



1



2

Von Bildverarbeitung über Lasermarking bis Identifikation:

# Eine breite Vision

Auf dem Markt für industrielle Bildverarbeitung, Identifikation und Lasermarking gab es bereits zahlreiche etablierte Anbieter, als die Autforce Vision Systems GmbH im Jahr 2014 als neuer Spieler das Feld betrat. Dennoch konnte sich das Unternehmen durch seine Lösungskompetenz bereits in einer breiten Vielfalt von Anwendungen erfolgreich positionieren, wie zwei Beispiele aus unterschiedlichen Branchen zeigen.

*Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik*

Nicht erst seit gestern setzt die produzierende Industrie für Prozessoptimierung, Steigerung der Ausfallssicherheit, automatisierte Qualitätssicherung und eindeutige Rückverfolgbarkeit auf Vision-Systeme. „Diese Teilaufgaben der industriellen Automatisierung haben in den letzten Jahren bedeutende Entwicklungen durchlaufen und mittlerweile einen hohen Reifegrad erreicht“, sagt Markus Piffer, Mitgründer und Geschäftsführer der Autforce Vision Systems GmbH mit Sitz in Lienz. „Wir stoßen in allen Branchen auf herausfordernde Anwendungen für die gesamte Bandbreite der innovativen Vision- und Lasermarkierungs-Lösungen von Autforce.“

Dabei wenden sich Kunden sowohl für die erstmalige Ausstattung von Automatisierungslösungen mit Vision- oder

Marking-Systemen an Autforce als auch dann, wenn durch Ablöse älterer Installationen mit heutigen Systemansätzen eine deutliche Verbesserung der Effizienz erzielt werden soll.

### Herausforderung Transparenz

Ein Beispiel dafür, dass ältere Lösungsansätze in der digitalen Bildverarbeitung nicht immer zielführend sind, sind zwei Verpackungslinien eines Herstellers von Glasflaschen in Kärnten. Dort werden die leeren Flaschen zu kleinen Paketen zusammengestellt und mit einer Schrumpffolie versehen. Deren Größe kann bei fünf verschiedenen Packbildern bis zu 620 x 480mm betragen. Die bisherige Anlage konnte die Erwartungen an den Automatisierungsgrad nicht erfüllen. Trotz in die Applikation integrierter Kameraprü-

fung musste ein Mitarbeiter jedes Paket einzeln visuell prüfen. Die in transparenter Folie umwickelten Flaschen werden per Fördertechnik bis zur optischen Prüfeinrichtung befördert und mit einer Schiebeeinrichtung in die Kameraprüfzone geschoben. Dort werden sie auf korrektes Packbild, Flaschen- und Flaschenhalsform, Fremdkörper (ab 3mm), Glasbruch und abstehende Folienränder geprüft.

### Lösung mit automatischer Z-Achse

Pro Anlage bilden vier digitale GigE-Kameras Datalogic M150 mit je 1,3 MP Bildauflösung und einem 16 mm Objektiv gemeinsam eine Sichtfläche von ca. 650 x 480 mm ab. Sie sind auf einer automatischen Z-Achse oberhalb der Pakete montiert, wodurch die Anlage unterschiedliche Flaschenhöhen



3



4

**1** Die Prüfung auf korrektes Packbild, Flaschen- und Flaschenhalsform, Fremdkörper, Glasbruch und abstehende Folienränder erledigt ein Bildverarbeitungsprozessor MX40 von Datalogic.

**2** In einer von Autforce erneuerten Prüfanlage für verpackte Glasflaschen decken vier digitale GigE-Kameras M150 von Datalogic mit je 1,3 MP Bildauflösung und einem 16 mm Objektiv gemeinsam eine Sichtfläche von ca. 650 x 480 mm ab.

**3** Aufgebracht wird der Code in weniger als 10 Sekunden von einem 20-W-Faserlaser der Produktfamilie Arex von Datalogic.

**4** Die Identifikation wurde mit einer Kamera DMR-300X von Cognex mit integrierter Beleuchtung und 10,3 mm Liquid Lens realisiert.

von Datalogic werden live über einen dezentralen 12,1"-Touchmonitor von Asem angezeigt. Über diesen können auch die automatisch abgespeicherten Bilder zu Fehlteilen ohne Unterbrechung des Produktionsbetriebes jederzeit abgerufen und betrachtet werden.

### Optimale Integration in Bestand

Nach der Prüfung wird das Paket mit einer Schiebereinrichtung aus der optischen Prüfzone geschoben und je nach Status der Prüfungen zum Handlingroboter (pass) oder zu einem manuellen Prüfplatz (fail) geleitet. Selbst für den Fall eventueller Störungen des optischen Systems ist vorgesorgt. Eine Bypass-Funktion ermöglicht das Durchschleusen der Pakete durch das Kameraprüfsystem, sodass auch in einem solchen Fall weiterhin produziert werden kann.

