



Frisch vom Feld geerntet soll der Spinat so schnell wie möglich als Tiefkühlkost für den Verbraucher aufbereitet werden.

Bild: Iglo GmbH

Software-Gateway verbindet PC- und Automatisierungswelt bei Iglo

Simatic S7-Kommunikation ohne Alternative

Mit der Modernisierung der Palettieranlage standen die Betriebsinformatiker im Iglo-Werk Reken vor der Herausforderung, eine leistungsfähige Datenübertagung zwischen der Oracle-Werksdatenbank und den neuen Simatic S7-1500 Steuerungen zu realisieren. Mit Accon-AGLink von Delta Logic konnte die Kommunikation zwischen beiden Software-Welten realisiert werden, ohne dass dies auf Kosten der Performance der Steuerungen ging.

Seit mehr als 50 Jahren wird rund um das Iglo-Werk im münsterländischen Reken Spinat angebaut. Über 100 Vertragslandwirte im Umkreis von 40km um das Werk liefern das ganze Jahr Spinat, Kräuter und verschiedene Kohlsorten für den Tiefkühlkost-Spezialisten. Durch die kurzen Wege vergeht nur wenig Zeit bis der Spinat vom Feld über die Weiterverarbeitung schließlich tiefgefroren in der Verpackung landet. Damit dieser enge Zeitrahmen sicher eingehalten wird, sind auch die Anforderungen an die Produktion im Werk hoch: Ausfälle oder Stillstände der insgesamt 14 Produktionslinien sind möglichst zu vermeiden. Dies gilt genauso für die automatische Palettierung: Lagenpalettierer schichten hier die aus der Produktion kommenden Verpackungseinheiten so auf Paletten, dass der Raum optimal genutzt und die Stapelung möglichst stabil ist. Für jedes Produkt bzw. jede Verpackungsart existieren dabei spezifische Lagenbilder, nach denen die Kartons mit dem gefrorenen Gemüse angeordnet werden.

Werksdatenbank als zentrale Integrationsbasis für alle Anwendungen

„Die Palettieranlage läuft bereits seit 1995“, erklärt Peter Katemann, Leiter der Betriebsinformatik im Rekener Werk. „Wir sind daher irgendwann an einen Punkt gekommen, wo es schwierig wurde, die notwendigen Ersatzteile zu beschaffen und Support zu erhalten.“ Daher entschied Iglo sich, die gesamte Anlage zu modernisieren: Frequenzrichter wurden ausgetauscht, die Bedienung angepasst, die Sicherheitstechnik auf den neusten Stand gebracht und eine komplett neue Steuerungstechnik eingebaut. Das bedeutete, dass sämtliche SPSen – alles Siemens S5 – in der Anlage ausgetauscht werden mussten. Alleine für die Palettierer sind 15 SPSen verbaut, plus zwei in der Zufuhr. Weitere SPSen steuern den Wickler und die Elektrohängebahn, mit der die fertigen Paletten ins Tiefkühl-Zentrallager transportiert



Steuerungsprogrammierer Nico Nordendorf zeigt, wie über das Touch-Panel neue Lagenbilder auf den Palettierer geladen werden können.

Bild: Delta Logic Automatisierungstechnik GmbH

werden. Nico Nordendorf, Steuerungsprogrammierer im Technology Centre von Iglo: „Für uns stand von vorneherein fest, dass wir die neuesten Steuerungen von Siemens nutzen wollen.“ Doch die Entscheidung, die neuen Simatic S7-1500 zu implementieren, stellte die Betriebsinformatiker vor ein Problem: „Die Lagenbilder, nach denen die Palettierer die Verpackungseinheiten schichten, sind bei uns in einer zentralen Werksdatenbank gespeichert“, erklärt Nordendorf. Je nachdem, welches Produkt und damit welche Verpackungseinheit palettiert werden muss, lädt der Bediener das entsprechende 'Fertigungsrezept' über eine Rüst-Software auf die zuständige Steuerung des Lagenpalettierers. Hier kann er über ein Touchpanel ein bestehendes Rezept auch verändern oder ein neues entwickeln, um es anschließend wieder in die Datenbank hochzuladen – so steht ein Rezept immer auch allen anderen Palettierern zur Verfügung. „Diese Werksdatenbank ist die Integrationsbasis für sämtliche Anwendungssysteme in unserem Werk“, so Katemann. „Allerdings ist sie als Oracle-Datenbank in der IT-Welt angesiedelt.“

SPS wird ausgebremst

Und genau dies stellte die Betriebsinformatiker bei der Einführung der Simatic S7-1500 vor eine neue Herausforderung: Denn diese IT-Welt musste nun mit der Steuerungstechnik kommunizieren können. Dies war bei den alten S5 kein Problem. Doch bei der S7-1500 führte Siemens zusätzlich zur absoluten Adressierung mit dem Engineering-Framework TIA Portal eine neue Symbolik-Art für den optimierten Bausteinzugriff ein. Diese bedeutet, dass die Variablendeklarationen nur die symbolischen Namen enthalten. Die Variablenadressen verwaltet das Programmiersystem automatisch. Damit ist es Siemens gelungen, die Performance der CPU deutlich zu steigern und Zugriffsfehler durch Fehlprogrammierung zu unterbinden. Doch kann dieser optimierte Bausteinzugriff nur innerhalb der Siemens-Welt genutzt werden. Um den direkten Datenzugriff aus der Rüst-Software auf das neue Dateiformat des TIA Portals zu ermöglichen, blieb nur der sogenannte Kompatibilitätszugriff. „Damit hätten wir aber die Steuerung extrem heruntergedrosselt, da in diesem Modus ein viel höherer Kommunikations-Overhead übertragen wird“, erklärt Katemann. Nico Nordendorf hat es ausprobiert: „Im Kompatibilitätsmodus ist die Steuerung rund drei Viertel langsamer als beim optimierten Bausteinzugriff.“ Der Steuerungsexperte erklärt das damit, dass im optimierten Modus nur ein 'Zeiger' übertragen wird, der der Steuerung sagt, wo sie im Programm lesen soll. Im Kompatibilitätsmodus wird dagegen die komplette Datenstruktur übergeben – was natürlich wesentlich mehr Ressourcen beansprucht.

Optimierter Zugriff von Oracle auf das TIA Portal

„Über einen Artikel in einem Fachmagazin und bei einem anschließenden Besuch auf der Messe SPS IPC Drives in Nürnberg haben wir dann von Accon-AGLink erfahren“, erinnert sich Nordendorf. Diese Kommunikationsbibliothek ermöglicht den direkten Datenzugriff auf das Dateiformat des TIA Portals – und damit auch einen schnellen Datenaustausch mit der Steuerung S7-1500 im optimierten Bausteinzugriff. Accon-AGLink fungiert dabei als leistungsfähige Schnittstelle für den Datenaustausch



Der Lagenpalettierer richtet die verschiedenen Verpackungseinheiten so aus, dass eine möglichst platzsparende und stabile Stapelung erzielt wird.

Bild: Delta Logic Automatisierungstechnik GmbH

Bild: Delta Logic Automatisierungstechnik



Bei der Modernisierung wurden die alten Simatic S5 Steuerungen durch Simatic S7-1500 ersetzt.

zwischen der SPS-Welt und dem PC bzw. zwischen embedded und mobilen Systemen. Anwender, die wie bei Iglo eigene PC-Programme entwickeln, können also von diesen aus direkt auf die Steuerungen zugreifen. Für das Auslesen bzw. Schreiben einzelner Datenpunkte bietet Accon-AGLink fertige, hinterlegte Funktionen. „Allerdings benötigt man für jede Applikation eine eigene, spezifische Anwendungslogik, sodass Accon-AGLink noch individuell angepasst werden muss“, so Anwendungsentwickler Tim Wissing. Diese Programmierung erfolgt objektorientiert in Visual Basic .NET. „Die Software bietet zahlreiche Funktionen für das Einlesen und Schreiben der verschiedensten Werte – man muss allerdings wissen, welche man wofür benutzen muss“, ergänzt Matthias Gohsen, ebenfalls Anwendungsentwickler. Dafür wurden die Betriebsinformatiker von Iglo nach Schwäbisch Gmünd, dem Sitz von Delta Logic, eingeladen. In einer intensiven Schulung hatten sie hier die Gelegenheit, die Software ausführlich kennenzulernen. „Delta Logic hat mit uns zusammen in der Schulung bereits wesentliche Funktionen realisiert – das war sehr hilfreich und wichtig für uns“, ergänzt Katemann.

Betriebsdatenerfassung als zweite Anwendung

Heute erfüllt Accon-AGLink neben der Übertragung der Fertigungsrezepte an die Palettieranlage noch einen weiteren Zweck, wie der Leiter der Betriebsinformatik erläutert: „Wir nutzen die Software auch für die Betriebsdatenerfassung, mit der wir hier im Werk ein kontinuierliches Performance Measurement durchführen.“ So wird z.B. regelmäßig gemessen, wie viele Verpackungseinheiten innerhalb der letzten 30s verarbeitet wurden. „Diese Daten werden wieder in unsere Werksdatenbank geschrieben und mit entsprechenden Anwendungen ausgewertet – alles im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungspro-

zesses“, erläutert Katemann. Die Übertragung dieser Maschinendaten übernimmt auch Accon-AGLink – allerdings deutlich häufiger als beim Rüstvorgang. „Anfangs hatten wir diese Datenerfassung alle fünf Sekunden durchgeführt“, erinnert sich Tim Wissing. Doch da das System nicht nur die Steuerungen der Palettieranlage, sondern auch noch z.B. die der Elektrohängebahn erfasst, stieß die Datenerfassung über Accon-AGLink bald an ihre Grenzen. „Heute bauen wir die Verbindung nur einmal auf und rufen die Daten von jeder Steuerung alle 60s ab. Delta Logic hat zudem noch die Software auf unsere Anforderungen hin optimiert“, erklärt Katemann. Seit dem Sommer letzten Jahres arbeitet die Lösung zuverlässig und die Datenübertragung zwischen IT-Welt und Steuerungen funktioniert einwandfrei. „Zu der Lösung von Delta Logic gibt es meines Wissens keine Alternative – Delta Logic ist die einzige Firma, die einen optimierten Zugriff auf die neuen S7-Steuerungen von außerhalb der Siemens-Welt ermöglicht“, betont Katemann. Nico Nordendorf ergänzt: „Wenn ich die neuen Steuerungen im Zusammenhang mit PC-Anwendungen einsetzen will, muss ich Accon-AGLink nutzen. Es geht gar nicht anders.“ ■

Bild: Delta Logic Automatisierungstechnik GmbH



Auch die Informationen der SPSen zur Steuerung der Elektrohängebahn für den Transport der Paletten werden über die Betriebsdatenerfassung ausgelesen.

Autor: Rainer Hönle,
Geschäftsführer
Delta Logic Automatisierungstechnik GmbH
www.deltalogic.de