

A. HÖRTER, Wasserburg*

Milchwerke Mainfranken

Produktionsmanagement erkennt Optimierungspotentiale

Produktionsbetriebe in der Nahrungsmittelindustrie unterliegen einem ständigen Wandel. So werden laufend neue Produktsortimente eingeführt, werden Artikel am Ende des Lebenszyklus eingestellt oder veraltete Produktionslinien durch neue ersetzt. Gleichzeitig verursachen zyklische und saisonale Absatzschwankungen wechselnden Kapazitäts- und Personalbedarf. Diese ständigen Bewegungen im Produktionsablauf begünstigen das Entstehen von Unproduktivitäten. Auf den ersten Blick nicht erkennbar, führen sie in Summe oft zu erheblichen Gewinneinbußen.

Transparente Produktionsabläufe zeigen Leistungsreserven

Um diesen Effizienzverlusten entgegenzuwirken, haben die Milchwerke Mainfranken eG, Würzburg, mit Unterstützung der auf die Nahrungsmittelindustrie spezialisierten Beratungsfirma goit consulting, Wasserburg, ein softwaregestütztes Produktionsmanagementsystem eingeführt. Softwaregestützte Produktionsmanagementsysteme sammeln und verarbeiten die vorhandenen Informationen aus der Betriebs- und Maschinendatenerfassung (BDE/MDE). Sie komprimieren diese Daten auf ein aussagekräftiges Kennzahlensystem, das es der Managementebene in Produktion und Technik erlaubt, schnell und einfach die aktuelle Effizienz- und Auslastungssituation aller Produktionslinien und Abteilungen zu beurteilen. Darüber hinaus liefern sie für die Produktion detaillierte Angaben zur

Produktionskosten senken durch Produktivitätscontrolling

Auftrags- und Bestandssituation des Unternehmens, geben einen aktuellen Überblick der Material- und Fertigungskapazitäten einzelner Maschinen, unterstützen die Steuerung der Anlagen und geben Daten an die Unternehmenssoftware (PPS/ERP) weiter. Das damit mögliche Produktivitätscontrolling deckt Kapazitätsreserven in den Produktionsabläufen auf. Damit werden Einsparungspotentiale sofort erkannt. Anlagenwirkungsgrad und Störungen werden dokumentiert und dienen später der Problemanalyse. Maschinenführer und Abteilungsleiter erhalten eine zu-

verlässige Kontrolle der Ist-Situation.

Produktive Abläufe planen und Optimierungspotentiale nutzbar machen

Das Kennen dieser Rationalisierungspotentiale im Produktionsablauf erlaubt die gezielte Einflussnahme auf das Produktionsschema. Die effizienteste Fertigungsreihenfolge mit dem geringsten Anteil an Nebentätigkeiten und optimalen Losgrößen wird durch Simulation ermittelt. Produktionsmanagementsoftware ermöglicht zeitnahe Agie-

ren nach dem Motto: Heute erkennen, was gestern schlecht gelaufen ist, um die Produktionsprozesse von morgen positiv zu beeinflussen. Neue Lücken werden sofort erkannt. Das Unternehmen wird effizienter und die Produktivität steigt in Folge dauerhaft und kontrolliert. Produktionsmanagementsoftware ist ein wesentlicher Bestandteil des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses bei der Herstellung und Verpackung von Nahrungsmitteln.

Effizienzkenzahlen

Bodenständigkeit, hohe Qualität und überregionale Präsenz ist das Profil der Milchwerke Mainfranken. Mit ihrem Vollsortiment an Frischprodukten hat die Genossenschaftsmolkerei aus Unterfranken einen hohen Bekanntheitsgrad in ganz Deutschland. An den drei Standorten in Würzburg, Bad Kissingen und Obermaßfeld werden mit ca. 250 Mitarbeitern jährlich ca. 300 Mio. kg Milch verarbeitet.

