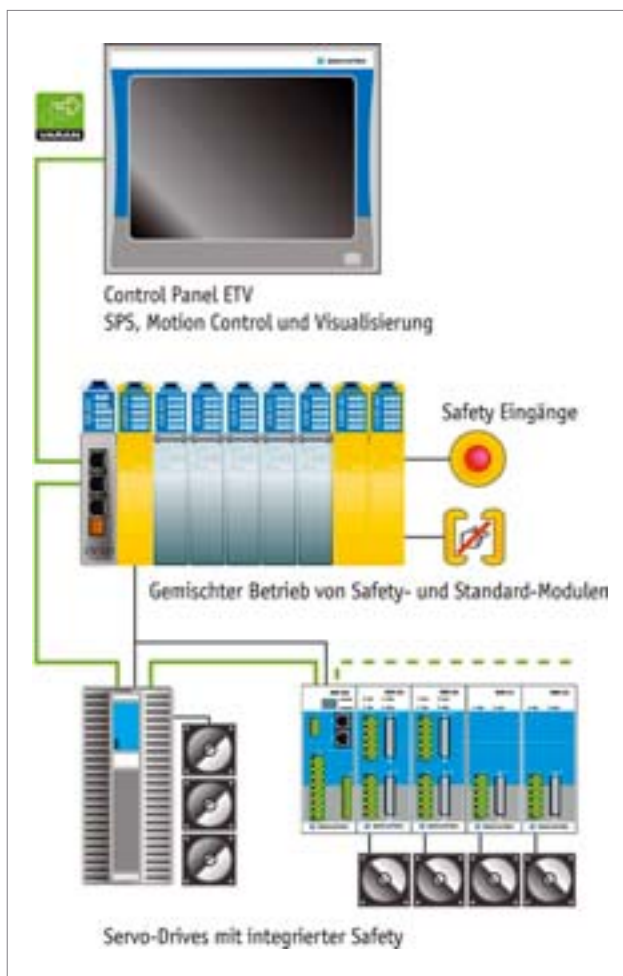


Integrierte Motion Control sorgt für mehr Produktivität und Flexibilität (Automatica: A2.510)

Effizienz auch im Engineering

Im Maschinenbau ist Effizienz das Gebot der Stunde. Zum einen gilt es immer komplexere Produktionsprozesse noch effizienter und in noch kürzerer Zeit umzusetzen, zum anderen ist auch Energieeffizienz ein wichtiger Aspekt. Diese Marktanforderungen auf einen Nenner zu bringen, ist für den Maschinenbauer nicht einfach. Eine solide Basis dafür bieten vollintegrierte Automatisierungslösungen mit einer einheitlichen Steuerungsarchitektur und integrierter Motion Control. So lässt sich – wie Sigmatek nachfolgend beschreibt – eine immer kürzere Time-to-Market bei gleichzeitiger Senkung der Engineeringkosten realisieren.



Die Sigmatek-Systemarchitektur mit integrierter Motion Control und Safety

hersteller vor große Herausforderungen. So wird die Flexibilität einer Maschine in Zukunft mindestens einen ebenso hohen Stellenwert haben wie die Geschwindigkeit. Umrüstzeiten müssen reduziert werden und verschiedene Formate bzw. Produktvarianten sich auf ein- und derselben Maschine verarbeiten lassen. Beispiele für solche flexiblen Maschinenkonzepte mit vielen Antriebsachsen sind insbesondere in der Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie, im Werkzeugmaschinenbau oder auch in der Fördertechnik sowie im Bereich Handling und Montage zu finden. In modernen mechatronischen Produktionsmaschinen treten Servoantriebe an die Stelle von Kurvenscheiben, eine virtuelle elektronische Königswelle sorgt für Synchronität der einzelnen Bewegungsachsen. Beliebige takt- und winkelsynchrone Bewegungen werden von

Maschinen sein. Dominierten früher noch die Kosten für die Mechanik-Konstruktion, nimmt heute der Aufwand für das Software-Engineering den entscheidenden Anteil an der Entwicklung einer neuen Maschine ein. Eine kurze Time-to-Market und die Senkung der Engineeringkosten sind jedoch nur umsetzbar, wenn die Technik in Hard- und Software für die Anwendung optimal passt und dem Maschinenbauer alle Freiheiten bei der Steuerungsarchitektur lässt.

