

# Hygienisch und vollautomatisch

DIE BAHLSSEN GMBH & CO. KG, HANNOVER, SETZT IM WERK BARSINGHAUSEN BEI DER KOMPLETTEN ROHSTOFFLOGISTIK DER NEUEN LINIEN AUF NEUE VOLLAUTOMATISCHE ROHSTOFFZUFÜHRUNG. DEM UNTERNEHMEN WAR ES BEI DER INSTALLATION WICHTIG, DASS DIE ERNEUERUNG DER PRODUKTION BEI LAUFENDEM BETRIEB ERFOLGT UND DASS DIE HOHEN HYGIENEANFORDERUNGEN ERFÜLLT WERDEN.

**+** Mit den beiden Dachmarken Bahlsen und Leibniz ist Bahlsen Marktführer in Deutschland und europaweit einer der führenden Anbieter von Süßgebäck. Die nationalen Marken Kornland (Österreich), Krakuski (Polen) und Brandt (Deutschland) komplettieren das vielfältige Angebot, das an fünf europäischen Standorten produziert und in mehr als 80 Länder exportiert wird.



**++ Bild 1**  
Bahlsen gehört zu den Marktführern im Bereich Süßgebäck

## Vorplanung

Allen Verantwortlichen war klar, dass eine umfassende und detaillierte Vorplanung die Grundlage für ein erfolgreiches Projekt bildet. Bahlsen war sich als Betreiber bewusst, dass man mit dem ausgewählten Anlagenbauer intensiv zusammenarbeiten muss, um ein für beide Seiten erfolgreiches Anlagenkonzept zu entwickeln, das in der Regel immer ein Unikat ist. Gute, optimierte Lösungen ergeben sich unter Nutzung standardisierter und erprobter Komponenten in der richtigen Dimensionierung und Kombination. So wurden beim Logistikkonzept Anlieferung die Annahmesituation sowie die Probenahme diskutiert. Ein weiterer Punkt war die Mengenbilanzierung, dies umfasste die Wiegetechnik bei den Annahmesilos sowie die Wiegegenauigkeiten am Verbraucher. Diskutiert wurden Durchsätze sowie räumliche Anordnung der Verbraucher. Eine Grundsatzentscheidung war die Wahl zwischen Saug- und Druckförderung. Hier hat Bahlsen sich für die Saugförderung entschieden, da sie wesentlich staubfreier arbeitet.

Da Zucker verarbeitet wird, waren das Explosionsschutzdokument mit dem Sachversicherer abzustimmen, eine

Zoneneinteilung zu treffen und die technischen Lösungen im Detail auszuarbeiten. Ein ganz wesentlicher Punkt war auch das Hygiene- und Qualitätswesen, das eine tottraumfreie Innenraumgestaltung vorsah. Zu diesem Bereich zählen auch das HACCP-Konzept und die Rohstofffreigabe mit Fremdkörperdetektion, Siebkonzepten und Probenahmen. Ein wesentliches Augenmerk galt auch der Zuckervermahlung und dem Handling des Puderzuckers, der in großen Mengen bei der Feingebäck- und Keksherstellung benötigt wird.

## Investitionsziele waren:

- ++ Handhabung der Komplexität durch eine intelligente Anlagensteuerung
- ++ Explosionsschutz, Hygiene, Rückverfolgbarkeit und Rohstoffbilanzierung
- ++ Sieb- und Fremdkörperdetektion
- ++ Einfache Reinigung und Anlageninstandhaltung nach festgelegten Vorgaben

## Folgende Aufgabenstellung kristallisierte sich heraus:

- ++ Vollautomatische Versorgung von mehreren Verbrauchern (Knetter)
- ++ Automatische Bilanzierung
- ++ Umstellung von zentraler Verwiegung auf überwiegend dezentrale Verwiegung
- ++ Rohstoffe müssen auf dem Weg in die Produktion gesiebt werden
- ++ Metall muss detektiert und automatisch ausgeschleust werden
- ++ Automatische Probenahme während der Silofahrzeug-Entleerung
- ++ Saugförderung als favorisierte Technik
- ++ Hohe Wiegegenauigkeiten
- ++ Gesamtanlage ATEX-zertifiziert, Produktionsflächen ohne Zonen
- ++ Instandhaltungsgerechte und ergonomische Anlagen-gestaltung

Besonders wichtig war die Erneuerung der Produktion bei laufendem Betrieb ohne nennenswerte Beeinflussung der Produktion. Dazu entwickelte die AZO GmbH + Co. KG, Osterburken, verschiedene Lösungen. Bei der Ausbaustufe „Zuckerversorgung“ lieferte AZO ein Außensilo aus Chromnickelstahl, ausgestattet mit einem Filter, Füllstandanzeigen sowie einem Über-/Unterdruckventil. Als konstruktiver Explosionsschutz wurden im oberen Bereich Berstscheiben eingesetzt. Das Silo ist komplett isoliert und



++ Bild 2  
Außensilos isoliert mit konstruktivem Explosionsschutz



++ Bild 3  
Metallausscheidung

ragt im Auslaufbereich ins Gebäude. Es ist zusätzlich mit einer elektromechanischen Wiegeeinrichtung versehen, die sowohl eine Lieferungskontrolle als auch eine relativ exakte Füllstandkontrolle ermöglicht.

