



Bild: AB Graphic

01 Die Hauptaufgabe der Weiterverarbeitungsanlagen von AB Graphic besteht darin, die ankommenden Etikettenstränge zu schneiden und auf einzelne Rollen umzuwickeln

Labelkontrolle mit bis zu 350 m/min

Um Etiketten oder andere bedruckte Bahnwaren bei Geschwindigkeiten von bis zu 350 m/min zu inspizieren und auftretende Fehler mit 100%iger Sicherheit zu erkennen, sind leistungsfähige Anlagen erforderlich. AB Graphic produziert solche Maschinen und setzt dabei auf Bildverarbeitung von Stemmer Imaging.

Text: Peter Stiefenhöfer

AB Graphic International [1] produziert seit mehr als 60 Jahren innovative Weiterverarbeitungsmaschinen für den Digitaldruck, Wickelautomaten, Wickel- und Kontrollmaschinen sowie Druckinspektionssysteme. Produktionsstätten finden sich in Großbritannien und Deutschland. Über weltweit verteilte eigene Verkaufs- und Servicestellen sowie ein Netzwerk von Vertriebspartnern erhalten Kunden international einen umfassenden Support.

Bei den meisten von AB Graphic produzierten Maschinen ist Hochgeschwindigkeit angesagt. So laufen beispielsweise auf der Omega SRI, einer Weiterverarbeitungsmaschine für Etiketten, fünf Etikettenstränge parallel. „Die Hauptaufgabe unserer Maschinen besteht darin, die ankommenden Stränge zu schneiden und auf einzelne Rollen umzuwickeln, denn in der Regel benötigen die weiterverarbeitenden Un-

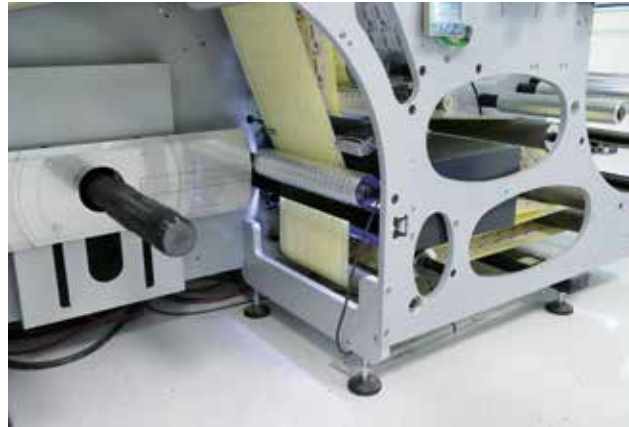
ternehmen Etiketten einbahnig (Bild 1)“, erklärt Ralf Wirtz, Vertriebsleiter der AB Graphic International GmbH. Die Anlage ist für Bandbreiten von 430 mm ausgelegt, standardmäßig werden allerdings Breiten von 210 mm bis 1200 mm abgedeckt. Die Abmessung der Etikettenrollen ist aber nur eine von vielen möglichen Optionen: „Je nach Kundenanforderung können wir die Basisfunktionalität des Umwickelns um diverse Funktionen erweitern“, so R. Wirtz. Die Integration von Druckern, mit denen beispielsweise fortlaufende Losnummern oder individuelle Angaben in vorgedruckte Etiketten eingebracht werden können, ist dabei eine häufig genutzte Variante. Durch die Ergänzung der Anlagen um Bildverarbeitungsmodulare der Fleye-Vision-Familie bietet AB Graphic seinen Kunden auch Optionen zur Inspektion von Etiketten an.



02 Die Fleye-Vision-Bedienoberfläche erlaubt eine schnelle automatische oder bei Bedarf manuelle Einrichtung neuer Labels

Speziellösung Bildverarbeitungsmodule

Diese Bildverarbeitungsmodule sind das Spezialgebiet der deutschen AB-Graphic-Niederlassung: Innerhalb der britischen Firmengruppe werden sie nur am Standort Baesweiler unter der Bezeichnung Fleye-Vision entwickelt und hergestellt. „Schätzungsweise 80 % der bei uns gefertigten Etikettenanlagen werden auf Kundenwunsch mit einem oder sogar



03 Das Bildverarbeitungssystem dieser AB Graphic-Anlage ist in einem Gehäuse nah am zu prüfenden Etikettenband integriert

zwei Bildverarbeitungsmodulen ausgestattet. Für in Großbritannien produzierte Maschinen, die mit einem Vision-System bestellt wurden, bereiten wir die Bildverarbeitungsmodule hier vor und schicken sie unseren britischen Kollegen zum Einbau und zur Finalisierung der Anlagen.“

