System-Engineering
- Programmerstellung
- Inbetriebnahme
- Service
- Schulung

# Unsere Branchen

---

- Fahrzeug-Industrie
- Kunststoff-Industrie
- Unternehmen der Warm- und Kaltverformung
- Elektro- und Elektronik-Industrie
- Solartechnik
- Sanitär-Industrie
- Montage- und Handhabungstechnik
- Pharma-Industrie
- Nahrungsmittel-Industrie
- Verpackungs-Industrie

# Einsatzbereiche der IBV

---

## Vermessung von

Distanzen, Dicken, Durchmesser, Längen, Breiten, Winkel

## Kontrolle auf

Anwesenheit von Teilen, Vollständigkeit von Baugruppen, Freiheit von Innenräumen, Rundheit von Bohrungen und Teilen, Beschaffenheit von Oberflächen

## Sortierung

Teile sortieren zur Weiterverarbeitung  
Positionsbestimmung für Robotik und Handlingsysteme

## Identifikation und Nachverfolgung durch

Mustererkennung, Schrifterkennung, Markierungserkennung  
Codierung in 1D und 2D

# Smartray

---

- SmartRay ist ein innovatives Technologieunternehmen und etablierter Anbieter von Produkten für die Industrielle Bildverarbeitung mit Sitz in Bayern.
- SmartRay ist auf 3D-Sensoren für Meßaufgaben, zur Qualitätsprüfung und Roboterführung spezialisiert.
- SmartRay hat eine breite Produktpalette für unterschiedlichste 3D-Anwendungen

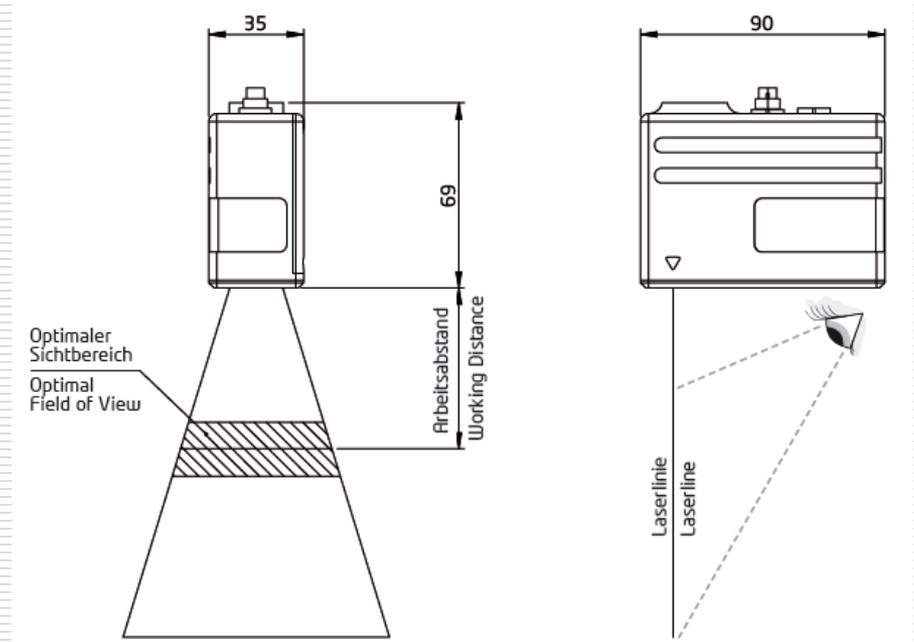
# Smartray SR1412

3D-Laserscanner  
Meßprinzip: Lasertriangulation

## Eigenschaften:

Maximale Scanrate [kHz] 2  
Typisches Sichtfeldbreite [mm] 45  
Typische laterale Auflösung [ $\mu\text{m}$ ] 60  
Typische vertikale Auflösung [ $\mu\text{m}$ ] 6  
Minimaler Arbeitsabstand [mm] 40

Laserklasse 2M  
Umgebungslicht unempfindlich  
Kompakt und robust  
Einfach und schnell zu implementieren



