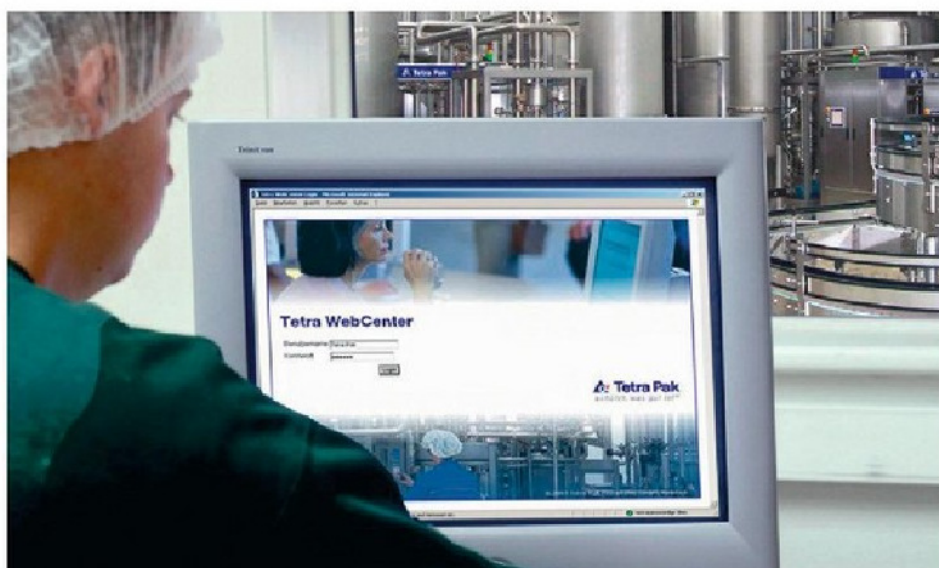


Individuell konfigurierbar

Modular aufgebautes Datenmanagementsystem macht alle wichtigen Prozessinformationen nutzbar

Tobias Henrich

Mit dem Tetra WebCenter bietet die von Tetra Pak Processing entwickelte Automationsplattform Tetra PlantMaster ein modular aufgebautes Datenmanagementsystem, mit dem verschiedene MES- und MIS-Funktionen wie Rezeptur- und Auftragsverwaltung mit integrierter Lagerbestandsführung sowie Produktionsdatenerfassung und -analyse bedienerfreundlich über eine webbasierte Oberfläche nutzbar sind.



Das Tetra WebCenter ist ein modular aufgebautes Datenmanagementsystem, mit dem verschiedene MES- und MIS-Funktionen über eine webbasierte Oberfläche nutzbar sind

Das Tetra WebCenter ist ein modular aufgebautes Datenmanagementsystem auf Basis einer leistungsfähigen Microsoft-SQL-Server-Datenbank. Die Prozesskopplung zur Anlagensteuerung erfolgt über OPC, der Zugriff auf die Daten über den Internet Explorer. Dadurch kann das System ohne zusätzliche Lizenzkosten und Softwareinstallation an beliebig vielen Arbeitsplätzen im Unternehmen zur Verfügung gestellt werden. Für den internationalen Einsatz enthält das System eine Sprachumschaltung. Mit der integrierten Benutzerverwaltung ist eine gezielte Rechtevergabe möglich und die einzelnen Funktionen sind vor unberechtigten Zugriffen geschützt. Für das Tetra WebCenter stehen verschiedene Module zur Verfügung, die sich bereits branchenübergreifend in Projekten bewährt haben. Von der Auftrags-, Rezept- und Lagerverwaltung in der Getränkeindustrie bis zur detaillierten Produktrückverfolgung

für eine komplette Molkerei, von der Rezeptursteuerung für die Eiskremherstellung bis zur Datenerfassung für eine Honigaufbereitungsanlage reicht das Spektrum der Anwendungen. Die einzelnen Module des Tetra WebCenters können individuell kombiniert und bei Bedarf um kundenspezifische Funktionalitäten erweitert werden.

Produktrückverfolgung

Basierend auf einer Modellierung der Prozessanlage nach dem ISA-S88-Standard werden beim Tetra PlantMaster Production Tracking die Phasen aller Produktions- und Reinigungsvorgänge protokolliert. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich um Batch- oder kontinuierliche Prozesse handelt. Soll- und Istmengen sowie phasenbezogene Ereignisse wie Start, Stopp, Halt und Abbruch werden archiviert. Besondere Vorkommnisse