Bereits 1994 begannen die Milchwerke Mainfranken mit dem Aufbau eines Personal- und Leistungscontrollings. Damals noch in Excel-Tabellen, wurden sämtliche Fertigartikel erfasst und mit Arbeitsstandards für Maschinenleistung und Personalbesetzung hinterlegt. Ist-Herstellmengen und Personalzeiten wurden täglich manuell erfasst. Dies führte bereits zu einigen aussagekräftigen Effizienzkenzahlen in der Produktion, die letztendlich der Geschäftsführung und dem Produktionsmanagement eine schnelle Auskunft über die aktuelle Produktionssituation geben konnten. Wie viel Personalstunden wurden eingesetzt? Wie viel davon wurden wirtschaftlich ein-

Tanklager Milchwerke Mainfranken, Würzburg



* Der Autor ist Geschäftsführer der goit consulting GmbH



Produktionsmanagementsoftware als Teil der Softwarelandschaft



Zeitnahes Agieren – Produktionsprozesse positiv beeinflussen

gesetzt und wie hoch war der Anteil an Stunden, die durch Störungen verloren gegangen sind? Dennoch wurde mit der Zeit der manuelle Aufwand zu hoch, sodass im Jahr 2005 entschieden wurde, das alte Personal- und Leistungscontrolling zu einem modernen Produktionsmanagementsystem auszubauen.

Produktionsmanagementsystem

Dazu wurde im Bereich der Leistungsgradermittlung das von der goit consulting entwickelte Softwaretool Optipro eingesetzt und sowohl vertikal als auch horizontal in angrenzende Systeme integriert.

Im Verlauf der Modellübernahme auf das neue System wurden von der goit consulting alle Vorgabewerte überprüft und angepasst, sodass heute auch von anderen Softwarepaketen auf einen standardisierten und abgestimmten Prozesskatalog zugegriffen werden kann. Darüber hinaus wurden im Optipro für die Bereiche der Produktbereitung, dem Betriebsraum wie auch für Logistikprozesse Vorgabewerte erhoben, die jetzt auch für diese Produktionsbereiche ein Effizienzcontrolling ermöglichen. Die Personalstunden aus der Zeiterfassung werden automatisch in Optipro eingelesen und Kostenstellen genau den Maschinen zugeordnet. Die Bildung der Produktionskennzahlen erfolgt heute nach



Bildschirmansicht Optipro Effizienzcontrolling

dem OEE (Overall Equipment Effectiveness). Diese Gesamtanlageneffizienz berücksichtigt dabei die Faktoren Nutzungsgrad, Leistungsgrad und Qualitätsfaktor.

Resümee aus der Praxis

„Knackpunkt für die Umstellung auf die Standardsoftware Optipro war“, so Produktionsleiter Eugen Hochrein, „die automatische Ermittlung der Nebentätigkeiten. Die Rüst- und Reinigungshäufigkeiten, die ebenfalls dem Effizienzcontrolling unterliegen, sind heute nicht mehr manuell zu erfassen, sondern werden auf Grund des Produktionsablaufes vom System selber erkannt. Des Weiteren ist Optipro auf Grund

seiner Bedienerfreundlichkeit leicht zu erlernen und wird den Anforderungen der Praxis gerecht.

Die goit consulting verstand unsere betriebspezifischen Probleme und setzte fehlende Programmlösungen schnell in den Standard der Software um. Dadurch wurde Optipro für uns noch komfortabler.“ Geschäftsführer Claus Gütling kommentiert die alte und neue Lösung im Produktionsmanagement: „Der Einsatz eines effektiven Produktivitätscontrollings ist eine Voraussetzung, die Herstellkosten ständig zu überwachen und auf niedrigem Niveau zu halten.“ □

AKTUELLES

Agrana schließt Neustrukturierung des Fruchtbereichs ab

Der Agrana-Konzern schließt zu Jahresmitte die Neustrukturierung des Geschäftsfeldes Frucht ab. Es wird ab Juli aus den zwei neu geschaffenen Dachgesellschaften Agrana Fruit S. A. mit Sitz in Paris und Agrana Juice GmbH mit Sitz in Gleisdorf/Osterreich bestehen.

Agrana Fruit wird die strategische Steuerung der Aktivitäten im Bereich Fruchtzubereitungen, Agrana Juice im Bereich Fruchtsaftkonzentrat übernehmen. Die bisher am Markt eigenständig agierenden Konzernunternehmen Atys, DSF, Steirerobst, Vallo Soft sowie Wink werden ihre operativen Aktivitäten in den Geschäftsfeldern Fruchtzubereitungen und Fruchtsaftkonzentrate in die Dachgesellschaften einbringen und in ihnen aufgehen.

