

Prüfung von boats auf cross-slotted Wafer

Vorgestellt wird ein Bildverarbeitungssystem zur Prüfung bestückter Waferkassetten („boats“) innerhalb einer Anlage zur nasschemischen Behandlung. Die Auswertung umfasst die Detektion von sogenannten „cross-slotted Wafern“. Dabei handelt es sich um **nicht-parallele Wafer, welche fehlerhaft positioniert sind** und somit eine Havarie verursachen können.

Grundlage des Systems ist eine kompakte Kamera, die schräg oberhalb der Kassetten montiert ist, um außerhalb des Arbeitsbereiches eines Portalsystems zu bleiben. Als Beleuchtung dienen auf Kundenwunsch allein die bereits vorhandenen Maschinenleuchten.



3D-Ansicht der Kamera mit Gehäuse

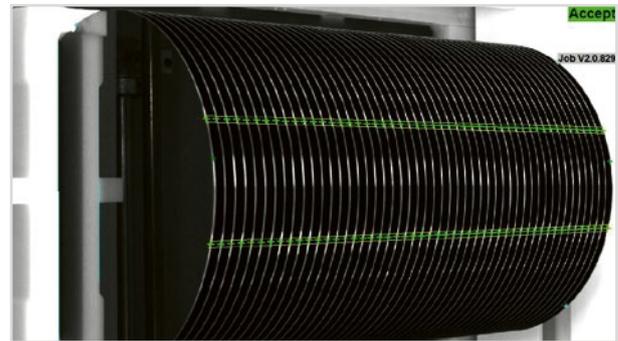
Teilezuführung per Kransystem

Eine Auswertung wird sowohl vor, als auch nach dem Eintauchen der Wafer in das Bad vorgenommen. Die Bildaufnahme wird dabei von der Anlagensteuerung ausgelöst. Das Ergebnis steht innerhalb von 1s zur Verfügung.

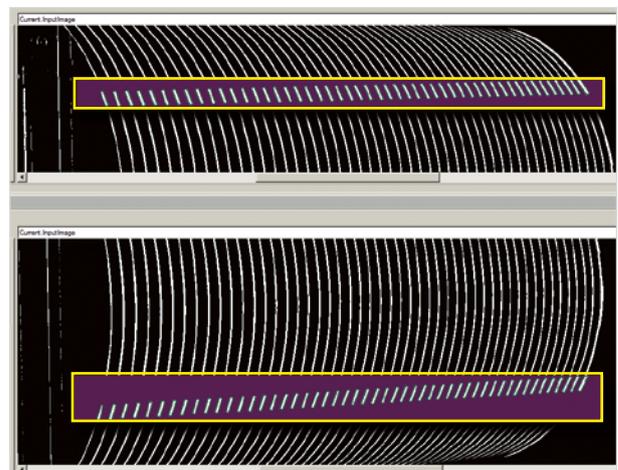
Aufgrund der säurehaltigen Umgebung besteht das Kameragehäuse aus einem durch Bi-Ber erstellten **3D-Druck-Gehäuse aus säurebeständigem Kunststoff** mit passiver Kühlung. Das Objektiv ist durch eine ebenso säurebeständige Kunststoffscheibe geschützt. Die Kameras sind mit PVC ummantelten Ethernetkabeln an einem baukleinen Industrie-PC angeschlossen, auf dem die Bildverarbeitungssoftware installiert ist.

Die Kommunikation mit der Anlagensteuerung ist über ein TCP/IP-Protokoll realisiert.

In den Kassetten befinden sich zwischen 1 und 100 Wafern in variierenden Abständen, wobei der kleinste Abstand zwischen zwei Wafern 3,5 mm beträgt.



Ergebnisbild einer voll bestückten Waferkassette



Suchbereiche mit Ergebnissen der Blobanalyse

Die ordnungsgemäße Lage der Wafer wird mittels Blobtool anhand der Parallelität der Konturen geprüft. Deutlich wird dies durch unterschiedliche Abstände im oberen und unteren Suchfenster.

Beim vorderen, ersten Wafer wird zusätzlich das Spiegelbild des Trägers ausgewertet, **um auch einzelne Wafer prüfen zu können**. Der Steuerung wird die Gesamtanzahl an Wafern und die Anzahl an cross-slotted Wafern übergeben.

Systemeigenschaften

- Baukleines PC-System mit GigE-Kamera
- Verwendung von Cognex-VisionPro
- Säure- und wärmebeständige Komponenten durch eigenen 3D-Druck
- **Einfache Integration in die Produktionslinie**
- Prüfung bei unterschiedlicher Anzahl und Abständen von Wafern

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