# Einsatz von Smartray SR1412

---

Vermessung von  
Höhenabstände, Winkel

Kontrolle auf  
Beschaffenheit von Oberflächen



# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automotivbauteilen

---

Projekt: Pleuelprüfung

Aufgabe:

- Oberflächenprüfung der Stirnseite von Pleuelköpfen auf Grate, Risse und Abplatzer
- Konzentrizität
- Mittlere Höhe der Oberfläche



# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

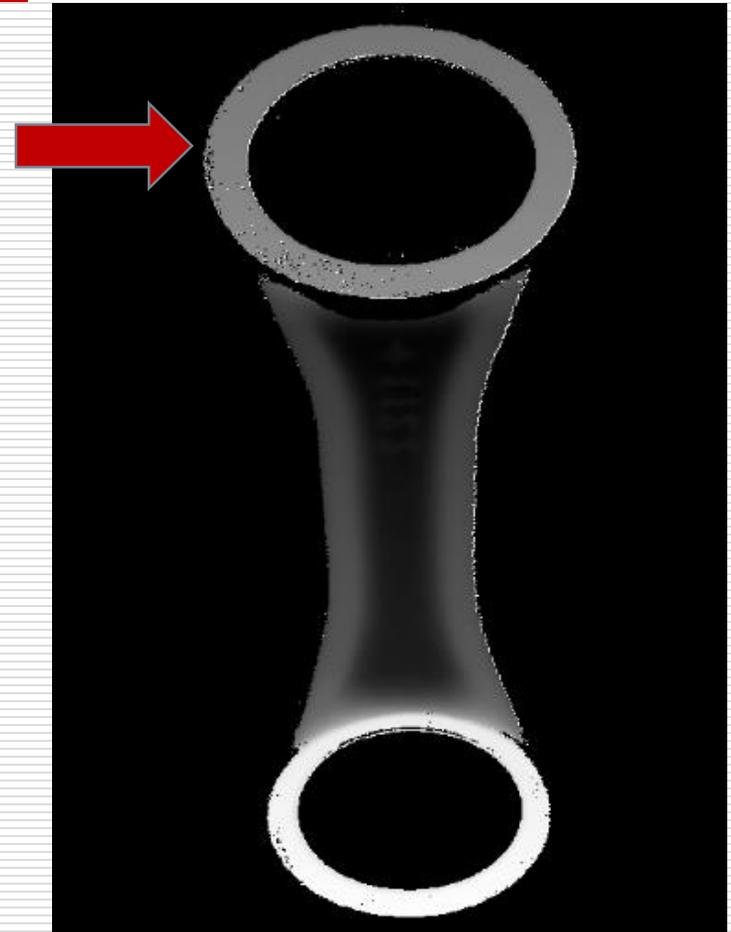
---

Breite: 890px

Länge: 1600 Zeilen

Graustufen: 16Bit (65536)

