

Zwei Rührstationen von Tonelli mit einer Stundenleistung von 1.250 kg Masse sorgen für eine kontinuierliche Rühr- und Sandkuchenproduktion bei Kamps Nederland.



## Die Automatisierung von Vielfalt und Qualität

*Die vollautomatische Rühr- und Sandmassenlinie der Tonelli Group SPA, Collecchio/ Italien, bringt einen Qualitätssprung und Rentabilitätsvorteile für Kamps Nederland. Die Anlagenleistung liegt bei 1.750 kg/h mit zwei Röhreinheiten. Helle und dunkle Massen können parallel gerührt werden.*

Der Raum war vorgegeben, genau wie die Leistungsparameter für die neue Rühr- und Sandmassenlinie in der größten Backstube der Niederlande bei Kamps Quality Bakeries in Zwanenburg/Amsterdam. Die bisherige Linie war seit rund 20 Jahren in Funktion, konnte aber schlicht die geforderten Mengen nicht mehr produzieren. Zudem war sie mit einem Fassungsvermögen von 300 l pro Batch wenig automatisiert. Die Zugabe der meisten Zutaten sowie die Temperierung der Butter und der übrigen Zutaten erfolgte manuell. Qualitätsschwankungen waren mit der alten Technik nicht zu vermeiden, ebenso benötigte der Betrieb für die Arbeit an der Linie sowie in der Vorbereitung der Rohstoffe einfach zu viel Personal.

Das ist heute alles Geschichte, denn die neue Tonelli-Anlage ist eingebettet in ein umfangreiches Automatisationskonzept. Die gesam-

te Anlage wurde dabei vom Tonelli-Team konzipiert und konstruiert. „Der Betrieb hat uns ein exaktes Pflichtenheft überreicht und wir haben an den Vorgaben eine optimale technische Lösung erarbeitet“, erläutert der Marketing-Direktor von Tonelli, Wilhelm Harnacke. Das Engineering der Techniker umfasste sowohl alle Überlegungen der Rohstoffbereitstellung und Temperierung als auch die Forderung nach hohem Hygienestandard und einem Transport der fertigen Massen bis in die Dosiereinheit.

Für die Massenbereitung stehen zwei Planeten-Druckschlag-Rührmaschinen mit Fassungsvermögen von 200 und 300 l pro Batch zur Verfügung. „Wir haben uns für zwei Maschinen entschieden, um dunkle und helle Massen, die wir teilweise gleichzeitig benötigen, auch gleichzeitig herstellen zu können“, erklärt Cor D. Wegman, technischer Leiter von Kamps Zwanenburg. Das Ver-

hältnis von dunklen Massen zu hellen Massen liegt auf die gesamte Produktionsrange bezogen bei 30 zu 70%.

### Butter und Öl

Die Zugabe von Butter bei automatisierten Misch- und Rührprozessen ist fast immer ein Konsistenzproblem. Einerseits soll die Butter so weich sein, dass sie sich schnell und vor allem homogen in einer Masse verteilen kann, andererseits ist es ganz wichtig, dass die Butter nicht flüssig ist, da sich sonst ihre Bestandteile entmischen. Zusätzlich lässt sich eine Masse mit flüssiger Butter nicht zu einer cremigen Konsistenz aufschlagen. Da bei Kamps die Produkte aber alle mit Butter hergestellt werden, musste eine technische Lösung her, die es ermöglicht, die Butter automatisch und temperiert zu dosieren. „Um diese Lösung anbieten zu können, hat man bei Tonelli in Italien Ver-



Links: Von zentraler Bedeutung: Die Butter wird in einem doppelwandigen, beheizten Spezialbehälter gemischt und auf exakt 27 °C erwärmt.

Rechts: Neben jedem Rührwerk steht ein Behälter für die Dosierung der Aromastoffe: Diese werden von Hand zugegeben und pneumatisch in die Rührkessel gefördert.

suchsreihen in einem Crème-Vormischer mit Temperieranlage gefahren“, erläutert Wegman. Das Ergebnis ist ein mit warmem Wasser temperierter, doppelwandiger Mischbehälter, in den die Butterblöcke mit einer Anfangstemperatur von ca. 18 °C über eine Bandförderanlage automatisch einlaufen. Füllstand und Temperatur werden dabei ständig überwacht. Gewünscht ist eine Endtemperatur von 27 °C. Der Misch- und Temperierbehälter besitzt eine Steigleistung von 1 °C pro Minute. Die ganz in die Anlage fallenden Butterblöcke werden mit einem speziellen Rührwerk vermischt. Das kann man sich in etwa wie ineinander greifende Kämme vorstellen, die für eine schnelle Zerteilung der Butterblöcke und eine ebenso rasche Vermischung mit der bereits temperierten Butter sorgen. Dieser Anlagenteil hat ein Fassungsvermögen von 120 l. Würde man nun die Butter direkt aus dem Temperierbehälter den Mischern zuführen, käme es regelmäßig zu Produktionsstopps, denn der Butterverbrauch der gesamten Anlage beläuft

