

Industrial Application Server, IndustrialSQL Server, InTouch

Ereignisgesteuerte Speiseeisproduktion

Schöller
Prenzlau



Das Eiskremwerk Prenzlau nahm 1993 seine Produktion auf. Als spezialisiertes Werk für Kleineisprodukte wurden drei leistungsstarke Rundgefrierer installiert. Ab 2002 wurde dann neben dem deutschen auch der europäische Markt mit Nestlé Schöller Eisprodukten beliefert.

Das Werk in Prenzlau produziert mit ca. 160 Beschäftigten 250 Millionen Stück Stieleis. Dazu wird überwiegend Milch von Erzeugern aus der Uckermark verarbeitet.

Ab Januar 2007 gehört das Werk zur Rosen Eiskrem Süd GmbH.



Die Eisproduktion

Je nachdem, ob Milch- oder Fruchteis hergestellt werden soll, bestehen die Zutaten für Speiseeis entweder aus Milch, Zucker und Fett oder aus Wasser, Zucker und Fruchtsäften. Um Geschmack und Qualität immer auf höchstem Niveau zu halten, werden die verschiedenen Rohwaren zuerst genauestens kontrolliert und abgewogen und gelangen dann in den so genannten „Premix“, wo sie miteinander vermischt werden.

Bei der anschließenden Homogenisierung wird diese Masse mit bis zu 140 bar Druck durch einen extrem schmalen Spalt gepresst. Dabei entstehen gleichmäßige Teilchen, die sich zu einem homogenen und geschmeidigen Mix verbinden und dem späteren Eis seinen cremig-zarten Schmelz verleihen.

Nun wird der Mix pasteurisiert und dabei auch sterilisiert. Die Masse wird hierfür zunächst auf 80 °C erhitzt und dann innerhalb einer Minute auf 4 °C abgekühlt, um anschließend für mindestens sechs Stunden in Lagertanks zu ruhen.

Von hier aus gelangt der Mix in den so genannten „Freezer“, wo er auf ca. -6 °C abgekühlt wird.

Dabei friert der Mix, sobald er die Innenseite der Trommel berührt, an und wird von rotierenden Messern sofort wieder abgeschabt und mit Luft aufgeschlagen, um eine cremige Konsistenz zu erreichen. Je nach Rezept werden noch Zutaten wie Schokolade, Früchte oder Nüsse dazugegeben.

Seine endgültige Form erhält das Stieleis im Rundgefrierer, wo die fertige Eismasse in Formen abgefüllt wird. Anschließend werden mit Hilfe von automatischen Stieleinsteckern die Holzstiele in die Formen eingesteckt.

Bei der Herstellung von Eistüten werden die Waffeln erst mit einer Schokoglasur fein ausgepöpselt, so bleiben sie knusprig und knusprig. Dann wird das Eis eingefüllt und mit Schokosoße und Nuss-Stückchen verfeinert.

In Folie verpackt, tritt das Eis seine Reise in das Kühlhaus an. Auf dem Weg dorthin werden die Kartons vollautomatisch auf Paletten gestapelt und mit Folie umwickelt. Im Kühlhaus angekommen, lagert das Eis bei einer Temperatur von ca. -30 °C, bevor es in speziellen Tiefkühl-LKWs seinen Weg zum Kunden antreten kann.

invensys®
Wonderware®

Powering intelligent plant decisions in real time.

Anforderungen

Bei Nestlé Schöller in Prenzlau war ein auf MS DOS basiertes Visualisierungssystem im Einsatz. Über dieses System war die Visualisierung und die Kopplung an die vorhandenen Simatic-S5-SPSen realisiert. Mit Erweiterung der Produktion um eine zusätzliche Produktionslinie reichte die vorhandene Lösung nicht mehr aus. Man entschied sich, das System durch eine Lösung auf Basis des Industrial Applikation Server von Wonderware in Verbindung mit S7-Steuerungen zu ersetzen. Mit Einführung der neuen Leittechnik sollte auch die Basis geschaffen werden, das Werk zukünftig an GLOBE, das zentrale Nestlé EPP-System auf SAP-Basis zu koppeln. Besonderes Augenmerk sollte auf die Verwendung von Standards gem. ISA S95 gelegt werden.

