

Der Industrie-PC für offene Automatisierungslösungen

Software statt Hardware



Automatisierungssoftware TwinCAT

SPS, Motion Control und Echtzeit auf einem PC

Beckhoff setzt als einer der IPC-Pioniere bereits seit 1986 auf die PC-basierte Steuerungstechnik. Die PC-Steuerungen von Beckhoff haben sich in den verschiedensten Branchen weltweit bewährt. Das Beckhoff Steuerungssystem PC-Control besteht dabei aus:

- dem Industrie-PC
- dem I/O-System
- der Antriebstechnik
- der Automatisierungssoftware TwinCAT für SPS- und NC-Funktionalitäten.

PC-Control heißt bei Beckhoff Offenheit auf allen Ebenen. Die Anbindung der Sensoren und Aktoren erfolgt über zentral oder dezentral installierte I/O-Systeme mit Schnittstellen für alle gängigen Feldbusysteme in Schutzart IP 20 oder IP 67. Die Verknüpfung der I/Os mit dem SPS-Programm erfolgt über das universelle Feldbusinterface von TwinCAT. Hier werden alle gängigen Feldbusysteme, auch parallel, unterstützt. Mit der Automatisierungssoftware TwinCAT

Der Industrie-PC als Steuerung hat sich etabliert und in vielen Branchen zum Standard entwickelt. Auf der offenen Plattform des Industrie-PC verrichten Software-Programme mit SPS und Motion Control Funktionen ihre Arbeit. Mit ihnen kann der Anwender optimal steuern und visualisieren sowie gegenüber der klassischen SPS Kosten einsparen.

.....
Der Autor Frank Metzner ist tätig im Bereich Marketing und Öffentlichkeitsarbeit bei Beckhoff, Verl

Die Welt der Automatisierung setzt auf den PC mit seiner standardisierten Hardware und seinen gängigen Microsoft Betriebssystemen wie Windows NT/2000 oder Windows CE. Offene Steuerungslösungen bestimmen heute das Bild, sie überwinden althergebrachte Schranken. Durch die Verwendung des Industrie-PC als Hardwareplattform erhält die Bedeutung der Softwarefunktionalitäten einen immer höheren Stellenwert. Softwarelösungen für die Automatisierung erschließen modernen Produktionsanlagen eine Flexibilität, die Hardwarebaugruppen längst nicht mehr bieten können. Die Substituierung proprietärer Hardwarebaugruppen durch Standard Hard- und Software generiert viele Vorteile. PC-basierte Steuerungstechnik ermöglicht SPS-, NC-, und Regler-Anwendungen auf Standard PC-Hardware. Somit wird nur eine Hardware für alle Maschinentypen eines Maschinenbauers bzw. eines kompletten Fertigungswerkes benötigt. PC-Hardware und Feldbusysteme sind standardisiert und austauschbar. Sie machen unabhängig von einem

Hardwarehersteller und reduzieren die Ersatzteilhaltung. Die PC- und Windows-Technologie als einheitliche Basis der gesamten Steuerungstechnik reduziert auch die Trainings- und Ausbildungskosten.

Durchgängig PC-basierte Reifenproduktion

PC-basierte Steuerungstechnik bedeutet auch die Verschmelzung der IT- und der Automatisierungswelt. Ein Beispiel für eine Durchgängigkeit von der Leit- bis zur Steuerebene ist das komplett PC-basierte, neue Reifenproduktionswerk der Continental AG im rumänischen Timisoara. In Europas modernster Reifenfabrik für die Großserienproduktion sind über 200 PC-Steuerungen in die übergeordnete IT-Ebene voll integriert. Neben der Vereinheitlichung von Software und Hardware reduziert diese Lösung die Investment-, Installations- und Inbetriebnahmekosten um rund 50 % gegenüber der traditionellen Steuerungstechnik.

PC-Control – Neues Beckhoff-Firmenmagazin

PC-Control „The New Automation Technology Magazin“ ist der Titel des neuen Firmenmagazines von Beckhoff, das zweimal pro Jahr in deutscher und englischer Sprache erscheint. Das Magazin bietet Allgemeines aus der Automatisierungsbranche, speziell aus den Bereichen Industrie-PC, Feldbustechnologien sowie der PC-basierten Steuerungstechnik. Online-Lesern stehen sämtliche Beiträge als Webseite oder PDF-Datei auch im Internet unter www.pc-control.net zur Verfügung.

werden nicht nur die SPS-Funktionen sondern auch die NC-Steuerung sowie die Reglerbausteine, ohne weitere Hardwareerweiterungen, komplett softwarebasiert realisiert. TwinCAT wandelt jeden kompatiblen PC in eine Echtzeitsteuerung mit Multi-SPS, programmierbar nach IEC 61131-3, NC-Achsregelung, Programmierumgebung und Bedienstation unter den Betriebssystemen Windows NT/2000, NT Embedded und CE 3.0 (in Vorbereitung).

