



Diplomand Rogger Martin
Dozent Dipl. Ing. ETH De Angelis Marco
Projektpartner HUG AG
Experte Dr. Mastrogiacono Giovanni
Themengebiet Produktentwicklung & Mechatronik

Optimierung Einzelverpackungsanlage

Ausgangslage

In der Firma HUG werden verschiedene Backwarenprodukte in einer Einzelverpackungsanlage verpackt. Ein wichtiger Bestandteil der Anlage ist das Rüttelsilo, welches die Produkte anhand von Vibrationen dosiert und ausrichtet. Unter anderen werden Willisauer Ringli auf dieser Anlage verpackt. Die harte Beschaffenheit der Ringli führt wegen den Vibrationen zu einer zunehmenden Verstaubung der Anlage und der verpackten Produkte. Durch den hellen Staub auf der Oberfläche der Ringli verändert sich die Farbe, was bei dem traditionsträchtigen Produkt als störend empfunden wird. Das Ziel der Arbeit ist es die Verstaubung der Produkte zu verhindern.

Vorgehen

Anhand verschiedener Testversuche wurde ermittelt wie sich der Staub und starker Abrieb auf die Willisauer Ringli auswirkt. Ebenfalls wurden die Rüttelzeiten einzelner Exemplare wiederholt gemessen, um Rückschlüsse auf den Prozess ziehen zu können. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden verschiedene Lösungsvorschläge zusammengestellt und dem Industriepartner vorgestellt. Das Ziel der Lösungsvorschläge ist es verschiedene unerwünschte Auswirkungen der Verstaubung einzudämmen oder zu verhindern.

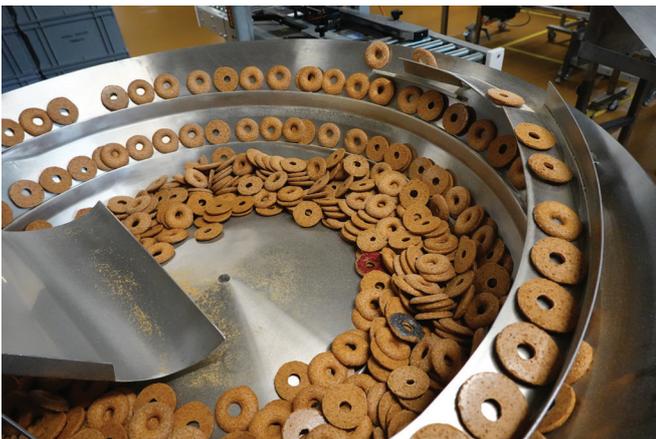


Abb. 1: Ermittlung Rüttelzeiten mit markierten Willisauer Ringli

Ergebnis

Durch die Testversuche konnte ermittelt werden, dass sich der Staub an der Oberfläche durch Bürsten reinigen lässt, starker Abrieb bleibt jedoch permanent sichtbar. Die gemessenen Rüttelzeiten lassen auf eine zu grosse Menge an Ringli im Rüttler schliessen. Es wurden verschiedenen Lösungsvorschläge anhand von Testversuchen überprüft. Die positive Auswirkung einer geringeren Dosierung auf den Verstaubungsgrad der Produkte konnte verifiziert werden und ein an dem Förderband angebrachter Staubschaber vermindert die Verschmutzung der Anlage nachweislich. Das Einsetzen von Rüttelkugeln, welche die Vibrationen zwischen den Ringli verringern sollten, führte zu keinem erfolgreichen Ergebnis. Auch wenn zwei von drei getesteten Lösungsvarianten positive Ergebnisse erzielten, konnte mit keiner eine vollständige Lösung des Verstaubungsproblems gefunden werden.



Abb. 2: Versuchsdurchführung Dosierungsanpassung