Um die Qualität jedes einzelnen Etiketts sicherzustellen, werden mit den Fleye-Vision-Modulen während des Verar-

beitungsprozesses diverse Merkmale der Etiketten überprüft. So erkennen sie unter anderem fehlende Etiketten, Spleißstellen, Matrixreste, Etikettenbeschädigungen, Farbreste und Verunreinigungen. Die Identifizierung solcher Fehler muss möglichst zu 100 % erfolgen, denn dem Hersteller der Etiketten drohen in bestimmten Fällen hohe Schadensersatzforderungen, wenn beispielsweise fehlerhafte Etiketten bereits auf Endprodukte aufgebracht sind und diese daher an ihn zurückgeliefert werden. Teuer kann es auch werden, wenn aufgrund von mangelhaften Etiketten Produktionsabläufe zum Beispiel in Abfüllanlagen zum Stillstand kommen. Bei Pharmaprodukten sind sogar noch ernstere Folgen mit Gefahren für Patienten vorstellbar.

Um derartige Risiken auszuschalten, bietet AB Graphic seinen Kunden eine Vielzahl an modularen Erweiterungsmöglichkeiten des Fleye-Vision-Systems an. Sie erlauben eine maßgeschneiderte Konfiguration von Inspektionssystemen entsprechend der Kundenanforderungen. „Ganz gleich, ob ein Kunde die Qualität von Grafiken, Texten, Barcodes oder Farben sicherstellen oder variable Daten auf ihre Richtigkeit überprüfen will: Mit Fleye-Vision haben wir für jede Aufgabe die richtige Lösung, und zwar für jedes Material, jede Sprache und jeden Schriftsatz“, betont R. Wirtz.

Eine besondere Stärke dieser AB-Graphic-Lösung liegt laut dem Vertriebsleiter darin, dass sie auch jederzeit unkompliziert nachträglich in bestehende Druckanlagen, Maschinen zur Herstellung von Kunststofffolien, Konfektionieranlagen oder andere Endlosprozesse integriert werden kann: „Fleye-Vision ist als Stand-alone-System konzipiert, kann aber auch herstellerunabhängig an jeder Druckpresse oder Konfektioniermaschine einfach nachgerüstet werden. Die Integration ist dabei sowohl in digitale, als auch in konventionelle Abläufe möglich.“

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Als Lieferant eines Großteils der Bildverarbeitungshardware, die bei den in Baesweiler gefertigten Systemen zum Einsatz kommt, vertraut AB Graphic seit 2004 auf Stemmer Imaging [2]. „Wir beziehen von diesem Partner seit Jahren einen Großteil unserer Kameras, Bilderfassungskarten, Optiken, Beleuchtungen und Kabel für unsere Anlagen und sind damit immer gut gefahren“, berichtet R. Wirtz. „Im Laufe der Jahre haben sich unsere Anforderungen permanent weiterentwickelt, und Stemmer Imaging hat uns dafür immer die geeigneten Komponenten empfohlen.“ In Summe hat die Zusammenarbeit inzwischen zu über 1000 realisierten Bildverarbeitungssystemen geführt.

Gelobt wird auch die Unterstützung des Supports von Stemmer Imaging, der bei der neuesten Fleye-Vision-Anlagengeneration dazu beigetragen hat, die Erkennung der

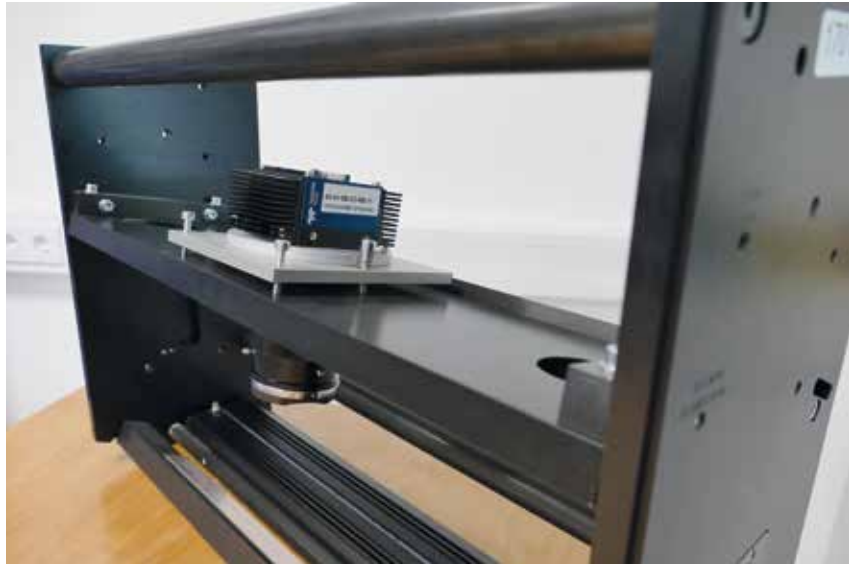


Bild: PS Marcom Services

04 Bei geöffnetem Gehäuse des Bildverarbeitungsmoduls sind die eingesetzte Zeilenkamera und ein Teil des Spiegelsystems zur Verlängerung der optischen Achse erkennbar

