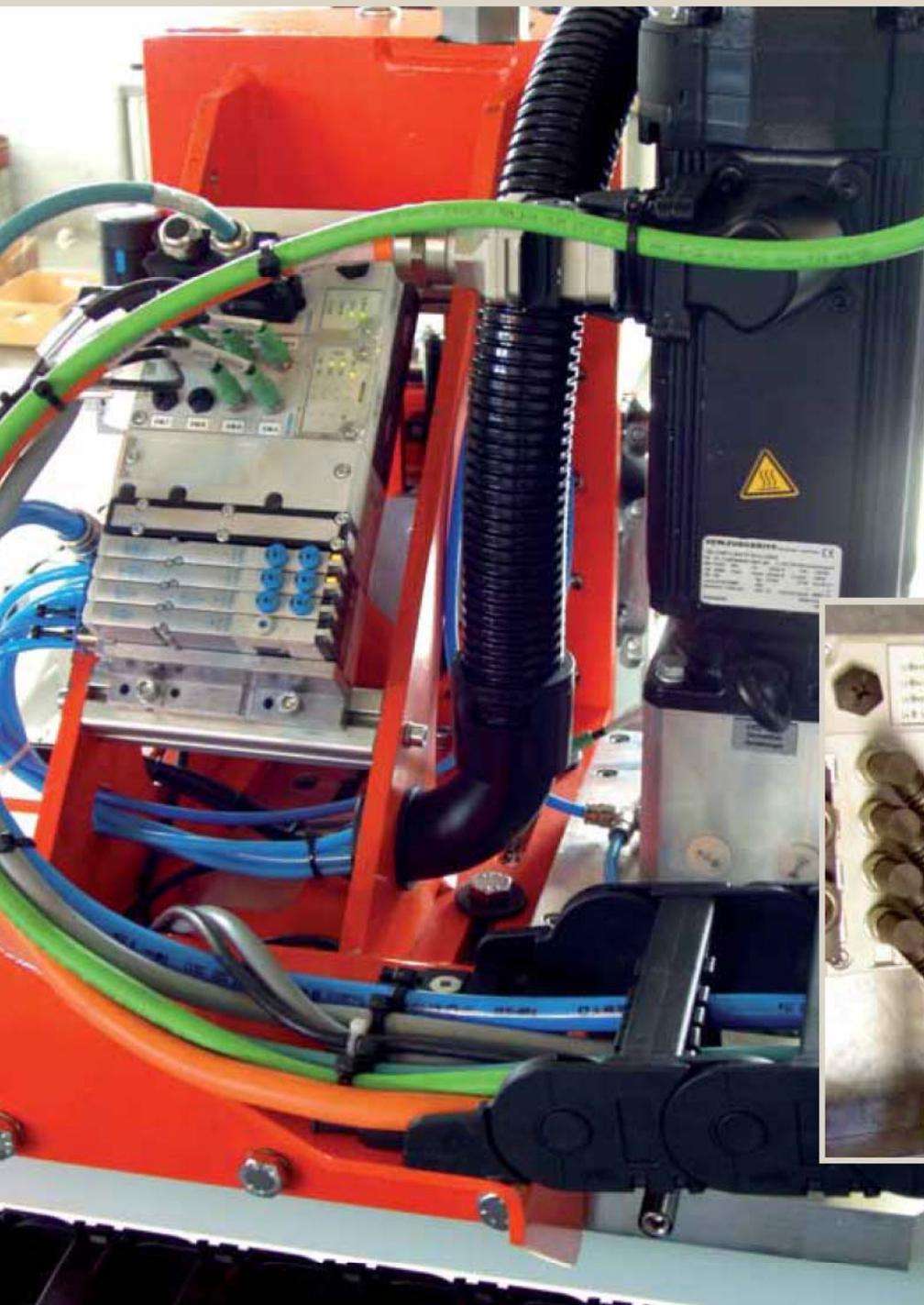


Produktivitätsgewinn durch dezentrale Zentralisierung

Mehr Produktivität aus einer Produktionsmaschine oder -anlage zu holen, erfordert schnelle Reaktion der Automatisierung direkt am Ort des Geschehens. Der Schlüssel dazu ist die verteilte Intelligenz innerhalb der Maschine, etwa in Form von über Feldbussysteme kaskadierten Ventilinseln. Am Rande der vienna-tec sprach Ing. Franz Nagelreiter, Leiter der Festo Systemtechnik, mit x-technik Fachredakteur Ing. Peter Kemptner über die Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung, die konfigurierbare Festo-Komponenten durch dezentrale Zentralisierung bieten.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik



Festo Österreich versteht sich seit 1959 als Partner der heimischen Industrie für den Bereich der Automatisierungstechnik mit Pneumatik. Heute ist das Programm längst nicht mehr auf Druckluftantriebe und -systeme beschränkt, Festo Österreich ist Marktführer in der Automation mit Pneumatik und Elektrik. Weltweit erwirtschaftete das Unternehmen 2007 einen konsolidierten Konzernumsatz von über EUR 1,65 Milliarden, 8,5 % mehr als im Jahr zuvor. Dabei engagiert sich Festo überdurchschnittlich stark in Forschung und Entwicklung: Eine F + E-Quote von 7,5 % führte alleine im vergangenen Jahr zu weit über 100 neu angemeldeten Patenten.

Getrieben wird die Produktinnovation in erster Linie von einer anhaltend starken Nachfrage nach Handhabungstechnik sowie einbaufertigen und kundenspezifischen Lösungen. Nicht nur in den schnell wachsenden neuen Geschäftsfeldern „Elektrische Antriebe“ und „Prozessautomatisierung“ ist ein Trend zu intelligenten Komponenten spürbar. „Von der Einzelmaschine bis hinauf zum global agierenden Konzern kann durch den optimalen Mix aus Pneumatik, Servopneumatik und Elektrik der Wirkungsgrad einer Produktionsanlage erheblich gesteigert werden“, sagt Ing. Franz Nagelreiter, Leiter der Festo Systemtechnik. „In vielen Fällen ist der Schlüssel zu einer echten Produktivitätssteigerung die dezentrale Zentralisierung.“



Baukastenartiger Systemansatz

Darunter versteht Ing. Nagelreiter die Verteilung der Systemintelligenz zwischen der steuernden SPS und den Peripheriekomponenten, etwa den Ventilinseln. „Wichtig ist unseren Kunden dabei, dass die zentrale Steuerfunktionalität softwareseitig einheitlich bleibt“, weiß Ing. Nagelreiter. „Daher ist der von Festo verfolgte Lösungsansatz baukastenartig aufgebaut und kann durch bloße Konfiguration an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden.“ Schließlich gilt es, mit einem für den Programmierer einheitlichen System unterschiedlich komplexe Maschinen und Anlagen abzudecken, von der Single-Purpose Einzelmaschine bis zur kompletten Fertigungsstraße.

Eine der technologischen Voraussetzungen dazu ist die bereits erfolgte Integration von Feldbus-Kommunikation in alle Festo-Peripherieeinheiten. Ing. Nagelreiter: „Im Bereich Feldbus gibt es allerdings unterschiedliche Möglichkeiten, und jede davon hat in verschiedenen Anwendungsfällen ihre Berechtigung.“ Im Fall von Maschinen, deren mechanische Größe im Rahmen bleibt, bietet sich der Festo „interne“ Bus der CPX-Ventilinselfamilie an. Dessen Leitungslänge ist zwar auf 10 m begrenzt, dafür findet der Maschinenbauer mit einem einzigen Kabel für die Steuersignale inklusive zwei getrennter Stromver-

sorgungen das Auslangen. Gerade im Fall beweglicher Maschinenteile ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Zur Erhöhung der Reichweite lässt sich das System auch kaskadieren, indem bereichsweise einer übergeordneten Ventilinsel die Kontrolle über mehrere weitere Inseln übertragen wird. Verbunden werden solche Unternetzwerke miteinander, aber auch mit übergeordneten Steuerrechnern, mittels Feldbusbrücken. Da es sich bei der zentralen Steuerung häufig auch um Fremdfabrikate handelt, unterstützen Festo Baugruppen mit allen gängigen Feldbus-Protokollen. Das reicht – wichtig für große Maschinen und Anlagen mit hoher Gesamtkomplexität – bis zur direkten Anschaltbarkeit von Industrial Ethernet.