sich auf 470 kg/h. Deshalb steht ein ebenfalls doppelwandiger Zwischenspeicherbehälter mit einem Fassungsvermögen von 200 kg neben dem Temperierbehälter. In der Kombination erreicht man so inklusive einer Reserve die notwendige Menge. Die Zufuhr der Butter in den eigentlichen Mischer erfolgt über isolierte und beheizte Rohrleitungen, nur so ist sichergestellt, dass die Butter auch beim Befüllen der Mischer die Soll-Temperatur von 27 °C einhält. Um die Konsistenz der Butter auch bei längeren Dosierpausen gleichmäßig zu halten, ist an der Förderöffnung des Lagerbehälters ein Dreiwegeventil angebracht. Dadurch kann die Butter im Rohrleitungssystem zirkulieren.

Die Zufuhr von Öl, bei Kamps verwendet man ausschließlich Rapsöl, erfolgt über einen 1.000 l Container. Die vom Rezept geforderte Menge wird automatisch aus dem Container in den Mischer gepumpt und über einen Durchflussmesser dosiert.

#### Ei-Suspension

Nicht zuletzt werden Eier auf-

grund der emulgierenden Wirkung zwischen Fett, Mehl bzw. Eiweiß und Flüssigkeit zugesetzt. Bei einer Anlagengröße wie bei Kamps realisiert ist klar, dass die Eier in flüssiger Form angeliefert und über Pumpen zugesetzt werden. Nicht zuletzt aus Gründen der Haltbarkeit wird das Flüssigei mit Zucker versetzt und zwar in der Konzentration, die rezepturbezogen bei Kamps benötigt wird. „Früher haben wir das Ei in 1.000 l Containern bezogen. Das ist uns aber zu umständlich und vor allem auch aus Platzgründen einfach nicht mehr möglich. Jetzt steht direkt vor der Halle ein gekühlter Tanklastwagen mit 18.000 l Ei“, beschreibt Wegman das Produktionsverfahren. Um hygienische Risiken auszuschließen, sind die Rohrleitungen für das Vollei doppelwandig, diesmal aber gekühlt. Lediglich ab der Dosierung sind die Leitungen beheizt, das Ziel ist auch hier, eine Zugabetemperatur von 27 °C zu erreichen.

#### Feststoffverwiegung

Auch die Mehilverwiegung ist automatisiert. Aus einem Mehl-Lagersilo wird das Mehl in zwei Ver-

Anzeige



pack'solutions  
customized

## gruppieren · verpacken · palettieren

Unsere Messe-Hits:

- >> Kompaktpalettierer
- >> vollautomatische Endverpackungsanlage

- Vollautom. Endverpackungsanlagen
- Trayaufrichter und Deckelaufsetzer
- Beutelpacker
- vertikale Setzpacker (Vakuum/Greifer)
- Kompakt- und Mehrplatzpalettierer
- Sonderanfertigungen

O. Lingenfelder  
oli-Spezialanlagen GmbH  
Blumenstraße 17-21  
D-82538 Geretsried  
Tel. +49(0)8171-9673-0  
Fax +49(0)8171-9673-10  
E-Mail buero@oli-gmbh.de  
www.oli-gmbh.de

„in action“: INTERPACK (21.-27.4.2005, Düsseldorf) Halle 16, Stand 16A16

Links: Dosierung der Masse. Die Massen werden automatisch aus den Rührbottichen in die Dosiereinrichtung gepumpt. Die Rührkessel bleiben somit in den Maschinen.



Rechts: Die fertigen Produkte werden in Blister vorverpackt und laufen zur automatischen Verpackung über Rollbänder.



wiegebehälter oberhalb der Rührmaschinen gefördert. Diese stehen auf jeweils drei Wiegezellen. Das Mehl wird über eine Schneckenförderung in den Mischbehälter gefördert. In diesem Fall hat eine Schneckenförderung den Vorteil, dass nicht mit Druck- bzw. Saugluft gearbeitet werden muss, somit kann es kaum zu einer Staubbelastung kommen.

