

Auf höchstem Niveau Prozessoptimierte Kneterschickung bei der Herstellung von Dauerbackwaren

**Maximale
Prozesssicherheit**

**Größtmögliche
Flexibilität**

**Konstante
Produktqualität**

**Hohe
Prozesstransparenz**

**Zuverlässige
Dokumentation**

Die Anforderung

- Vollautomatische Dauerbackwarenherstellung mit Integration aller Schüttgüter und Flüssigkeiten in den automatischen Zuführprozess
- Kapazitätsanpassung bei Nachfrageschwankungen
- Konstant hohe Produktqualität
- Hohe Flexibilität bei Rezepturwechseln
- Größtmögliche Prozesstransparenz und zuverlässige Dokumentation

Der Kunde

Unser Kunde ist ein namhafter Hersteller von Dauerbackwaren, der verschiedene Kekssorten, wie z. B. Cracker und Cookies, mit hohen Durchsätzen produziert.

DIE LÖSUNG



Die innovative Lösung von AZO zeichnet sich dadurch aus, dass alle Rohstoffe, sowohl Schüttgüter als auch Flüssigkeiten zuverlässig und unabhängig von Gebindeformen in den automatischen Zuführprozess integriert werden. Die prozessoptimierte Kneterschickung ermöglicht ein optimales Knetergebnis und sorgt so für konstant hohe Produktqualität.



Die Aufgabe

Im Lastenheft des Kunden war ein Gesamtsystem mit modernster Prozessleit- und Visualisierungstechnik gefordert, das mehrere Backstraßen mit hoher Beschickungssicherheit versorgt. Die zentrale Aufgabe des komplexen, automatischen Zuführsystems besteht darin, Großmengen, wie Mehle und Zucker, zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Menge, prozessoptimiert den

jeweiligen Knetlinien zuzuführen. Weitere Zutaten sind aufbereitetes Wasser sowie temperiertes Öl, die ebenfalls zu den jeweiligen Knetlinien transportiert werden.

Automatische Zuführung von verschiedenen Mehlsorten - Prozessoptimierte Knetterbeschickung

Die AZO Lösung

Die verschiedenen Mehle werden entweder mit Silofahrzeugen oder als Sackware angeliefert. Bei der Anlieferung mit Silofahrzeugen wird zwischen Silofahrzeug und Silobefüllleitung eine Siebmaschine Typ TW eingesetzt, die grobe Verunreinigungen aussiebt. Die Silos können alternativ auch mit Sackware beschickt werden. Um eine hohe Beschickungsleistung zu erzielen, stehen Einfülltrichterstationen mit doppelseitigen Einschüttgossen zur Verfügung. Von hier aus wird das Mehl per Druckpneumatik in die Innensilos geblasen. Ein Intensivmagnet in der Förderleitung verhindert, dass Metallteile in die Silos gelangen.

Da der Förderweg von den Innensilos zu den Knetlinien sehr weit ist, werden Tagessilos zur Überbrückung der Distanz als Zwischenstation eingesetzt. Aus den Innensilos werden die Mehle über Vibrationsböden ausgetragen und in die Druckpneumatik eingeschleust. Das Mehl wird dann mit hohem Druck in die Tagessilos geblasen. In den beiden Tagessilos lagern Mehle für Cracker und Cookies. Die Silos sind teilweise mit Silowiegesystemen ausgestattet, um den Füllstand zu überwachen. Über ein Verteilerrührwerk mit mehreren Ausläufen besteht die Möglichkeit verschiedene Knetlinien zu versorgen. Zum Beschicken der Knetter mit den Großmengen werden die pneumatischen AZO Saugwiegesysteme eingesetzt, die sich seit vielen Jahren bestens bei der



Siebmaschine Typ TW zum Kontrollsieben der angelieferten Mehle

wirtschaftlichen Automatisierung von Groß- und Mittelkomponenten bewähren. Die Saugwiegesysteme saugen per Unterdruck das Mehl von den Tagessilos in die Förderwaagen über den Knetern. Durch Grob-/Feindosierschaltung bei der Dosierung und Feindosierventile an den Förderwaagen werden selbst bei höchsten Durchsatzleistungen sehr hohe Wiege- und Dosiergenauigkeiten erzielt. Die exakt gewogenen Chargen werden in Teilmengen dem Knetprozess zugeführt, so dass ein hervorragendes Mischergebnis erzielt wird.



Doppelte Einfülltrichterstationen zum Befüllen der Innensilos mit Sackware



Innensilos für Mehl und Zucker

selbst bei höchsten Durchsatzleistungen sehr hohe Wiege- und Dosiergenauigkeiten erzielt. Die exakt gewogenen Chargen werden in Teilmengen dem Knetprozess zugeführt, so dass ein hervorragendes Mischergebnis erzielt wird.



