

► Durchbruch bei der Erkennung von Relief-Flaschen

Die SYSCONA Kontrollsysteme GmbH hat sich als kompetenter Spezialist für erkenntnis-technische Lösungen im Bereich Verpackungen aller Art einen hervorragenden Namen gemacht. Insbesondere bei der Erkennung von Flaschen und Serienbauteilen verfügt das Unternehmen über langjährige Erfahrungen. Nun ist SYSCONA durch den Einsatz einer neu entwickelten Optik und einer Klassifikations-Software auf Basis von Common Vision Blox Manto von STEMMER IMAGING ein Durchbruch bei der präzisen Identifikation von Flaschen gelungen.

Die zunehmende Vielfalt von individuellen Mehrweg-Flaschen aus transparenten Materialien hat den Erkennungs- und Sortieraufwand spürbar erhöht. Moderne Logistik-Konzepte bauen auf eine stufenweise Sortierung sortenreiner Flaschenfraktionen, die eine frühzeitige Identifikation einzelner Flaschen schon im Leergutkasten verlangt. Bislang konnten Flaschen anhand von einigen Basismerkmalen wie zum Beispiel Flaschenhöhe, -durchmesser, -farbe oder -etikettierung jedoch nur grob einer bestimmten Klasse zugeordnet werden.



Typische Situation in einem Leergutkasten

An dieser Stelle bringt ein neues System von SYSCONA wesentliche Verbesserungen: Es erlaubt bereits im Leergutkasten eine sichere Unterscheidung individueller Flaschen anhand von individuellen Flaschenmerkmalen wie Reliefs oder Code-Marken. Häufig unterscheiden sich Flaschen äußerlich im Wesentlichen durch eine

Prägung im Hals- oder Schulterbereich. Dieses so genannte »Embossing« muss präzise und zuverlässig erkannt werden, um eine echte Flaschenidentifikation vornehmen zu können. Der mögliche Blickwinkel auf die Flaschen in einem Kasten ist jedoch sehr eingeschränkt.

Um diese Aufgabenstellung zu lösen, setzt SYSCONA so genannte hypertelezentrische Objektive neuester Bauart ein. Mit diesen speziell ausgelegten Optiken können genau im Moment der konzentrischen Stellung einer jeden Flasche unter dem Objektiv selbst am steilen Halsteil befindliche Prägungen rundum erfasst und in der Folge analysiert werden. Bei der Flaschenerkennung in den Kästen kommt je Flaschenlängsreihe ein solches Objektiv zum Einsatz.

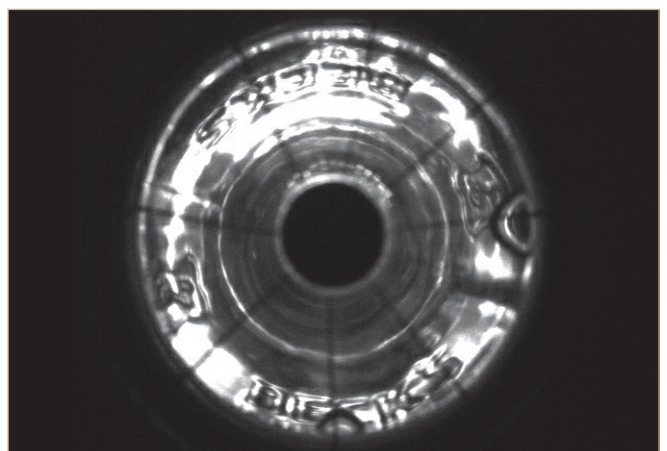
Eine weitere Besonderheit der SYSCONA-Lösung, die zur Patenterteilung vorbereitet ist, liegt in einer ultra-kompakten LED-Hochleistungs-Beleuchtung, die sich zentrisch vor dem Objektiv befindet. Durch diese Illuminations-Komponente kann das transparente Material der Flasche mit hoher Effizienz mit Licht durchflutet



werden, so dass reliefartige Markierungen besonders kontrastreich in Erscheinung treten.

Durch eine speziell gestaltete Trigger-Lösung wird jede Flasche bestmöglich mittig aufgenommen. Dies erlaubt den Einsatz extrem schneller Bildauswerte-Werkzeuge, mit denen eine direkte Relief- oder Markierungserkennung durchgeführt werden kann. Während die Optik die Ansicht aufspreizt, analysiert die eingesetzte Software CVB Manto aus der Bildverarbeitungs-Bibliothek Common Vision Blox (CVB) von STEMMER IMAGING die »mehrdimensionalen« Bildinformationen und klassifiziert die enthaltenen Bildstrukturen. Das Relief wird also sozusagen »gelesen« und so einer spezifischen Flaschensorte sicher zugeordnet. Selbst Störeffekte oder unvollständig erkannte Markierungen beeinträchtigen die Klassifizierung dabei in der Regel nicht.

