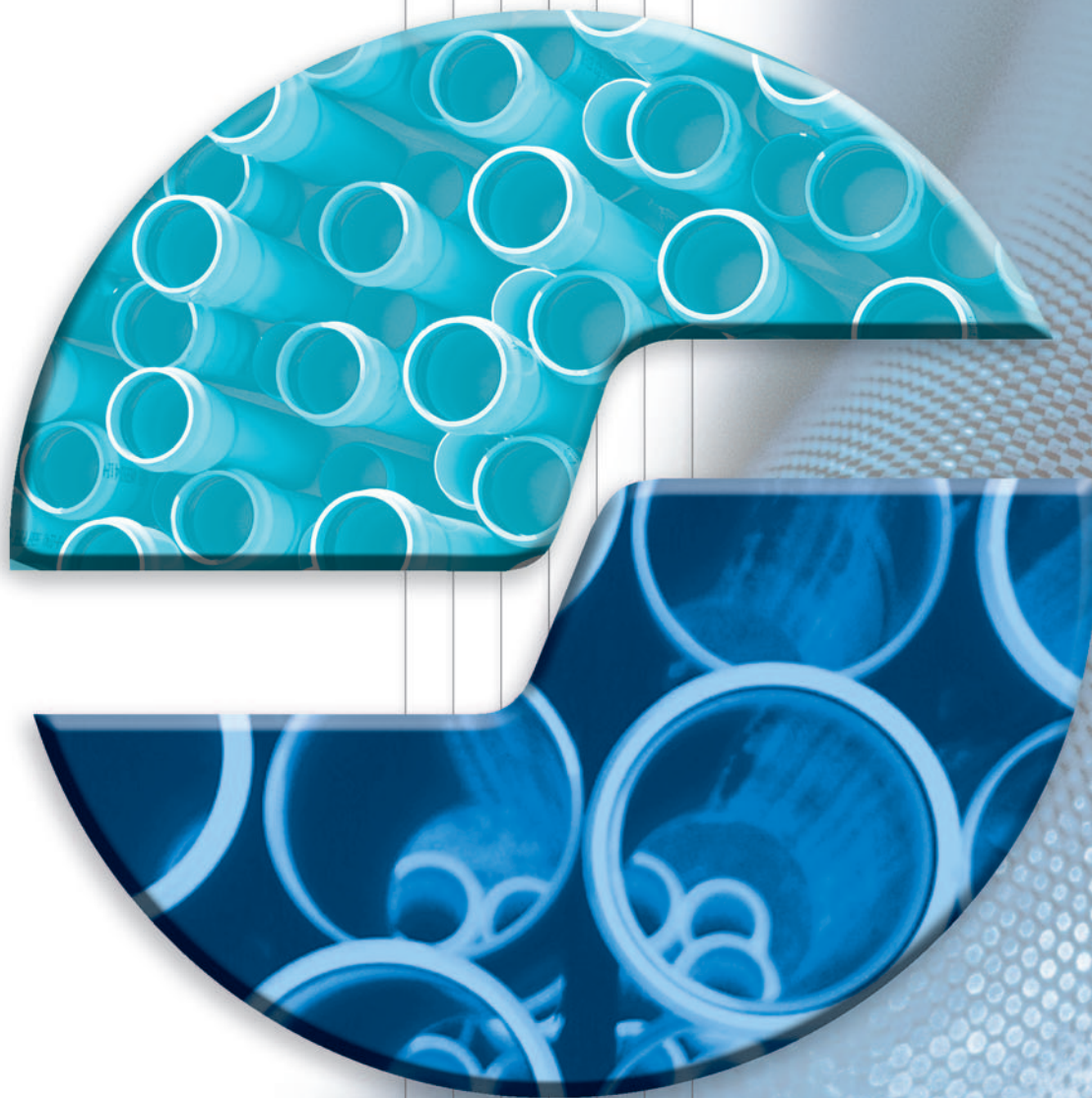


Oberflächenprüfung von Drehteilen mit industrieller Bildverarbeitung



signum
Computer

Firmenprofil

Signum Computer ist seit 1982 Ihr Systemhaus für die industrielle Bildverarbeitung. Wir haben uns auf die optische Oberflächeninspektion in der Fertigung und die Aufdruckkontrolle von Behältern spezialisiert.

Die berührungslose optische Oberflächeninspektion dient der 100%igen Qualitätsprüfung in der Produktion. Sie verhindert kostenintensive und imageschädigende Reklamationen.

