

# Am Deckel sollst Du sie erkennen

## Sensorbasierte Prozesssicherheit in der Etikettierung befüllter PET-Flaschen

*Flexibilität und Verfügbarkeit sind vor allem für kleine bis mittelständische Getränkehersteller das A und O im täglichen Betrieb. Die Abfüllanlagen sollen möglichst nicht stehen – schon gar nicht wegen gequetschter, weil deckelloser Kunststoffflaschen und verschütteter Flüssigkeit. Ein westfälischer Automatisierer hat sich der Problematik angenommen und eine ebenso kostengünstige wie zuverlässige Lösung entwickelt. In deren Mittelpunkt steht ein Farbflächensensor, der Flaschen ohne Deckel zuverlässig erkennt, so dass sie vor dem Etikettieren aussortiert werden können.*

**D**er Trend zur Kunststoffflasche hält an. Nicht nur die großen Limonadenkonzerne füllen ihre Getränke bevorzugt in leichten, Transportkosten sparenden Mehrwegflaschen aus Polyethylenterephthalat (PET) ab. Auch immer mehr kleine und mittelständische Hersteller setzen auf PET. Hinzu

kommt neben den klassischen Marken und Wässern eine wachsende Vielfalt an Mischgetränken. Der wechselnde Einsatz von Glas- und Kunststoffflaschen sowie die flexible Abfüllung unterschiedlicher Produkte stellen erhöhte Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Anlagen.

Dies hatte auch der Betreiber einer Abfüllquelle im Ruhrgebiet erkannt, der über eigene Mineralwasserbrunnen und insbesondere für Mischgetränke, wie Limonaden, Schorle und Tee, über eine eigene PET-Flaschenfertigung verfügt. Während klassische Glasflaschen dem Stempeldruck beim Etikettieren mit oder ohne Deckel mühelos standhalten, fehlt deckellosen Kunststoffflaschen der nötige Gegendruck. Sie würden daher gequetscht werden und den Etikettierkasten blockieren.

Bei Mischgetränken besteht zudem eine potenzielle Verschmutzungsgefahr durch die aus dem Flaschenhals austretende, klebrige Flüssigkeit. Die Folge: Anlagenstillstand, Reinigungsaufwand und nicht zuletzt Produktionsausfall – in diesem Markt ein entscheidendes Wettbewerbshindernis, das es zu vermeiden galt.

### Kompakter Farbflächensensor ...

Der Abfüller wandte sich daher an einen namhaften Spezialisten der Branche für derart knifflige Aufgaben: Elektrotechnik-Automatisierung in Gladbeck H. Krix (Westfalen). „Uns war



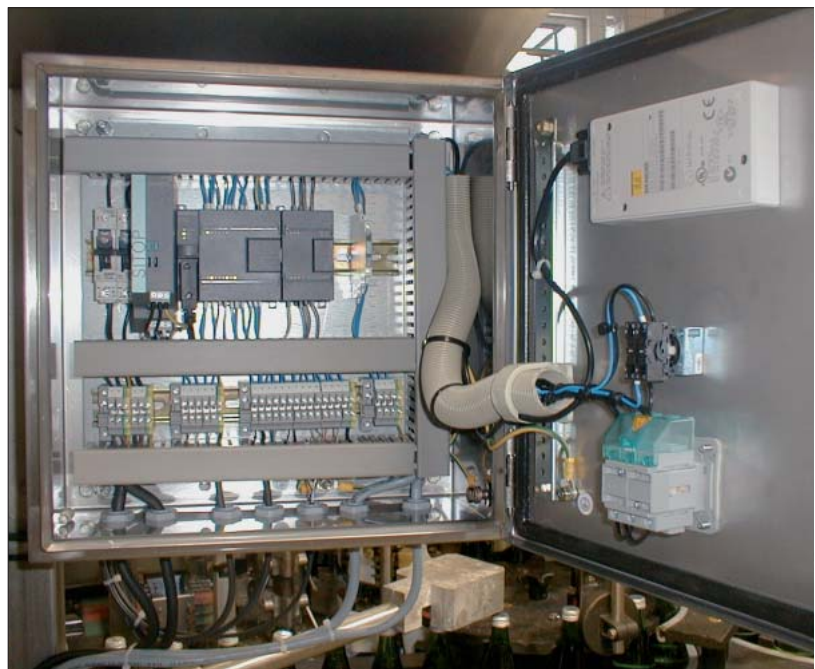
*Produktive Prozesssicherheit: Ein Farbflächensensor Simatic MV220 sorgt dafür, dass deckellose PET-Flaschen vor dem Etikettieren zuverlässig aussortiert werden.*

*Birgit Gottsauner*

Siemens AG, Automation and Drives,  
SIMATIC Sensors Nürnberg.  
[www.siemens.de/simatic-sensors/mv](http://www.siemens.de/simatic-sensors/mv)



Eine Kompaktsteuerung Simatic S7-200 mit schnellem Zählengang und ein leicht bedienbares Textdisplay TD200 von Siemens Automation and Drives runden die kostengünstige Gesamtlösung ab.