ISA S95

Der internationale Standard ISA S95 definiert die Integration von Unternehmens- und Leitsystemen, indem Module und Terminologien festgelegt wurden. Diese können dazu benutzt werden, zu entscheiden, welche Informationen zwischen Systemen für die Vertriebs-, Finanz- und Logistikwelt und Systemen für Produktion, Wartung und Qualität ausgetauscht werden sollen. Diese Informationen sind strukturiert in UML-Modelle, welche die Grundlage zur Entwicklung von Standardschnittstellen zwischen den ERP-Systemen und MES-Systemen bilden. Die ISA-S95-Standards können für unterschiedliche Zwecke genutzt werden, z.B. als Grundlage für die Definition von Nutzer-Anforderungen, für die Auswahl von MES-Anbietern und als Basis für die Entwicklung von MES-Systemen und Datenbanken.

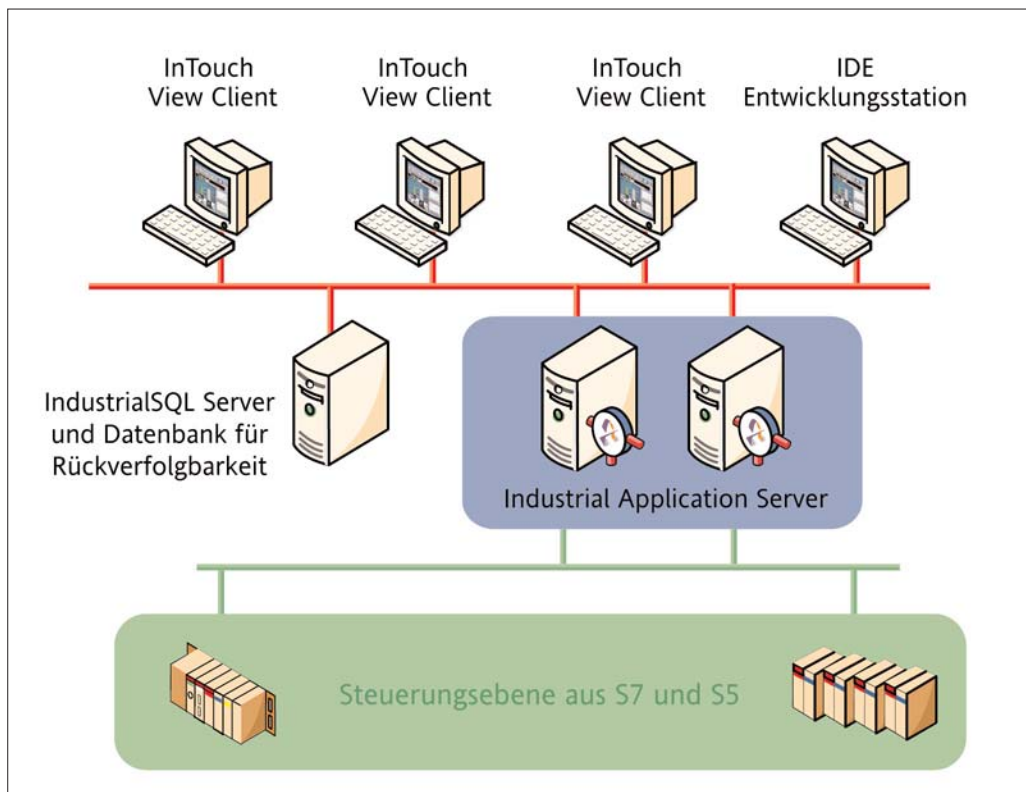
Lösungskonzept

Mit der Realisierung der Automatisierungstechnischen Lösung wurde die Firma autec aus Alt-Mölln in Schleswig Holstein beauftragt. Hierbei wurde der Industrial Application Server auf zwei Rechnern installiert. Diese Lösung bringt folgende Vorteile mit sich:

- Sind beide Server in Betrieb, erfolgt eine automatische Lastverteilung (load balancing) der Applikation.
- Fällt ein Server aus, übernimmt der zweite Rechner unterbrechungsfrei die kompletten Funktionen des Leitsystems.

Über drei verteilte Bediener- und Beobachtungsstationen sind die Bediener in der Lage, den Produktionsprozess zu kontrollieren. Die Pflege der Applikation erfolgt über einen zentralen Entwicklungsplatz, der es erlaubt, Änderungen und Erweiterungen am System online vorzunehmen.