Besondere Kenntnisse bieten wir außerdem in der Farbbildverarbeitung, der Positionsvermessung und -regelung und der Zeichenerkennung.

Profitieren auch Sie von unseren innovativen, maßgeschneiderten Gesamtlösungen - von der Problemanalyse über die Entwicklung und Konstruktion der Automaten bis zur Inbetriebnahme und Schulung. Die Lösungen sind robust und für die raue Produktionsumgebung ausgelegt.

Ihre Vorteile

- 25 Jahre Erfahrung in der Bildverarbeitung,
- individuelle Softwareanpassungen dank eigener Methodenbibliothek,
- Unterstützung bei der Erstellung der Spezifikation,
- Echtzeitanforderungen sind für uns selbstverständlich.

Oberflächenprüfung von Drehteilen

Unsere Inspektionssysteme prüfen Drehteile aus Aluminium-Druckguss, Stahl-Guss und Buntmetall-Guss auf Fehler. Typische Fehler sind Lunker, Ausbrüche und Verunreinigungen. Eingesetzt werden die Systeme beispielsweise in der Kfz-Zulieferindustrie und im Maschinenbau. Gerne präsentieren wir Ihnen, wie die Signum-Systeme auch Ihre speziellen Inspektionsaufgaben zuverlässig und schnell lösen. Für die 100%ige Qualitätskontrolle Ihrer Produkte.

Die Prüfaufgabe

Geprüft werden die bearbeiteten Oberflächen von rotationssymmetrischen metallischen Körpern. Durch die Bearbeitung in Drehzentren entstehen komplex gestaltete Oberflächen auf der Innen- und Außenseite der Teile. Bei sehr vielen Prüfflächen werden entsprechend viele Ansichten benötigt.

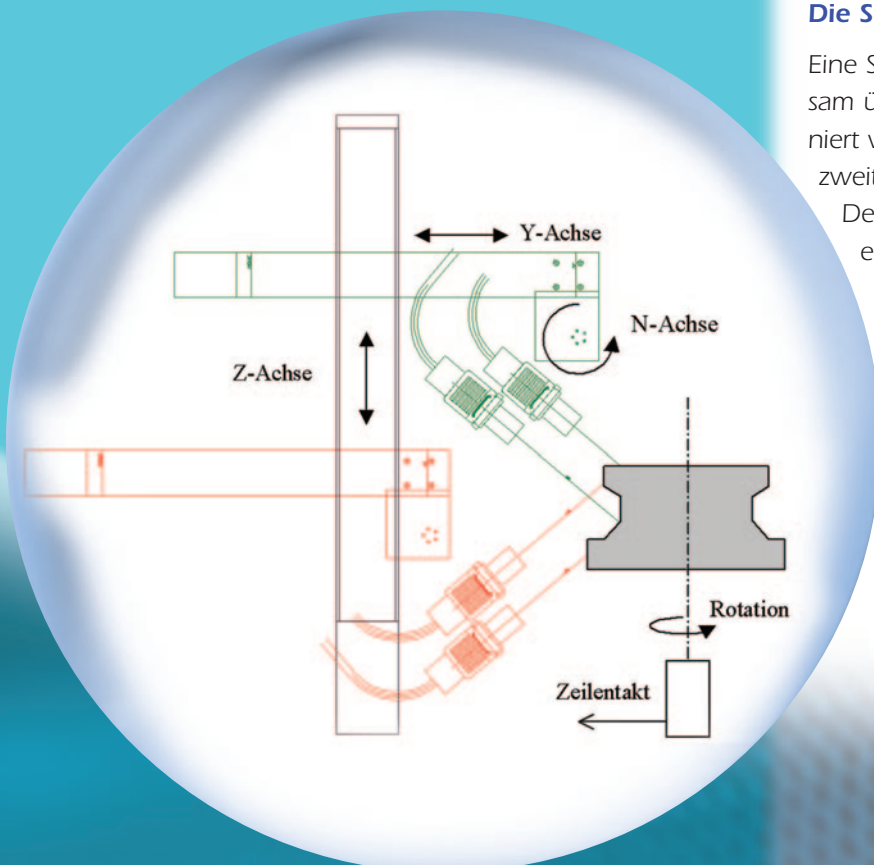
Die Signum-Lösung

Bei kontinuierlicher Drehung des Teiles werden für die Bildaufnahme Zeilenkameras eingesetzt, mit denen eine gleichmäßig ausgeleuchtete Bilderfassung über die gesamte Abwicklung erreicht wird. Die Anzahl der notwendigen Kameras wird reduziert, in dem die Kameras beweglich montiert und die erforderlichen Ansichten nacheinander aufgenommen werden.

