

Hohes Steuer(ungs)-aufkommen

SPS: Halle 4, Stand 630

Compax war die erste vollständig digitale Servosteuerung auf dem deutschen Markt



vollständig digitale Servosteuerung auf den Markt.

Automatisierung: digital und dezentral

Ein wesentliches Kriterium bei der Automatisierung ist die Wirtschaftlichkeit. Hier kann der dezentrale Ansatz seine Stärken voll ausspielen. Die Regelung eines Servomotors ist heute digital ausgeführt. Die zusätzlich zur Verfügung stehende Rechenleistung – üblich kommen leistungsfähige digitale Signalprozessoren (DSP) zum Einsatz – ermöglichen neben der eigentlichen Regelung auch komplexe Technologiefunktionen, z.B. eine elektronische Kurvenscheibe. In immer größerem Umfang übernehmen die Servosteuerungen SPS-typische Aufgaben zur Bewegungssteuerung oder sogar zur Prozessautomatisierung. Das allein reicht aber noch nicht aus, um entscheidende Vorteile in der Dezentralisierung zu sehen. Dezentrale Systeme vereinfachen durch ihren modularen Charakter den gesamten Prozess der Konstruktion und Planung. Die Anlagenstruktur bleibt durch die logische Zuordnung der Bewegung zur entsprechenden Funktionseinheit einfach und übersichtlich. Maschinen und Anlagen werden auf diese Weise Modul für Modul gefertigt und können zeitgleich bereits in Betrieb genommen werden. Standardisierte Feldbusssysteme lassen Maschinenteile und Systeme zu einem Ganzen verschmelzen.

Ferner entscheiden Wartung und Service über die Wirtschaftlichkeit einer Maschine. Die dezentrale, modulare Struktur erleichtert die selektive Wartung und Diagnose einzelner Module, ähnlich wie bei der Inbetriebnahme. Gleiches gilt für den Service. Leicht kann man einzelne Anlagenteile – ohne Eingriff in andere Systemkomponenten – tau-

Dezentralisierung und Vernetzung, Digitalisierung und Diagnose, DSP und ASICs – diese Themen beschäftigen Antriebsspezialisten wie H. Claußnitzer von Parker Hannifin Hauser. Er beschreibt, welche Vorteile sich daraus für den Automatisierungsprozess ergeben.

Der allgemeine Trend zur Dezentralisierung in der Automatisierungstechnik findet seine Fortsetzung in der Antriebstechnik. Trotz enormer Steigerungen der Rechenleistung in zentralen Steuerungseinheiten wie dem IPC und der SPS konnte sich der zentrale

Ansatz in der allgemeinen Prozess- und Anlagenautomatisierung nicht behaupten. Eine wichtige Rolle bei der Dezentralisierung der Bewegungsautomation nimmt seit vielen Jahren Parker Hannifin, EMD Hauser, ein. Mit Compax brachte das südbadische Unternehmen die erste

Dipl.-Ing. Henry Claußnitzer ist Leiter des Produktmarketings bei Parker Hannifin, Electro-mechanical Division Hauser, in Offenburg.

schen oder reparieren. Ein großer Vorteil dezentral realisierter Maschinen liegt in der einfachen Erweiterbarkeit um neue Komponenten. Bestehende Module lassen sich um neue Funktionen, auch hier wieder ohne Eingriff in andere Systemmodule, erweitern.

Dynamik und Qualität dank moderner Regelungstechnik mit DSP und ASIC

Der grundlegende Ansatz, Hardware durch Software zu ersetzen, gewinnt erheblich an Bedeutung. Die Vorteile liegen dabei auf der Hand – hohe Flexibilität und Zuverlässigkeit sowie deutlich kompakteres Bauvolumen. Dieser Ansatz stellt zwei grundsätzliche Anforderungen an die Hardware des Servoreglers: möglichst hohe Rechenleistung sowie flexible und kostengünstige Hardware der Achsperipherie. Digitale Signalprozessoren (DSP) erfüllen die Forderung nach der benötigten Rechenkapazität zur Berechnung der Softwarealgorithmen in hervorragendem Maße. Der DSP ist die technisch hoch entwickelte, universelle Plattform, die notwendig ist, um Funktionen wie die Sollwertgenerierung, Synchronisation, Schlupfkompensation, Feininterpolation, Signalaufbereitung und die Ausführung schneller Bewegungsprogramme zu realisieren. Der digi-



Ein schnell ausführbarer Programmcode hat erhebliche Vorteile bei kritischen Anwendungen wie Verpackungs- oder Folienschweißmaschinen

tales Signalprozessor ist Herz und Schaltzentrale moderner Servosteuerungen. Steigende Rechenleistung und Speichergröße sichern die Offenheit für künftige Trends und Weiterentwicklungen.

