

# Schnelle Zylinderprüfung

Bei der hier vorgestellten Anwendung handelt es sich um die Außenmantel- und Bodenprüfung massiver Zylinder. Der Außenmantel wird dabei nach dem **PRISMAGIC®-Prinzip mit einem Spiegelkopf mit 6 Planspiegeln** oberhalb des Prüflings abgebildet, wobei die einzelnen Spiegelbilder zusammengesetzt und daraus die Abwicklung der zu prüfenden Mantelfläche durch eine mathematische Transformation erzeugt wird.

Die eigentliche Bildverarbeitung erfolgt applikations-spezifisch auf dem Ergebnisbild der Abwicklung. Hierbei erfolgt stichprobenhaft die Prüfung auf Kratzer und Einschlüsse am Mantel und an der Kante der Stirnfläche.

**prismagic®**

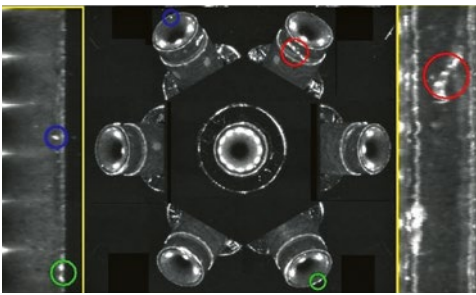


Bild des Zylinders mit 2 Abwicklungen und markierten Fehlstellen

## Beschleunigte Prüfung bei höherer Genauigkeit

Weitere Vision-Systeme prüfen ausschließlich die Kreisringfläche am Rand des Zylinderbodens mit hoher Genauigkeit in schneller Vorbeifahrt.

Die Prüflinge werden dabei in 6er-Losen am Sauger hängend zugeführt. Der Mittenabstand zwischen 2 Teilen beträgt 20 mm, während der Vorbeifahrt werden in schneller Folge die Bildaufnahmen durchgeführt.

Die **Bewegung der Teile erfolgt mit ca. 800 mm/s**. Lage- und Winkeltoleranzen der Prüflinge am Sauger bis zu  $\pm 0,5$  mm und max.  $2^\circ$  zur Achse können durch das Vision-System toleriert werden.

Um die Kreisringfläche in Reflexion abbilden zu können, sind Kamera und LED-Spot zur Zylinderachse geneigt. Die Triggerung erfolgt durch eine schnelle Reflexionslichtschranke, die jeden einzelnen Prüfling am vorbeifahrenden Sauggreifer detektiert. Die Beleuchtung wird synchron zu den Bildaufnahmen geblitzt. Die Kamera blickt von unten auf die Prüflinge

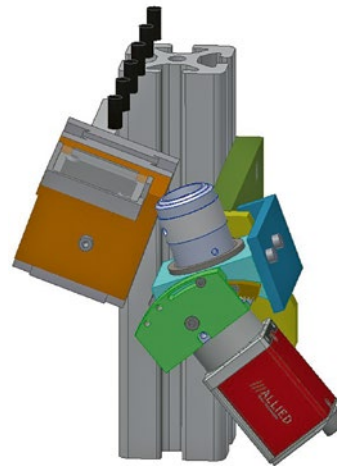
## Herausragende Systemeigenschaften

- PC-System mit schneller GigE-Kamera
- Verwendung von Cognex VisionPro
- Geschwindigkeit der Prüflinge bis 800 mm/s
- Bildaufnahme in der Bewegung
- Beleuchtung und Abbildung in Reflexion
- **Verwendung eines Scheimpflug-Objektivs** zum Ausgleich der schrägen Sicht
- Auflösung bei ca. 6  $\mu$ m

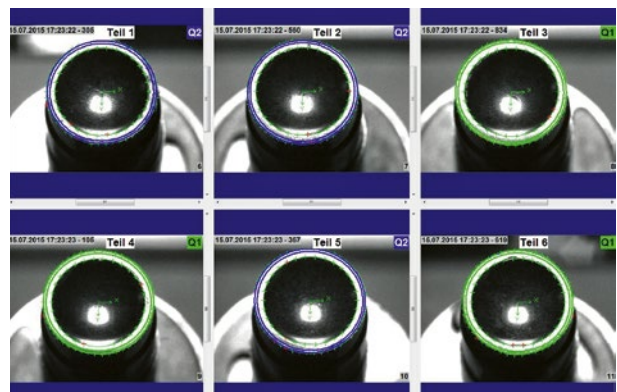


Die Auswertung der 6 Prüfbilder erfolgt nach der Vorbeifahrt, die Übertragung der Ergebnisse an die Steuerung anschließend en bloc. Gesucht werden insbesondere Fehlstellen am äußeren Rand. Kriterium ist daher die Randgüte außen. Grenzwerte hinsichtlich Größe und Anzahl der Randfehler lassen sich über Parameter einstellen.

Es erfolgt eine **Einordnung in Güteklassen**: Q1 (höchste Qualität), Q2 und N10. Dabei wird die Fläche der größten Fehlstelle ermittelt und abhängig von deren Größe die Qualitätsstufe festgelegt.



Kamerabaugruppe mit 6 Prüflingen in Reihe (oben)



Ergebnisbilder eines 6er-Los mit Klassifizierung

**Bi-Ber GmbH & Co. Engineering KG**

Freiheitstraße 124/126 · D-15745 Wildau

Tel.: +49 (0)30 - 8103 222 60

Fax: +49 (0)30 - 8103 222 61

info@bilderkennung.de · www.bilderkennung.de

**bi-ber**  
Bilderkennungssysteme