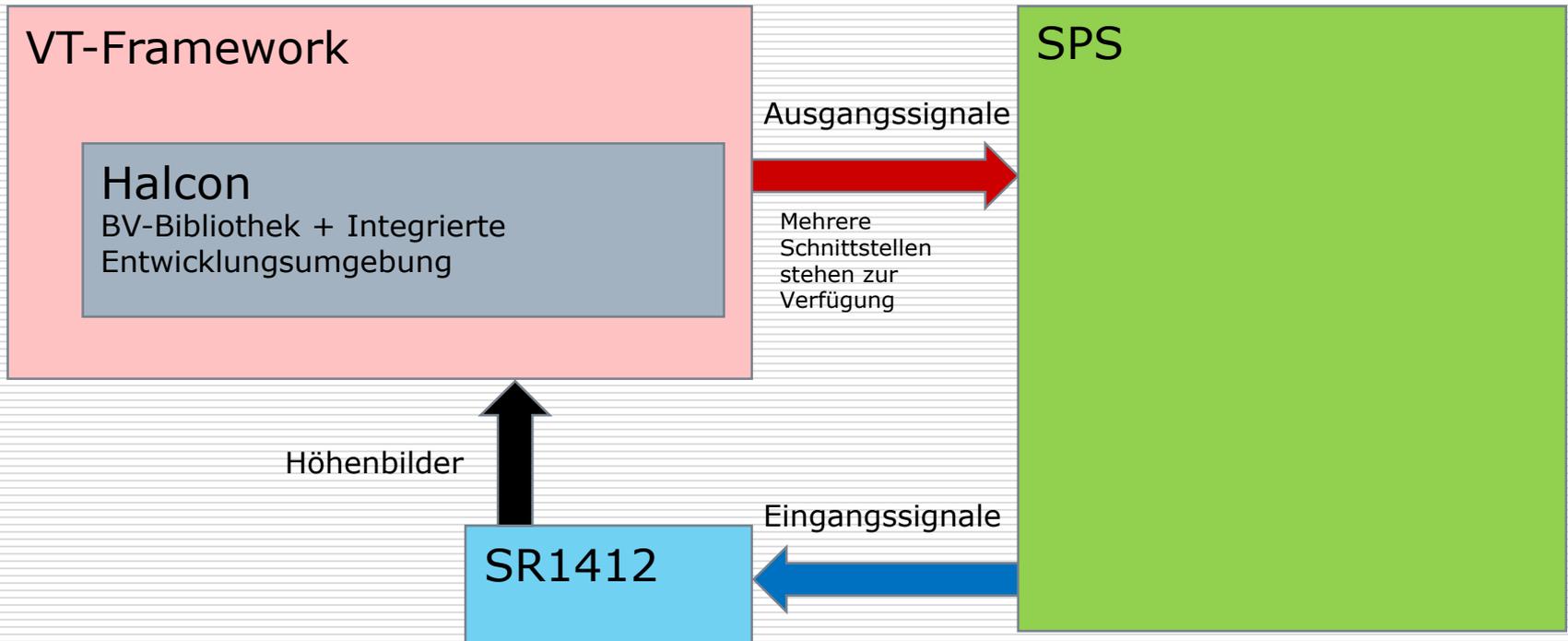
Scangeschwindigkeit: 80mm/s



