

## Automatische Wicklung von Glasfaserkabeln

In der Glasfaserindustrie steigt die Nachfrage nach automatischen Maschinen, mit denen Glasfaserkabel für die Lagerung und den Transport auf Kabeltrommeln aufgewickelt werden können. Die ideale Wickelmaschine wickelt das Kabel sehr gleichmäßig und weder zu locker noch zu straff auf. Hierfür sind Informationen in Echtzeit von einem Sensor erforderlich, so dass die Bewegungskomponenten der Maschine gesteuert werden können. Zu den Vorteilen dieser Maschinen zählen geringere kostenintensive Beschädigungen der Glasfaserkabel, eine gleich bleibende Kabelmenge pro Trommel sowie eine merklich bessere Qualität durch saubere Wicklungen.

Aufgrund des empfindlichen Materials ist eine berührungslose Messmethode erforderlich. Herkömmliche Vision-Systeme sind allerdings zu sehr von den Beleuchtungsbedingungen abhängig, so dass eine verlässliche Messung der Wicklungen nicht möglich ist. Außerdem ist der Kontrast der Wicklungen der Glasfaserkabel für ein X/Y Vision-System nicht ausreichend, um eine Wicklung von der anderen zu unterscheiden. Da der Sensor mit einem Roboter seitlich entlang der Trommel und während der Kabelwicklung von der Trommel weg bewegt werden muss, ist bei den üblichen Vision-Systemen mit Kalibrierungsproblemen zu rechnen.

Die Kabelwicklungen können nur mit Triangulationslasern gescannt werden, die allerdings die Messgeschwindigkeit reduzieren und zu einer unfreiwilligen Komplexität der Maschine führen.

Die innovative Lösung für die Glasfaserindustrie ist der 2D/3D Laser-Linienscanner Typ scanCONTROL 2800. Die vom Sensor projizierte Laserlinie ermöglicht eine gleichzeitige Messung mehrerer Wicklungen. Die Laserlinie wird auf eine patentierte rechteckige CCD-Zeile reflektiert, so dass Hunderte von echten X/Z Profilen pro Sekunde entstehen und eine Überwachung in Echtzeit bei hohen Geschwindigkeiten möglich ist. Bei jedem neuen Profil wird der Sensor automatisch kalibriert: dies gewährleistet jederzeit gültige Messdaten unabhängig von der Bewegung des Sensors in Bezug auf die Trommel. Die 3D Messdaten werden mit einer kundenspezifischen Software auf der Maschine ausgewertet und die Bewegungen der Maschine im Closed-Loop gesteuert.



### Anforderungen an das Messsystem

- Genauigkeit (x Achse): 200  $\mu\text{m}$
- Auflösung (x Achse): 100  $\mu\text{m}$
- Genauigkeit (z Achse): 200  $\mu\text{m}$
- Auflösung (z Achse): 40  $\mu\text{m}$
- Scangeschwindigkeit: 400 Profile / sec
- Liniengeschwindigkeit: bis zu 5 m je Sekunde



