

Kakaobohnen effizient und sicher rösten

Echtzeit-Überwachung der Ofentemperatur verbessert Röstvorgang und reduziert Verluste

Akkadia B.V. ist ein niederländisches Unternehmen, das Kameralösungen vor allem für die Produktions- und Prozesssteuerung anbietet. Das firmeneigene Astraguard™-Firewatcher-System überwacht Kakaobohnen während des Röstvorgangs. Die integrierten InfraTec-Wärmebildkameras messen die Temperatur der Bohnen deutlich präziser als herkömmliche Thermometer. Das System sichert so eine bessere Röstqualität und verhindert eine Überhitzung sowie Brände im Ofen.

Akkadia Systems B.V.

Prinsenbeek, Niederlande

www.akkadia.net

Thermografiesystem

VarioCAM® HDx head integriert in Astraguard™-Firewatcher-System

Kakaobohnen müssen 10 bis 35 Minuten lang bei Temperaturen zwischen 90 und 125 °C geröstet werden, damit sie ihr Aroma, ihren Geschmack und die charakteristische schokoladenbraune Farbe entwickeln. Dieser als Maillard-Reaktion bekannte Prozess findet in industriellen Gas- oder Elektroöfen statt. Um eine Überhitzung und Brände in den Röstöfen zu vermeiden, bietet die Akkadia B.V. seit 1994 ihre Astraguard™-Monitoring-Plattform an. Diese erhielt 2018 ein umfangreiches Upgrade und wurde dabei auf eine Thermografielösung umgestellt, mit der sich die Prozesstemperaturen im Detail überwachen lassen.



Das ursprüngliche Astraguard™-System verwendete analoge Wärmebildkameras, die auf ein spezifisches Spektrum begrenzt waren. Diese Infrarotkameras erkannten zwar für das bloße Auge unsichtbare Überhitzungen; die Detektion blieb jedoch auf Funken und Schwelbrände beschränkt. Das übrige Ofeninnere erschien schwarz, das heißt, exakte Temperaturen konnten nicht gemessen werden.

Das neu eingeführte System nutzt IP-basierte Thermografiekameras von InfraTec. Die robusten OEM-Kameras sind in ein eigens entwickeltes Gehäuse eingebaut, das sie vor Wärme, schädlichen Gasen, Stößen und Vibrationen schützt. Ein thermoelektrischer Kühler stabilisiert die Betriebstemperatur der ungekühlten Mikrobolometerkameras. In die Gehäuse integrierte Germanium-Schutzfenster ermöglichen störungsfreie und detailliertere Messungen innerhalb des Ofens und damit eine kontinuierliche Überwachung des Röstprozesses im gesamten Spektralbereich der Kameras.

Abhängig von den Temperaturmesswerten der Infrarotkameras gibt die System-Workstation drei Zustände aus: „in Betrieb“, „Frühwarnung“ und „Alarm“. Diese Signale werden für die Bediener auf einem Bildschirm angezeigt und an die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) der Anlage weitergeleitet. Erkennt das System eine Gefahr, reduziert die SPS automatisch die Gaszufuhr.

Zu den Vorteilen des neuen Astraguard™ Systems gehören:

- Höhere Röstqualität durch präzise Temperaturüberwachung
- Verbesserte Prozesssichtbarkeit und -kontrolle
- Erhöhte Sicherheit durch Echtzeit-Visualisierung
- Geringeres Brandrisiko
- Genaue Lokalisierung von Hotspots als Voraussetzung für eine zuverlässige Brandfrüherkennung

Kakaobohnen effizient und sicher rösten

Echtzeit-Überwachung der Ofentemperatur verbessert Röstvorgang und reduziert Verluste

Das System ist äußerst robust und minimiert Ausfallzeiten. Durch einen geringeren Brennstoffverbrauch, effizientere Produktionsabläufe und weniger Verluste infolge von Bränden werden zudem die Betriebskosten gesenkt. Der Hauptgrund, warum sich Akkadia für die Thermografiekameras von InfraTec entschieden hat, ist jedoch deren außergewöhnliche Genauigkeit: Die Kameras messen Temperaturen bis zu zehnmal präziser als die in den Öfen eingesetzten Thermometer. Dank des weiten Standard-Temperaturmessbereiches der eingesetzten VarioCAM® HDx head-Kameras werden – anders als beim alten System – im Inneren des Ofens kleinste thermische Details sichtbar. Das verbessert auch das Verständnis der Bediener für den Verlauf des Röstprozesses.