IT-gestützte Belegungsplanung

Bessere Ergebnisse durch weniger Reinigungsaufwand

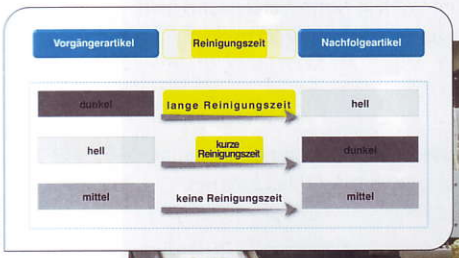

Bild: FLS

Bild: iStockphoto.com_JP Galanternik D.U.

Die Zeiten für die Reinigung von Anlagen in der Lebensmittelindustrie lassen sich drastisch reduzieren, wenn Produktmerkmale in die Planung einbezogen werden, die Reinigungszeiten verursachen. Diese Aufgabe unterstützt das Planungssystem Fekor – und entlastet die Planer von Rechenarbeit.

Rechnergestützte Planungssysteme haben in vielen Industriezweigen weite Verbreitung gefunden. Die meisten Lösungen wurden jedoch für den Non-Food-Bereich entwickelt und sind nicht darauf ausgerichtet, die speziellen Gegebenheiten der Lebensmittelproduktion einzubeziehen – Kriterien wie beispielsweise die begrenzte Haltbarkeit der Produkte haben im Maschinenbau eher untergeordnete Bedeutung. Das Fertigungsleitsystem 'Fekor', das FLS speziell für die Lebensmittelindustrie mit ihren branchentypischen Anforderungen entwickelt hat, berücksichtigt Besonderheiten wie die Frische der Produkte oder das Kappen von Saisonspitzen – und den Aufwand für die Reinigung der Anlagen. Denn ob in der Produktion, beim Abfüllen oder beim Verpacken von Lebensmitteln: In vielen Prozessstufen der Lebensmittelfertigung muss sichergestellt werden, dass sich nacheinander hergestellte Produkte nicht vermischen. Ob es das aufeinanderfolgende Abfüllen von Wasser, Limonade oder Cola ist oder die Produktion von heller oder dunkler Schokolade – überall müssen die Anlagen immer wieder sorgfältig gereinigt werden, wenn unterschiedliche Produkte verarbeitet werden. Honig, Krokant, Mohn, Nüsse, Gewürze oder Früchte sind Zutaten, nach deren Verarbeitung Maschinen und Laufbänder besonders intensiv gesäubert werden müssen, weil sie an Anlagenteilen haften oder Verbrauchern aufgrund von Unverträglichkeiten, Allergien oder dem Wechsel von regulären Rezepturen auf vegane Zutaten Probleme bereiten können. Auch Bio-Lebensmittel und Babynahrung verursachen beim Produktwechsel hohen Reinigungsaufwand.

Reinigungszeiten gezielt reduzieren

Vielfach sind Planer daher viele Stunden beschäftigt, die Produktion so zu organisieren, dass die Reinigungsvorgänge die Produktion möglichst wenig stören. Die Produktionsplanungslösung gestattet dem Anwender, die Reihenfolge der Produktion automatisch so zu priorisieren, dass möglichst viele Reinigungsvorgänge überflüssig werden. Das System plant nicht nur den Ablauf der Produktion im Hinblick auf Effizienzkriterien, sondern minimiert in einem Zuge – ohne weiteren manuellen Eingriff – auch die Reinigungszeiten. So gewinnt ein Verpackungsunternehmen beispielsweise

vier Anlagenstunden, wenn an einer Anlage, die ein Produkt mit Mohn verarbeitet hat, unmittelbar danach wieder ein mohnhaltiges Produkt verpackt wird. Ein willkommener Nebeneffekt ist, dass die Software durch die Wahl der Reihenfolge sicherstellen kann, dass sich unterschiedliche Produkte nicht vermischen.

Entlastung für den Produktionsplaner

So kann Softwareeinsatz den Planer von Rechenarbeit entlasten und ihm Zeit geben, kreativ zu planen. Er kann sich auf das konzentrieren, was Planungsarbeit ausmacht: Bei unvorhergesehenen Ereignissen schnell agieren und gleichzeitig kostengünstige Lösungen erarbeiten. Bei einem Hersteller von Schokolade und Pralinees hat der Einsatz der Software dazu beigetragen, die Reinigungs- und damit verbundene Rüstzeiten deutlich zu reduzieren. Das Planungswerkzeug begleitet die Produktion von der Fertigung der Tafeln bis zu den Packbändern. Im System werden beispielsweise Tafeln, die das gleiche Format haben, in einer Artikelgruppe zusammengefasst. Innerhalb dieser Gruppe beginnt die Produktion mit Vollmilch, geht dann kontinuierlich auf dunklere Massen über und schließlich auf Massen, die auch zusätzliche Fruchtstücke oder Krokant enthalten. Die IT-Lösung berücksichtigt auch, dass Reinigungsvorgänge, die eine bestimmte Dauer überschreiten, nicht am Tage ausgeführt werden, sondern nachts oder am Wochenende.