Die Signum-Umsetzung

Eine Station besteht aus 2 Zeilenkameras, die gemeinsam über 2 Linearachsen und eine Drehachse positioniert werden. Eine Beleuchtung ist starr montiert, eine zweite Beleuchtung wird mit den Kameras mitbewegt. Der Teiletransport ist nicht Bestandteil der Prüfeinrichtung.

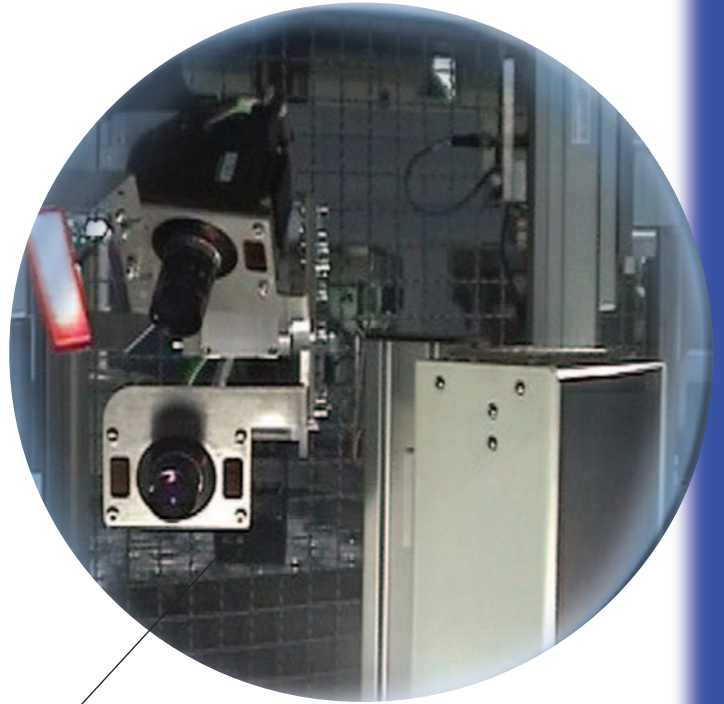
Mit 3 Freiheitsgraden ist jede bearbeitete Fläche mit einer der beiden Kameras erreichbar.



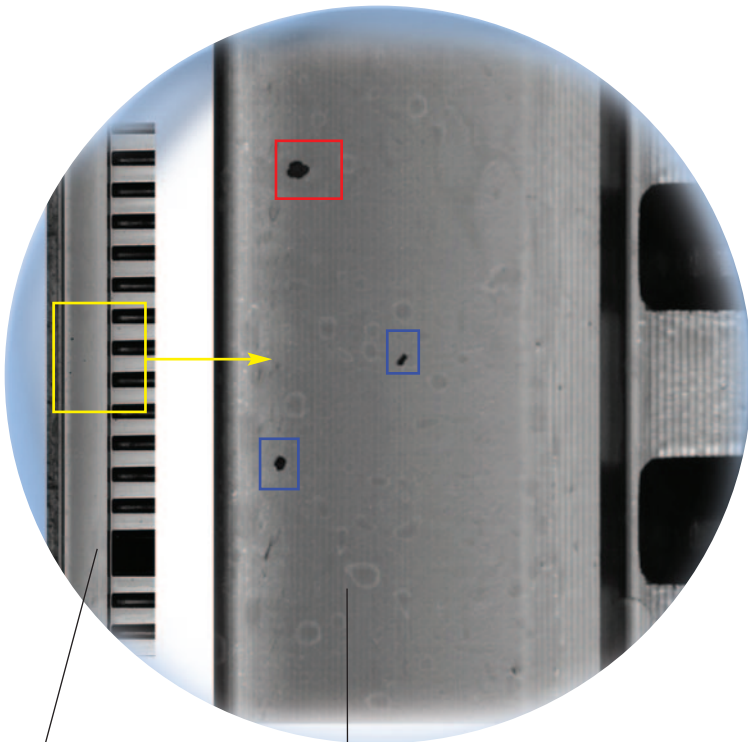
Einsatzbeispiel mit 2 Stationen

Prüfzyklus

- Automatisches Einlegen des Prüflings und Drehung starten (Handling)
- Kameras in Prüfposition 1 bringen
- Bildaufnahme 1 während einer Umdrehung
- Kameras in Prüfposition 2 bringen
- Bildaufnahme 2 während einer Umdrehung, etc.
- Kameras in Grundposition bringen
- Automatische Entnahme des Prüflings (Handling)
- Ausgabe des Prüfergebnisses (Monitor, SPS,..)