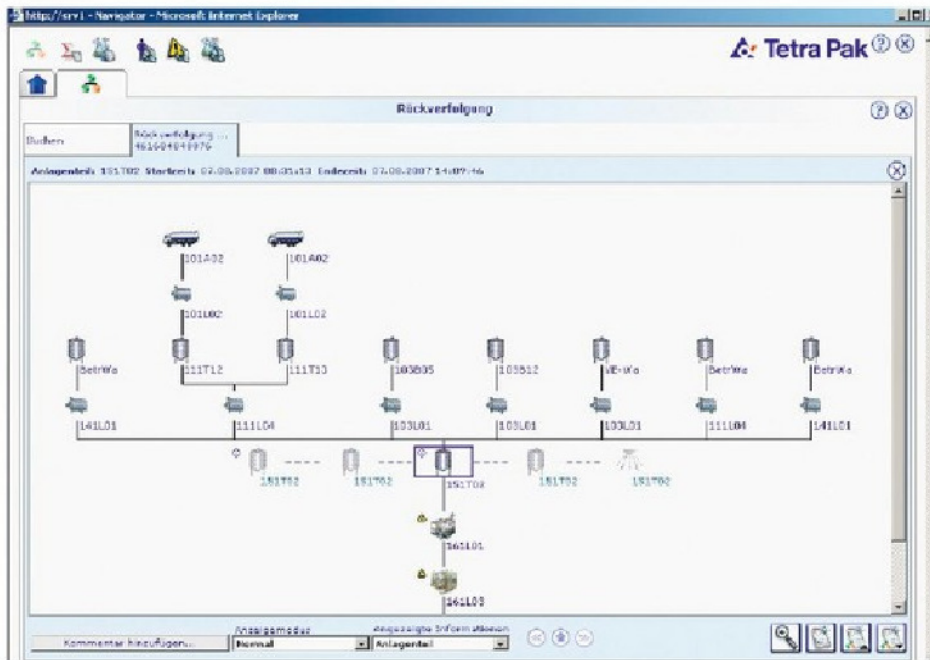
wie Handbedienungen und Alarmer werden den einzelnen Vorgängen zugeordnet und können vom Bedienpersonal mit Kommentaren versehen werden. Ebenso werden Material- und Chargennummern gespeichert, so dass eine durchgängige Produktrückverfolgbarkeit gewährleistet wird. Für die webbasierte Anzeige der gespeicherten Daten stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung. In der Produktrückverfolgung kann ausgehend von einer bestimmten Produktion der gesamte Materialfluss durch die Anlage anhand einer übersichtlichen Baumdarstellung analysiert werden. Für jede Produktion werden alle gespeicherten Informationen in einem Report zusammengefasst. Die Protokolle können bei Bedarf ausgedruckt oder als PDF-Dokument abgespeichert werden. Darüber hinaus ist eine zeitgesteuerte Reportgenerierung inklusive automatischem Versand als E-Mail möglich. Die weitere Auswertung der Daten zur Bilanzierung und zur Ermittlung der Anlagenverfügbarkeit von Produktions- und Reinigungslinien ist ebenso enthalten wie die Bildung von Key-Performance-Indikatoren für die verschiedenen Anlagenteile.

Rezepturverwaltung

Die Rezepturverwaltung enthält Rezepte für die verschiedenen Anlagenteile in der Prozesskette. In einem Anwendungsbeispiel aus der Getränkeproduktion besteht die Rezeptur für die Sirupherstellung aus einem flexiblen Schrittablauf für die Dosierung der einzelnen Komponenten (Wasser, Konzentrate, Aromen) und den Rührwerkseinstellungen. Die Rezepte für die Ausmischanlage mit dem Inline-System Tetra Alblend und das Karbonisiersystem Tetra Alcarb enthalten alle relevanten Prozessparameter wie Ausmischverhältnis und Sollwerte für Brix und CO₂-Gehalt. Für das Fertiggetränk werden dann die Teilrezepte individuell zu einem Gesamtrezept kombiniert. Um eine optimale Dosiergenauigkeit zu erreichen, werden in den Materialstammdaten spezifische Nachlaufzeiten und Pumpenleistungen für die Dosierung hinterlegt und an die Anlagensteuerung übertragen.

Lagerbestandsführung

Das Modul für die Lagerbestandsführung verwaltet die in Tanks und Containern vorhandenen Grundstoffe in einem chaotischen Lagersystem. Das bedeutet, dass die Grundstoffe beliebig eingelagert werden können und die Anlagensteuerung bei der Anfrage für ein bestimmtes Material automatisch den richtigen Lagerort übermittelt



In dem Produktrückverfolgungsmodule kann der gesamte Materialfluss durch die Anlage anhand einer übersichtlichen Baumdarstellung analysiert werden

bekommt und die entsprechenden Dosierwege schaltet. Für die Erfassung der Bestände kommen mobile Barcodescanner nach Logistikstandard EAN-128 mit WLAN-Anbindung zum Einsatz. Zusätzliche Informationen wie Chargennummern und MHD werden für die spätere Produktrückverfolgbarkeit gespeichert. Weiterhin können Bestände gezielt einzelnen Produktionslinien zugeordnet, bei Qualitätsproblemen gesperrt oder mit einer vom MHD abweichenden höheren Priorität zur Verarbeitung versehen werden.