schnell klar, dass wir das Problem nur mit einer zuverlässigen Deckelerkennung in den Griff bekommen würden," so Dipl.-Ing. Heinrich Krix. „Erschwerend kam jedoch hinzu, dass hier keine einheitlichen Anforderungen bestanden: Glas- und Kunststoffflaschen mit unterschiedlichen Durchlaufgeschwindigkeiten sowie Metall- und Kunststoffdeckel unterschiedlicher Farbe. Um die Deckelfarbe nicht mit dem Inhalt der Flasche zu verwechseln, musste der Sensor außerdem in der Lage sein, den Hintergrund auszublenden.“

Unter den in Erwägung gezogenen Lösungen befand sich auch der Farbflächensensor Simatic MV220 von Siemens Automation and Drives (A&D). Krix, anfangs skeptisch, war überrascht: „Schon bei ersten Praxistests im April 2006 erzielten wir hohe Erkennungswerte, und seit der Optimierung im Sommer läuft der Sensor ausfallfrei mit einer Auswertungsquote von 100 Prozent. Das heißt, er erkennt und bewertet jede einzelne Flasche am Vorhandensein oder Fehlen des Deckels und an dessen Farbe.“

Der MV220 erkennt die Deckel im Durchlauf bei Anlagengeschwindigkeiten von 12500 PET-Flaschen pro Stunde. Getestet wurde mit Glasflaschen (25000 pro Stunde). Als Deckelfarben sind Blau, Hellblau und Grün eingelesen. Gewählte Prüfmethode ist „Recognition“. Im Gegensatz zum ebenfalls möglichen „Matching“ konzentriert sich der Sensor dabei auf das gelernte Modell des Deckels und ignoriert den Hintergrund, wird also weder von der Flaschen- noch von der Füllgutfarbe irritiert.

Als komplettes Bildverarbeitungssystem zur automatischen Erkennung farbiger Objekte hat sich der Simatic MV220

bereits in zahlreichen Anwendungen der Verpackungs-, Nahrungs- und Genussmittelindustrie bewährt. Das Gehäuse ist in Schutzart IP 65 auch für raue Umgebungen ausgelegt. In technischer Hinsicht zeichnet er sich durch kurze Prüfzeiten (bis zu 30 Prüfungen pro Sekunde), schnelle Umrüstung und variable Anpassung an die jeweilige Applikation sowie einfaches Teach-In von bis zu 16 Prüfmodellen aus.

### ... im Bund mit schneller Kompakt-CPU

Für den Getränkekunden schnürte Heinrich Krix ein Automatisierungspaket, in dem der Farbflächensensor mit weiteren Komponenten aus dem Portfolio von Siemens A&D zusammenspielt: einer Kompakt-Steuerung Simatic S7-200 mit schneller CPU 222 und integriertem Zählengang (zur Auswertung von bis zu 2000 Impulsen pro Sekunde), einem Textdisplay TD200 zum Einstellen der Parameter und einer Laserlichtschranke Simatic PX0520 als optischem Näherungsschalter.

Letzterer fungiert als Reflexionslichttaster zum Erkennen der ankommenden Flasche und Auslösen des MV220 über die Steuerung. Die Steuerung speichert das Resultat der Deckelerkennung und übergibt dieses an die beiden Etikettierkästen (für vorder- und rückseitiges Etikettieren). Bei Flaschen ohne Deckel unterbleibt die Etikettierung. Nicht-etikettierte Flaschen werden ausgeschleust.

Alle Parameter können über ein anwenderfreundliches Menü am Textdisplay verändert werden. Über eine Programmnummer wählt der Bediener die zu erkennende Deckelfarbe.

Betreiber und Automatisierer sind sehr zufrieden mit dieser Lösung. Sie vereint höchste Prozesssicherheit mit einem guten Preis-Leistungsverhältnis. Krix setzt bevorzugt Siemens-Technik ein und betont die Bedeutung der guten Unterstützung, die er sowohl durch den Vertrieb vor Ort als auch über die Hotline zum Stammhaus des Herstellers erhalte: „Wir sind ein kleines, dynamisches Unternehmen mit Endkunden im In- und Ausland, deren Maschinen und Anlagen meist rund um die Uhr und möglichst fehlerfrei laufen müssen. Da ist ein prompter und effizienter Support unerlässlich.“

### Mehr Licht

Elektrotechnik-Automatisierung H. Krix ist seit 14 Jahren im Markt tätig und auf automatisierungs- und steuerungstechnische Lösungen im Anlagenbau der chemischen, Gas-, Nahrungs- und Genussmittelindustrie spezialisiert. Zum Kerngeschäft zählt außerdem der Schaltschrankbau. Das erfolgreiche Erkennungssystem mit Farbflächensensor und schneller CPU ist inzwischen bei weiteren mittelständischen Quellen und Abfüllern in Nordrhein-Westfalen im Gespräch.

Heinrich Krix betont, dass er im Markt keinen vergleichbar flexiblen und leistungsfähigen Sensor für diese Aufgabe gefunden habe, stellt aber fest, dass die Beleuchtungsstärke der integrierten Weißlicht-LED des Simatic MV220 bei höheren Durchlaufgeschwindigkeiten als in dieser Anwendung an ihre Grenzen stoße. Mit passenden externen Beleuchtungseinheiten ist aber auch für diesen Fall im Produktspektrum von Simatic Sensors vorgesorgt. □