Das Silo wird mithilfe eines stationären Tankwagen-Gebläses befüllt, das mit Kühler und Funkenschutzfilter ausgestattet ist. Während der Silobefüllung werden über einen pneumatischen Probenehmer Proben genommen, die im Labor analysiert werden. Wenn die gelieferte Ware der gewünschten und definierten Qualität entspricht, erfolgt die Freigabe. Nach dem Befüllungsvorgang wird das Zuckersilo an eine zentrale Silokopfraumtrocknung angeschlossen, die verhindert, dass sich im Silodeckel Kondenswasser bildet. Eine Vibrationsboden-Austragung im Auslaufbereich des Zuckersilos bewirkt eine gleichmäßige Austragung und verhindert Kernfluss. Da trotz Silokopfraumtrocknung vereinzelt Verklumpungen auftreten können, ist am Siloauslauf ein Klumpenbrecher installiert, dem zur explosionstechnischen Entkopplung eine Schleuse folgt. Danach werden etwaige Metallverunreinigungen automatisch durch einen Metallabscheider ausgeschieden und das Produkt mit einer Wirbelstrom-Siebmaschine kontrollgesiebt, bevor es in einen Verteilerbehälter übergeben wird. Mit einer pneumatischen Förderung wird die Zuckermühle beschickt. Dieser Bereich ist komplett mit konstruktivem Explosionsschutz versehen. Außerdem wurde das Gebäudedach explosionstechnisch entkoppelt. Nach dem Mahlprozess wird der Puderzucker in einen druckstoßfesten Abscheider gefördert, der einen Puderzuckerbehälter mit Misch- und Austragschnecken beschickt. In diesem Behälter wird der

Puderzucker ständig bewegt, um ein Verklumpen und Verhärten des Produkts zu vermeiden. Aus diesem Behälter kann der Puderzucker direkt in die Produktion gefördert werden. Über weitere Förderleitungen wird die Produktion direkt vom Silo aus mit Kristallzucker versorgt.

### Ausbaustufe „Mehlhandlung“

Im Bereich der Mehlversorgung stehen mehrere Außensilos zur Verfügung. Auch diese Silos sind im isolierten Silodach mit großdimensionierten Filtern, Füllstandanzeigen und Über-/Unterdruckventilen ausgestattet. Die Silos ragen ins Produktionsgebäude und sind mit elektromechanischen Wiegesystemen zur Füllstandüberwachung und Überprüfung der Anlieferung ausgestattet. Zur Kontrolle der angelieferten Ware werden auch hier über pneumatische Probenehmer Proben entnommen und im Labor analysiert. Die Silobefüllung erfolgt aus Silofahrzeugen mithilfe eines stationären Druckgebläses, das mit einem Kühler und einem Funkenschutzfilter ausgestattet ist. Nach dem Befüllen wird die Silokopfraumtrocknung angeschlossen, um Kondensatbildung zu vermeiden. Alle Silos sind zur sicheren Austragung mit Vibrationsböden und Schleusen ausgestattet, die sorgfältig dosieren. Dazwischen geschaltet sind Metallabscheider und Kontrollsiebmaschinen, die sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in die Produktion gelangen. Von hier aus werden die verschiedenen Mehle in Abscheider gefördert, die in die nachfolgenden Knetter dosieren. An den Mehlsilos befinden sich Verteilerbehälter zum Anschließen von mehreren Verbrauchern. So können mehrere Knetterlinien gleichzeitig mit den verschiedenen



++ Bild 4

++ Bild 4  
Beschickung Puderzuckerbehälter

Mehlsorten beschickt werden. Eine weitere Verteilung der Produktströme erfolgt über Rohrweichen in den Förderleitungen. Aufgrund der ausgeklügelten Verfahrenstechnik, der Feindosierung bei der Produktaufgabe und der Ventilweiche an der Förderwaage werden selbst bei hohen Durchsatzleistungen sehr hohe Genauigkeiten beim Beschicken der Knetter erreicht.

