

Null Fehler dank Machine Vision: Ricciarelli ermöglicht perfekten Verschluss von Spaghetti-Verpackungen

Die neue horizontale Kartoniermaschine von Ricciarelli für lange Teigwaren nutzt Bildverarbeitungssysteme von OMRON, um Verpackungsverschlüsse und OCR/OCV-Kennzeichnung verlässlich zu überprüfen. Mit ihr lassen sich alle Variablen via HMI steuern und Produktionsdaten direkt aus dem Enterprise Management System integrieren.

Ricciarelli SpA gehört zu den weltweit führenden Unternehmen in Sachen Teigwarenverpackung. Einen Großteil des Erfolges verdanken die italienischen Experten der Fähigkeit, maßgeschneiderte Lösungen für die wechselnden Anforderungen der größten Marken zu entwickeln. Dieses Knowhow ist das Ergebnis von mehr als 150 Jahren Erfahrung in der Lebensmittelindustrie. In dieser Zeit konnte Ricciarelli seine Expertise bei der

Entwicklung, Umsetzung und Installation von integrierten Komplettlösungen immer mehr vertiefen. Egal, ob es sich um Verpackungs- oder Kartonverpackungsmaschinen, Wiege- oder Palettiersysteme handelt: Ricciarelli hat sich einen exzellenten Ruf als One-Stop-Shop für die Entwicklung innovativer schlüsselfertiger Lösungen erarbeitet.

Ein Beispiel ist die neueste horizontale Kartoniermaschine des Unternehmens, speziell für lange Teigwaren. Diese Lösung wurde von einer bekannten italienischen Marke mit der Vorgabe in Auftrag gegeben, eine Null-Fehler-Produktion für Kartons zu realisieren. OMRON unterstützte diese ehrgeizige Herausforderung als Hauptlieferant für Maschinenvisionierung (Machine Vision) und technischer Partner für die Konfiguration und Entwicklung vor Ort.

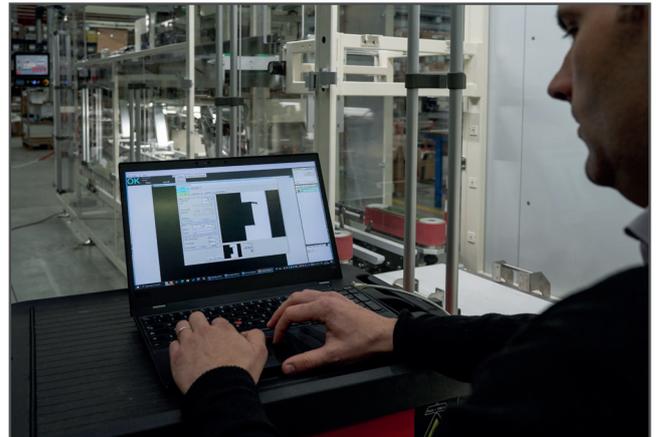


140 Kartons pro Minute, 0 Fehler

Bei der neuen Lösung handelt es sich um eine horizontale Kartoniermaschine in vorgeklebten und vorgefalteten Kartons, die mit hohen Geschwindigkeiten (bis zu 140 Kartons pro Minute) arbeiten kann und die gleichzeitig einen perfekten Verschluss des Kartons garantiert. Eine so hohe Verpackungsgeschwindigkeit erfordert hohe Verarbeitungskapazität, nicht nur wegen der Menge der eingehenden Daten, sondern auch, um die beteiligten Variablen zu verwalten. Von der Größe und Farbe der Verpackung bis zum Gesamtdesign wünschte der Kunde zudem vollständige Kontrolle über alle sensiblen Parameter via HMI (Human Machine Interface) nebst Integration mit Management-Software zur Definition und Überwachung der Produktionsdaten.

Den Beginn des Projektes markierte eine Machbarkeitsstudie als Rahmen für alle vorbereitenden Entwicklungsphasen. Hierbei wurden alle potenziellen Mängel im Vorfeld analysiert und kategorisiert. Anschließend führte das Projektteam Benchmark-Tests durch, bei denen sowohl der Zeitrahmen als auch etwaige optische Probleme Berücksichtigung fanden.

Nach diesen Tests konzentrierten sich die Experten beider Unternehmen auf zwei geeignete Lösungen. Die erste Option war mit zwei **OMRON FHV7 Smart-Kameras mit VGA-Auflösung ausgestattet** (eine auf jeder Seite des Kartons), die Parallaxenfehler zwischen Objektiv und Karton eigenständig verwalten und beseitigen können. Die zweite – fortschrittlichere – Lösung umfasste einen **FH-2050-10-**



Controller, der sich mit drei Kameras gleichzeitig verbinden lässt: zwei VGA-Kameras und eine dritte hochauflösende Kamera zum Lesen von Chargennummern und Verfallsdaten.

Zwischen Verpackung und Verwaltungssoftware gehen keine Daten verloren

Die Ricciarelli-Kartoniermaschine verfügt über vier Beladestationen: Die Teigwaren, etwa Spaghetti, werden in die geformten Spender gegeben und an die Waagen weitergeleitet, die die richtige Menge für das Einlegen in die Kartons vorbereiten. Diese werden wiederum aus dem Kartonmagazin entnommen und auf das Förderband zum Befüllen vor den Trichtern gelegt. Hier kommt das **OMRON-Vision-System** ins Spiel, um zu überprüfen, ob der Karton perfekt verschlossen ist. Sobald die Klappen auf den markierten Bereich geklebt wurden, prüft das OMRON-Bildsystem, ob der Karton richtig verschlossen und dank **OCR/OCV-Überprüfung** korrekt markiert ist. Konkret führt das System die Prüfung mithilfe eines Bildverarbeitungsalgorithmus durch, der es dem FH-System ermöglicht, die Markierungen mit OCR/OCV zu kontrollieren.

