

## Optische Geometrieprüfung von Silizium-Ingots

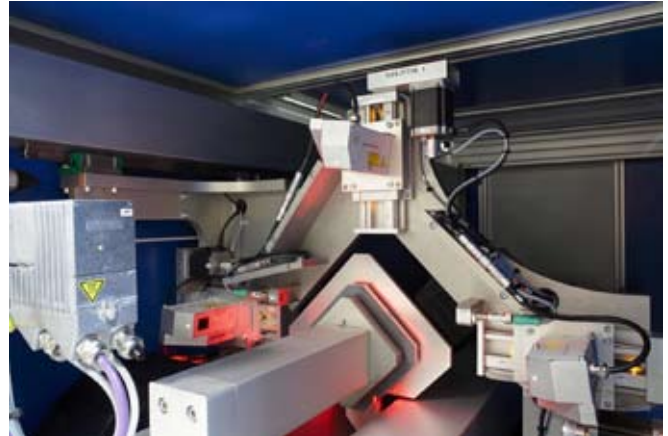
Die bei der Herstellung von Wafer verwendeten Silizium-Ingots müssen höchsten Ansprüchen genügen. Bereits minimale Abweichungen in der Geometrie oder Defekte in der Oberfläche gefährden weitere Bearbeitungsprozesse. Deshalb wurde bislang eine Qualitätsprüfung manuell durch einen Werker durchgeführt. Die Prüfung war aufwendig und nahm viel Zeit in Anspruch.

Micro-Epsilon als Hersteller innovativer Prüfsysteme hat ein Messsystem entwickelt, das automatisch die Oberfläche des Ingots überprüft und selbstständig eine Messung der Seitenlängen, Phasenlängen, Winkel und Diagonallängen durchführt.

Die automatisierte optische Prüfung eröffnet vielfältige Vorteile. Sie ist berührungslos, verschleißfrei und übt keinerlei mechanische Einflüsse auf das Messobjekt aus und ist im Gegensatz zur manuellen Prüfung sehr gut reproduzierbar. Dennoch ist eine optische Geometrieprüfung nur mit viel Know-how möglich.

Je nach Bearbeitungszustand des Ingots wechselt die Oberfläche zwischen spiegelnd und matt. Im Normalfall regelt sich die Belichtungszeit am Sensor abhängig vom Reflexionsgrad der Oberfläche automatisch je Profil. Ändert sich aber die Oberfläche innerhalb einer Laserlinie, sind viele herkömmliche Scanner überfordert.

In dieser Anlage werden vier Lichtschnittsensoren vom Typ scanCONTROL 2800 verwendet, die diversen sensorseitigen Modifikationen unterzogen wurden. Für die wechselnde Oberfläche hat Micro-Epsilon eine technische Lösung mit dynamischer Belichtungsumschaltung entwickelt. Mit dieser Funktion werden schlecht reflektierende und spiegelnde Bereiche stets optimal beleuchtet. Um auf Ingots eine hochpräzise Messung durchführen zu können muss selbst ein Highend-Sensor einige Modifikationen überstehen. Mit herkömmlichen Linienscannern wäre eine Messung auf ein derartiges Objekt kaum zu realisieren.



### Anforderungen an das Messsystem:

- Messen auf spiegelnder Oberfläche
- Dynamische Belichtungsregelung

### Verwendete Sensorbaureihe:

- scanCONTROL 2800