Merkmalgestützte Planung reduziert den Aufwand

Bei jedem einzelnen Planungsschritt bewertet das System kostenrelevante Faktoren wie Personal, Maschinen und Zwischenlagerung genauso wie produktive und unproduktive Zeiten und minimiert so die Gesamtkosten für den Betrieb. Priorität behält dabei immer, dass die zugesicherten Liefertermine eingehalten werden. Für die Minimierung der Reinigungs- und Rüstzeiten nutzt die Software anstelle von Rüstzeitmatrizen die Artikelklassifizierung. Hierbei arbeitet das System mit Merkmalen, die für die einzelnen Artikel gespeichert werden. An einigen Produktionslinien konnte der Systemanbieter mit dieser Methode allein durch die im Vergleich zur Planung mit Rüstmatrizen besseren Kombination der Produktionsreihenfolge eine Halbierung der Reinigungs- und Rüstzeiten realisieren. Merkmale können zum Beispiel das Material, seine Farbe, oder auch die Zutaten sein. Auch Materialeigenschaften wie 'klebrig' oder 'nicht klebrig' können berücksichtigt werden. Beim Planen des Abfüllens von Getränken 'weiß' das System zum Beispiel, dass der Wechsel von 'Cola' auf 'Nicht-Cola' einen größeren Reinigungsaufwand verursacht als der in der entgegengesetzten Richtung – und plant die Reihenfolge entsprechend.

Monotone Arbeiten dem Computer überlassen

Sind die Artikel einmal klassifiziert, überlässt der Anwender es dem System, die Kombinationen durchzurechnen und zu entscheiden, welche das Optimum darstellt – ein klassisches Beispiel dafür, dass vorhandene Expertise in einem System verankert und anschließend die monotone Rechenarbeit dem Computer überlassen wird. Auf diese Weise gewinnen die Mitarbeiter Zeit, sich darauf zu konzentrieren, wichtige Entscheidungen zu treffen oder sie vorzubereiten, zum Beispiel mit Lieferanten über Teilmengenlieferungen zu sprechen oder bei Engpässen gezielt Zusatzschichten oder Überstunden zu vereinbaren. Die Zeiten für den Wechsel von einem Merkmalswert zu einem anderen werden – einschließlich der Zeiten für die Reinigung – in eine Merkmalsliste eingetragen. Hier ist beispielsweise für das Merkmal 'Farbstufe' bei der Produktion von weißer, brauner oder schwarzer Schokolade gespeichert, dass der Reinigungsaufwand für den Wechsel von hellem Material zu dunklem acht Minuten beansprucht, der von dunklem zu hellem jedoch zwanzig. Die Merkmale werden für jeden Artikel nur einmal aus den Merkmallisten ausgewählt und gelten dann, bis sich die Eigenschaften des Produktes oder der Produktionsabläufe ändern. Verkürzt sich der Zeitbedarf für das Rüsten zum Beispiel durch Verwendung einer schnelleren Reinigungseinrichtung, wird lediglich die Zeit für dieses Merkmal angepasst. Alle übrigen Zeiten bei anderen Merkmalen bleiben unverändert. Die Änderung gilt dann sofort für alle Artikel, die diese Prozessstufe durchlaufen – ohne dass jeder einzelne Artikel angepasst werden müsste.

Drastisch reduzierte Reinigungszeiten

Ein Projekt bei einem Anwender in der Lebensmittelindustrie zeigt, dass die Klassifizierung einen hohen Nutzen bringen kann: Entfällt ein Reinigungsvorgang nach dem Verpacken von honighaltigen Produkten, gewinnt er vier Produktionsstunden, beim Wechsel auf Babynahrung mehr als sechs und nach dem Verpacken von Mohn etwa drei Stunden. In einem vergleichbaren Projekt wurden anfangs fünf Merkmale erarbeitet. Nach einigen Testläufen kamen zwei weitere hinzu, anschließend war die optimale Reihenfolge erreicht. Das Erarbeiten der Merkmale nahm etwa einen halben Tag in Anspruch, danach wurden die Merkmalswerte den einzelnen Artikeln zugeordnet. In der Summe reduzierte die Analyse die Rüstzeit um 35 Prozent. ■

Der Autor Dr.-Ing. Hanns-Jürgen Hüttner ist Geschäftsführer der FLS Fertigungsleitsysteme GmbH in Eschweiler.

www.fls.de

- Anzeige -

"Ich lese das Fachmagazin IT & Production gerne, weil dieses viele wertvolle Informationen so darstellt, um meine Produktion erfolgreicher zu machen!".

Ralf Wingartz - Dipl.-Ing. & Inf., IT Project Manager, Ball Packaging Europe

14. Jahrgang | 6,90 € 4 195213 009806

Ausgabe Oktober 2013

www.it-production.com

IT & Production

Zeitschrift für erfolgreiche Produktion

Sonderteile

Wireless Technology ab Seite 20

Business Intelligence ab Seite 54

Supply Chain Management ab Seite 74

Branchenspecial

Lebensmittelindustrie ab Seite 44

Wireless-Technologie

Fit für die industrielle Kommunikation

ab Seite 20

Qualitätsprozesse
Integrierte Arbeits- und Prüfplanung
S. 34

Mobile Videoanalyse
Rüstzeiten unter der Lupe
S. 40

Zentrale Datenbasis
Plattformstrategie für das Lieferkettenmanagement
S. 74

Marktübersicht
Business Intelligence-Systeme
S. 62