Früher in aller Munde, befindet sich der VeCon-Chip heute an seiner Leistungsgrenze. Denn neben der spezifischen Achsperipherie schließt er einen Rechenkern ein. Im Gegensatz zu dieser starren Struktur setzt Parker/Hausser auf die konsequente Integration aller analogen und digitalen antriebspezifischen Funktionen

in einen ASIC. Über ein flexibles Prozessorinterface lassen sich beliebige CPUs anknüpfen. Die Servosteuerungen von Parker partizipieren damit am Preisverfall der Prozessoren und an der wachsenden Rechenleistung, Skalierbarkeit inklusive. Der Grad der Integration der passiven Achsperipherie in einen ASIC wird zum entscheidenden Faktor. Die Integrationsdichte, Flexibilität und Funktionalität legt den Grundstein für noch kompaktere und kostengünstige Servosteuerungen. Hausser realisiert schon seit über 10 Jahren passive Achsperipherie durch spezifische ASIC. DSP und ASIC bieten heute konzeptionell die leistungsfähigste Lösung bezüglich der Regelungsqualität und die günstigste Lösung hinsichtlich der Kosten.

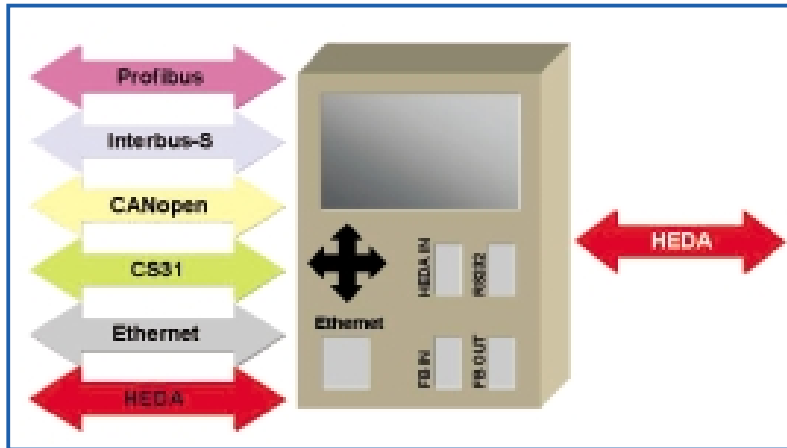
SIG Positec-Gruppe unter neuer Flagge

Bewegung gibt es auch im wenige Kilometer südlich gelegenen Lahr: Die SIG Schweizerische Industriegesellschaft verkauft rückwirkend zum 1.1.2000 den Unternehmensbereich SIG Positec an die französische Schneider Electric SA. Die Transaktion bedarf noch der Zustimmung der Kartellbehörden. SIG Positec gehörte (früher unter dem Namen Berger Lahr) seit 12 Jahren zur SIG und hat insbesondere in den letzten Jahren erfolgreiche Zeiten hinter sich. In diesem Jahr wird die SIG Positec-Gruppe mit mehr als 800 Beschäftigten ca. 220 Mio. DM Umsatz erwirtschaften. Die Strategie-Änderung der SIG mit Konzentration auf die Verpackungstechnik führte zur Entscheidung, den Unternehmensbereich SIG Positec trotz der guten

operativen Resultate zu verkaufen. Laut SIG gab es großes Interesse an Positec. Den Zuschlag erhielt Schneider Electric, die den Unternehmensbereich mit dem bestehenden Personal als eigenständige Division führen will. Das französische Unternehmen ist weltweit im Bereich Energieverteilung und Steuerungen tätig und erwirtschaftet allein im Segment Industrial Control und Automation 5 Mrd. DM Umsatz. Antriebstechnik ist Kerngeschäft bei Schneider Electric, der Positioniertechnologie wird eine strategisch wichtige Bedeutung beigemessen. Deshalb soll dieser Bereich zu einer ähnlichen Größenordnung ausgebaut werden, wie der Bereich Frequenzumrichter.

Bewegungsautomation – nicht mehr ohne Servosteuerung!