Zudem ist die neue Organisation so ausgerichtet, dass über Akquisitionen oder organisches Wachstum weitere operative Einheiten sehr einfach in den Unternehmensgruppen Agrana Fruit und Agrana Juice eingegliedert werden können.

Agrana Fruit S. A. wird von Michel Maupu geleitet, dem bisherigen Vorstandsvorsitzenden der Agrana-Fruchtzubereitungen-Tochtergesellschaft Atys S. A. Der Agrana Juice GmbH steht Anton Wink vor, der das Fruchtsaftkonzentrat-Unternehmen Wink 2004 in die Gruppe eingebracht hat.

Die belgische Agrana-Konzerngesellschaft Dirafrost, die in der Produktion von Tiefkühl-Spezialprodukten tätig ist, wird auf Grund ihrer Sonderstellung am Markt weiterhin unter der Marke Dirafrost agieren. □

Anita GAREM, Dreieich*

Filtration eliminiert pathogene Bakterien

Total Fluid Management von Pall

Von 141 Dosen Säuglings-Trockennahrung, die als Proben verschiedener Marken aus 35 Ländern von der FAO untersucht wurden, waren bis zu 14 Prozent mit dem lebensbedrohlichen Bakterium *Enterobacter sakazakii* verunreinigt. Dieses gramnegative stäbchenförmige Bakterium hat eine hohes Infektionspotential und ist während der Produktion oder bei der Zubereitung der Milch nur schwer abzutöten. Tatsächlich gehört *E. sakazakii* zu den höher thermo-toleranten *Enterobacter*, die in Molkereiprodukten zu finden sind. Das Bakterium kann bis zu 24 Monate in Dosen mit Säuglings-Trockennahrung überleben.

Reaktion der Hersteller

Hersteller von pulverförmiger Säuglingsnahrung sind verpflichtet, ein sicheres, qualitativ hochwertiges Produkt zur Verfügung zu stellen und haben auf die Forderung reagiert, *E. sakazakii* dadurch zu eliminieren, dass sie strengere Prozesskontrollen durchführen. Diese umfassen die Anwendung extrem starker Hygiene-Praktiken, Hinweise für den Verbraucher mit genauester Anleitung zur Produktzubereitung, und spezifische Maßnahmen zur Erfüllung der Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP). Außerdem sind die mikrobiologischen Standards der meisten Hersteller noch strenger als die der FDA und des FAO/WHO Codex Alimentarius (keine koliformen Zellen in 25 Gramm [0 KBE/25 g] pulveriger Nahrung). Während die Umsetzung dieses Standards wahrscheinlich dazu beigetragen hat, die Krankheitsausbrüche zu redu-

zieren, gibt es jedoch auch Anzeichen dafür, dass sie nicht vollständig eliminiert wurden¹⁾. Um dieses Problem als Ganzes anzugehen, muss daher der Herstellungsprozess als solcher in Augenschein genommen werden.

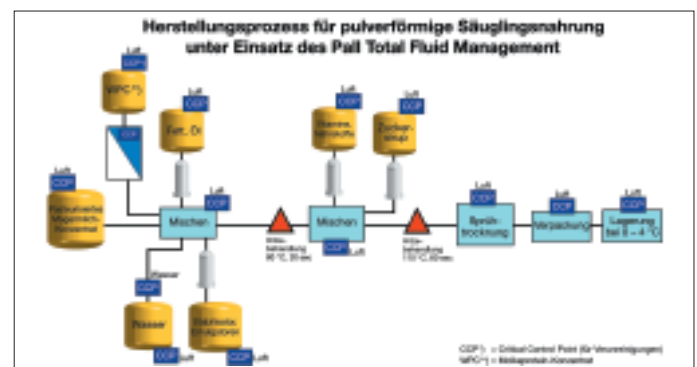
Weg von Atem hin zu Neuem

Die „Hürdentechnologie“ wird typischerweise in der Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränke-Produkten zum Schutz gegen Krankheitserreger eingesetzt. Dieses sehr bekannte Prinzip bezieht eine Reihe von Barrieren ein, die zwischen den Erregern und dem Produkt eingesetzt werden. Typische Hürden sind Temperatur und Chemikalien. Wenn diese jedoch in zu großem Umfang angewendet werden, können hieraus Mängel in der Wertigkeit der Nahrung resultieren. Wenn die Hürden nicht hoch genug gesetzt werden, können sich Bakterien anpassen. Wird die Intensität der Hürden reduziert, um die Qualitätsanforderungen bezüglich des Nährwertes zu erfüllen, ist es möglich, dass diese Technologie nicht die pathogene Kontrolle und die Produktsicherheit sicherstellt.