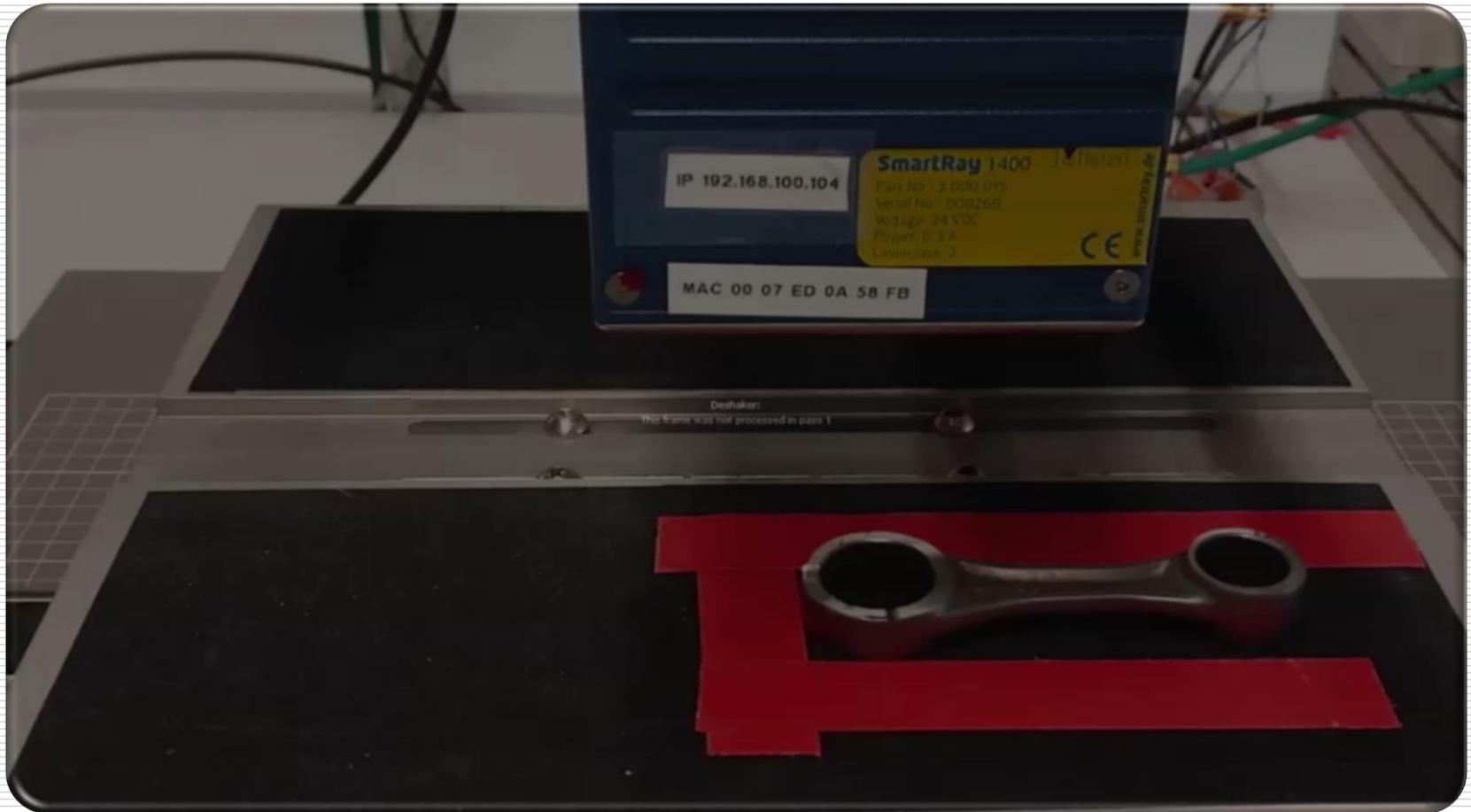
# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