Bei der optimalen Zusammenstellung und Anpassung der gesamten Bildverarbeitungs-Kette von der Beleuchtung über die geeigneten Optiken und Kameras bis hin zur Software vertraute SYSCONA auf das Know-how von STEMMER IMAGING.



Mit einem hypertelezentrischen Objektiv je Flaschenlängsreihe können selbst am steilen Halsteil befindliche Embossing-Prägungen genau im Moment der konzentrischen Stellung einer jeden Flasche unter dem Objektiv rundum erfasst und analysiert werden.



► Erkennungssicherheit von über 98%

Das aus dieser Zusammenarbeit entstandene System hat seine Leistungsfähigkeit inzwischen schon unter Beweis gestellt: »Die Vorteile einer präzisen Flaschenidentifikation wurden in ersten Realisierungen im Alltagsbetrieb bereits deutlich«, freut sich Prof. Dr.-Ing. Kurt Spiegelmacher, der für die technische Leitung von SYSCONA Kontrollsysteme GmbH verantwortlich ist. »Trotz der Vielzahl von Störeinflüssen, wie sie in Leergutkästen alltäglich vorkommen, werden mit unserem System Erkennungssicherheiten von über 98% erreicht.« Dieser Wert wird laut Spiegelmacher selbst bei hohen Linienleistungen von z.B. 5000 Kästen pro Stunde erzielt.

Durch den Einsatz der lernfähigen Software CVB Manto kann dieser Wert nach kurzer Zeit sogar noch weiter gesteigert werden, so dass mit Hilfe des SYSCONA-Systems bei allen Sortieraufgaben dieser Art eine ganz neue Perspektive der Untergliederung und logistischen Führung von Leergut erschlossen wird.

»Die tatsächlichen Erkennungsgenauigkeiten bisheriger Techniken lagen deutlich unter dem durch unser System realisierten Wert, oder diese Anlagen waren nicht in der Lage, eine Differenzierung in eine größere Zahl individueller Flaschensorten vorzunehmen«, so Spiegelmacher weiter. »Dies ist nun auch in der Kastenumgebung mit hoher Sicherheit möglich, was moderne stufenweise Sortierkonzepte aus dem Kasten heraus nachhaltig unterstützt oder diese erst jetzt möglich macht.«

Die von SYSCONA in enger Zusammenarbeit mit STEMMER IMAGING entwickelte Lösung bietet noch weitere Anpassungsmöglichkeiten, mit denen die Bilderfassung auf unterschiedliche Flascheneigenschaften und Umgebungsbedingungen online abgestimmt werden kann. So können Beleuchtungs-Quellen durch eine programmierbare Systemkonfiguration oder aber auf der Basis von Sensorinformationen so angesteuert werden, dass zum Beispiel auch bei der Aufnahme von Flaschen mit unterschiedlicher Farbe jeweils optimale Bilder für die Auswertung entstehen. Ob Braun-, Grün- oder Weißglasflasche: Durch die Zuschaltung verschiedener Beleuchtungs-Einheiten oder aber die individuelle Ansteuerung von LED-Matrix-Sektoren oder LED-Gruppen unterschiedlicher Farbemission liefert die SYSCONA-Inspektionsanlage stets eine optimale Bildqualität und damit höchste Identifikationssicherheiten.

Die vorgestellte Technologie stellt einen Durchbruch für die Leergut-Sortiertechnik dar und stößt Türen zur kreativen Gestaltung von Individualflaschen auf, die durch die Grenzen bisheriger Erkennungstechnologie verschlossen blieben.



Durch eine zum Patent angemeldete, ultra-kompakte LED-Hochleistungs-Beleuchtung werden reliefartige Markierungen an den Flaschen besonders kontrastreich sichtbar.

► FAKTEN

Anwendungsbereich: Getränkeindustrie

Aufgabe: Erkennung von Relief-Flaschen

Hardware: ■ Beleuchtung, Optik, Kamera und Bilderfassung von STEMMER IMAGING

Software: ■ Common Vision Blox-Tool Manto (STEMMER IMAGING)

► UNSER PARTNER SYSCONA

Die SYSCONA Kontrollsysteme GmbH (www.syscona.de) ist weltweit Stammlieferant bei marktführenden Getränke- und Lebensmittelunternehmen. Viele Produktions- und Abfüllbetriebe, insbesondere Brauereien und Softdrink-Hersteller, vertrauen auf die moderne Technik des Unternehmens mit Hauptsitz in Freudenberg-Niederndorf bei Siegen.

STEMMER IMAGING GROUP • WWW.STEMMER-IMAGING-GROUP.COM

GERMANY
STEMMER IMAGING GmbH
Phone: +49 89 80902-0
www.stemmer-imaging.de

UNITED KINGDOM
FIRSTSIGHT VISION Ltd.
Phone: +44 1252 780000
www.firstsightvision.co.uk

FRANCE
IMASYS S.A.S.
Phone: +33 1 45069560
www.imasys.fr

SWITZERLAND
STEMMER IMAGING Schweiz AG
Phone: +41 55 4159090
www.stemmer-imaging.ch

