

Optische Formenleerkontrolle (FLK)

Für die Herstellung von Schokolade werden die unterschiedlichsten Formen verwendet. In diese Formen wird die flüssige Schokolade gegossen, um anschließend zu erkalten und nach dem Austafeln verpackt zu werden.

Vor dem erneuten Füllen der leeren Formen muss sichergestellt werden, dass die Formen frei von Schokoladenresten, -bruchstücken oder -spritzern sind. Bi-Ber-Systeme kontrollieren die Formen mittels Farbbildverarbeitung auf genannte Verunreinigungen, eine mechanische Prüfung mittels formspezifischer Stempel entfällt.

Lösung mit Panel-PC und 2 GigE-Kameras

Mit zwei modernen GigE-Kameras mit Farbsensor und Megapixelauflösung erkennen die Vision-Systeme Restverschmutzungen bis zu einer Größe von 1 mm² in den Alvoelen der leeren Form. Die Kameras sind an einen Panel-PC mit Windows-Betriebssystem angeschlossen, der bei der grafischen Benutzeroberfläche und der Softwareanbindung keine Wünsche offen lässt. Es sind beliebig viele Rezepte für verschiedene Formtypen speicherbar.

Die Kamera erkennt störende Produktreste anhand der Farbe oder der unterschiedlichen Helligkeit im Vergleich zur sauberen Form.

Einstellungen sind passwortgeschützt, die Auswertung enthält eine einfache Statistikfunktion. Zur Kommunikation stehen eine Digital-Schnittstelle und eine Ethernet-Schnittstelle für die Anbindung an die übergeordnete Prozesssteuerung zur Verfügung. Dies ermöglicht auch die schnelle externe Typumschaltung zwischen 2 Formtypen.

Wesentliche Eigenschaften

- Überwachungsweiten bis 1050 mm
- einfache, schnelle Typwechsel ohne Umrüstaufwand
- bis zu 60 Auswertungen pro Minute
- Einlernen von Freiform-Alveolen bei rechtwinkligem Raster
- Energieeffiziente, gepulste LED-Beleuchtung mit automatischer Beleuchtungsregelung
- Antishading: Korrektur ungleichmäßiger Lichtverhältnisse
- Verzeichnungskorrektur mittels Lochplatte
- maximale Verfügbarkeit, wartungsarm
- Unterscheidung von Masse und Form über Farbe und Helligkeit
- Mehrsprachige Bildverarbeitungssoftware

Systemaufbau

Alle Komponenten (Kameras, Optik, LED-Beleuchtung, Panel-PC, Schaltkasten) sind in einem kompakten Edelstahl-Schrank montiert, der auf das Transfersystem aufgesetzt wird und nach unten die Sicht auf die zu kontrollierenden Formen offen lässt.

Die Bedienung erfolgt über die Touch-Funktion des Panel-PC, der in der Schranktür auf der Bedienerseite montiert ist.

System zur Formenleerkontrolle - Gesamtansicht



Blick in den integrierten Schaltkasten



Kamerabild nach Auswertung mit Overlay - Form N10

Bi-Ber GmbH & Co. Engineering KG

An der Wuhlheide 232B · D-12459 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 8103 222 60

Fax: +49 (0)30 - 8103 222 61

info@bilderkennung.de · www.bilderkennung.de

Optische Formenleerkontrolle (FLK) – Varianten

Konstruktive Varianten

Das System kann auch mit einem abgesetzten Schaltkasten und in verschiedenen Gehäusevarianten ausgeführt werden. Die Lieferung eines separaten Schaltkastens, in den auch der Panel-PC integriert wird, **verringert die Bauhöhe des Edelstahl-Schranks erheblich**, ansonsten bleiben alle Funktionen erhalten.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sich **keine Bauteile über Produkt** befinden, da der Panel-PC aus der Bedientür heraus kommt. Alle sonstigen Vision-Komponenten (Kameras, Beleuchtung, Verkabelung) befinden sich standardmäßig oberhalb der Filterscheibe, die den Produktraum nach oben begrenzt.



Abgesetzter Schaltkasten mit Panel-PC

Kamera- und Beleuchtungsbox

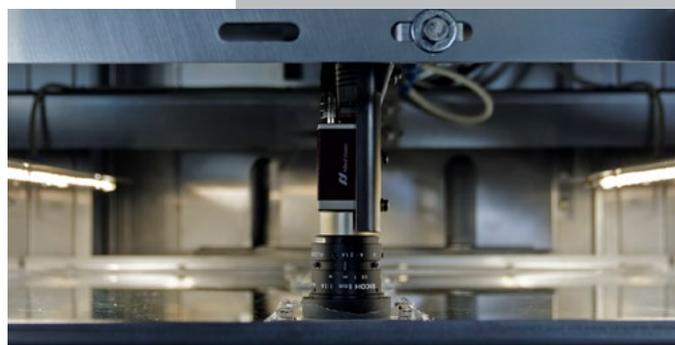
Mit einem noch kompakteren Aufbau ist auch die Integration auf bzw. in einer Tafel-Anlage möglich. Das System wird dazu **zweigeteilt in ein Gehäuse für das Transfersystem und einen abgesetzten Schaltkasten** mit Panel-PC. Das Edelstahlgehäuse enthält Kameras, Beleuchtung und optische Filter, die Zugänglichkeit wird über eine Revisionsklappe realisiert, Türen sind nicht mehr enthalten. Die Fremdlichtabschirmung im Freiraum zwischen System und Form übernimmt der Auftraggeber.

Vorteile dieser Anordnung sind:

- keine Auflagefläche für einen ganzen Schrankquerschnitt notwendig
- leichte Integration durch kundenspezifische Anpassung der Haltewinkel
- System ist leicht montierbar, kein Krantransport notwendig
- **kann in geschlossenen Transfers verbaut werden - auch hinter Türen**
- bessere Zugänglichkeit der Formen, da keine durchgezogenen Seitenwände
- geringere Systembreite möglich



Kamera- und Beleuchtungsgehäuse



Blick ins Systeminnere mit Kamera und LED-Beleuchtung

Bi-Ber GmbH & Co. Engineering KG

An der Wuhlheide 232B · D-12459 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 8103 222 60

Fax: +49 (0)30 - 8103 222 61

info@bilderkennung.de · www.bilderkennung.de