---

## PC-basiertes BV-Konzept:



# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automotivbauteilen



# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

---

Beim Einteachen wird ein Shapemodell zur Nachführung, sowie ein Mittelwertbild aus den Teachbildern erstellt.

Das Mittelwertbild wird später von den aktuellen Teilaufnahmen abgezogen um Abweichungen zu finden.

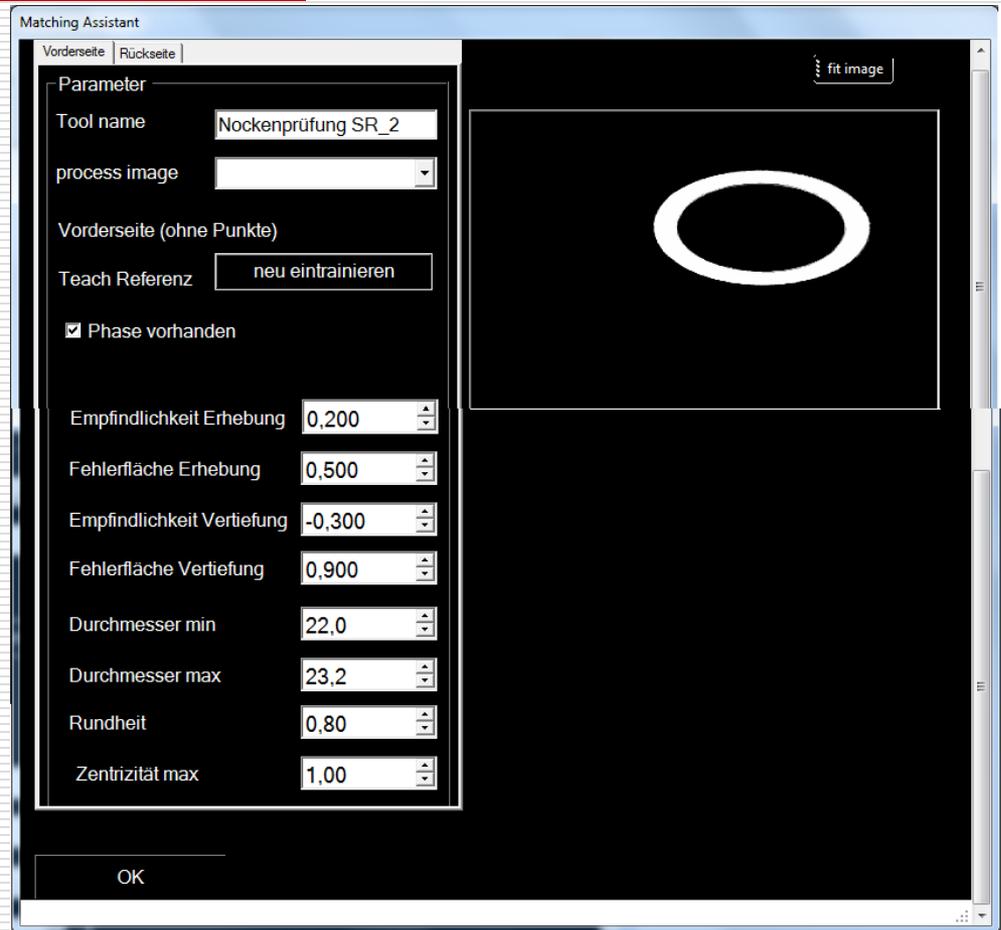
Korrekturen:

