

Automatisch die richtige Mischung

Ob Fruchtkaubonbons, Mint-, Choco-, Lakritz-Toffees oder feinste Schoko- und Sahne-Karamellen: mit einer automatisierten Rezeptur- und Mischersteuerung auf Basis einer speicherprogrammierbaren Steuerung wird eine immer gleichbleibende Qualität erreicht. Zusätzlich lässt sich dadurch eine schnelle und flexible Reaktion auf verschiedene Geschmacksrichtungen und Trends des Marktes realisieren.



Foto: Werk

Diese Erfahrung hat auch die 1901 gegründete Aschendorfer Zuckerfabrik Johann Bösing GmbH gemacht, die seit 1913 Bonbons produziert und sich seit Anfang der 50er Jahre ausschließlich auf dieses Geschäft konzentriert. Der Firmenbesitz und die Geschäftsführung sind seit 1967 in der dritten Generation in der Hand der Familie Bösing. Mit der Übernahme einiger kleinerer Unternehmen stieg die Tagesproduktion kontinuierlich an. Heute werden im Einschichtbetrieb von rund 60 Mitarbeitern täglich mehr als 6 Millionen Qualitätsbonbons produziert – für den nationalen und den internationalen Markt.

INVESTITION IN DIE ZUKUNFT

Die Weichen für die Zukunft wurden durch Investitionen in Höhe von 3 Millionen DM gestellt. Durch umfangreiche Erneuerungen der technischen Anlagen und weitreichende Innovationen im Sortiment hat sich das Familienunternehmen für die Herausforderungen des Marktes gestärkt.

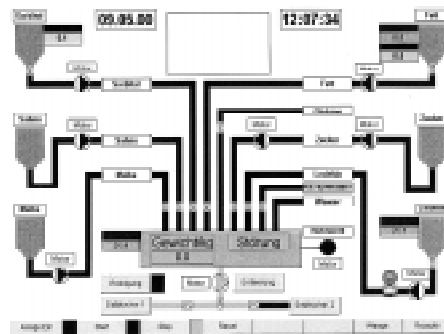
Der gesamte Maschinenpark und die technischen Anlagen der Fabrik wurden ständig erweitert und aktualisiert, um so schnell und effizient auf Veränderungen des Marktes reagieren zu können. In den Bereichen Kocherei, Wickelraum und Verpackung arbeitet der Bonbonproduzent jetzt mit hochmodernen EDV-gestützten Anlagen.

ANFORDERUNG AN DIE AUTOMATISIERUNG

Bei der Konzeption der Mischeranlage wurde neben Schnelligkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit großer Wert auf eine höchst kompakte Gestaltung der Gesamtanlage gelegt. Mit der Durchführung der Prozessvisualisierung auf PC-Basis und der dezentralen Steuerung über eine speicherprogrammierbare Steuerung wurde das Unterneh-

men Seli GmbH Automatisierungstechnik beauftragt. Der Schwerpunkt von Seli liegt in der Systemintegration und dem Realisieren von Komplettlösungen in der Lebensmittelindustrie - von der Planung bis hin zur Inbetriebnahme.

Die Anforderungen der Firma Bösing an ein flexibles und kostenoptimiertes Automatisierungssystem stellte eine Herausforderung dar. Diese löste Seli mit Automatisierungskomponenten aus dem Bonner Hause Moeller.



Visualisierungstopologie der Anlage.

Entscheidend für diese Lösung waren die geringen Kosten in der Wertschöpfungskette. Dies wird durch die einfache Planungs-, Projektierungs-, Programmierungs- und Inbetriebnahmephase sowie durch die integrierten kostengünstigen Vernetzungsschnittstellen erreicht.

KEINE PRODUKTION OHNE EDV

Die Anwahl des Rezepts erfolgt über die PC-basierte Visualisierung. Mit 128 Datenelementen werden die benötigten Informationen für das richtige Füllen, Wiegen, Mischen und Temperieren der Weichkaramellbonbons in die Kompaktsteuerung PS4-341-

MM1 übertragen und wird der nachfolgende Produktionsablauf überwacht. Anhand der Visualisierung kann der aktuelle Produktionsablauf dargestellt und kontrolliert werden.

