

Innovative Konzepte für die Fabrik-automation aus einer Hand

Technologien für das Engineering und die Inbetriebnahme

Ladenburg, 17. November 2009 – Automatisierte Fertigungsanlagen in Fabriken sind heute geprägt durch das Zusammenspiel einer Vielzahl von komplexen Komponenten wie speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), Umrichtern, Motoren, Robotern, Schaltelementen etc. Entsprechend ist ihre Planung und Inbetriebnahme sehr aufwändig und häufig fehleranfällig. Im Zuge steigenden Kostendrucks zeigen gut aufeinander abgestimmte Produkte und effiziente Engineering-Werkzeuge daher Einsparpotenziale auf. Am ABB Forschungszentrum in Ladenburg entwickeln Forscher dazu neue, ganzheitliche Automatisierungskonzepte, die den Kunden helfen, effizient und investitions-sicher zu produzieren.

Die Fabrikautomation lässt sich grob in zwei Kategorien unterteilen: den Maschinenbau und den Anlagenbau. Maschinenbauer bieten ein Produktsortiment von Standardmaschinen an, die häufig noch an die individuellen Bedürfnisse der Anlagenbetreiber angepasst werden müssen. Sie benötigen somit eine gute weltweite Verfügbarkeit der Automatisierungskomponenten sowie Softwarewerkzeuge, die eine einfache Anpassung der Maschinen an die Kundenbedürfnisse ermöglichen. Anlagenbauer hingegen stellen aus einzelnen Maschinen meist individuelle Fertigungsstraßen zusammen und müssen dabei häufig unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Sie können seltener auf standardisierte Lösungen zurückgreifen und benötigen daher eine gute Integrierbarkeit unterschiedlichster Produkte sowie Werkzeuge zur effizienten Inbetriebnahme der Anlage.

ABB bündelt nun seine Kompetenzen in der Antriebs-, Steuerungs- und Robotertechnik, um Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau gleichermaßen abgestimmte Automatisierungslösungen anbieten zu können. Dabei unterstützen die Wissenschaftler des ABB Forschungszentrums die Entwicklungsteams in den Geschäftsbereichen mit innovativen Konzepten und Versuchsaufbauten.

Ein Beispiel hierfür ist die Entwicklung einer flexiblen SPS-basierten „Motion Control-Lösung“. Im Maschinenbau kommen derartige Systeme häufig bei Bewegungsabläufen zum Einsatz, in denen beispielweise zwei bis drei Motoren synchronisierte Bewegungen ausführen müssen. Im Anlagenbau wird dagegen häufig eine größere Anzahl an Antrieben von einer SPS koordiniert, aber nicht synchronisiert. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen kommen in den verschiedenen Automatisierungslösungen daher unterschiedliche SPS-Typen der skalierbaren AC500-Serie zum Einsatz. Um mit allen SPS-Typen einheitlich ABB-Umrichter anzusteuern, wurde bei ABB eine neue Bibliothek von Funktionsblöcken entwickelt. Diese Bibliothek umfasst alle Funktionen zur Entwicklung von „Motion Control-Lösungen“ entsprechend dem „PLCopen Standard“ und ist dabei vollständig in IEC61131 implementiert.

Eine Verpackungsanlage demonstriert am ABB Forschungszentrum die Fähigkeiten dieser neuen Bibliothek anhand des Zusammenspiels von ACSM1 Servo-Umrichtern mit 9C Servomotoren und der AC500 SPS. Die Antriebe treiben einen Palletierer mit einer zweiachsigen Parallelkinematik, sowie drei Förderbänder an, zwischen denen ein ABB-Roboter Güter transportiert. So ergibt sich eine realitätsnahe Anlage, die es den Forschern erlaubt, die „Motion Control-Lösung“ sowie auch zukünftige Konzepte unter realistischen Bedingungen ausgiebig zu testen. Solche Tests ermöglichen eine schnelle Markteinführung ausgereifter ABB-Produkte wovon vor allem die Kunden profitieren.

