

Würstchen prüfen wie im Flug

Kunst Darm-Reste an Würstchen schaden zwar nicht der Gesundheit, wohl aber den Umsätzen, denn für Käufer sind sie unappetitlich. Wie sortiert man verunreinigte Würstchen sicher aus? Vor dieser Herausforderung stand ein Hersteller von Wurstwaren. Die Lösung besteht aus einer Sortieranlage, einem Bildverarbeitungssystem ... Und etwas Fantasie.

FÜR LEBENSMITTELHERSTELLER ist die Vermeidung von Verunreinigungen überlebensnotwendig, sonst drohen Rückrufaktionen, Imageverlust und im schlimmsten Fall Gesundheitsschäden am Verbraucher. Lebensmittel sowie ihre Verpackung müssen zudem appetitlich aussehen, um im Supermarkt beim Käufer zu punkten. Angesichts der hohen Produktionsgeschwindigkeiten kommt eine manuelle 100-Prozent-

Qualitätskontrolle in der Food-Branche meist nicht in Frage. Oft bietet hier die Bildverarbeitung eine wirtschaftliche Möglichkeit, Lebensmittel und ihre Verpackungen zu überprüfen.

Harmlose, aber hartnäckige Reste

Auf Bildverarbeitung setzt seit Mitte 2018 auch die Firma Wolf in einer Anlage, in einer Anlage, auf der Berner Würstchen für den Einzelhandel kontrolliert werden. Dort nutzt das bayerische Unternehmen mit Hauptsitz in Schwandorf ein Bildverarbeitungssystem von BT-Anlagenbau aus Gleisdorf, Österreich.

Zur Herstellung der Basiswürstchen wird das Brät in einen Kunst Darm gefüllt und anschließend geräuchert und gegart. Dieser Kunst Darm wird im nächsten Schritt von einer Peel-Maschine entfernt, bevor die Berner Würstchen ihren klassischen Räucherspeck-Mantel bekommen. Der aus Zellulose bestehende Darm ist für den Verzehr unbedenklich. „Verbraucher halten Darmreste jedoch oft für eine Verschmutzung. Deswegen wollten wir sicherstellen, dass Würstchen mit anhaftenden Darmresten aus dem Prozess aussortiert werden“, erklärt Matthias Seeger, der bei Wolf für die Entwicklung der Prüf- und Sortieranlage verantwortlich war.

Für bessere Detektion heben Würstchen ab

Ende 2017 fragte Seeger bei Stemmer Imaging ein entsprechendes Detektionssystem an. In der Entwicklung, Realisierung und Integration solcher Anlagen arbeitet das Bildverarbeitungsunternehmen aus Puchheim mit ausgewählten Partnern zu-

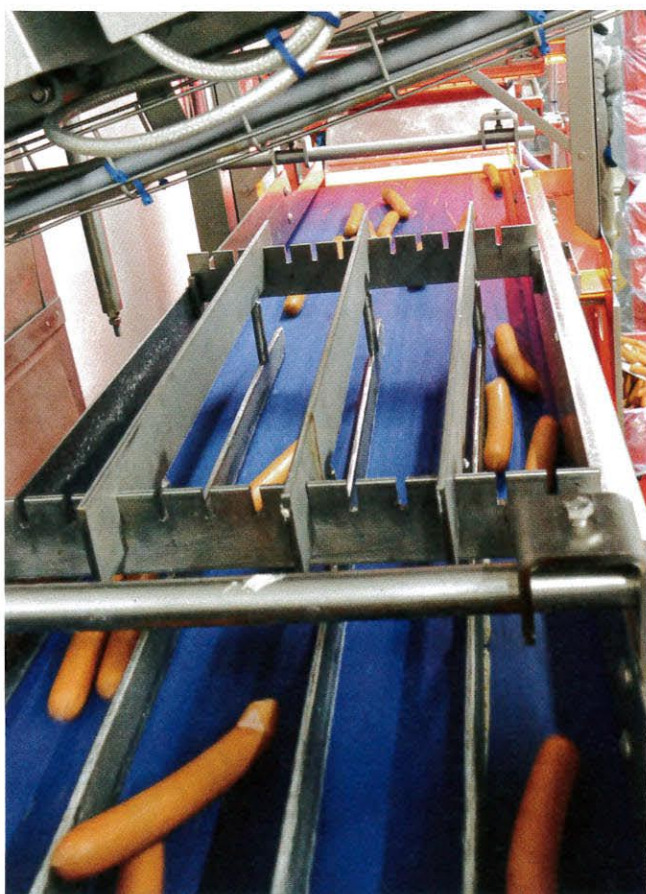


Bild 1. Je nach Produktegröße eingestellte Kaskaden richten die Würstchen grob längs zur Förderrichtung aus. (© Stemmer Imaging)



Bild 2. Mit 2 m/s fliegen die Würstchen zwischen zwei Zeilenkameras vorbei, die so positioniert sind, dass sowohl Ober- als auch Unterseite der Würstchen inspiziert werden kann. (© Stemmer Imaging)

sammen. „Für unsere Aufgabenstellung hat uns Stemmer die Firma BT-Anlagenbau empfohlen“, erinnert sich Seeger.

Die Würstchen auf einem Fließband an einer Zeilenkamera vorbeizuführen und zu scannen, war der naheliegende Lösungsansatz. Es stellte sich jedoch heraus, dass Darmreste an der Kamera-abgewandten Unterseite der Würstchen nicht sicher erkennbar wären. BT-Anlagenbau lieferte die Idee, die Würstchen mit zwei gegenüber liegenden Zeilenkameras im Flug zu inspizieren. Auf diese Weise kann nahezu die gesamte Oberfläche der Würstchen auf Defekte unterschiedlichster Art untersucht werden.

Bis zu 30 Würstchen pro Sekunde

Auf Basis dieses grundsätzlichen Aufbaus führte Stemmer gemeinsam mit BT-Anlagenbau weitere Tests durch und erstellte eine Empfehlung für geeignete Bildverarbeitungskomponenten. In der Anlage sorgen zwei Graustufen-Zeilenkameras des Typs Linea von Teledyne Dalsa sowie mit Pol- und Bandpassfiltern bestückte Optiken von Kowa für die nötige Qualität und Geschwindigkeit bei der Bildaufnahme. Um die strengen Standards der Lebensmittelindustrie einzuhalten und der täglichen Reinigung standzuhalten, sind die Kameras in Schutzgehäuse der Allison Park Group (APG) mit einer Schutzklasse IP65 oder höher eingehaust.

Seit Mitte 2018 hat sich das System im Einsatz bei Wolf bewährt. Die gepeelten Würstchen werden über ein Förderband und flexible Kaskaden ausgerichtet, damit sie längs zur Förderrichtung des Transportbandes liegen und darauf nicht ins Kullern kommen können (Bild 1). Auf diesem Band wird die Ware dann auf rund 2 m/s beschleunigt und fliegt ab dem Ende des Förderbands an den oberhalb und unterhalb integrierten Kameras vorbei, die die Würstchen dann im Freiflug gleichzeitig begutachten (Bild 2).

Aktuell werden auf der Anlage zwei verschiedene Würstchengrößen mit 90 und 160 mm Länge geprüft. Die reine Bildaufnahmedauer beträgt dafür 45 bzw. 80 Millisekunden pro Würstchen. Danach bleiben noch 70 bzw. bei den größeren Würstchen 35 Millisekunden Zeit für die Erkennung von Darmresten und das punktgenaue Ausblasen verunreinigter Würstchen aus dem Produktstrom. Der Rest wird aufgefangen und dem weiteren Produktionsprozess zugeführt. Das System erkennt unerwünschte Kunst Darmreste ab einer Größe von 1 mm² sicher. Die Gutprodukte haben nach der Sortierung je nach Fehlergröße bis zu 99,999 % Reinheit.“ ■

Stemmer Imaging AG
www.stemmer-imaging.com