Integrierte Steuerungsarchitektur

Nur durch Integration von Motion Control, SPS, Safety und HMI in einem zentralen Steuerungssystem lässt sich eine übersichtliche Strukturierung der Maschinensoftware erreichen. Bei der Verteilung der Aufgaben auf separate Systeme entsteht zusätzlicher Aufwand für die Realisierung von Kommunikationsschnittstellen und für die Integration der Teilkomponenten. Bei der Fehlersuche im Servicefall sorgt dieser Systembruch ebenfalls für unnötigen Aufwand.

Bei Sigmatek wurden die Aufgaben des Antriebssystems so weit wie möglich reduziert und die Intelligenz weit gehend aus dem Drive in die Steuerung verlagert. Für den Anwender bedeutet dies jedoch keinen Verzicht auf Kom-

moderne Produktionsmaschinen sind geprägt durch ständig steigende Anforderungen an die Funktionalität und zunehmende Komplexität der Automatisierungslösung. Die Reduzierung der Losgrößen in der Produktion und die damit verbundene Differenzierung der Produkte stellen die Maschinen-

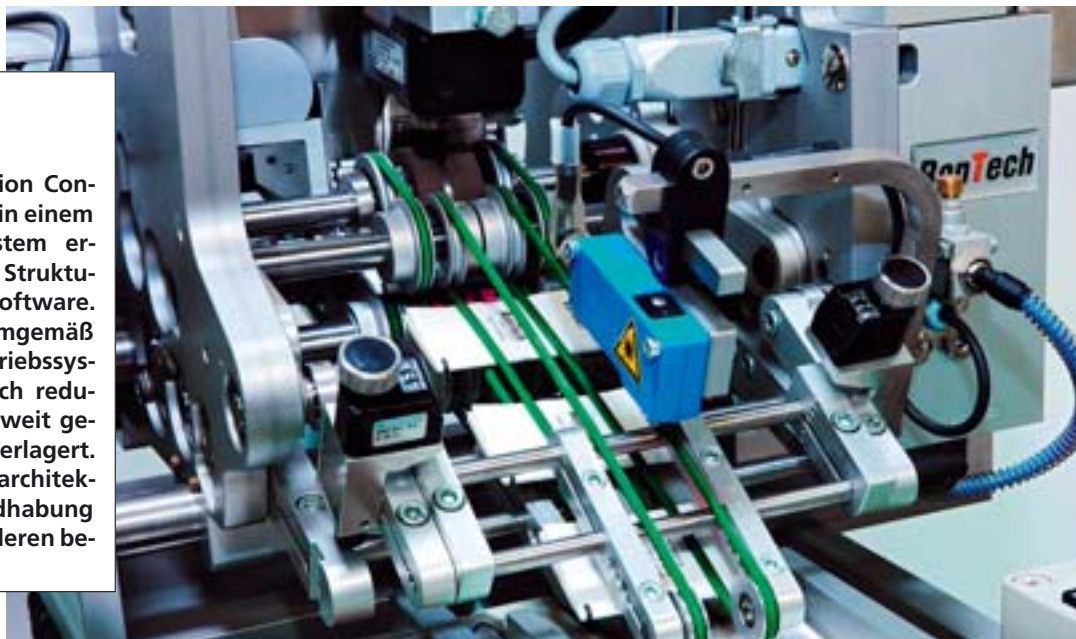
einer zentralen Steuerung vorgegeben. Auch außerplanmäßige Maschinenzustände wie Stopp- oder Not-Halt-Situationen sowie Initialisierungsbewegungen lassen sich auf diese Weise synchron realisieren.

Motion Control wird in Zukunft die Schlüssel-Technologie für solche mechatronischen

Nach Informationen der Sigmatek GmbH & Co KG in Lamprechtshausen/A (www.sigmatek-automation.com)

PRAXIS PLUS

Die Integration von Motion Control, SPS, Safety und HMI in einem zentralen Steuerungssystem ergibt eine übersichtliche Strukturierung der Maschinensoftware. Bei Sigmatek wurden demgemäß die Aufgaben des Antriebssystems so weit wie möglich reduziert und die Intelligenz weitgehend in die Steuerung verlagert. Diese integrierte Systemarchitektur vereinfacht die Handhabung der Drives und reduziert deren benötigte Rechenleistung.