Ein weiteres Beispiel für neue Konzepte in der Fabrikautomation ist die realitätsgetreue, virtuelle Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen. Heute werden Automatisierungsanlagen für Fabriken am Computer entworfen und programmiert. Die Inbetriebnahme erfolgt jedoch häufig erst, wenn die Anlage aufgebaut und betriebsbereit ist. Ein realitätsnaher Test des Gesamtsystems im Vorfeld ist bisher somit nur bedingt möglich, wodurch sich Zeitverschiebungen und hohe Kosten ergeben können. Aus diesem Grund wurden in das ABB-Produkt RobotStudio mechatronische Komponenten,

sogenannte „Smart-Components“ integriert, die es ermöglichen, Komponenten mit eigener Steuerung und Sensorik einfach in die virtuelle Umgebung zu integrieren. Solche Komponenten sind zum Beispiel Förderbänder, Rolltore, Sensoren oder Greifer. Mit Hilfe von OPC-Schnittstellen können dann reale oder virtuelle SPS- und Robotersteuerungen diese „Smart-Components“ ansteuern und somit den gesamten Fertigungsablauf simulieren. Da bei ABB in den virtuellen Steuerungen die selbe Software läuft wie in den realen Geräten, lassen sich die Ergebnisse der virtuellen Inbetriebnahme ohne Veränderungen direkt auf die reale Anlage übertragen. Details wie beispielsweise synchronisierte „MultiMove“-Bewegungen mehrerer Roboter sind dabei genauso wie Triggerpunkte für das präzise Schalten von IO-Signalen entlang der Roboterbahn ohne zusätzlichen Aufwand test- und übertragbar. Diese vollständige Übertragbarkeit ist dabei eine Grundvoraussetzung für den Nutzen derartiger Konzepte, da etwaige zusätzliche Arbeitsschritte, die rein für die virtuelle Inbetriebnahme erforderlich wären, schnell den erhofften Zeitgewinn durch erhöhten Aufwand wieder zunichte machen könnten.

Eine Beispielanlage aus dem Automobilbau demonstriert das Potenzial der virtuellen Inbetriebnahme am Beispiel eines fehlerhaft programmierten Transportsystems. Derzeit laufen weitere Pilottests, in denen die Ladenburger Forscher ihre Konzepte genauer untersuchen und weiterentwickeln. Dabei ergeben sich immer wieder neue Innovationen, die langfristig in die Produkte von ABB einfließen, so dass die Kunden von den gebündelten Erfahrungen der ABB-Forschung profitieren.

Bilder:

4.1_Pressetag 2009_Fabrikautomation.jpg:

An der Versuchsanlage am ABB Forschungszentrum untersuchen die Forscher neue Konzepte in der Fabrikautomatisierung.

4.2_Pressetag 2009_Fabrikautomation.jpg:

In der Versuchsanlage am ABB Forschungszentrum verpackt ein Flexpicker ABB Produkte in Kartons, die anschließend von einer Palletiermaschine gestapelt werden.

4.3_Pressetag 2009_Fabrikautomation.jpg:

Das exakte Zusammenspiel aus Robotersteuerung IRC5, speicherprogrammierbarer Steuerung AC500 und Servo-Umrichter ACSM1 ermöglichen einen koordinierten Bewegungsablauf.

4.4_Pressetag 2009_Fabrikautomation.jpg:

Mit der virtuellen Robotersteuerung IRC5 und der AC500 SoftPLC von CoDeSys können unter RobotStudio Inbetriebnahmen bereits am Bildschirm erfolgen, weit bevor die reale Anlage überhaupt aufgebaut ist.

Weitere Informationen:

ABB-Pressestelle:

Alexander Sonneck

Tel: +49 621 4381 443

Mobil: +49 172 7268 083

Mail: presse@de.abb.com