### *Klein- und Kleinstmengen-Automatisierung*

Über mehrere Big-Bag-Entleerstationen ist es möglich, Sonderkomponenten aus Big-Bags staubarm auf die Knetelinien zu fördern. Dies geschieht wieder mit Saugwiegesystemen, die sehr effizient und wirtschaftlich arbeiten. Für die vollautomatische Kleinkomponentenbereitstellung wurde ein System geliefert, das es Bahlsen ermöglicht, Kleinkomponenten hochgenau gewogen den einzelnen Knetelinien zur Verfügung zu stellen. Über einen Einfülltrichter für Sackware und Big-Bag-Entleerstationen werden mehrere Tagesbehälter befüllt. Diese Behälter sind mit effizienten Filter- und Austragsystemen ausgestattet. Auch hier wird das HACCP-Konzept durchgängig eingehalten, indem alle Tagesbehälter zur Kontrollsiebung der Produkte mit Wirbelstrom-Siebmaschinen ausgestattet sind, die täglich überprüft werden. AZODOS®-Dosiergeräte dosieren und wiegen die einzelnen Komponenten und pneumatische Fördersysteme bringen diese dann zum richtigen Zeitpunkt auf den richtigen Knetter. Die Kleinstmengen, die die Gesamtrezeptur oft entscheidend beeinflussen, werden barcodeüberwacht und



++ Bild 5

++ Bild 5  
Rechnergeführtes Wiegen von Kleinstmengen

bedienergeführt an einem zentralen Wiegeplatz grammgenau in Kisten gewogen. Diese vorgewogenen Mengen können später an den Backlinien direkt in den Knetter gegeben werden. Das ManDos-System ermöglicht ein genaues Wiegen und bietet ein Höchstmaß an Sicherheit und Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Kleinstmengen.

Zum Bedienen, Steuern und Überwachen der sehr komplexen Rohstoffzuführung wurde das chargenorientierte Prozessleitsystem Kastor eingesetzt. In Kombination mit einer Visualisierung, auf Basis von Standard-Tools, ergibt sich ein zentrales Prozessleit- und Visualisierungssystem, das in der Lage ist, eine Vielzahl von Workflow-Steuerungen und -Kontrollen durchzuführen. Dabei kann es sich um die Erfassung von Rohstoffdaten handeln, ebenso wie um eine Ausbeutebestimmung. Weiterhin bietet dieses zentrale System eine lückenlose Dokumentation der Produktionsabläufe z. B. mittels Chargenprotokollen, Ausbeute-Bilanzen und einer Langzeitarchivierung der gesammelten Daten. Darüber hinaus ermöglicht es einen individuell konfigurierbaren Zugangsschutz, Systemsicherheit und ist validierungsfähig nach GAMP und FDA-Vorgaben. +++

++ Autor: Walter Sonntag  
Bereichsleiter Marketing /  
Dokumentation  
AZO GmbH + Co. KG  
Industriegebiet Ost

D-74706 Osterburken  
Tel. 06291/92-0  
Fax 06291/929 500  
E-Mail: info@azo.de  
Internet: <http://www.azo.de> +++





Bis zu **12 %**  
**Energieeinsparung**

Durch neu entwickelten Hitzetransferlack



## KASTENVERBÄNDE

- ✓ nahtlos tiefgezogen
- ✓ jede Abmessung und Form möglich
- ✓ hochwertige Antihafbeschichtungen
- ✓ stabile Industrierausführung

**KEMPF GmbH**

Carl-Benz-Straße 3

D 85296 Rohrbach

Tel: +49-(8442)-9669-0

info@kempfgmbh.de

[www.kempfgmbh.de](http://www.kempfgmbh.de)





## **Dies ist ein Artikel aus der Fachzeitschrift **brot+backwaren**, die 6-mal jährlich erscheint.**

Als Abonnent erhalten Sie die Fachzeitschrift mit Praxisreportagen, Berichten aus Forschung und Entwicklung, Marktanalysen und Firmenportraits sofort nach Erscheinen. Damit haben Sie einen fundierten und umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der Technik sowie der Backbranche.

**Interessierte können die Zeitschrift unter**  
**[www.brotundbackwaren.de](http://www.brotundbackwaren.de)**

**zum Kennenlernen kostenlos und unverbindlich**  
**zum Probelesen bestellen.**

In unserem Archiv auf dieser Homepage finden Sie sämtliche Berichte auch als PDF-Datei. Die Fachartikel finden Sie dort nach Jahrgängen sortiert; sie können per Volltextsuche durchsucht werden.

### **++ Copyrights, Texte zitieren und nutzen**

Bitte beachten Sie, dass das einfache Zitieren unserer Texte erlaubt ist, solange sich die Länge des Zitats im Rahmen hält. Dabei halten wir drei Sätze für eine gute Grenze. Verlinken Sie bitte auf unseren Text. Nur wenn Sie mit dem Zitat Werbung machen oder es gewerbsmäßig an Dritte weitergeben wollen, fragen Sie uns bitte erst unter [info@foodmultimedia.de](mailto:info@foodmultimedia.de).

Längeres Zitieren oder Übernehmen unserer Texte ist nur nach Übereinkunft mit f2m erlaubt. Bilder aus unseren Texten sowie Videos dürfen nur nach Lizenzierung mit den Rechteinhabern weiterverwendet werden.

Ansonsten gilt das übliche Copyright: Wir, die f2m food multimedia gmbh, behalten uns alle Rechte an den Beiträgen auf unserer Seite vor.

**++ Haben Sie noch Fragen? Dann wenden Sie sich bitte an uns.**