Etiketten sensorlos, das heißt ohne zusätzlichen Trigger, zu realisieren. „Diese Funktion erleichtert die Integration und Nutzung des Inspektionssystems für den Anlagenbediener erheblich. Sie vereinfacht und beschleunigt die Einrichtung neuer Etiketten insbesondere bei höheren Bandbreiten, macht mechanische Anpassungen unnötig und erlaubt das automatische Antrainieren neuer Etiketten innerhalb weniger Minuten (Bild 2)“, so R. Wirtz. Dies verbessere die Wirtschaftlichkeit dieser Anlagen. Für besondere Anforderungen ist bei Bedarf jedoch auch ein manuelles Anlernen von Etiketten möglich.

Entwickelt wurde die sensorlose Erkennung in enger Zusammenarbeit beider Unternehmen auf Basis des FPGA-Entwicklungs-Tools Visual Applets von Silicon Software. Die auf diese Weise entstandene Lösung verarbeitet die Bilder der eingesetzten Zeilenkameras, die in allen Anlagen mit Bildverarbeitungsfunktionalität von AB Graphic zum Einsatz kommen. „Die Anforderungen an Geschwindigkeit, Auflösung und damit auch Datendurchsatz sind bei der Etikettenkontrolle sehr hoch. Mit Zeilenkameras können wir sämtliche Varianten abdecken, die wir unseren Kunden als Option anbieten“, betont R. Wirtz.

Die Auswahl reicht dabei von Anlagen mit Zeilenkameras mit 1k-Auflösung über 2k-Varianten bis hin zu Modellen mit 8k-Auflösung in monochrom oder Farbe. Je nach Breite des zu inspizierenden Bandes sind damit Geschwindigkeiten bis 350 m/min und die Erkennung von Fehlern bis herunter auf 0,02 mm² Größe möglich. Für die sichere Erkennung von Barcodes ist der kleinste erkennbare Abstand zwischen zwei Linien bzw. die kleinste auflösbare Linienbreite entscheidend. Hier liegt das Limit, das zum Beispiel bei einer Bahnbreite von 210 mm mit 8k-Zeilenkameras noch sicher erkannt werden kann, derzeit bei 0,08 mm.

Komplettiert werden die Bildverarbeitungssysteme durch geeignete Zeilenbeleuchtungen, die bei der Inspektion von Folien auch als UV-Beleuchtungen ausgeführt sein können.

Ebenfalls hinzu kommen die passenden Optiken und Kabel, die das Unternehmen auch von Stemmer Imaging bezieht. Die Bediensoftware, die eine automatische oder bei Bedarf manuelle Einrichtung neuer Labels ermöglicht und die Ergebnisse der Bildverarbeitung darstellt, hat AB Graphic selbst entwickelt.

„Bei der Systemauslegung und der Auswahl der Bildverarbeitungskomponenten für diese anspruchsvolle Aufgabe unterstützt uns Stemmer Imaging schon seit Jahren hervorragend. Dass wir die vorgeschlagenen Komponenten für neue Varianten auf Basis von Leihstellungen testen und uns so davon überzeugen können, dass ein System auch wirklich wie geplant funktioniert, halte ich für extrem hilfreich“, urteilt R. Wirtz.

Spiegelsystem und Zweikameralösungen

Die Fleye-Vision-Bildverarbeitungssysteme sind in den Anlagen in unauffälligen und kompakten Gehäusen integriert (**Bild 3**). Aufgrund des engen Einbauraums verlängerten die AB-Graphic-Entwickler die optische Achse durch ein Spiegelsystem, um den für die Kameras erforderlichen Arbeitsabstand zu realisieren (**Bild 4**).

Eine Besonderheit ist R. Wirtz noch wichtig: „Als Option können auch zwei Kamerasysteme in den Fleye-Vision-Anlagen zum Einsatz kommen, um entweder die Vorder- und Rückseiten von Etikettenbändern zu prüfen, oder um bei

großen Bandbreiten die Auflösung zu steigern. Auch bei solchen Varianten werden die von beiden Kameras eingehenden Daten nur von einem einzigen Silicon-Software-Frame-Grabber erfasst und verarbeitet. Dies verdeutlicht die Leistungsfähigkeit unserer Lösung, die nur durch den Einsatz hochwertiger Bildverarbeitungskomponenten, die optimale Auslegung und die gemeinsame Entwicklung durch Silicon Software und Stemmer Imaging nach den Vorgaben von AB Graphic möglich war.“ (ih)

Literatur

- [1] AB Graphic International GmbH, Baesweiler: www.abgint.de
- [2] Stemmer Imaging, Puchheim: www.stemmer-imaging.de

Autor



Peter Stiefenhöfer ist freier Fachjournalist und Inhaber von PS Marcom Services in Olching. ps@psmarcom.de