Durch Forschung untermauert

„Dass die Dezentralisierung der Intelligenz in Fertigungsmaschinen und –anlagen das Gebot der Stunde ist, belegen auch die Forschungen am Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik der TU Wien“, berichtet Ing. Nagelreiter. „Dort wird aktuell die völlige Integration von Fertigungs- und Transporttechnik untersucht, bei der die dezentralen Kleinintelligenzen mittels im Produktträger mitgeführter Daten im Fehlerfall Alternativrouten sucht.“ Natürlich

↳ Fortsetzung Seite 56



2

1 *Dezentral am Verfahrwagen angebracht sorgt die Ventilinselkombination CPX/MPA für kurze Leitungslängen – Störeinflüsse aufgrund des besonders langen Kabelschlepps haben keine Chance. Die Anbindung zur zentralen CPX und der Steuerung erfolgt über Feldbus. Bild: Lille*

2 *Eine zentral angeordnete CPX/MPA Ventilinselkombination versorgt die Aktoren in der Bearbeitungseinheit – als Besonderheit befinden sich auf dieser Anlage zusätzlich drei dezentrale CPV Ventilinseln und Eingangsmodule, die über den Festo CPI Bus mit der CPX verbunden sind. Bild: Lille.*

Mini-PCs von Spectra

Spectra PowerBox – der Dauerläufer



- robust, extrem geräuscharm, für industrielle und audiovisuelle Anwendungen
- Hybridkühlsystem für Betrieb mit und ohne Lüfter
- ausgelegt für Dauerbetrieb bei voller Leistung
- hohe Grafik- und Prozessorleistung

NISE-Serie – lüfterlose Kraftpakete



- kompakt, robust, für industrielle Anwendungen
- lüfterlos, wartungsfrei, langlebig, geräuscharm
- Anti-Vibration und Anti-Schock
- low Power, high Performance
- umweltfreundlich, energieeffizient

iCbox 4800 – klein, sparsam, chic



- kompakt, lüfterlos, im formschönen Gehäuse
- stromsparender VIA Esther Prozessor mit 1,2 GHz
- MPEG4/WMV9 Hardware Dekoder
- 512 MB DDR2 RAM
- PXE Diskless Boot

www.spectra-austria.at/mini-pc

Spectra Automatisierungstechnik GmbH
Gewerbepark Ost 1
A-4621 Sipbachzell

Telefon +43 (0) 72 40 - 201 90
E-Mail info@spectra-austria.at
Internet www.spectra-austria.at

D: www.spectra.de
CH: www.spectra.ch



3 Anlage zur komplexen Bearbeitung von Aluminium-Profilteilen, entwickelt und gebaut vom oberösterreichischen Sondermaschinenbauer Hammerschmid. Bereich der Zuführung der Rohteile: Links im Bild erkennt man den Verfahrwagen, der die einzelnen Profile der Bearbeitung zuführt. Das Greifen und Aufheben erfolgt pneumatisch.
Bild: Lille

4 Mit der modularen Steuerung CECX erweitert Festo seine Steuerungsfamilie um Feldbus-Masterfunktionalitäten und Motion Control Anwendungen – Kompatibilität zu Feldbussystemen wie CAN-Bus oder Profibus inklusive.
Bild: Festo

