

Optische Qualitätsprüfung

Sauber foliert

Damit Möbel schön aussehen, werden sie mit Dekorationsfolien in verschiedenen Optiken beklebt. Bei der automatisierten Laminierung sind vor allem die Kanten anfällig für Mängel: Hier muss genau geschaut werden, ob die Qualität stimmt. Diese vollautomatische Inspektion erledigt eine spezielle Vision-Software.

TEXT: Anna Kolodziejczyk-Mieczek, Automatech; Janina Guptill, Cognex **BILDER:** Automatech, Opacz-Kolonia; iStock, Fengyuan Chang

Auch in der Möbelindustrie heißt das Zauberwort Automatisierung, wenn es darum geht, günstige Preise zu gewährleisten. Das Regalsystem Billy ist einer von rund 12.000 Artikeln des Möbelherstellers Ikea. Das Regal besteht aus kunststoffbeschichteten, furnierten Spanplatten. Die Kanten sind mit Kunststoffstreifen überklebt. Ein wichtiger Verfahrensschritt bei der Produktion ist die Laminierung, also das Aufbringen einer ansprechenden Folie auf die Holzbretter zur optischen Veredelung.

In einer Laminierungsmaschine wird eine Folie mit Leim auf die beiden Seiten der Holzbretter aufgebracht. Danach trimmt eine Schneidemaschine das überschüssige Material an den Kanten auf die passende Länge. Werden Prozessparameter nicht korrekt eingehalten, kann die Folie leicht falsch auf-

geleimt werden, was besonders an den Kanten der Bretter für optische Mängel sorgt.

Mangelhafte Teile aussondern

Diese können nicht in Kauf genommen werden. Theoretisch müsste deshalb ein Facharbeiter am Fließband die Kanten der Regalbretter visuell prüfen. Die manuelle Kontrolle ist jedoch zu aufwendig, gefährlich und nicht effektiv. Deshalb hat der polnische Systemintegrator Automatech für die Prüfung eine Maschine mit einem auf der Bildverarbeitung von Cognex basierenden Inspektionssystem entwickelt.

Das Unternehmen hat für Ikea eine automatische Prüfanlage verwirklicht, die eine 100-Prozent-Qualitätsprüfung von Regalbrettern ermöglicht. Das Bildverarbeitungssystem nutzt die Software

Cognex Designer und die Toolbox VisionPro. Hardwareseitig kommen eine CIO-24-Karte sowie mehrere 2-GiGE-High-Resolution-Kameras zum Einsatz. Die Komponenten sind in einem Maschinenrahmen mit Ausleuchtung verbaut, durch den die Bretter schnell transportiert werden. Der Aufbau prüft die Qualität der Dekorationsfolie auf beiden Brettseiten automatisch.

Die Anlage wurde speziell für die Holzindustrie konzipiert, um den Ausschuss aufgrund fehlerhafter Kanten zu minimieren. Zielsetzung war die Erkennung und Beseitigung von Mängeln wie überschüssigen Leim, lückenhafte Folierung oder Ablösungen der Folie. Dabei fallen pro Schicht nur ein paar Bretter bei der Qualitätsprüfung durch. Die beschädigten Stücke werden gekennzeichnet und manuell aussortiert. Bei der Applikation war es entscheidend,



Die Inspektionsanlage sammelt per 2-GigE-Flächenkamera Analysedaten, um die Qualität der Laminierung zu prüfen.

dass Bretter mit fehlerhaften Kanten nicht mehr in den normalen Produktionsablauf gelangen können, damit die Kanten nicht fortwährend manuell geprüft werden müssen.

In der Applikation werden die 2-GigE-Flächenkameras (60 fps) und die Beleuchtungsmodule von Servomotoren bewegt, da die Breite der Bretter variabel ist (600 bis 1300 mm). Zudem muss die zu prüfende Stelle schnell und genau angefahren und fokussiert werden. Nach der Bildaufzeichnung werden die Daten direkt ausgewertet. Die CIO-24-Karte ist die von Cognex empfohlene I/O-Karte, wenn Bildverarbeitungslösungen auf industriellen Standard-PCs ausgeführt werden. In Ergänzung dazu bringt der 4-Port-GigE-Framegrabber Cognex 8704e eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit selbst bei vier angeschlossenen Kameras.

Bild-Optimierung mit Software

Softwareseitig ermöglicht der Cognex Designer ein rasches Erstellen kompletter Bildverarbeitungsanwendungen. Die begleitende VisionPro Software ist ein intelligentes Tool, das unkritische Veränderungen im Aussehen der Prüfstellen ignoriert und sich ganz auf die kritischen Merkmale konzentriert. Damit eignet es sich zur Bild-Optimierung und -Verarbeitung. Verschiedene Kalibriertools korrigieren Linsenverzerrungen, Kamera-Drehungen und -Schieflagen. Auf Basis dieser Komponenten ist ein leistungsfähiges System zur Rationalisierung des Prüfprozesses bei Ikea entstanden. Es vermindert den Produktionsausschuss, und die Produkte genügen den Qualitätsanforderungen. □



SPS IPC Drives: Halle 7A, Stand 512



SENSOREN ZUR WEG-, ABSTANDS- & DICKENMESSUNG

**Konfokal-chromatische Sensoren
zur präzisen Messung auch auf
glänzenden Oberflächen**

- Schnelle Messungen bis 70 kHz mit Submikrometer Genauigkeit
- Messfleck $> 6 \mu\text{m}$ zur Erfassung von kleinsten Objekten
- EtherCAT, Ethernet, RS422 und analog
- Einseitige Dickenmessung, z.B. von Verbundglas
- Einfache Bedienung über Webbrowser



Besuchen Sie uns
SPS/IPC/Drives
Halle 7A / Stand 130

Tel. +49 8542 1680

www.micro-epsilon.de/konfokal