Die Produktion wird über die Visualisierung gestartet, indem mit Öffnen eines Ventils die vorgegebene Menge an Wasser in den Wiegebehälter gefüllt wird. Im zweiten Schritt erfolgt über eine Waagerechtschnecke und eine drehzahlgesteuerte Senkrechtschnecke die Zugabe und Dosierung von Zucker. Die in der Steuerung integrierten anlogischen Ausgänge sorgen für die schnelle und zeitlich genaue Ansteuerung der Antriebe bzw. Dosierschnecken und somit für die richtige Mischung und Qualität der Bonbons.

Die Mischereinheit wird innerhalb der Gesamtanlage autark gesteuert, es erfolgt also keine Störung durch andere Prozesseinflüsse. Mit dem Starten des Rührwerks werden die Komponenten Zucker und Wasser vermischt und über eine drehzahlgeregelte Dosierpumpe werden in festgelegten Zeitabständen Glukose und Fett hinzugegeben.

Diese Masse muss anschließend auf 80 °C erhitzt werden. Ein im Außenmantel des Behälters befindlicher PT100-Fühler misst die Temperatur, gibt diese Information direkt an die Steuerung weiter und visualisiert den Temperaturwert auf dem PC. Sobald die Temperatur erreicht ist, wird der Mischvorgang fortgeführt, in dem wiederum in fest definierten Zeitabständen die weiteren Produkte wie Molkepulver, Sahnepulver, Sorbitol und Lecithin hinzu gegeben werden, bis die fertige Rezeptur erreicht ist.

Aufgrund der Zusammensetzung der Masse ist meistens ein komplettes Entleeren des Behälters nicht möglich. Daher wird in der Prozessvisualisierung eine Entleertoleranz vorgegeben, mit der beispielsweise der Be-



Blick auf die Kompaktsteuerungen.

hält bei 10% des Soll-Gewichtes als entleert angesehen wird. Über die Visualisierung kann nun nach Bedarf ein neuer Produktionsablauf oder Reinigungsvorgang gestartet werden.

DIE STEUERUNG AUF EINEN BLICK

Mit der eingesetzten Kompaktsteuerung PS4-341-MM1 werden Leistungsdaten erreicht, die sonst nur mit Modularsteuerungen realisierbar sind, wie z. B. die Verarbeitung von Digital- und Analogwerten, Vorwärts- und Rückwärtszählern sowie schnellen Zähl- und Alarmeingänge. Aufgrund der konsequenten Offenheit und integrierten Schnittstellen dieser Steuerung konnte die einfache und kostengünstige Anbindung über die

RS232-Schnittstelle der Messaufnehmer (Wägezellen) und der Visualisierung realisiert werden. Die direkte Verbindung mit der Steuerung gewährleistet eine schnelle Erfassung der Signale der Prozessperipherie.

Die gesamte Anlage wurde aus modularen Funktionseinheiten aufgebaut, die fertig montiert zu einer Maschine zusammengefügt werden. Dazu ist die Dezentralisierung von Intelligenz und Anlagenfunktion notwendig, wodurch die zentrale Steuerung durch viele dezentrale intelligente Systeme abgelöst wird. Maschinen und Anlagen lassen sich so wesentlich flexibler planen. Inbetriebnahme und Wartungskosten werden reduziert und last but not least wird durch die Verwendung von Standards der Einsatz von Produkten verschiedener Hersteller möglich.

Auch bei der Energieverteilung ist der Bonbonhersteller Bösing durch den Einsatz von Stromschienensystemen – ebenfalls von Moeller – innovativ, flexibel und zukunftsorientiert. Durch das Stromschienensystem kann schnell auf Veränderungen in der Produktion reagiert werden, indem bei Erweiterungen oder Erneuerungen von Maschinen- und Anlagenteilen kein aufwendiges Nach- bzw. Umrüsten der Energieverteilung notwendig ist.



Die Mischeranlage. Fotos (3): Werk

Eine Unterbrechung der laufenden Produktion ist – wenn überhaupt – nur in engen Zeitabständen notwendig und somit effizient und kostengünstig.

Autor: Dipl.-Ing. Frank Spelter,
Branchenmarketing, Moeller GmbH, Bonn

*Kennworte: Automatisierung –
Steuerung, speicherprogrammierbare –
Anlagen, technische – Planung, flexible*