Beschickung eines Kneters über Mehl- und Zuckerwaage

Saugwiegesysteme für Zucker - sehr hohe Wiege- und Dosiergenauigkeit

Der Zucker als weitere wichtige Komponente bei der Dauerbackwaren-Herstellung kann ebenfalls über Silofahrzeuge oder alternativ als Sackware angeliefert werden. Für Sackware stehen ebenso wie bei den Mehlen Tandem-Einfülltrichterstationen zur Verfügung. Das Handling des Zuckers entspricht dem des Mehls. Da Zucker sehr hygroskopisch ist, sind die Zucker-Silos allerdings zusätzlich mit einer Silokopfraumtrocknung ausgestattet, damit sich dort keine Klumpen bilden. Von den Innensilos aus wird der Kristallzucker über pneumatische Förder-systeme auf eine Zuckermühle mit anschließendem Puderzucker-Rührbehälter gefahren und dann

in Tagessilos eingelagert. Als weitere Variante kann der Kristallzucker auch direkt in die Tagessilos eingelagert werden. Diese sind mit mehreren Ausläufen ausgestattet. Die Eindosierung in die pneumatischen Förderleitungen erfolgt über Zuteiler. Für die Beschickung der Knetter mit Zucker stehen ebenso wie bei den Mehlen pneumatische Saugwiegesysteme zur Verfügung. Auch hier wird der Zucker von den Tagessilos aus per Unterdruck in die Förderwaagen eingesaugt und gleichzeitig verwogen. Durch Grob-/Feinumschaltung werden sehr hohe Wiege- und Dosiergenauigkeiten erreicht.



Tagessilos, die von den großen Silos per Druckförderung beschickt werden



Förderwaage über Creme-Mischer

Einfülltrichter zur Zugabe von exakt gewogenen Kleinmengen

An bedienergeführten ManDos®-Wiegeplätzen werden die Kleinmengen, wie zum Beispiel Kakao-pulver, Backmittel etc., manuell, aber bedienergeführt exakt gewogen, aber bedienergeführt exakt gewogen und in mit Barcode versehene Beutel abgefüllt. Diese werden dann über dicht bei den Knetlinien platzierte Einfülltrichter Barcode überwacht aufgegeben und

ebenfalls dem Misch- bzw. Knetprozess vollautomatisch zugeführt. Nur wenn die richtige Kleinmenge am Einfülltrichter bereitgestellt wird, lässt dieser sich öffnen und in mit Barcode versehene Beutel abgefüllt. Diese werden dann über dicht bei den Knetlinien platzierte Einfülltrichter Barcode überwacht aufgegeben und



Einfülltrichter zur Zugabe exakt gewogener Kleinmengen

Optimierte Integration der Flüssigkomponenten in den Zuführprozess

Das für die Keksherstellung benötigte Wasser, sowohl Kalt- und Heißwasser als auch Stadt- wasser, wird über Wassermisch- und Dosiergeräte aufbereitet und auf eine Wasserwaage transportiert. Dort wird es gewichtsmäßig erfasst und mengenoptimiert in den Knetter gepumpt. Auch die bei der Herstellung von Dauerbackwaren eingesetzten Öle werden dem Ablauf entsprechend optimiert zugeführt. Für diesen Zweck stehen mehrere Öltanks zur Verfügung. Von dort werden die Öle über beheizte Leitungen auf die Knetter gepumpt. Mit Hilfe von Durchflussmessern wird die exakt benötigte Menge dem Knetprozess zugegeben.



Öltanks, teilweise isoliert

Zentrales Prozessleit- und Visualisierungssystem - Höchstmaß an Prozesssicherheit

Über das zentrale Prozessleit- und Visualisierungssystem wird der gesamte Knetterbeschickungsprozess überwacht.

In den einzelnen Bereichen stehen Terminals, an denen die jeweils vor Ort wichtigen Eingaben und Informationen abgefordert

werden können. Für die konstant hohe Produktqualität werden bei diesem neuen zukunftsweisen- den System sämtliche Kompo-

nenten dem Knetprozess mengenoptimiert zugeführt. Das heißt, wenn es bei speziellen Rezepturen sinnvoll ist, werden selbst die Großmengen, wie Mehle und Zucker, dem Knetprozess in Teilchargen zugeführt. Nur so ist die exakte Temperaturführung sowohl bei den pulverförmigen Trockenstoffen als auch bei Flüssigkeiten und Ölen möglich, die eine wichtige Voraussetzung für ein optimales, konstantes Knetergebnis ist. Auch hier wird der gesamte Prozess über das zentrale Prozessleitsystem gesteuert, bedient und überwacht. Gleichzeitig erfolgt die permanente Dokumentation der stetig hohen Qualität. Die transparente Chargenverfolgung gewährleistet ein Höchstmaß an Prozesssicherheit.



Vom zentralen Prozessleitstand aus die gesamte Produktion im Griff