Zwei Zeilenkamera-paare im Einsatz.
Mit jeweils zwei Linearachsen und einer Drehachse werden alle bearbeiteten Flächen nacheinander automatisch angefahren und auf Fehler geprüft.



Bildaufnahme

Komplette Abwicklung einer bearbeiteten Fläche. Bei einer Auflösung von 0,08 mm/Pixel entsteht eine Bildgröße von 512 x 6250 Pixel (3 MB).

Fehlerdarstellung

Ausschnitt mit Lunkern. Die Fehler werden in der Größe und im Abstand vermessen und eine gut-schlecht Entscheidung getroffen.

Fehlergrößen:

rot = 1,0 x 0,8 mm

blau = 0,5 x 0,6 mm

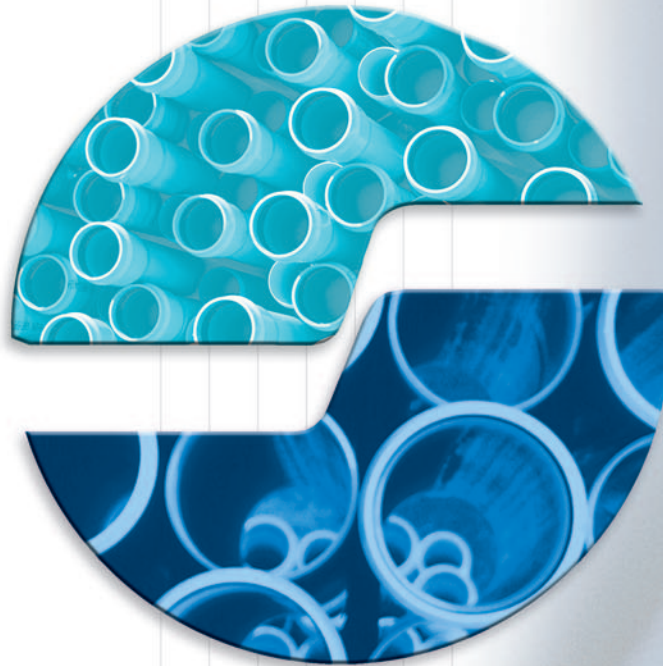
0,6 x 0,7 mm

Prüfflächen

In jeder Bildaufnahme können mehrere Prüfflächen definiert werden. Für jede Prüffläche sind folgende Prüfkriterien individuell einstellbar:

- Schwelle für Dunkelfehler
- Schwelle für Hellfehler
- max. Fehlergröße für große Fehler (Ausschuss)
- max. zulässige Anzahl, Größe und Minimalabstand mittelgroßer Fehler
- max. zulässige Anzahl, Größe und Maximalabstand für Gruppen kleiner Fehler

In der Prüffläche können Masken eingerichtet werden, die Bereiche ausblenden, welche nicht ausgewertet werden sollen.



Oberflächenprüfung von Drehteilen

Spezifikation einer typischen Anwendung

optische Auflösung	0,1 mm
Kamerazeile	512 Bildpunkte (optional 1024/2048)
min. Fehlerdurchmesser	0,3 mm
Umdrehungszeit Prüfling	typ. 0,7 s (Durchmesser 180 mm)
max. Anzahl der Bildaufnahmen	16 pro Station
max. Anzahl der Prüfflächen	20 pro Station
Positionierzeit der Kameras	0,6 s (bei 100 mm bzw. 45° je Achse)
Verfahrweg Z	400 mm
Verfahrweg Y	300 mm
Verfahrweg N	90°
Zykluszeit	typ. 20 s (8 Aufnahmen)
Kameras pro Station	2
max. Anzahl Stationen	2 (synchroner Betrieb)
Auswerterechner	PC (3 GHz) für max. 2 Stationen, 19" TFT, USV, Maschineninterface, Fernwartung über Modem, im 19" Schrank mit Klimagerät