



Bild: SVS-Vistek

01 Kameras von SVS-Vistek in „DotScan“-Systemen von In-Situ ermöglichen die zuverlässige Überprüfung von Braille-Schriften auf Medikamentenpackungen.

Jeder Braille-Punkt ist entscheidend

Für Menschen mit Sehbehinderung ist die Braille-Schrift enorm wichtig, insbesondere bei der Identifizierung von Medikamenten. Mit dem auf Industriekameras und -objektiven von SVS-Vistek basierendem Inspektionssystem „DotScan“ stellt In-Situ fehlerfreie Braille-Schriften auf Arzneimittelpackungen sicher (**Bild 1**).

Text: Peter Stiefenhöfer

Schon ein einziger fehlender Braille-Punkt kann die Aussage einer Braille-Schrift verändern. Besonders folgenreich sind solche Fehler bei der Identifizierung von Medikamenten, bei welchen eine tatsächliche Wirkstoff-Mengenangabe „500 mg“ für Sehbehinderte fälschlicherweise als „100 mg“ identifiziert werden kann und somit die Gefahr einer starken Überdosis gegeben ist.

Um solche Risiken zu minimieren, hat das Sauerlacher Systemhaus für Bildverarbeitung In-Situ [1] das Blindenschrift-Inspektionssystem „DotScan“ entwickelt (**Bild 2**). „Dieses robuste System ermöglicht eine zuverlässige Überprüfung von Blindenschrift auf Arzneimittelverpackungen und Prägepatrizen“, beschreibt In-Situ-Geschäftsführerin

Sandra Söll (**Bild 3**) die grundlegende Funktion von „DotScan“. „Dabei werden nicht nur die Anwesenheit der Braille-Punkte und die korrekte Kombination der Punktmuster, sondern auch die richtige Höhe der Blindenschriftpunkte nach DIN EN ISO 17351 geprüft.“

Prinzipiell gibt es laut S. Söll zwei Möglichkeiten, Braille-Punkte zu prägen: Entweder bei der Stanzung kompletter Druckbögen oder in einem späteren Prozessschritt durch rotatorische Präge-Werkzeuge während der Weiterverarbeitung der Schachteln in einer Klebemaschine. „Unsere ‚DotScan‘-Anlagen sind dafür ausgelegt, die Braille-Schrift auf leeren, ungefalteten Faltschachteln Offline im Produktionsablauf zu überprüfen. Wichtig ist dabei, dass die Inspek-



02 DotScan“-Anlagen sind dafür ausgelegt, die Brailleschrift auf leeren, ungefalteten Faltschachteln Offline im Produktionsablauf zu überprüfen.

tion auf der bedruckten Seite erfolgt. So stellen wir sicher, dass die Vorderseite korrekt ist, auf der Sehbehinderte die Braille-Angaben ertasten.“ In vielen Fällen sind die Braille-Punkte dabei auch in Bereichen einer Schachtel eingepreßt, die mit Grafiken oder Texten bedruckt sind. Unruhige Hintergründe dieser Art erschweren die korrekte Erkennung durch ein Bildverarbeitungssystem.

Bildverarbeitung optimiert

Um auch für solche anspruchsvollen Bedingungen gewappnet zu sein, verlässt sich In-Situ inzwischen auf Bildverarbeitungskomponenten von SVS-Vistek [2]. „In der ersten Generation unserer ‚DotScan‘-Anlagen waren noch Kameras eines anderen Herstellers integriert, die jedoch unseren gestiegenen Anforderungen nicht mehr genügten“, erläutert S. Söll. „Unter anderem wollten wir das Bildverarbeitungssetup in Bezug auf die Hardware optimieren und fanden das Kamerakzept der EXO-Serie von SVS-Vistek sehr überzeugend. Die Fähigkeit die Beleuchtungssteuerung direkt in der Kamera durchzuführen, macht den Einsatz der sonst üblichen Blitz-Controller hinfällig und spart dadurch Hardware-Kosten sowie Zeit während der Integration.“

Die in den SVS-Vistek-Kameras integrierte Beleuchtungssteuerung (Bild 4) vereinfacht die von In-Situ bevorzugte Aufnahme mehrerer Bilder unter verschiedenen Lichtverhältnissen und -richtungen, um aus den so generierten Bilddaten Pseudo-3D-Bilder zu errechnen. Mit diesem Shape-from-Shading-Verfahren (Bild 5) hat das Unternehmen bereits in vielen seiner Anlagen sehr gute Ergebnisse erzielt. Es hat unter anderem den großen Vorteil, dass damit Höhenwerte weitestgehend unabhängig vom Aufdruck bestimmt werden können.

Zudem bieten die gewählten EXO-Modelle die Möglichkeit, bestimmte Informationen in den Kameras zu speichern. So können Systemintegratoren von Bildverarbeitungssystemen ihr Know-how beispielsweise über eine Customer-ID gegen nicht gewolltes Duplizieren schützen. „Die Kamera fungiert dann als Hardware-Dongle, der ein kundenspezifisches Passwort benötigt“, erklärt Christian



03 Sandra Söll: „Selbst in der zuletzt sehr angespannten Liefersituation haben wir die erforderlichen Kameras und Objektive zuverlässig von SVS-Vistek erhalten und konnten dadurch auch die Zeitpläne gegenüber unseren Kunden einhalten.“

Schaarschmidt (Bild 6) von SVS-Vistek, der In-Situ vertriebllich betreut und die Entwicklung der neuen „DotScan“-Generation in Bezug auf die eingesetzten Kameras und Optiken intensiv begleitet hat.

