

Neue Methoden für die Molkereiplanung

Simulation sichert die Leistungsfähigkeit – 1,5 Millionen Liter Milch müssen je Tag verarbeitet werden können

Der Auftrag, eine Molkerei mit einer täglichen Verarbeitung von 1,5 Millionen Litern Rohmilch prozesstechnisch auszurüsten, erforderte neue Wege in der Molkereiplanung einzugehen. Die Verarbeitung von unterschiedlichen Qualitätsstufen der Milch, die spezielle Belegungs- und Reinigungsabläufe erfordern, sowie das wöchentliche Leer- und Wiederanfahren der Anlage erhöhten den Komplexitätsgrad für die Dimensionierung der Anlagenauslegung wesentlich. Das Projektteam erkannte schnell, dass klassische Planungsmethoden, die auf statischen Berechnungen beruhen, nicht zum Ziel führen würden. Die Simulation mit ProModel®, welche die Molkerei in ihrer gesamten Komplexität abbildet, erbrachte die für die weiteren Planungsarbeiten notwendigen Ergebnisse.

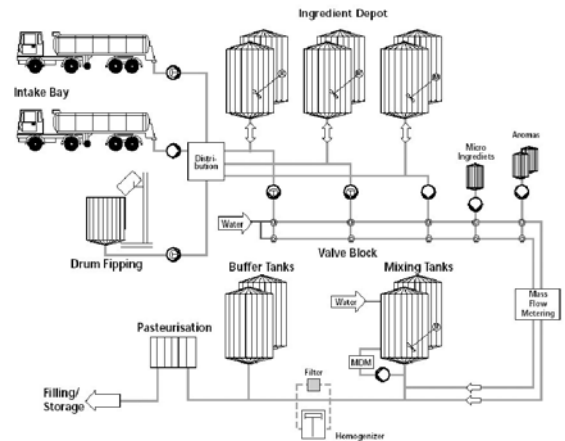
Beim Aufbau des Simulationsmodells wurde ein besonderer Wert auf die Verständlichkeit des Modells und damit auch auf die Identifikation des Molkereibetreibers mit der Simulation gelegt. So wurde jedes einzelne Department entsprechend den Fließplänen (P&ID's) im Simulationsprogramm abgebildet.

Die Realitätsnähe eines Modells wird maßgeblich durch die Detailgenauigkeit der Steuerungslogik bestimmt. Die Rückwärts-terminierung der internen Produktionsaufträge steuert den Materialfluss durch die Departments.

Nachdem Aufträge anhand der kundenspezifischen Regeln im Simulationsmodell terminiert und zusammengefasst geworden sind, berechnet sich der Materialfluss aus den tatsächlichen Kapazitätsrestriktionen der Anlage. Der Materialfluss wird weiter durch diverse Belegungsregeln bestimmt:

- Welche Produkte dürfen in welchen Tankgruppen verarbeitet werden,
- erfolgt die Produktion batchorientiert oder kontinuierlich,
- können Tanks parallel und gleichzeitig entleert oder befüllt werden.

Ein besonderes Augenmerk galt der Auslastung der Abfülldepartments, da hier aufgrund der hohen Investitionskosten, die größte Kapitalbindung besteht und somit die geringsten Produktionskapazitäten zur Verfügung stehen. Mit Hilfe des Simulationsmodells wurde die Anlagenauslegung bestimmt, die mit einer minimalen Anzahl an Tanks und Komponenten (Pasteure, Kühler, Mischer, Abfüllmaschinen, etc.) sicherstellt, dass es an den Abfüllmaschinen zu keinen nennenswerten Unterbrechungen der Abfüllreihenfolge kommt. Im Rahmen der Sensitivitätsanalyse wurden mit verschiedenen „Was-wäre-wenn“ Szenarien unterschiedliche Absatzpläne verifiziert. In einem rekursiven Prozess wurde aus einer ersten Rohversion des Abfüllplans Schritt für Schritt ein optimaler Abfüllplan entwickelt, der einerseits die Forderungen des Marketing hinsichtlich Mengen und Termine sowie andererseits die Forderung nach möglichst niedrigen Investitionskosten miteinander vereinigt.



Gemeinsame Aufgabe

Anlagenauslegung einer Molkerei mit einem zu garantierenden Tagesdurchsatz von 1,5 Millionen Litern Milch.

Unsere Lösung

Modellierung der komplexen Abhängigkeiten prozesstechnischer Anlagen mit Hilfe von Simulationsmodellen. Analyse der Ergebnisse mit Hilfe von Gantt-Charts (Balkenpläne). Partnerschaft mit KSI zur Bereitstellung des Prozess-know-hows.

Ihr Erfolg

Bestimmung der Anlagenauslegung, die sicherstellt, dass es an den Abfüllmaschinen zu keiner Unterbrechung der Abfüllreihenfolge kommt.

Darstellung der Energie- und Medienverbräuche zur Kostenplanung.

Kontakt

Bei weiterem Interesse kontaktieren Sie bitte die GBU mbH – Gesellschaft für Betriebsorganisation und Unternehmensplanung oder KSI Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

GBU

Gesellschaft für
Betriebsorganisation und
Unternehmensplanung mbH



GBU mbH
Rotenbergstraße 8
D-70190 Stuttgart
Telefon +49 (0)711 1662-450
Telefax +49 (0)711 1662-451

info@gbumbh.de
www.gbumbh.de

KSI Ing.-Büro GmbH & Co. KG
Kochstr. 44
D-47805 Krefeld
Telefon +49 (0)2151 389 163
Telefax +49 (0)2151 389 516

info@ksi-krefeld.de
www.ksi-krefeld.de

© GBU mbH 2004, Stuttgart, KSI Ing.-Büro GmbH & Co. KG, Krefeld
Veröffentlichung, Kopie oder Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der GBU mbH, Stuttgart

® ProModel ist eine eingetragene Marke der PROMODEL Corp.
® Microsoft, Microsoft Excel and Microsoft Visio sind eingetragene Marken der Microsoft Corp.
Eingetragene Marken gehören den rechtlichen Inhabern.
Andere Marken und Namen sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.