- Prüfebene auf ein Level
- Stauchung entzerrt

# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automotivbauteilen

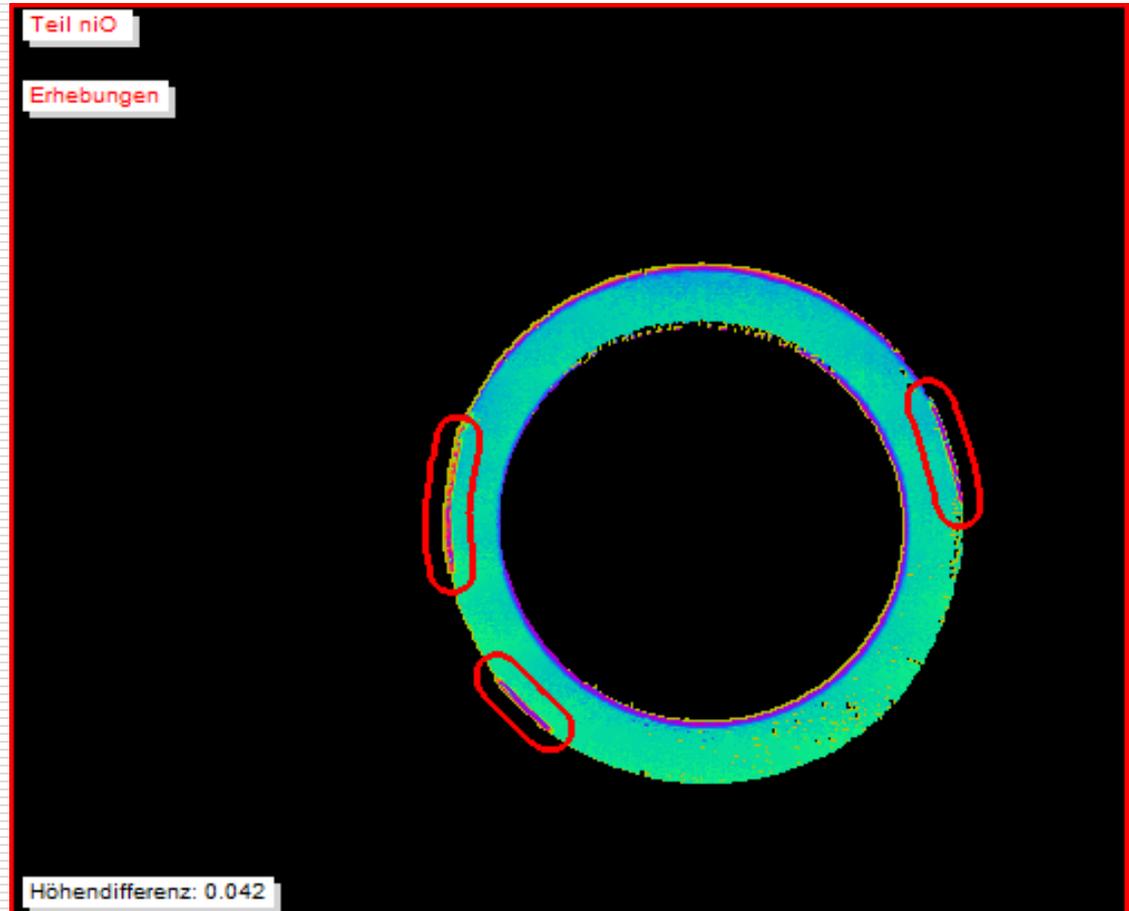
Einteachen von fehlerlosen Musterteilen

- Parameter setzen
- Bilder laden



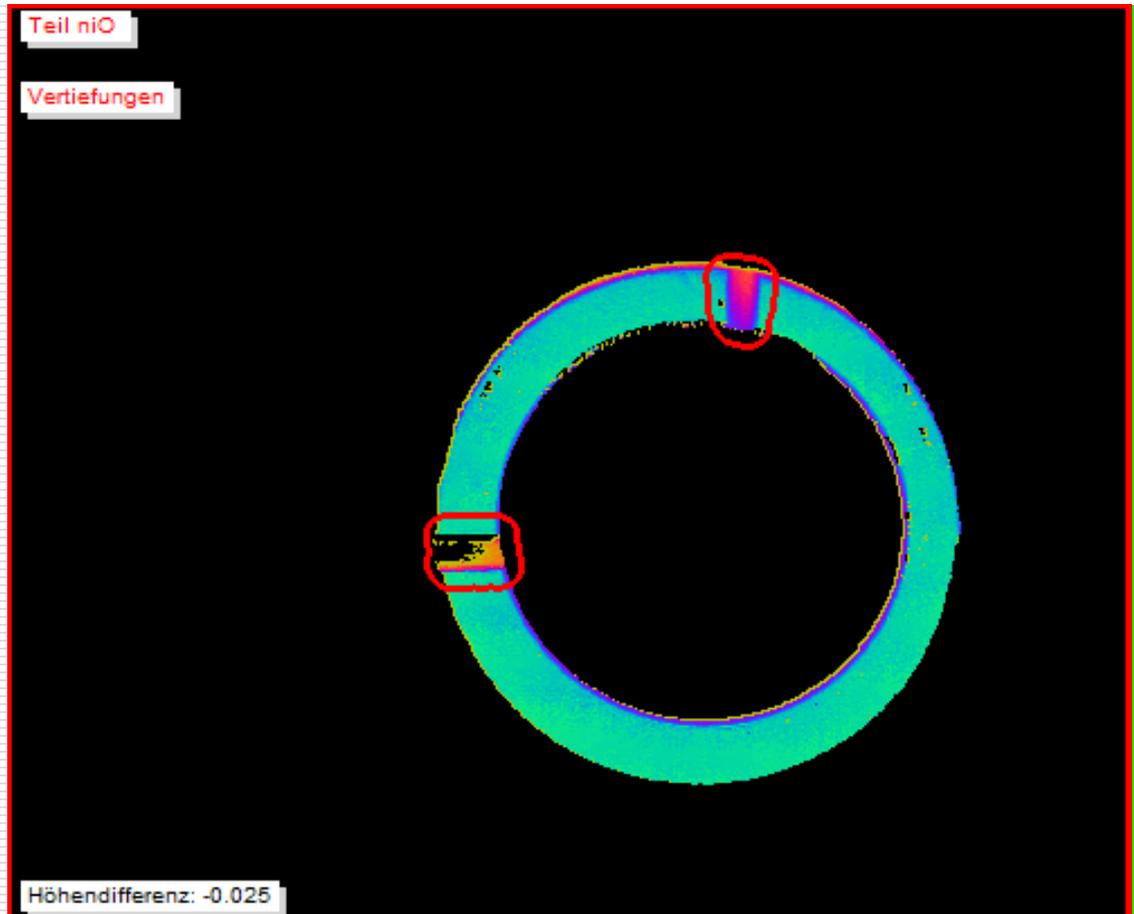
# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