Die Frage nach der konkreten Ausführung der Servosteuerung führt in der Regel zu sehr widersprüchlichen Forderungen, haben sich doch in den verschiedenen Branchen und Regionen recht unterschiedliche Standards herauskristallisiert. Es gibt aber eine Reihe wichtiger Gemeinsamkeiten. Wer künftig noch erfolgreich sein will, muss bezüglich der Anschlusstechnik offen sein – DC- oder AC-Einspeisung, ein- oder dreiphasig, 230... 400/460 V, DC-Buskopplung – der Anwender bestimmt. Der Forderung nach sinus-



Intelligente Schaltbaugruppen verbinden die über den Echtzeitbus HEDA vernetzten Servosteuerungen mit einem Feldbus

förmiger Stromaufnahme wird sich über kurz oder lang kein Hersteller entziehen können. Und die aktive Netzzurückspeisung wird künftig auch im kleinen Leistungsbereich interessant sein.

Die Einstufung der Servosteuerung in die Sicherheitskategorie 3 ist von großer Bedeutung. Daraus resultiert, dass Einzelfehler sicher erkannt werden müssen. Einzelne Fehler dürfen nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Die Endstufe kann zweikanalig abgeschaltet werden. Aber auch Funktionen wie sicherer Betriebshalt und sicher reduzierte Geschwindigkeit werden für den Anwender hohe Priorität haben. Gerade bei der dezentralen Antriebstechnik stellen sicherheitsgerichtete Bustechniken auf Basis der bekannten Standardbussysteme noch eine große Herausforderung dar.

Vernetzung mit Echtzeit- und Feldbus

Um jeweils den optimalen Ansatz für viele Anwendungen bieten zu können, ist es notwendig, die Steuerungstechnik in besonderer Weise offen und skalierbar zu gestalten. Die moderne Servosteuerung integriert heute häufig schon eine kleine SPS. Die Programmierung erfolgt auf Basis des Standards IEC61131. Aber auch spezielle, im besonderen Maße effiziente und einfache Programmiersprachen werden weiterhin herstellerspezifisch angeboten. Ein schnell auszuführender Programmcode bietet erhebliche Vorteile bei kritischen Anwendungen, wie wir sie heute zum Beispiel bei Verpackungsmaschinen, Hüllenautomaten und Folienschweißmaschinen kennen.

Durch die fortschreitende Dezentralisierung hat sich der Trend zur Ver-

netzung weiter beschleunigt. Bei neuen Maschinen und Anlagen werden zunehmend mechanische Bauteile wie Getriebe und Wellen durch streng takt synchronisierte Servoantriebe ersetzt. Die bekannten Feld-



Seit kurzem fertigt Parker auf Compax-Basis eine vollwertige Servosteuerung in der Schutzklasse IP54

bussysteme bieten eine relativ niedrige Übertragungsrate, die bei dynamischen Servosystemen nicht toleriert werden kann. Andere Bussysteme mit hoher Bandbreite sind entweder nicht deterministisch oder teuer und erfordern einen hohen Aufwand sowie Kosten bei der Integration. Um die Nachteile bestehender Bussysteme zu umgehen, entwickelte Parker Hannifin, EMD Hauser, ein eigenes Antriebsbussystem. HEDA (High Efficiency Data Access) übernimmt nicht nur die Auf-

gabe des Datentransports, sondern auch die Synchronisation in Maschinen und Anlagen.

Trotzdem ist es in den meisten Fällen erforderlich, die Servosteuerungen mit einem der bekannten Feldbusysteme wie CANopen, Interbus oder Profibus zu verbinden. Intelligente Schaltbaugruppen schaffen Abhilfe. Die Schaltbaugruppe wird jeweils nur einmal in einem Achsverbund benötigt. In diesem erfolgt die Umsetzung vom Feldbus auf den kostengünstigen lokalen Bewegungsbus HEDA. Dieser Echtzeitbus synchronisiert damit nicht

nur die Achsregler und schaltet externe Ein-/Ausgabebaugruppen an, sondern er dient auch als vollwertiger Ersatz des Feldbusses im lokalen Achsverbund. Dabei werden keine Abstriche an die Performance der Achsregler gemacht. Neben der zunehmenden Dezentralisierung in der Automatisierungswelt werden Technologiefunktionen wie die elektronische Kurvenscheibe sowie die Miniaturisierung weiter an Bedeutung gewinnen. Linear-

motoren und andere mechatronische Systemlösungen werden zunehmend den Alltag des Automatisierers bestimmen. Gespannt sein darf man auf die weitere Entwicklung auf dem Gebiet der Schutzklassenregler. Parker bietet seit kurzem auf Basis der Servosteuerungen Compax eine vollwertige Servosteuerung in der Schutzklasse IP54 an.

Servosteuerungen

769