Für S. Söll und ihr Entwicklungs-Team war ein weiteres Argument für den Wechsel auf Kameras der EXO-Serie, dass wichtige Informationen wie metrische Kalibrierdaten in einem nicht flüchtigem RAM-Speicher in der Kamera hinterlegt und über eine Customer-ID geschützt werden können. Dazu werden die Kameras von SVS-Vistek mit einer kundenspezifischen Firmware programmiert und bereits fertig konfiguriert an ihre Kunden geliefert. „Auf diese Weise können Integratoren solche Daten jederzeit wieder abrufen. Zudem wird kein externes Device mehr für das Speichern von Konfigurationsdaten benötigt, was die Komplexität der In-Situ-Geräte reduziert und eine schnellere Einrichtung beim Endanwender ermöglicht“, unterstreicht C. Schaarschmidt.

Höhentoleranz von 0,02 mm

Die hohe Bit-Tiefe von 12 bit sowie die für diese Anwendung leicht ausreichende Auflösung der gewählten EXO-



04 Die in den EXO-Kameras von SVS-Vistek integrierte Beleuchtungssteuerung spart Hardware-Kosten und reduziert die Integrationszeit.

Bild: In-Situ



05 Mit Hilfe des Shape-from-Shading-Verfahrens kann die Höhe der Braille-Punkte mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02$ mm erkannt werden.

Kameramodelle waren weitere Gründe für In-Situ, SVS-Vistek als Lieferanten für die Kameras und Optiken in den „DotScan“-Systemen zu vertrauen, zumal auch die technisch optimalen Objektive für die kleinen Sensor-Pixel dieser Kameras direkt von SVS-Vistek bezogen werden konnten. Neben den rein technischen Merkmalen der Kameras ist jedoch noch ein anderes wichtiges Thema ausschlaggebend für die Zufriedenheit bezüglich der Zusammenarbeit mit SVS-Vistek, so S. Söll: „Selbst in der zuletzt sehr angespannten Liefersituation in vielen Bereichen haben wir die erforderlichen Kameras und Objektive zuverlässig von SVS-Vistek erhalten und konnten dadurch auch die Zeitpläne gegenüber unseren Kunden einhalten. Dies ist derzeit nicht selbstverständlich und hat uns gezeigt, dass wir uns für den richtigen Lieferanten entschieden haben.“

Bild: SVS-Vistek



06 Christian Schaarschmidt: „EXO-Kameras bieten die Möglichkeit, bestimmte Informationen wie Kalibrierdaten zu speichern.“

„DotScan“-Varianten im Überblick

Die DotScan-Systeme von in-situ sind in drei unterschiedlichen Ausführungen erhältlich:

- Das Blindenschrift-Inspektionssystem „DotScan Cube“ bietet den vollen Funktionsumfang mit integrierter „DotScan“-3D-Inspektionstechnologie für Produktionsumgebungen, Qualitäts-Labore und Wareneingangskontrollen.
- Der „DotScan Braille PDF Reader“ ist eine Softwarelösung zum dokumentierten Prüfen von Braille-Inhalt in PDF-Dateien. Sie findet vor allem in der Druckvorstufe Anwendung, wenn es darum geht, eingehende Referenz-PDF-Dateien auf korrekten Inhalt zu prüfen, oder den Inhalt zweier Braille-Texte in PDF-Dateien zu vergleichen. Alle Prüfungsvorgänge sind dabei zur Unterstützung des Qualitätswesens dokumentierbar.
- „DotScan Braille Books“ ist der erste High-Speed-Scanner für Braille-Bücher. Er erlaubt in kurzer Zeit eine Prüfung von Braille-Büchern und Braille-Magazinen auf korrekte Prägungen. Auch das Einscannen und Übersetzen unbekannter Braille-Texte in ein elektronisches Braille-Format ist damit möglich.

Mit dem gewählten Bildverarbeitungssetup und der damit realisierten Shape-from-Shading-Technologie sind die „DotScan“-Systeme in der Lage, die geprägten Braille-Beschriftungen mit extremer Genauigkeit und Sicherheit bei Geschwindigkeiten von weniger als 1,5 s pro Packung zu verifizieren, freut sich In-Situ-Geschäftsführerin S. Söll. „Bei einer Toleranz der Höhenprüfung von nur $\pm 0,02$ mm erkennt „DotScan“ vorhandene Fehler durch den Vergleich zu einer Referenz-Punktanordnung absolut zuverlässig und trägt auf diese Weise dazu bei, dass die Einnahme der korrekten Medikamente auch für sehbehinderte Menschen sicher möglich ist.“

Nach aktuellem Stand setzen deutsche Pharma-Konzerne und weltweit agierende Verpackungskonzerne rund 200 „DotScan“-Systeme zur Prüfung von Braille-Schriften in mehr als 30 Braille-Sprachen auf Medikamentenverpackungen ein. Es sieht sehr danach aus, dass diese Zahl durch die mit den EXO-Kameras von SVS-Vistek ausgerüsteten Anlagen der neuen Generation noch weiter steigen wird. (mh)

Literatur

- [1] In-Situ GmbH, Sauerlach: www.in-situ.de
 [2] SVS-Vistek GmbH, Gilching: www.svs-vistek.com

Autor

Dipl.-Ing. (Univ.) Peter Stiefenhöfer ist Fachautor in der Agentur PS Marcom Services in Olching.
ps@psmarcom.de

SPS:

SVS-Vistek: Halle 7A, Stand 141