Bei der kürzlich entwickelten Total Fluid Management (TFM) Lösung wird die Filtration zur Bakterienüberwachung als Hürde eingesetzt. Es handelt sich hier um einen geeigneteren Prozess, denn anstelle von Wärme oder Chemikalien werden hier Filter als Hürden angewendet. Sie werden an der Eintrittsstelle jeder Flüssigkeit, jedes Inhaltsstoffes oder Gases in den Prozess installiert. Das Haupt-Augenmerk liegt auf der strategischen und systematischen Platzierung dieser diskriminierenden physikalischen Barrieren, die nur auf Krankheitserreger abzielen sollen. Da dieses System keine hohen Temperaturen erforderlich macht, um die

Krankheitserreger zu eliminieren, wird die Qualität des Produktes nicht beeinträchtigt und es gibt keine schädlichen hitzebedingten Auswirkungen. Das Fließschema eines Musterprozesses zeigt, wie TFM in der Herstellung von pulverförmiger Säuglingsnahrung angewandt werden kann. Eine vorausgehende Risikoanalyse und eine Prozessübersicht bestimmen die prozesskritischen Punkte für die Verunreinigung. In diesem Ablauf gibt es im Allgemeinen zwei Wege, auf denen die Verunreinigung stattfinden kann: der Eintrag der Rohstoffe zur Herstellung der Nahrung sowie die Sekundärkontamination der Nahrung nach der Wärmebehandlung.

- geringe Eiweißanlagerung
- hohe chemische und Temperaturbeständigkeit
- hohe Durchflussraten
- Dampfsterilisierbarkeit
- absolute Rückhaltung von Krankheitserregern, einschließlich *E. sakazakii*, validiert durch einen nicht-destruktiven Integritätstest
- Konformität mit den Anforderungen der GMP/GHP (Good Manufacturing Practices/Good Hygienic Practices)
- Konformität mit den Anforderungen von US FDA und HACCP zur Tankbelüftung und sterilen Filtration von Wasser, Luft und Gasen



Schutz gegen Krankheitserreger

Um das TFM, bei dem die Filtration in der Herstellung pulverförmiger Säuglingsnahrung eingesetzt wird, erfolgreich durchzuführen, muss jeder für die Kontamination kritische Punkt (CCP) und jede spezifische Filtersequenz einzeln betrachtet und überwacht werden. Jeder Filtrationsschritt umfasst außergewöhnlich langlebige und sichere Membranfilter für einen maximalen biologischen Schutz gegen Bakterien, Endotoxine und Viren. Ein wirksamer Filter besitzt folgende Merkmale, Potentiale und Konformitäten

- lange Lebensdauer

- Konformität mit HACCP-Anforderungen für sterile Filtration von hitzeempfindlichen Nähr- und Zusatzstoffen.

Mit dem Total Fluid Management (TFM) Modell, bei dem die Filtration in der Bearbeitung von pulverförmiger Säuglingsnahrung eingesetzt wird, ist es möglich, Sicherheitsbereiche von 0 KBE/100 g zu erreichen. Durch den Einsatz hochwertiger Filter und einer einzigartigen, hochwirksamen Hürdentechnologie in Kombination mit einer effizienten Prozesslenkung und HACCP Prozesskontrolle, kann auf höhere Temperaturen verzichtet werden. Der Nährwert der Nahrung bleibt erhalten und ein hervorragender Schutz gegen *E. sakazakii* ist gewährleistet. □

* Dairy Specialist, Pall Corporation – F&B division

¹⁾ van Acker et al. 2001, Outbreak of necrotizing enterocolitis associated with *Enterobacter sakazakii* in powdered milk. In J.Clin. Microbiology 2003 N°39].