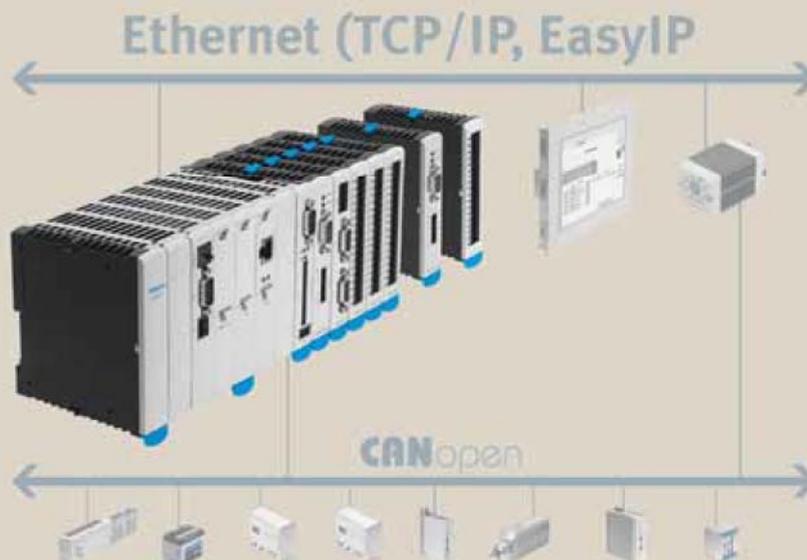
mit eigenintelligenten Peripherieeinheiten von Festo. Den größten Nutzen von Intelligenz in dezentralen Einheiten sieht Ing. Nagelreiter allerdings in den Möglichkeiten zur Selbstdiagnose. „Das reicht von Protokollierung und Versand von Fehlermeldungen bis zum Mitzählen von Bewegungszyklen, etwa bei Pneumatischen Antrieben“, sagt er. „So können Wartungskosten reduziert und Stillstandszeiten vermieden werden, da die vorbeugende Wartung nur bei tatsächlichem Bedarf stattfinden muss und das passende Ersatzteil rechtzeitig bestellt werden kann.“ Und das ohne die zentrale Steuerung oder die Kommunikationsleitungen innerhalb der Anlage zu überlasten. Unterstützung zur Implementierung von Software erhält der Kunde von Festo mit den auf der vienna-tec erstmals vorgestellten und ab Jahreswechsel

verfügbaren neuen Prozessorkernen der Serie CECX. Im Gegensatz zur bisherigen Praxis weist das darauf laufende Betriebssystem eine offene Architektur auf. Die Komponenten eignen sich daher für eine Programmierung mittels CodeSys.

Konfigurierbare Modularität

Die Anpassung der Hardware an die unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen, Schnittstellen und Ausstattungsvarianten verdoppelt mit jeder zusätzlichen Option die Anzahl der Varianten, die einem Kunden zum Beispiel von einer Ventilinsel zur Auswahl stehen. Um die zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten für den Maschinenausstatter handhabbar zu halten, bietet Festo seinen Kunden mit den kostenlosen Konfigurationstools die

Möglichkeit, die Produkte auf die kundenspezifischen Bedürfnisse hin zu konfigurieren. „Wir machen das bereits seit Anfang der 90er-Jahre so“, berichtet Ing. Nagelreiter. „Unsere Kunden wissen das zu schätzen, denn sie profitieren sowohl von der punktgenauen Anpassbarkeit der Produkte wie auch von der Eliminierung der Fehlermöglichkeiten bei Planung und Bestellung.“ Diese Konfigurierbarkeit reicht über die unterschiedliche Ausstattung von Baugruppen oder Wartungsgeräten hinaus bis hin zum kundenspezifischen Aufbau ganzer Schaltschränke als Komplettbaugruppe. Inklusive Dokumentation und bei Bedarf mit ATEX- oder UL-Zertifizierung. Für die unmittelbare Zukunft sieht Ing. Nagelreiter den Trend in Richtung genauerer, optimierter Produktion: „Dem Fertigungsunternehmen ist nur wichtig, wie viel mit welcher Qualität am Ende der Schicht gefertigt wurde“, weiß er und betrachtet als Konsequenz, dass zur Vermeidung von Ausschuss der Regelhub kurz gehalten werden muss, sodass die Maschine beim ersten Anzeichen einer Abweichung automatisch und dynamisch gegensteuern kann. „Und dieses Ziel lässt sich am besten erreichen mit Automationsprodukten, die durch Ausführung und Ausstattung multimodal, dezentral und punktgenau eingesetzt werden können.“



① KONTAKT

Festo Ges.m.b.H.
Linzer Straße 227
A-1140 Wien
Tel. +43-1-91075-0
www.festo.at