Ergebnisbilder  
NIO/Erhebungen



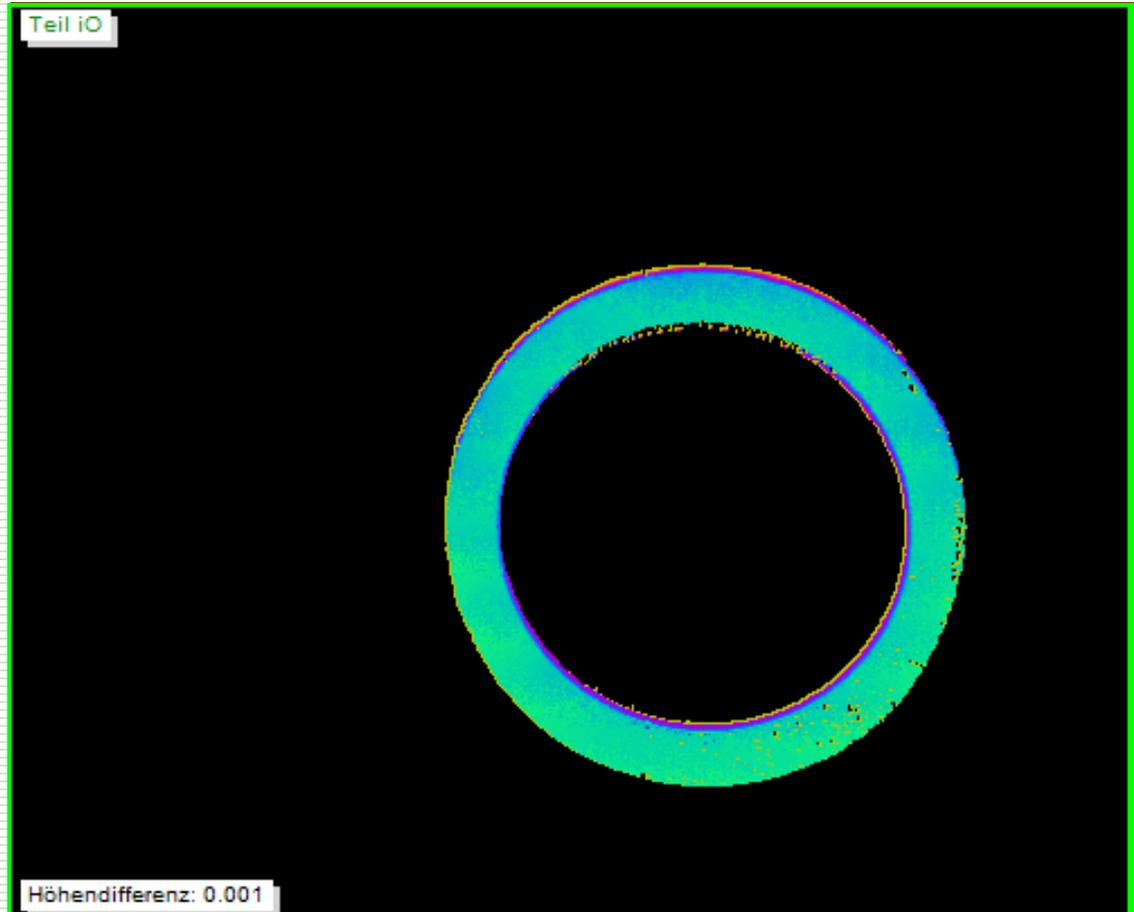
# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

Ergebnisbilder  
NIO/Vertiefungen



# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

Ergebnisbilder  
IO



# Fehler- und Merkmalsprüfung von Automobilbauteilen

---

- 2 Systeme beim Kunden im Einsatz
  - 2-Scannersystem
  - 4-Scannersystem
- 2 weitere Systeme sind bestellt

# Herzlichen Dank

---

Herzlichen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit