



Beitrag KUTENO 2023
02.05.2023

Sortierung von Kunststoffen mit optischen Sortiermaschinen

Optische Sortierung von Granulatkörnern erfolgt nicht nur mit RGB-Kameras. Längst ist Nah-Infrarot-Technologie (NIR) zum Standard geworden und Kurzwellen-Infrarot (SWIR) ermöglicht sogar die Bestimmung von Kunststoffarten. Nun gilt es das Tempo zu steigern. Können Hyperspektralkameras helfen?

Oft sind es die kleinen Dinge, die den großen Unterschied ausmachen.

Das gilt auch für Kunststoffgranulate, die in optisch und technisch anspruchsvollen Anwendungen eingesetzt werden. Denn bereits mikroskopisch kleine Verbrennungen oder Verfärbungen können genauso wie Kontaminationen das zu produzierende Produkt für eine Verwendung komplett unbrauchbar machen.

Leider sind bei der Herstellung und Compoundierung von Kunststoff-Granulaten diese Verbrennungen in Form von Black-Specks und Farbabweichungen unvermeidbar. Sie sind jedoch häufig so klein, dass sie als Fehler erst bei einer nachfolgenden thermischen Verarbeitung bemerkt werden und zu Verarbeitungsproblemen und erhöhtem Ausschuss führen.

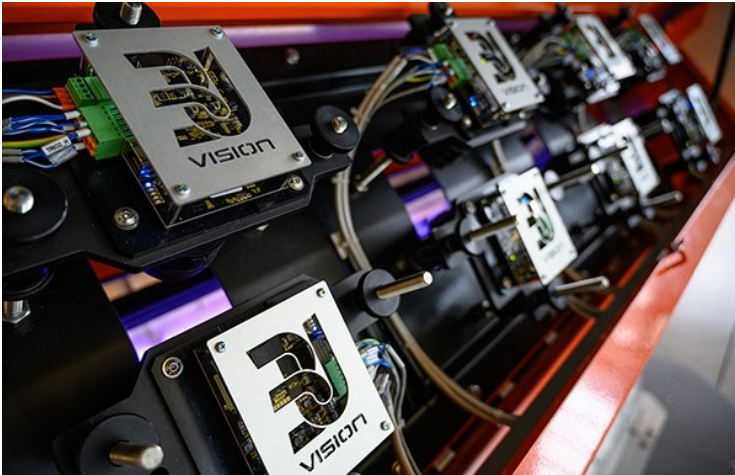
Heutzutage lässt sich mit hochmodernen Sortiersystemen jedes einzelne Granulat Korn des Rohstoffs überwachen und kleinste Abweichungen von Qualitätsstandards ab 50µm Korngröße sicher erkennen und separieren.

So können mit den hochreinen Materialchargen unangenehme Reklamationen und Produktionsausschuss ebenso vermieden werden, wie Beschädigungen, die zu einem Maschinenstillstand und zu teuren Reparaturen von Heißkanalsystemen und Werkzeugen führen. Die unnötige Verschwendung von Material, Personal und Energie durch Rohstofffehler wird ausgeschlossen und gleichzeitig ein Beitrag zum Schutz der Umwelt geleistet.

Und die technologische Entwicklung schreitet weiter voran. Waren für die Sortierung bis vor kurzem noch reine RGB-Kameras, also nur 3 Wellenlängen des sichtbaren Lichtes, einsetzbar, sind heute Infrarot-Systeme im Nah-Infrarot-Bereich (NIR) zum Standard geworden.

Entscheidend für eine optimale Analyse der Granulate ist allerdings die Identifikations-Geschwindigkeit. So enthalten neuerdings die von der Firma 3U Vision in Italien entwickelten Sortiermaschinen integrierte Spezi alsensoren, die simultan den Einsatz von 4 Wellenlängen als Kombination von RGB- und NIR-

Sensoren auf einem einzigen Chip ermöglichen. Es entfällt somit die rechenintensive Zusammenführung von separaten Messdaten.



Installation von Multispektralkameras

Aber damit noch nicht genug. Der weitere Einsatz von Kameras mit Wellenlängen von $1,0\text{-}2,5\mu\text{m}$, also Short Wave-Infrarot (SWIR) mit InGaAs-Chips ermöglicht zusätzlich die Unterscheidung von Kunststoffarten innerhalb des Sortierprozesses. Hierbei ist die simultane Nutzung sämtlicher Kamera-Chips, also auch sämtlicher Wellenlängen, ein entscheidender Vorteil. Die komplette Analyse und Segmentierung erfolgen dann mit 8 Frequenzen dieser Multispektralkameras in nur einem einzigen Arbeitsschritt. Das bringt einen unschlagbaren Vorteil in Bezug auf Sortier-Geschwindigkeit, Sortier-Möglichkeiten und Sortier-Qualität.

So ist bei der neusten Erweiterung der Sortierlinien bei SORTCO eine FENIX 5 von 3U Vision bereits im Einsatz. Innovative Technologie für höchste Ansprüche der Kunden.



FENIX 5 im laufenden Betrieb bei SORTCO



Der nächste Schritt in der optischen Sortierung ist der Einsatz von Hyperspektralkameras. Diese können viele verschiedene, sehr eng nebeneinanderliegende Wellenlängen aufzeichnen und somit noch breiter gefächerte Analysen in einem einzigen Arbeitsschritt ermöglichen. Wie bei der demnächst bei SORTCO eingesetzten HYPERION von 3U Vision, lassen sich diese Sortiermaschinen modular mit unterschiedlichen Sensorik-Systemen bestücken und direkt auf die spezifischen Anforderungen der Kunden maßschneidern.

Über SORTCO:

Als Dienstleister bietet die SORTCO GmbH & Co. KG in Niederzissen die optische Sortierung und auch die automatische Laborprüfung und Analyse von Kunststoff-Rohstoffen an. Kontaminationen, wie Black Specks, Verfärbungen und Metallpartikel, werden sicher erkannt und entfernt. Die so geschaffene Materialqualität optimiert spürbar den Produktionsausschuss von nachgeschalteten Verarbeitungsschritten, verbessert die reproduzierbaren Prozesse und sorgt so für die Auslieferung fehlerfreier Rohstoffe und reduziert so Produktionsausfallkosten, Reklamationen und Imageschäden.

SORTCO GmbH & Co. KG

Geschäftsführer:

Lars Ruttmann

Sitz der Gesellschaft: Hamburg

Betriebsstätte:

Industriegebiet Brohltal-Ost

Im Neissenacker 2

D- 56651 Niederzissen

Amtsgericht Hamburg

HRA 118564

UST-ID NR.

DE 298649201

Volksbank RheinAhrEifel eG

IBAN: DE55 5776 1591

0537 7771 00

BIC: GENODED1BNA