



Mithilfe von 3D-Scans werden Getränkedosen auf Füllmenge und -druck mit hoher Geschwindigkeit inspiziert und bewertet.

Abfüllkontrolle in Höchstgeschwindigkeit

Inspektion von 2.400 Getränkedosen pro Minute

Wenn eine Getränkedose beim Öffnen perfekt zischt, steckt dahinter High-Tech. Zwei Unternehmen haben dafür eine zuverlässige 3D-Inspektionslösung entwickelt. Nun prüft die Getränkeindustrie tagtäglich die Qualität von Millionen von Dosen.

Das Zischen beim Öffnen einer Getränkedose ist entscheidend: Das Geräusch steht nicht nur für Frische, sondern auch für Qualität. Dass die Dose richtig zischt, ist kein Zufall, sondern hat mit der entsprechenden Füllmenge und dem richtigen Fülldruck zu tun. Um zu kontrollieren, ob Füllmenge und -druck der Norm entsprechen, haben AT Sensors und EVT Eye Vision Technology (EVT) zusammen eine Applikation für Filtec, einem Abfüllmaschinen-Hersteller, entwickelt. Hierbei werden sogenannte Getränkecontainer mithilfe von 3D-Scans inspiziert und bewertet. Die Qualitätskontrolle erfolgt in beeindruckender Geschwindigkeit im 24-Stunden-Betrieb: 40 Dosen pro Sekunde, 2.400 Dosen pro Minute und 3,5 Millionen Dosen am Tag.

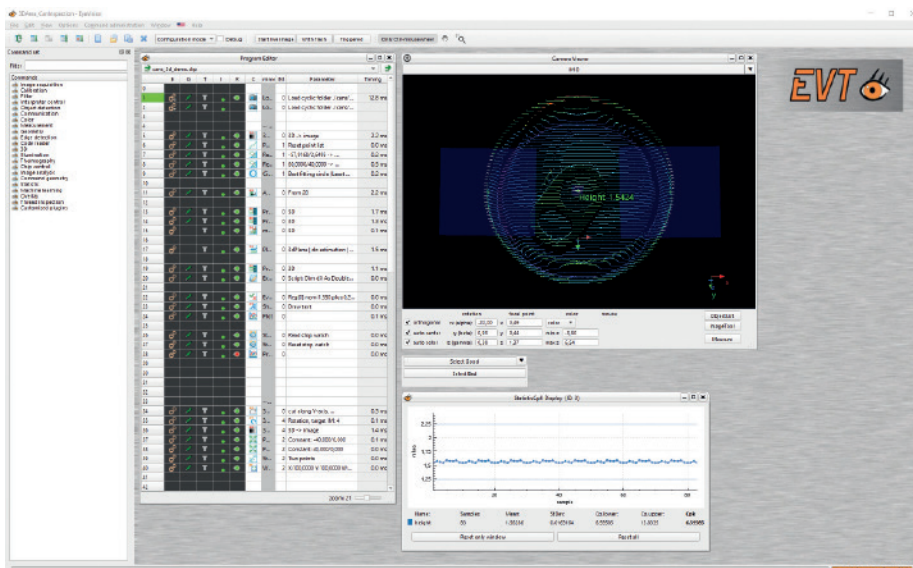
Vor allem in den USA werden diese Abfüllmaschinen von bekannten Getränkeherstellern tagtäglich eingesetzt.

Präzision als Herausforderung

Das Besondere an dieser speziell für die Getränkeindustrie entwickelten Applikation ist nicht nur die Frequenz. Die Anwendung läuft seit Jahren erfolgreich, und Filtec hat erst jüngst 3D-Sensoren im dreistelligen Bereich nachgeordert, um weitere Abfüllmaschinen damit zu bestücken, die nicht mehr nur von Getränkeherstellern in den USA, sondern global geordert werden können. Um diese Applikation überhaupt zu realisieren, mussten die Entwickler diverse Herausforderungen meistern. EVT und AT Sensors sollten eine Lösung

Das Wichtigste kompakt

Das Zischen beim Öffnen einer Getränkedose hängt von den Parametern Füllmenge und Fülldruck ab. Um sie zu kontrollieren, entwickelten AT Sensors und EVT Eye Vision Technology eine 3D-Inspektionslösung. Das für Filtec entwickelte System prüft jetzt 40 Dosen pro Sekunde auf einem Förderband-Abschnitt von zwei Metern. Fehlerhafte Dosen werden per Druckluft ausgeschleust. Kernstück sind kompakte 3D-Sensoren mit hoher Auflösung, die flexibel reagieren und mit Standard-Interfaces einfach zu integrieren sind. EVT entwickelte dazu eine Auswertesoftware, die auch ohne Vorkenntnisse bedienbar ist. So sorgt das Inspektionssystem weltweit für eine schnelle und verlässliche Qualitätskontrolle in der Getränkeindustrie.



EVT entwickelte die Software für die Doseninspektion. Wichtig war dem Unternehmen, dass der Kunde für die Nutzung keine Bildverarbeitungskenntnisse braucht, um sie anwenden zu können.

erarbeiten, bei der man mit Bildverarbeitung 40 Dosen pro Sekunde auf einer Laufbandstrecke von nur zwei Metern prüfen konnte. Und dabei ging es nicht nur um die Bewertung der Dose, sondern gleichzeitig auch um das Ausschleusen des Getränkecontainers, sollte dieser die Norm nicht erfüllen.

„Die Dosen-Inspektion zeichnet sich vor allem durch ihre enorme Geschwindigkeit bei hoher Präzision aus. Wir mussten bei der Entwicklung vor allem sicherstellen, dass die Daten genau stimmen und die richtigen Dosen ausgeschleust werden. Schließlich läuft die Maschine im Dauerbetrieb, sodass Verlässlichkeit eine entscheidende Rolle spielt“, erklärt EVT-Geschäftsführer Michael Beising. EVT zog in diesem Zusammenhang AT Sensors als Sensorlieferant vor. „Wir kennen AT schon lange. Das Unternehmen entwickelt seit seiner Gründung beeindruckende 3D-Sensoren. Daher stand für uns schnell fest, dass diese Lösung für die Dosen-Inspektion die richtige ist“, so Beising weiter.

Die Sensorentscheidung

AT hatte sich bei dieser Applikation für den Einsatz von 3D-Kompaktsensoren des Typs C6-2040CS-23-100 entschieden. Diese sind mit einer Auflösung von 2.048 Punkten pro Profil nicht nur hochgenau, sie überzeugen auch mit einer Geschwindigkeit von 25.000 Profilen pro Sekunde. Erwähnenswert ist auch der Sichtbereich von 100 Millimeter. Auf diese Weise kann der Sensor flexibel auf die Position der Dose auf dem Laufband reagieren. „Der Kundennutzen hat für uns neben der Verarbeitung von hochwertiger Technik stets Priorität, da wir bei unseren Kundenbeziehungen immer auf eine langfristige Zusammenarbeit setzen. Der 2040-Kompaktsensor ist mit Standard-Interfaces wie GigE Vision und GenIcam 3D ausgestattet. So kann die Applikation jederzeit in neue Abfüllmaschinen nach dem Plug-and-Play-Prinzip implementiert werden“, berichtet Athinodoros Klipfel, Vertriebsleiter von AT. Und Michael Beising ergänzt: „AT war jahrelang selbst als Integrator tätig, bevor sie zum Her-