Software dominiert

Für Motion Control Anwendungen ermöglicht TwinCAT NC eine Achspositionierung „Punkt zu Punkt (NC PTP)“ und eine Achseninterpolation in drei Dimensionen (NC I). Die Achsansteuerung für die Positionierung geschalteter Motoren, Schrittmotoren, frequenzgesteuerter Motoren und servogeregelter Motoren erfolgt über den jeweiligen Feldbus. In der umfangreichen NC-Bibliothek stehen dem SPS-Programmierer Bausteine für alle NC-Funktionen zur Verfügung, einschließlich der Sonderfunktionen wie „Fliegende Säge“ und Kurvenscheibe. Die „Fliegende Säge“ ist ein Beispiel für die Leistungsfähigkeit einer reinen Softwarelösung. Als „Fliegende Säge“ wird eine Slave-Achse bezeichnet, die während der Fahrt einer Master-Achse (fliegend) mit dieser synchronisiert wird. Das eliminiert Stand-

PC-Control, das aufeinander abgestimmte Steuerungssystem von Beckhoff

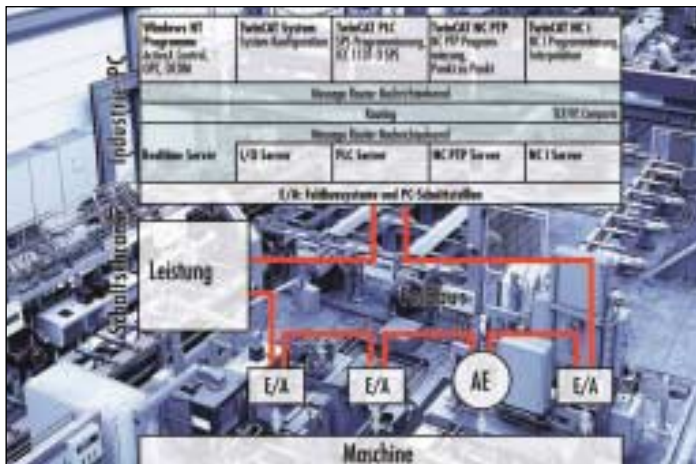


zeiten und führt zu erheblich höherer Maschinenauslastung. Anwendungsfälle für die „Fliegende Säge“ ergeben sich in jeder Art von Bearbeitungszentren, wo aufsynchronisiert auf ein sich in Bewegung befindliches Werkstück gesägt, geschnitten, abgelängt, geklebt oder entgratet wird.

Software ersetzt mechanische Königswelle

Eine weitere Funktion der Software-basierten NC-Steuerung ist das Modul Kurvenscheiben, das herkömmliche Hardwaresteuerungen, spezielle Baugruppen oder die mechanische Königswelle für die Antriebsregelung beispielsweise für Bearbeitungszentren, Transferstraßen, Pressen und Verpackungsmaschinen ersetzt. Der Industrie-PC koordiniert und synchronisiert über eine Leitachse nahezu unbegrenzt viele Antriebe. Als Bindeglied

zwischen der Leitachse und den zu koordinierenden Achsen dienen, je nach Anforderungsprofil der Maschine, flexibel gestaltete und frei skalierbare Tabellen. Der „Software statt Hardware“-Gedanke wird auch bei Regelsystemen, die in universelle SPS-Bausteine integriert sind, konsequent fortgesetzt. So lässt sich beispielsweise der „Temperature Controller“ für die Software-SPS unabhängig vom eingesetzten Feldbus- und Sensor/Aktor-System in das SPS-Programm einbinden. Aufgrund des flexiblen Aufbaus des Reglers sind alle möglichen Sensoren wie PT100, Thermoelement oder die 0-10 V-Schnittstelle anschließbar. Da der Temperaturregler ein Funktionsbaustein ist, programmierbar nach IEC 61131-3, kann der Nutzer mehrere Instanzen dieses Reglers in einem SPS-Programm nutzen. Der Regler-Code existiert nur einmal, die Daten mehrfach. Auf diese Weise lassen sich beliebig viele Regelkreise realisieren. Der Temperaturregler benötigt gegenüber vergleichbaren Hardware-Baugruppen weder Bauraum noch eine aufwendige Verkabelung und ist zudem selbsteinstellend, so dass eine aufwendige Reglerparametrierung entfällt.



TwinCAT mit IEC 61131-3 SPS, leistungsfähiger NC und universeller Feldbusinterface verwandelt kompatible PCs in Echtzeit-Steuerungen für Automatisierungsanwendungen

Zwischendurch berichtet

Profibus auf der Interkama 2001

Der Einsatz der digitalen Feldbuskommunikation bietet im gesamten Lebenszyklus einer Anlage ein hohes Kosteneinsparpotenzial. Neben der Kostenreduktion durch beispielsweise geringeren Verkabelungsaufwand wurden bereits beachtliche Einsparungen durch eine flexiblere Produktion nachgewiesen. Deshalb hat sich Profibus PA auch in der Verfahrenstechnik innerhalb kurzer Zeit etabliert. Dies wird durch zahlreiche Profibus-Applikationen unter Beweis gestellt. Nicht zuletzt untermauert der positive Testbericht von Infraserb Höchst eindrucksvoll die Produktreife von Profibus PA. Durchgängige Kommunikation, Interoperabilität und Geräte austauschbarkeit, Messwertgenauigkeit und hohe Anlagenverfügbarkeit sind weitere wichtige Entscheidungskriterien für den internationalen Standard Profibus.

Durch eine zentrale Parametrierung, standardisierte Profile und generische Bedientools auf Basis einer einheitlichen Gerätebeschreibungssprache (EDDL) und eines offenen Engineeringkonzepts (FDT/DTM) bietet Profibus eine komfortable und zeitsparende Lösung vom Feldgerät bis in die Leitebene.

Das Thema FDT/DTM ist ein Highlight des Gemeinschaftsstandes. Der Einsatz und die Tragweite dieser neuen Technologie werden anhand einer Live-Applikation und in mehreren Produkten zu sehen sein. Zudem wird auch das Thema EDDL mit einem Leitstand und einer weiteren Live-Applikation auf dem Profibus Gemeinschaftsstand präsentiert, so dass sich der Messebesucher umfassend über die Möglichkeiten des Gerätemanagements in Systemen auf Basis von Profibus PA informieren kann.

Halle 15, Stand H22
 ► KEM 550

Ausführliche Informationen

Steuerungssystem PC-Control
KEM 548
 PC-Control – Neues Firmenmagazin
KEM 549

Internet
 www.beckhoff.com