Für die Archivierung der historischen Produktionsdaten kommt der Wonderware Industrial-SQL Server zum Einsatz. Hier werden alle relevanten Daten aus der Produktion langzeitarchiviert. Besonders wichtig war hierbei die Nachweispflicht für das so genannte Pasteur-Prinzip, denn im Produktionsprozess werden die Produkte für eine bestimmte Zeitspanne über eine bestimmte Temperatur erhitzt. Und während dieser Zeitspanne darf die Temperatur den für die Pasteurisierung notwendigen Grenzwert nicht unterschreiten, um die hohe Produktqualität sicherzustellen.



Netzwerkstruktur

Objekte für die Rückverfolgbarkeit

Der Industrial Application Server liefert über Standardobjekte Strukturen für aufgezeichnete Ereignisse mit der Möglichkeit, Produktionsdaten in den Produktionskontext zu stellen. Die Produktionshistorie wird automatisch in einer Datenbank gespeichert. Dadurch wird die Rückverfolgbarkeit des gesamten Produktionsprozesses ermöglicht. Die Wiederverwendung der Objekte und davon abgeleitete Änderungen und Erweiterungen sind problemlos möglich. Diese Objekte decken folgende Funktionalitäten ab:

- Einfaches MES ohne Exekutive
- Was habe ich getan, wann habe ich es getan und was habe ich benötigt?
- ArchestrA-basierte Produktionsereignisse
- Einfache Erweiterung der bestehenden Applikation; kein Ersatz bestehender Funktionen; nichts geht verloren
- Standardisiertes Datenmodell - S95
- Einfache Integration in die bestehende ArchestrA-Struktur
- Einfachere Integration in die Business-Systeme
- WWEL - Wonderware Enterprise Integrator

Grundsätzliche Fragen, die mit dem System beantwortet werden:

- Wieviel Produkt wurde produziert?
- Welche Ausgangsstoffe wurden verwendet?
- Welche anderen Produkte haben die gleichen Ausgangsstoffe genutzt?
- Wann wurde das Produkt produziert?
- Auf welcher Anlage oder Anlagenteilen wurde das Produkt produziert?
- Welcher Bediener war verantwortlich für diese Anlagen?
- Welche zusätzlichen Ressourcen wurden benötigt (Wasser, Energie)?

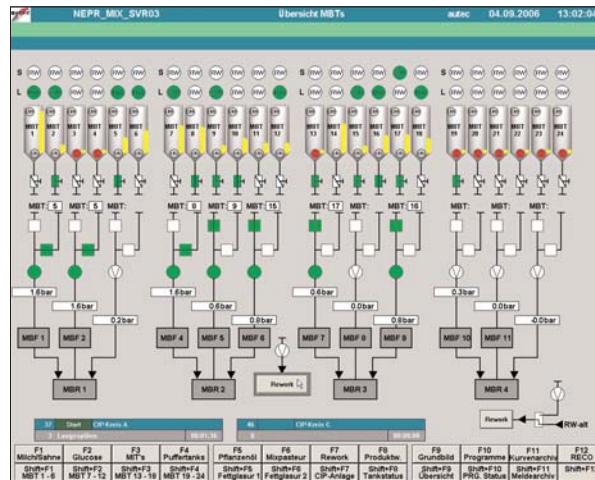
Weitergehende Fragen, die ebenfalls beantwortet werden:

- Vergleich Eingangsprodukte zu Ausgangsprodukten (Massevergleich)
- Gibt es besonders kritische Anlagenteile in der Produktion?
- Welche Produkte ...
 - ... wurden auf den selben Anlagenteilen produziert?
 - ... wurden von dem selben Personal produziert?
 - ... haben die selben Ausgangsprodukte genutzt?

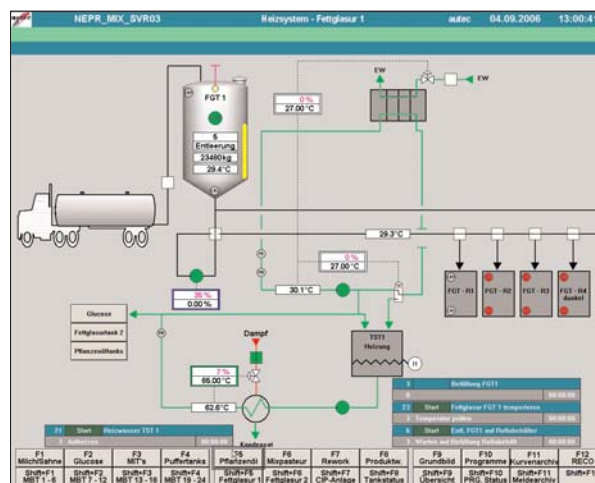
Bei Nestlé Schöller in Prenzlau wurde die Rückverfolgbarkeit, die in der Lebensmittelindustrie von immenser Wichtigkeit ist, mithilfe von Standardobjekten schnell und effektiv realisiert. Infor-

mationen aus dem Prozess werden über die entsprechenden Objekte erfasst und in der Produktionsdatenbank eingetragen. Hier erfolgt über entsprechende Abfragen die Zuweisung zu den jeweiligen Chargen.