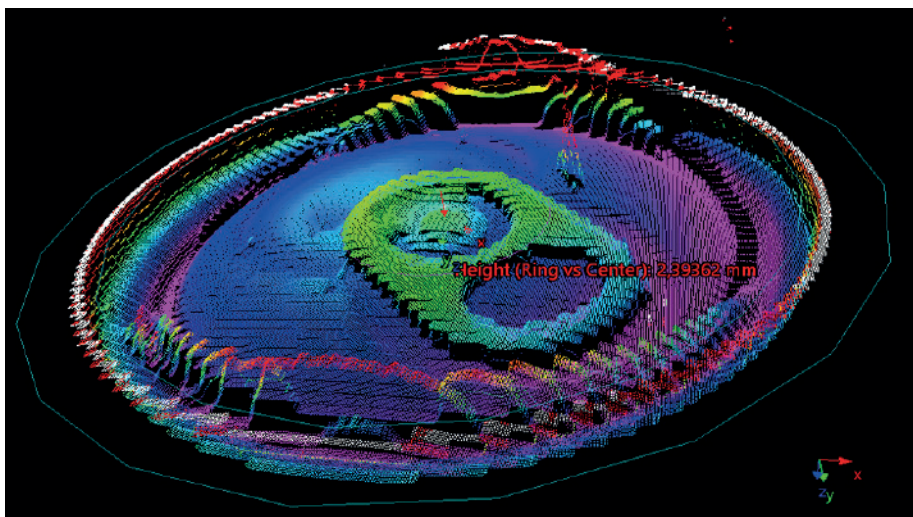
steller von Sensorik wurden. Daher verfügen die Kollegen über viel Know-how und wussten schon damals genau, welche 3D-Sensoren sich für diese Applikation eignen würden. Somit waren alle Voraussetzungen für die zuverlässige Ausgabe präziser Punktwolken gegeben.“

Ausschlaggebend für die Entwicklung der Dosen-Druckkontrolle im Jahr 2013 war ein mangelhaftes Qualitätsmanagement. Der Getränkehersteller stand immer mal wieder vor dem Problem, dass es während des Abfüllprozesses zu kurzen Ausfallzeiten aufgrund von fehlerhaften Wölbungen der Dosenoberfläche kam. Um diese Fehlzeiten zu eliminieren, den Inspektionsprozess zu optimieren und die Dosenproduktion maßgeblich zu steigern, versprach sich der Getränkehersteller gewinnbringenden Erfolg durch die Entwicklung einer Applikation zur Inspektion von Dosendruck. Vor der Auslieferung zum Endkunden testete Filtec die AT Sensoren drei Monate im 24-Stunden-Betrieb, um sicherzugehen, dass die Technik alle Voraussetzungen erfüllt.

Analyse der Punktwolken

EVT entwickelte für die Applikation dann die Software, die eine pixelgenaue Analyse ermöglichte. Wichtig war dem Unternehmen aus Karlsruhe, dass der Kunde für die Nutzung über keine Bildverarbeitungskenntnisse verfügen musste, um sie anwenden zu können. Im Gegenteil: Ziel war es, lediglich ein Programm zu starten, einige wenige Tools auszuwählen, sodass die Maschine direkt loslegen kann. „Eigentlich müssen wir unsere Software permanent weiterentwickeln, um mit den immer schnelleren Prozessoren und Produktionsprozessen mithalten zu können. Bei der Dosencheck-Applikation ist es hingegen genau umgekehrt. Die 3D-Sensoren laufen seit Jahren fehlerfrei in Verbindung mit der Software, sodass wir an der Applikation ja nichts ändern wollen, da das ganze System womöglich noch einmal neu qualifiziert werden müsste“, so Michael Beising.

Tatsächlich funktioniert die Applikation einwandfrei. Im Normalbetrieb muss höchstens eine Dose pro Tag aufgrund einer fehlerhaften Oberflächenbeschaffenheit aussortiert werden. Das Förderband wurde für die Druckkontrolle extra mit einem Tracker versehen, der wiederum mit dem 3D-Sensor verbunden ist. Überträgt diese eine von der Norm abweichende 3D-Punktwolke, verschwindet die Dose per Druckluft binnen Millisekunden vom Förderband.



Die 3D-Sensoren übermitteln präzise Punktwolken. Diese bilden die Basis für die Bildverarbeitung.

AUTORIN

Nina Claaßen

Head of Marketing bei AT Sensors

KONTAKT

AT Sensors, Bad Oldesloe

Tel.: +49 4531 880110

E-Mail: info@at-sensors.com

www.at-sensors.com