Neben der Transparenz der Pakete und der unterschiedlichen Glasfarben bestand die Herausforderung darin, die neue optische Kontrolle optimal in die bestehende Mechanik und Fördertechnik zu integrieren. Das machte eine Anpassung und Optimierung der Automatisierung und Sicherheitstechnik erforderlich, die in Zusammenarbeit mit der Autforce automations GmbH realisiert wurde. Softwareseitig wurde die Programmstruktur so erstellt, dass die Auswahl der Prüfprogramme automatisiert über die SPS erfolgt und die Anlagenbetreuer nach ihrer Einschulung in der Lage sind, neue Produkte ohne fremde Hilfe selbst zu integrieren. →

von 30 – 200 mm ausgleichen kann. Die Beleuchtung der zu prüfenden Pakete in der Kameraprüfzone erfolgt mit einer 650 x 650 mm großen LED-Flächenbeleuchtung von unten. Da die

Flaschen eine unterschiedliche Glasfärbung (Klarglas, braun oder grün) aufweisen, wurde diese in RGB Full Color ausgeführt. Die Prüfergebnisse aus dem Bildverarbeitungsprozessor MX40



“ Wir stoßen in allen Branchen auf herausfordernde Anwendungen für die gesamte Bandbreite der innovativen Vision- und Lasermarkierungs-Lösungen von Autforce.

**Mag.(FH) Stefan Perg und Markus Piffer,  
Geschäftsführung Autforce Vision Systems GmbH**



Die Prüfergebnisse werden live über einen dezentralen 12,1“-Touchmonitor MH121 von Asem angezeigt, über den auch archivierte Bilder abrufbar sind.



Aluminium-Druckgussteile erhalten ihre Traceability durch Datamatrix-Code. Die „gesäuberte“ Oberfläche lässt den Code noch besser hervortreten.

### Traceability als Ergänzung

Eine völlig andere Herausforderung trafen die Experten von Autforce Vision Systems bei einem österreichischen Hersteller von Aluminium-Druckgussteilen für die Automobilindustrie an. Dort war die Aufgabenstellung, in eine bestehende Produktionsanlage anlässlich einer Produktumstellung neu einen Mark&Read-Prozess zu integrieren, um eine lückenlose Qualitätsaufzeichnung mit 100 % Rückverfolgbarkeit (Traceability) zu erhalten.

Allerdings sollte dadurch in der auf Takteffizienz getrimmten Anlage kein oder schlimmstenfalls ein sehr geringer zusätzlicher Handling-Aufwand entstehen. Zusätzlich sollten Laser und Codereader vor Verschmutzung geschützt werden und für das Bedienpersonal waren Maßnahmen zu treffen, um die Laserschutzklasse 1 sicher einzuhalten.

### Laser-Gesamtpaket

Realisiert hat Autforce Vision Systems die Anlage mit Lasermarkierung und Datamatrix-Codereader und der von Autforce Automation entwickelten MES-Software „Autfactory“. Dabei werden die Daten der bestehenden SPS sowie die neuen Prozessdaten verwaltet und archi-

viert. In der Automobilbranche weltweit im Einsatz, ermöglicht diese Software die Erfassung und Auswertung der relevanten Daten auch in komplexen Systemen. Mit Features wie Losgröße 1, einer ereignisorientierten Prozessabwicklung und einem ausgeklügelten Track & Trace - System sowie einem benutzerfreundlichen Windows-Interface liefert das System Daten zur Auswertung auf allen Unternehmensebenen, vom Fertigungsmanagements bis zum Controlling.

Für die Aufbringung der Markierung bei einer Taktzeit von weniger als 10 Sekunden kommt ein 20-W-Faserlaser Arex von Datalogic zum Einsatz. Gegenüber anderen Markierverfahren hat die Lasermarkierung neben der höheren Markierqualität den Vorteil, dass kein Verbrauchsmaterial benötigt wird und auch sonst, etwa durch längere Serviceintervalle der Wartungsaufwand deutlich geringer ist, ebenso Materialbeanspruchung und Lärmbelastung. Zusätzlich kann der Laser die zu markierende Oberfläche „säubern“, wodurch der Datamatrix-Code noch besser hervorgehoben wird.

### Qualitätsnachweis inklusive

Bei der Identifikation sollte nach Spezifikation der beim Endkunden vorhan-

denen Lesegeräte die Codequalität mit ausgegeben werden. Diese Information dient auch der Kontrolle, ob der Code im Produktionszyklus an Qualität verliert. Realisiert wurde die Identifikation mit einer Kamera DMR-300X von Cognex mit integrierter Beleuchtung und 10,3 mm Liquid Lens. Als Besonderheit wird jeder Teil durch Vergleich mit dem Datamatrix-Code im Archiv dem entsprechenden Prüfprotokoll zugeordnet, Inhalt und Qualität des Codes werden gemeinsam mit diesen Prüfdaten archiviert. Als Komplett-Lösungsanbieter lieferte Autforce auch das Laserschutzgehäuse mit Shutter und Luftspülung zum Schutz von Laser und Codereader vor Verschmutzung.

„Diese Beispiele belegen, dass Anlagen mit innovativen Bildverarbeitungs-, Markierungs- und Identifikationslösungen von Autforce Vision Systems mit überschaubarem Investitionsaufwand auf den aktuellsten Stand der adaptiven Automatisierung zu bringen sind“, sagt Mitgründer und Geschäftsführer der Autforce Vision Systems GmbH Ing. Mag.(FH) Stefan Perg abschließend. „So lässt sich mit geringem Aufwand ihre Zukunftsfähigkeit nachhaltig absichern.“

■ [www.autforce.com](http://www.autforce.com)