Weiterhin hat Schöller eine Optimierung des Materialeinsatzes erreicht. Die Informationen aus dem Prozess konnten dazu genutzt werden, die Dosierung des Materialstroms besser aufeinander abzustimmen. Diese automatische Mengenbilanzierung führte zu einer deutlichen Rohstoffeinsparung und die Rezepturen wurden



Bedienoberfläche (Übersichtsbild)



Bedienoberfläche (Milchanlieferung)

optimiert. Die Daten werden über Protokolle auf Basis MS Access ausgewertet. Die Protokollierung erfolgt über werksspezifische Reports aus dem Hause autec.

Die Rezepturdaten werden über spezielle Software Module von autec bearbeitet und über den Industrial Application Server an den Prozess übergeben.

Durch Einführung der ArchestrA-Technologie mit dem Industrial Application Server wurde bei Nestlé Schöller der Grundstein gelegt, um zukünftig an das Nestlé ERP-System GLOBE anzukoppeln.

„Durch den Einsatz des Industrial Application Servers mit den Standard-Objekten für die Rückverfolgbarkeit haben wir eine Optimierung des Materialeinsatzes erreicht. Dies hat zu einer deutlichen Rohstoffeinsparung und Optimierung der Rezepturen geführt.“

Hartmut Griebing, Werksleiter bei Nestlé Schöller in Prenzlau

Kundennutzen

Die Verwendung von Wonderware Softwareprodukten bringt dem Anwender eine Reihe von Vorteilen:

- Nutzbarkeit von Standardsoftwaresystemen
- Realisierung der in der Lebensmittelindustrie geforderten Rückverfolgbarkeit
- Realisierung der Nachweispflicht für das Pasteur-Prinzip
- Schneller Zugriff auf die Produktionsdaten
- Zentrale Administration und Wartung
- Mengenzuordnung
- Einfache Lastverteilung, wenn die Prozessrechner an ihre Leistungsgrenze kommen
- Ausfallsicherheit durch Redundanz

Warum Wonderware?

Die Erweiterung der Produktionslinie machte den Ersatz der alten Leit- und SPS-Technik notwendig.

Ausschlaggebend für die Entscheidung zugunsten von Wonderware waren die guten Erfahrungen, die Nestlé in anderen Projekten schon mit den Produkten und Technologien von Wonderware gemacht hatte. Man verfolgt hier die Strategie der Standardisierung. Die Möglichkeit der schnellen und effektiven Umsetzung der Chargenverfolgung durch Standardobjekte des Industrial Application Servers wurde erkannt und umgesetzt.

Die Applikation wurde von autec mit Unterstützung von Wonderware erstellt. Schwierigkeiten in der Startphase des Projektes konnten in Zusammenarbeit zwischen autec und Wonderware schnell behoben werden, und das System läuft seither problemlos.

Dieses Dokument entstand in Zusammenarbeit mit:

autec GmbH
Stecknitztal 2
D-23381 Alt-Mölln
Tel: +49 4542 8597 0
Fax: +49 4542 8597 10
E-Mail: autec@autecgmbh.de
Internet: www.autecgmbh.de

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Wonderware oder an einen unserer autorisierten Distributoren.
Wonderware GmbH • Einsteinerring 41 • D-85609 Dornach bei München • Tel.: +49 89 450558-0 • Fax: +49 89 450558-222
www.wonderware.de • info@wonderware.de
www.wonderware.at • vertrieb@wonderware.at

©2006 Wonderware GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Wonderware, Arcestra, ActiveFactory, DT Analyst, FactorySuite A², InBatch, InControl, InTouch, IndustrialSQL Server, QI Analyst, SCADAAlarm, SuiteLink und SuiteVoyager sind Warenzeichen der Invensys plc. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Markennamen können Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein.