

# Anlagenmodernisierung ohne Ausfall der Produktion

Ein neu entwickeltes Kompaktsystem ermöglicht die Modernisierung von Anlagen mit S5-Steuerung auf die Steuerung S7. Dabei muss nicht einmal die Produktion unterbrochen werden. Somit halten sich die Kosten im Rahmen, die bisher durch die sonst üblichen Produktionsstillstände oft nicht kalkulierbar waren.

WERNFRIED AHRENS

Bisher musste bei der Modernisierung der Simatic-S5-Automatisierungsgeräte das komplette System ausgetauscht werden. Produktionsstillstände und nicht kalkulierbare Kosten waren dabei eine unangenehme Nebenwirkung. Deshalb hat die ABC IT GmbH die ABC X-CPU-2 m57 entwi-

Wernfried Ahrens ist Geschäftsführer der ABC IT GmbH in 90491 Nürnberg, Tel. (09 11) 3 98 00-0, Fax (09 11) 39 48 00-99, info@abc.it.eu

kelt, eine Zentralbaugruppe, die das Thema Retrofit deutlich vereinfacht. Sie ist in Step5 (S5) und Step7 (S7) von Siemens programmierbar und ermöglicht die gleichzeitige Bearbeitung beider Programme. Vor allem aber ermöglicht sie auch den Austausch einzelner Teilkomponenten. Weil eine Komplettumstellung von S5 auf S7 keinen Zusatznutzen bedeutet, ist eine Teilmodernisierung eine Variante, um Kosten zu sparen.

Mit der X-CPU-2 können Anlagen modernisiert werden, indem man nur spezifische Komponenten austauscht (Bild 1). Dadurch sind die Kosten der einzelnen Modernisierungs- und Umbauphasen genau bezifferbar. Vorher war es dagegen schwierig, mit den auftretenden Stillstandszeiten und den damit einhergehenden Produktionsausfällen sowie der kostspieligen und schwierigen Ersatzteilbeschaffung im vorgesehenen Projektbudget zu bleiben, zumal meist ganz von S5 auf S7 umgestellt wurde. Dadurch hat der Anwender allerdings keinen Mehrwert. Denn die Anlage produziert in der Regel nicht besser als vorher. Bei der intelligenten Anlagenmodernisierung werden stattdessen nur dort Veränderungen vorgenommen, wo es tatsächlich nötig ist. Die dadurch gesparten Gelder können in die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der Produktion fließen.

## Sowohl Kosten- als auch Planungssicherheit sind gewährleistet

So können mit dem gleichen Budget für den Umbau einer S5- auf eine S7-Anlage mehrere Anlagenteile, wie beispielsweise das komplette Bussystem oder das Bedienen und Beobachten, teilmodernisiert werden. Zudem kann die Kommunikationsebene von Sinec H1 auf Ethernet TCP/IP umgebaut werden. Nach dem ABC-Retrofitkonzept werden die Anlagen entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik über einen geplanten Zeitraum modernisiert, wodurch sowohl Kosten- als auch Planungssicherheit gewährleistet sind.

In vielen Bereichen der Schwerindustrie, wie Stahlwerken und Stahl verarbeitenden Betrieben, sind S5-Systeme im Einsatz. He-



Bild 1: Mit der X-CPU-2 können Anlagen modernisiert werden, indem man nur spezifische Komponenten austauscht.

terogen aufgebaute Anlagen und Anlagen mit Sonderbaugruppen erlauben keine einfache Modernisierung. Deshalb arbeitete in diesem Beispiel die Produktionsanlage noch mit dem Simatic-S5-SPS-System 155U mit einer CPU vom Typ 948B, der Grundbaugruppe CP581-0EB12 und einem Massenspeicher CP58-2LA11. Beide Visu-Komponenten hatten eine begrenzte Laufzeit, die nur unter hohem Aufwand anzupassen sind. Dazu waren Erweiterungsracks mit digitalen I/O-, Relais- und analogen Ausgangskarten angebunden, für die es schwierig ist, Ersatzteile zu beschaffen, und deren Reparatur sehr kostenintensiv ist. Zudem ließ die Struktur der CPU 948 mit 1,6 MByte von Siemens eine einfache Portierung auf etwa eine Basis-S7-400 und eine (Neu-)Inbetriebnahme nicht zu.

### Modernisierungsziele werden mit dem Unternehmen festgelegt

Deshalb legte das Unternehmen zusammen mit ABC IT folgende Modernisierungsziele fest: Die CPU 948 sollte durch eine X-CPU-2 ersetzt werden, um die Systeme Step5 und 7 programmierbar zu machen. Außerdem mussten eine neue Visu WinCC implementiert, die alte CP 581 inklusive Störmelde-



Bild 2: Die X-CPU-2 m57 verfügt über 4 GByte, drei Feldbusmaster und die Möglichkeit, S5- und S7-Programme gleichzeitig zu bearbeiten.

Bild: ABC IT

drucker abgeschaltet und die Erweiterungsracks durch moderne Feldbuskomponenten wie Profibus, Profinet und Ethercat ersetzt werden. Genauer gesagt, sollten die digitalen I/O-, Relais- und Analogkarten durch Module wie das Siemens ET200 erneuert wer-

den. Zudem beinhaltete die Zielsetzung die Abschaltung des Sinec-L2-Buses und des direkten Erweiterungsbuses. Insgesamt sollte die Anlage auf diese Weise zukunftssicherer gemacht werden, ohne dass es zu Stillstandszeiten kommen durfte, die in diesem

Clever gelöst,  
bis zu 80 % Energie gespart } Passt

**4EE**  
ENERGY  
EFFICIENCY

Ein niedriger Energieverbrauch senkt die Betriebskosten Ihrer Maschine und stärkt Ihre Position im Wettbewerb. Sytronix, die neue Generation drehzahlvariabler Pumpenantriebe, unterstützt Sie dabei nur die benötigte Energie zu verbrauchen. Unser einzigartiges und umfassendes Produktportfolio deckt die Anforderungen Ihrer Maschine effizient ab. Umfangreiche hydraulische Regelfunktionen mit kurzen Reaktionszeiten führen in den perfekt abgestimmten Systemlösungen aus Pumpen und elektrischen Antrieben zu gesteigerter Maschinenleistung. Lassen Sie sich beraten, wie Sie bis zu 80% Energie einsparen und bis zu 20dB (A) leiser produzieren können.

Besuchen Sie uns auf der **SPS/IPC/Drives** vom 26. – 28.11., Halle 7, Stand 450.



Fall einen Produktionsausfall in Höhe von rund zwei Mio. Euro verursacht hätten. Dies wurde durch die fachgerechte Umstellung auch realisiert.

Beim Ersetzen der CPU 948 durch die X-CPU-2 beispielsweise sichteten die Mitarbeiter der ABC IT zuerst kostenlos die S5-Software. Danach wurden Anpassungen für den Mischbetrieb vorgenommen und das Programm von der bestehenden CPU abgezogen. Dann wurde die Steuerung auf spannungslos geschaltet, die neue X-CPU eingebaut, eine Verbindung zum Ethernet hergestellt, das neue S5/S7-Programm mit Step5/7 geladen und anschließend ein Produktionstestlauf gestartet. Hätte die Inbetriebnahme aufgrund eines Fehlers dabei unterbrochen werden müssen, hätte es gereicht, einzig die CPU 948 zurückzubauen, und die Anlage wäre wieder betriebsbereit gewesen.

### WinCC Runtime wurde parallel zur vorhandenen Software aufgebaut

Bei der Anbindung der neuen Visu wurde WinCC Runtime, das direkt auf die ABC X-CPU-2 zugreifen kann, parallel zur vorhandenen Software aufgebaut. Das Programm wurde direkt auf dem vorhandenen Rechner installiert, wobei die Umsetzung im laufenden Betrieb und auch durch den Anwender selbst erfolgen kann. Nachdem alle Funktionalitäten integriert waren, konnte die alte Visu abgeschaltet und die neue vom Instandhalter angepasst werden. So wurden alle relevanten Datenpunkte und Störmeldefunktionen als Ersatz für den zuvor vorhandenen Störmeldedruker integriert, neue Masken erstellt, ein Funktionstest durchgeführt und die bisherige Visu aus Step5 inklusive Grundbaugruppe und Massenspeicher sowie Monitor- und Tastatursteuerung entfernt.

Die Erweiterungsracks wurden durch Profibus-DP-Komponenten ersetzt. Die bestehende dezentrale Peripherie wurde von Profibus auf Profibus DP hochgerüstet. Ein ABC-Extensionboard mit Profibus DP wurde auf eine ABC X-CPU-2 gesteckt und der Bus konfiguriert. Danach konnte die IM308 aus dem Zentralrack entfernt werden, sodass alle Komponenten des Simatic-S5-Rack, in dem nur noch die ABC X-CPU-2 enthalten ist, dezentral via Profibus DP ausgeführt werden. Die ABC X-CPU-2 wurde in ein kompaktes Gehäuse integriert und das S5-Rack entfernt. Eine Step5-Programmanpassung war nicht notwendig.

Mit dieser Modernisierung wurden im Vergleich zu einer Komplettumstellung mehr als 30 % der veranschlagten Kosten eingespart und Produktionsausfälle verhindert. Der Kunde wurde in die Modernisierung mit



Bild: ABC IT

**Bild 3:** Das Kompaktsystem ABC X-CPU-2 e57 wird nach einem kompletten Retrofit der S5-Komponenten eingesetzt, wobei die modulare CPU dann in das e57-Case eingebaut wird.

einbezogen und die Umstellung hat in Summe nur zehn Tage in Anspruch genommen.

Grundlage dafür war die X-CPU-2 m57 von ABC (Bild 2), die über einen 4 GByte großen internen Speicher, drei Feldbus-Master und die auf dem Markt einzigartige Möglichkeit verfügt, S5- und S7-Programme gleichzeitig zu bearbeiten. Zudem ist in der Zentralbaugruppe ein Intel-Atom-Prozessor N450 mit 1,66 GHz und 512 kByte großem L2 Cache verbaut, sie beinhaltet vier Ethernet-Schnittstellen (10/100/1000 Mbps), 2 GByte Speicher on board, 64 MByte remanente Daten, einen integrierten Flash-Sockel für SD-Karten, drei serielle Schnittstellen sowie eine Diagnose-LED. Einsetzbar ist die X-CPU-2 in Siemens-Simatic-Baugruppen-trägern der Reihe 115U, 135/155U und 150U/S/K.

Dabei gibt es mehrere Varianten der Zentralbaugruppe. Das Kompaktsystem ABC X-CPU-2 e57 (Bild 3), das gleichwertig mit der Simatic-S7-Steuerung ist, wird beispielsweise nach einem kompletten Retrofit der S5-Komponenten eingesetzt, wobei die modulare CPU dann in das e57-Case eingebaut wird. Optional können jeweils auch ein bis drei Feldbusmaster (Profibus, Profinet und Ethercat) integriert werden.



DeviceMed ist DAS Fachmagazin unter den deutschsprachigen Branchentiteln für die Hersteller medizintechnischer Produkte.

- ▶ 10 Ausgaben jährlich
- ▶ Sonderausgabe zur COMPAMED
- ▶ 2 Einkaufsführer jährlich
- ▶ wöchentliche eNews

Testen Sie DeviceMed kostenlos und ohne weitere Verpflichtungen!

Abonnieren Sie gleich online: [www.devicemed.de/magazin](http://www.devicemed.de/magazin)

DeviceMed



Vogel Business Media

[www.vogel.de](http://www.vogel.de)