Hinsichtlich der Software bestand eine wichtige Aufgabe darin, die Standard-FH-Schnittstelle in die HMI der Maschine zu integrieren, um sowohl die Maschinensteuerung als auch die Bildverarbeitungsaspekte auf einem einzigen Bildschirm zusammenzufassen. Die Schnittstelle wurde dann mit den vom Kunden gewünschten zusätzlichen Bedienelementen angepasst. Von einer Option zum Ändern des Datums oder der Charge bis hin zur Möglichkeit, offene/geschlossene Klappen zu überprüfen, ermöglicht das System die Konfiguration oder Parametrisierung dieser Funktionen auf Grundlage von Benutzerberechtigungen. In der Praxis bedeutet das: Jeder Benutzer hat Zugriff auf spezifische Funktionen im System.



Programme lassen sich manuell oder aus dem MES als Produktionscodes laden. Ist der Code nicht in der Datenbank vorhanden, lädt das System automatisch ein Standardprogramm, das dann umbenannt und vom externen Bediener als Master für die Produktion konfiguriert wird.

Machine Vision sorgt für verlässliche Ergebnisse

Durch die Zusammenarbeit mit OMRON konnte Ricciarelli die vom Endkunden gesetzten Ziele problemlos erreichen. Hauptvorgabe war es, auszuschließen, dass mangelhafte Verpackungen in die Regale gelangen und den Ruf der Marke schädigen. Zugleich punktet die neue Lösung auch bei den Bedienern. Das Bildverarbeitungssystem von OMRON vereinfacht aufgrund seiner integrierten fortschrittlichen Diagnosefunktionen und eines verbesserten Überblicks potenzieller Fehler, die zu Fehlfunktionen führen könnten, die Bedienung.

Giovanni Frosini, Area Sales Manager bei Ricciarelli, kommentiert die Zusammenarbeit: „Es war eine große

Herausforderung für unsere beiden Unternehmen. Der Kunde wünschte nicht nur eine Verdoppelung der Produktionskapazität im Vergleich zu früheren Lösungen, sondern auch die Beibehaltung der hohen Qualitäts- und Sicherheitsniveaus. OMRON lieferte uns innerhalb kürzester Zeit die Komponenten für den Bau der ersten drei Maschinen. Vor allem aber stellten sie uns das gesamte Know-how und die Unterstützung zur Verfügung, die wir benötigten. Von der Bestellung bis zur Auslieferung vergingen nur sechs Monate, so dass wir sehr zufrieden sind.“

„Das Ergebnis dieses Projekts war auch für OMRON von großer Bedeutung“, fügt **Riccardo Biagoni**, Key Account Manager Food and Commodities bei OMRON, hinzu, „denn wir haben dieses Projekt von Anfang an als gemeinschaftliche Aufgabe betrachtet. Die Informationen und die kooperative Haltung von Ricciarelli in Kombination mit unserer technischen und vertikalen Spezialisierung auf die industrielle Bildverarbeitung haben es uns ermöglicht, die Projektziele zu erreichen.“

Über Ricciarelli SpA

Ricciarelli SpA bietet integrierte Komplettlösungen für die Verpackung von Teigwaren und anderen Lebensmitteln wie Reis, Hülsenfrüchte, Nüsse, Snacks und Süßigkeiten. Das 1843 von Garibaldo Ricciarelli gegründete Unternehmen, das zunächst als mechanische Werkstatt für die Kupferverarbeitung tätig war und sich später auf die Herstellung von Nudelformen spezialisierte, ist aufgrund einer breiten Palette von Hightech-Wiegemaschinen, Verpackungsmaschinen, Kartonverpackungsmaschinen und Palettiersystemen weltweit führend im Verpackungsbereich. Qualität ist für Ricciarelli SpA oberstes Gebot. Jede Maschine der Verpackungslinie des Unternehmens wird strengen Qualitätskontrollen unterzogen, um zuverlässige und dauerhafte Leistung zu gewährleisten. Auch in Bezug auf die verwendeten Materialien und die Produktionsprozesse setzt das Unternehmen hohe Standards, um die internationalen Vorschriften einzuhalten und einen Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit zu leisten. Weitere Informationen unter: <https://www.ricciarellispa.com/en/>

Über OMRON

Die OMRON Corporation ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Industrieautomatisierung und stützt sich insbesondere auf die Kerntechnologie „Sensing & Control + Think“. Das Leistungsspektrum von OMRON reicht von elektronischen Komponenten über Industrieautomatisierung bis hin zu Elektronikteilen, sozialen Infrastruktursystemen sowie Gesundheits- und Umwelttechnologien. OMRON wurde 1933 gegründet und beschäftigt derzeit rund 29.000 Mitarbeiter weltweit, die daran arbeiten, Produkte und Dienstleistungen in 120 Ländern zur Verfügung zu stellen. Im Bereich der Industrieautomatisierung unterstützt OMRON die Innovation in der Fertigung durch die Bereitstellung fortschrittlicher Automatisierungstechnologien und -produkte sowie durch umfassenden Kundensupport. Weitere Informationen: <http://industrial.omron.de>