Bei großen Produktionsmengen ist die Zugabe von Aromen keine Sache von wenigen Gramm. „Wir verwenden ausschließlich natürliche Aromastoffe in Pulverform“, so Wegman. Diese könnte man theoretisch über ein automatisches System aus Big-Bags mischen und zuführen, dafür war aber bei Kamps schlicht kein Platz vorhanden, deshalb entschied man sich für eine Zugabe mittels Vakuum-Saugtransportsystemen und Dosierung über Förderschnecken. Die Zugabe der Aromastoffe erfolgt über Zuführbehälter. Die sind so großzügig ausgelegt, dass für eine Charge immer alle benötigten Aromastoffe in einem Verwiegevorgang zugeführt werden können. „Wir verarbeiten zwischen 20 und 30 unterschiedliche Aromen, hinzu kommt auch noch der Zusatz von Apfelstücken, Mandeln, Mandarinen, Nüssen oder beispielsweise auch Sultani- nen“, erklärt Wegman. „Die Früchte werden manuell zum Ende des Rührprogramms über eine Zuführöffnung an der Maschine zugesetzt.“

### Steuerung

Beide Maschinen verfügen über eine SPS-Steuerung, die Visualisierung auf dem Bildschirm zeigt den aktuellen Status der Dosierung ebenso an wie den Status des Misch- und Rührvorgangs. Die Steuerung ist passwortgeschützt, so lassen sich Manipulationen verhindern. Die Zuführung der Rohstoffe und das Auspumpen der Massen erfolgt vollautomatisch über die Steuerung. Die Rührkessel brauchen dazu nicht ausgefahren zu werden. Vielmehr wird die fertige Masse mit einem Druck von ca. 0,5 - 1,0 bar aus dem Rührkessel gepresst, ohne die Massenstruktur zu schädigen. Über zum Teil doppelwandige und temperierte Rohrleitungen gelangen die Massen dann zu zwei Zwischenbehältern mit einem Zentralrührwerk und Wandungsabstreifern. Über 4 Kugel-Entleerungsventile, die über einen Füllstandmesser gesteuert werden, gelangt die Masse in die Portioniereinheit, die von Meincke, A.S. Skolunde/Dänemark nach den Vorgaben von Tonelli gebaut wurde. Je nach Produkt werden die Massen in unterschiedliche Formverbände eingefüllt, die dann über ein Förderband zum Durchlaufofen gelangen. Den Durchläufer mit 57 m<sup>2</sup> Backfläche (2,85 x 20) hat man von anderer Stelle aus dem Betrieb versetzt und umgebaut. Der direkt mit Gas beheizte Ofen von Rademaker/DenBoer, Culemborg / NL.

### Turn-Key Lösung

Die gesamte Konzeption der Anlage lag beim Team der Tonelli Group. „Als einziger Anbieter haben sie uns die gesamte Linie als Turn-Key-Projekt angeboten. Für uns war es wichtig, eine umfassende Lösung zu erhalten. Die an unsere Anforderungen angepasste Realisation stand im Vordergrund“, stellt Wegman heraus. Die meisten der rund 20 Produkte, die über die Anlage gefahren werden, gehen als Handelsware in die Supermärkte und da ist neben einer gleichmäßigen Qualität vor allem auch die rationelle Fertigung von Bedeutung. An der alten Anlage inklusive Verpackung arbeiteten 12 Mitarbeiter. Jetzt, mit nahezu doppelter Leistung, bedienen vier Beschäftigte die gesamte Linie. Die Qualität der Produkte ist überzeugend und auch wohl aufgrund des hohen Butteranteils in der Form einzigartig. In Schutzgasverpackungen garantiert Kamps eine Mindesthaltbarkeit von 28 Tagen ohne Kühlung. Diese Haltbarkeit ist auch deshalb gewährleistet, weil die Tonelli-Anlage inklusive der Dosiereinrichtungen über ein stimmiges Reinigungskonzept verfügt. Alle mit verderblichen Rohstoffen in Verbindung kommenden Rohrleitungen und Behältnisse können automatisch gereinigt werden. Dazu hat die Anlage ein automatisches Reinigungsprogramm. ■



## Es muß doch einen Weg geben, Ciabatta effizienter herzustellen ...

Wenn Sie wissen möchten, wie man Ciabatta höchster Qualität wirklich auf wirtschaftliche Weise herstellen kann, sprechen Sie mit FRITSCH - oder besuchen Sie unsere Webseite

[www.FRITSCH.info](http://www.FRITSCH.info)

**FRITSCH**

EUROPAIN 2005  
16.04. - 20.04. Paris  
Halle 5a C 128 / 138

INTERPACK 2005  
21.04. - 27.04. Düsseldorf  
Halle 3, Stand D29