

Koplanaritätsmessung keramischer Mahlscheiben

Koplanarität und Ebenenabweichung sind wichtige Messgrößen in der Elektronik-Industrie. Seit vielen Jahren entwickelt und liefert Bi-Ber Vision-Systeme zur optischen Vermessung von Bauteilen für diese Aufgabenstellungen. Diese Systeme werden entweder in einer automatischen Fertigung integriert oder standalone als Handarbeitsplätze eingesetzt.

Doch es gibt auch andere – eher unerwartete – Anwendungsfelder. Vorgestellt wird hier eine Beispielapplikation, in der die Fertigung keramischer Mahlscheiben, die in hochwertigen Espressomaschinen eingesetzt werden, überwacht wird. Ein deutsches Unternehmen stellt im Spritzgussverfahren keramische Mahlscheiben für einen namhaften italienischen Hersteller von Espressomaschinen her. Die Anforderungen an diese Mahlscheiben sind hoch. Schon eine **Ebenenabweichung** von 0,1 mm führt zu einer anderen **Korngröße des Kaffees** und damit zu einer Veränderung des Geschmacks.



Manuelle Messung von Mahlscheiben

Gleich bleibende optimale Kaffequalität

Das Bildverarbeitungssystem überprüft die Zahnhöhe und Ebenenabweichung der Mahlscheiben, die vor Einführung des Systems manuell kontrolliert wurden, und gewährleistet so exakt gleich bleibende Mahlvorgänge sowie eine optimale Kaffequalität.

Für diese Prüfaufgabe wurde ein Vision-System als Handmessplatz mit folgenden Eigenschaften entwickelt:

- hohe Messgenauigkeit (**Messfehler < 0,01 mm**)
- automatische, schnelle Messung aller gewünschten Maße
- leichte Handhabbarkeit und Bedienbarkeit durch angeleitetes Personal
- Erweiterbarkeit auf unterschiedliche Mahlscheiben

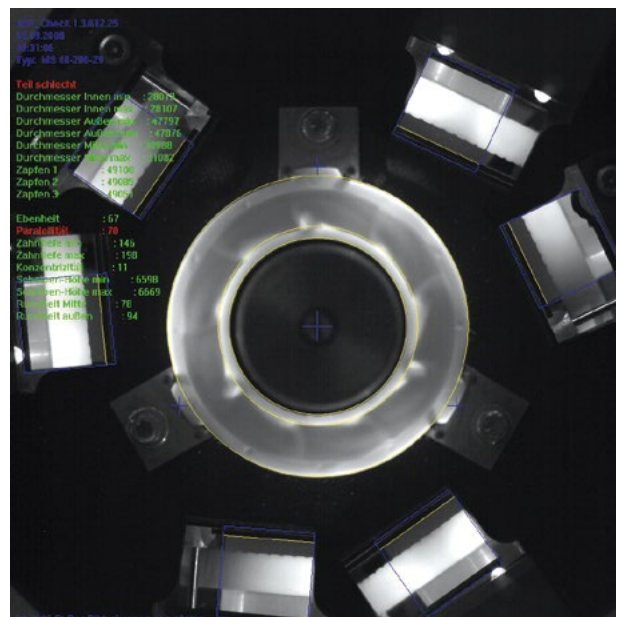
Maßhaltigkeit ist alles

Um **alle Maße mit einer Kamerasicht** messen zu können, wurde ein Aufbau mit Sicht von oben, und sechs seitlich angebrachten Spiegeln gewählt. Die Prüflinge werden in eine Führung eingelegt und die Messung per Fußschalter ausgelöst. Neben der Koplanarität werden viele weitere Maße gemessen:

- Durchmesser innen und außen
- Rundheit und Exzentrizität der Mahlscheibe
- Höhe der Mahlscheibe
- Zahntiefe auf der Unterseite
- Parallelität der Ober- und Unterseite

Zahlreiche Service-Funktionen ergänzen die Messung:

- Protokollierung von Messwerten und zusätzlichen Prozessparametern
- Zuordnung der Schlechteile zu verschiedenen Behältern (Farbcodierung)
- Automatisches **Generieren von Reports** – intern und für den Endkunden
- Benutzermanager mit beliebiger Benutzerzahl in drei Benutzergruppen
- Schnappschuss-Speicherung: Daten- und Bildsatz zur Fehleranalyse
- Log-Manager zur Überwachung der laufenden Programmabläufe



Ergebnisbild einer Messung

Bi-Ber GmbH & Co. Engineering KG

An der Wuhlheide 232B · D-12459 Berlin

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

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

info@bilderkennung.de · www.bilderkennung.de