Auftrags- und Batchverwaltung

Die Auftrags- und Batchverwaltung erlaubt eine flexible Produktionsplanung mit Anbindung an ein übergeordnetes ERP-System. Die vorgesehene Produktionsmenge eines Auftrages wird automatisch in einzelne Batches aufgeteilt, wobei die im Rezept hinterlegte minimale und maximale Batchgröße berücksichtigt wird. Es erfolgt für jeden Batch eine Prüfung, ob in der Lagerverwaltung genügend Rohstoffe zur Verfügung stehen. Die benötigten

Mengen werden reserviert. Ist nur ein Teil der benötigten Komponenten verfügbar, so wird in der Betriebsart Restmengenverarbeitung diese Dosierung vorgezogen. Anschließend wird anhand der real dosierten Menge der ganze Batch neu berechnet und mit der neuen Größe weitergefahren. So können besonders die hochwertigen Konzentrate optimal ausgenutzt und Rohstoffverluste minimiert werden.

Labordatenerfassung

Im Modul für die Erfassung von Labor-daten werden für alle Batches aus der Produktion automatisch entsprechende Analyseaufträge erzeugt. Die Ergebnisse können dann dank der webbasierten Benutzerschnittstelle vom Labor-PC direkt in das Tetra WebCenter eingegeben werden. Auch eine automatische Übernahme von Ergebnissen aus Analysesystemen ist möglich.

Die Analysen werden im System den entsprechenden Produktionsaufträgen und Chargen zugeordnet und elektronisch gespeichert. Alle Werte sind später zusammen mit den jeweiligen Produktionsprotokollen in übersichtlicher Darstellung abrufbar.

Alarmanalyse und Trenddaten

Im Tetra PlantMaster System werden Prozessalarmlen und Störmeldungen aus der Anlage in der Datenbank gespeichert und in den Produktionsprotokollen angezeigt. Das Modul zur Alarmanalyse liefert gruppiert nach Anlagenbereichen zusätzliche Auswertemöglichkeiten. So sind Hitlisten mit den häufigsten Alarmmeldungen oder den am längsten andauernden Störungen abrufbar. Durch die regelmäßige Auswertung dieser Listen kann der Produktionsprozess optimiert werden und anfallige Bauteile lassen sich gezielt in einem Wartungsfenster austauschen.

Das Trenddaten Modul dient zur Aufzeichnung analoger und digitaler Prozesswerte. Dem Benutzer stehen in der webbasierten Diagrammanzeige interaktive Zoom- und Linealfunktionen zur Verfügung. Neben der Kurvendarstellung ist auch eine sogenannte Gantt-Darstellung für Schrittabfolgen oder Anlagenzustände enthalten. Für die einfache Zuordnung der Daten zu bestimmten Chargen der Produktion ist eine Suche über die Chargennummer möglich.

| Lagerort | Material | Losnummer/MHD | Bestand (t) | Frq. | Reservierung |
|-------------------------|---|---------------|-------------------|------|--------------|
| ... 103B02 | 4130041 - GOST Cola 2 | 239344 | 090009 931,26 | ✓ | - |
| ... 103B03 | 4130090 - GOST Cola-Säure | 6003L | 078325 151,45 | ✓ | - |
| ... 111T01 | 4180975 - GOST Limette-Grapefruit-Aroma w3183 | 12345 | 090009 1.000,00 | ✓ | - |
| ... 111T02 | 4130082 - GOST Multivitamin | 1235864 | 078008 3.500,00 | ✗ | - |
| ... 111T04 | 4140015 - ZUST Citronensäure 46,9% | 0 | 079430 930,00 | ✓ | - |
| ... 111T09 | 4130096 - GOST Apfelschote | 2257714 | 071019 18.000,00 | ✓ | Urnle 1 |
| ... 111T15 | 4120090 - Invertzucker Sirup 72,7/65% | 58869 | 091007 11.018,22 | ✓ | - |
| ... VE-Wasser / Permoat | 4110051 - Permoat / VE Wasser | 0 | 991231 999.999,00 | ✓ | - |
| ... Betriebswasser | 4110052 - Betriebswasser | 0 | 991231 999.999,00 | ✓ | - |
| ... Quelle 1 | 4110050 - Quelle 1 | 0 | 991231 999.999,00 | ✓ | - |
| ... Quelle 3 | 4110070 - Quelle 3 | 0 | 991231 999.999,00 | ✓ | - |
| ... Materiallager | 4130021 - GOST Orange | 60139 | 061129 300,00 | ✗ | - |
| ... Materiallager | 4130041 - GOST Cola 2 | 123456 | 078707 891,26 | ✓ | - |
| ... Materiallager | 4140090 - GOST Sweet - UP | 99211455 | 071120 780,00 | ✓ | - |

Das Modul für die Lagerbestandsführung verwaltet die in Tanks und Containern vorhandenen Grundstoffe in einem chaotischen Lagersystem

www.dei.de

Online-Info

dei 400