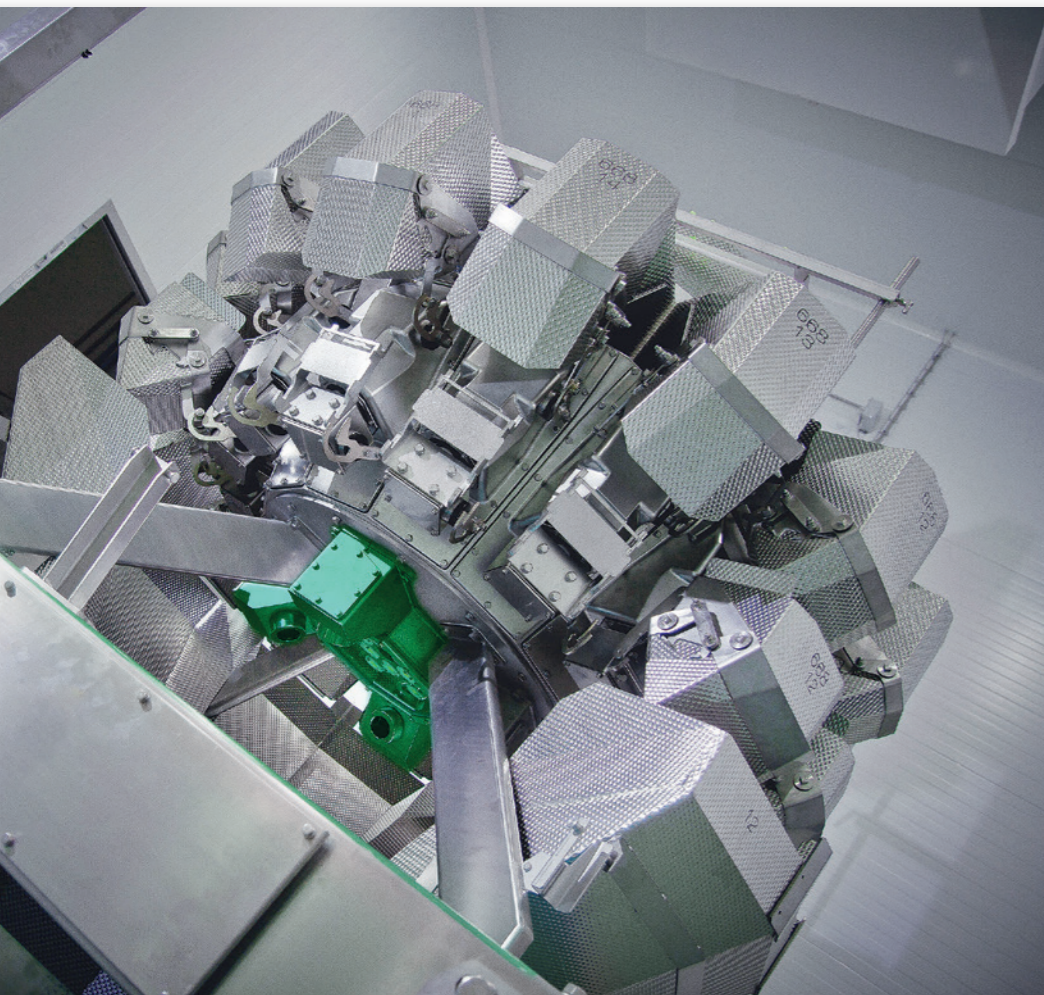


Präzise Fremdkörperdetektion

Verbesserung der Produktsicherheit und Qualität



Unser Autor: Dr. Carsten Cruse, Geschäftsführer CLK



Der MultiCheck ist für den Einsatz in Mehrkopfwagen konzipiert

In der modernen Lebensmittelindustrie sind hohe Qualitätsstandards und Produktsicherheit von großer Bedeutung. Gleichzeitig erhöht sich die Produktionsleistung in der Lebensmittelindustrie zunehmend und manuelle Sichtkontrollen auf Fremdkörper durch Mitarbeiter stoßen aufgrund der hohen Taktzahlen an ihre Grenzen. Insbesondere Kunststoffteile, die etwa von Verpackungsresten stammen, sind schwierig oder gar nicht zu erkennen. Gelangen diese in die Produkte, drohen neben Arbeitsaufwand durch Chargenrückverfolgung auch Gesundheitsgefahren für die Konsumenten und Imageschäden für die Unternehmen.

Ein innovativer Ansatz zur Sicherstellung der Qualitätsstandards und der Produktsicherheit ist die Integration von fortschrittlichen Inspektionssystemen, die auf Bildverarbeitung und künstlicher Intelligenz (KI) basieren. Ein Beispiel hierfür ist das System MultiCheck. Der MultiCheck wurde von der Firma CLK GmbH mit Sitz in Altenberge entwickelt und ermöglicht die Detektion von Fremdkörpern zur Verbesserung der Produktsicherheit und Qualität. Das System der CLK ist für den Einsatz in Mehrkopfwagen konzipiert und erkennt Fremdkörper aus Kunststoff. Durch diese Fähigkeit stellt das System eine ideale Ergänzung zu Metalldetektoren und Röntgen-Inspektionssystemen dar.



Aufnahme eines Fremdkörpers in geriebenem Käse (Fotos: CLK)

automatisch gestoppt. Das Bedienfeld zeigt anschließend ein Bild des Fremdkörperfunds, zusammen mit Artikelnummer, Artikelname und Zeitpunkt der Aufnahme. Diese Daten werden in einer internen Datenbank gespeichert und können für statistische Langzeitauswertungen genutzt werden. Wird kein Fremdkörper gefunden, öffnen sich die Waagschalen erneut und die Abfüllung der Produkte

durch die Mehrkopfwaaage beginnt. Die maximale Taktzahl beträgt 100 Abwürfe pro Minute. Neben der Erkennung von Fremdkörpern, die sich farblich deutlich von Produkt und Hintergrund unterscheiden, ermöglichen neue Entwicklungen mittels spektraler Differenzierung und Auswertung mit KI die Detektion weniger auffälliger Fremdkörper. Dadurch wird der MultiCheck in Zukunft in der Lage sein, weiße Kunststoffteile in geriebenen Mozzarella ab einer Größe von 2 mm x 2 mm zu identifizieren.

Detektion auf Fremdkörper

Die Detektion auf Fremdkörper erfolgt direkt vor der Verpackung. Somit wird die Wahrscheinlichkeit weiterer Kontaminationen auf ein Minimum reduziert, da das Produkt unmittelbar nach der Fremdkörperkontrolle und Verlassen der Mehrkopfwaaage verschlossen wird. Die Anlage verfügt über eine Bildaufnahmeeinheit mit bis zu sechs 2D-Farbkameras und eine 70Hz LED-Blitzleinheit. Die Aufnahmeeinheit wird durch ein Edelstahlgehäuse geschützt. Das System verwendet eine 360°-Kameraanordnung, was eine genaue Inspektion der Produkte und die Detektion von Fremdkörpern in unterschiedlichen Positionen ermöglicht. Mit geringem Platzbedarf kann der MultiCheck darüber hinaus sowohl in neue Systeme integriert als auch in bestehende Mehrkopfwagen nachgerüstet werden.

Die Technologie verwendet Algorithmen, die auf definierte Farben abgestimmt sind und erkennt dadurch Fremdkörper ab einer sichtbaren Größe von 1 mm x 1 mm, die sich farblich von Produkt und Hintergrund unterscheiden. Über die Benutzeroberfläche können die Prüfprogramme individuell konfiguriert werden: der Akzeptanzbereich für Breite, Höhe und Fläche der Fremdkörperfunde und die Empfindlichkeit der Anlage sind anpassbar. Die Erkennungswahrscheinlichkeit verdeckter Fremdkörper wird erhöht, indem beim Fall der Produkte durch die Mehrkopfwaaage eine Bildsequenz aus verschiedenen Perspektiven aufgenommen wird.

Ablauf der Fremdkörperdetektion

Der Ablauf der Fremdkörperdetektion mit dem MultiCheck-System folgt einem festgelegten Verfahren. Das System erhält von der Mehrkopfwaaage ein Signal, dass sich die Waagschalen öffnen, was die Bildaufnahmesequenz auslöst. Innerhalb weniger Millisekunden nimmt jede Kamera eine Serie von Bildern des Produktes auf. Erkennt das System auf mindestens einem der Bilder einen Fremdkörper, wird ein NIO-Signal ausgelöst und der Abwurf

ANZEIGE