Integrierte Motion Control erhöht die Flexibilität und Effizienz von Maschinen

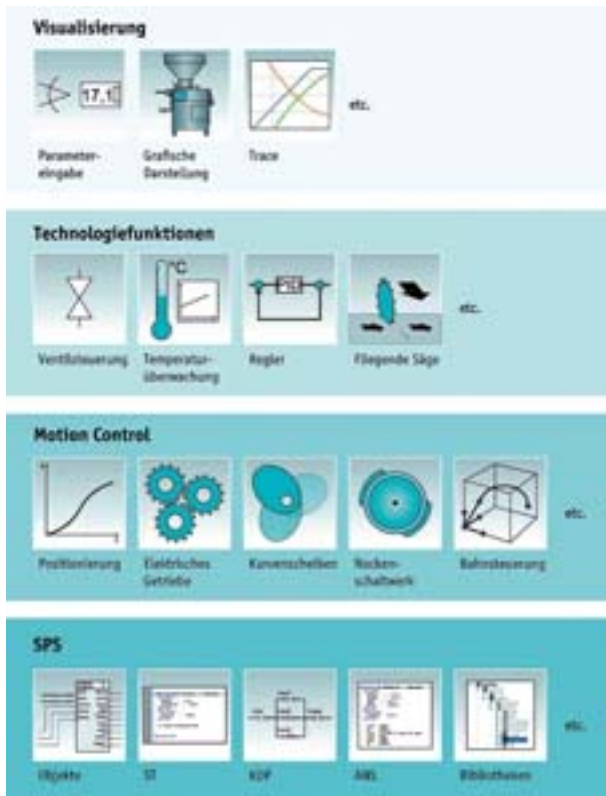
fort oder Regelgüte. Durch diese integrierte Systemarchitektur vereinfacht sich die Handhabung der Drives und die Rechenleistung im Antrieb wird reduziert. Alle Parameter und Konfigurationsdaten der Drives können in der

Steuerung zentral abgelegt werden. Beim Gerätetausch eines Servoantriebs werden sie dann automatisch zurückgespielt. Neben Service- und Wartungsfreundlichkeit lässt sich so die Verfügbarkeit der Maschine erhöhen.

Basis einer solchen modernen Steuerungsstruktur ist der hart-echtzeitfähige Ethernetbus Varan, der zur Kommunikation zwischen den Antrieben und der Steuerung eingesetzt wird. Durch die hohe Übertragungsrate und

große Bandbreite von Varan ist es möglich, eine Vielzahl von Antrieben in kürzester Zeit anzusprechen. Damit kann der Maschinenbauer in der Steuerung sämtliche Motion-Control-Aufgaben erledigen, wie die Berechnung der Bewegungsprofile oder komplexe, mehrachsige Bahninterpolationen. Durch diese Aufgabenverteilung ist kein Querverkehr zwischen den Achsen notwendig.

Die nahtlose Integration von SPS, Motion Control, Technologiefunktionen und Visualisierung führt zur verbesserten Synchronisation von Prozess- und Bewegungsabläufen in der Maschine. Daraus ergeben sich eine höhere Produktionsgeschwindigkeit, Präzision und Produktqualität. Kernstück des Gesamtsystems sind die Motion-Control- und Technologiefunktionen. Sie decken ein breites Spektrum ab, das vom Positionieren über elektrische Getriebe, Synchronlauf und Kurvenscheiben bis hin zu Bahnsteuerungen mit Transformationen für verschiedene Roboter-Kinematiken reicht. Darüber hinaus steht die komplette SPS-Funktionalität für Aufgaben wie Überwachungen, Ablaufsteuerungen, E/A-Bearbeitung und Berechnungen zur Verfügung. Bei Produktionsmaschinen werden häufig weitere technologische Aufgaben wie Druck- oder Temperaturregelungen gefordert. Diese lassen sich über Technologieobjekte einfach realisieren. Das Systemkonzept bietet alle für eine Produktionsmaschine erforderlichen Steuerungsdisziplinen aus einem Guss.



Die Sigmatek-Steuerungen integrieren SPS, Motion Control, Technologiefunktionen und Visualisierung für alle Aufgaben im Produktionsmaschinenbau



Moderne Antriebstechnik hilft dabei, Energie zu sparen: Das modulare Servo-Antriebssystem Dias-Drive 100 und die kompakte Serie Dias-Drive 300

Kompakte und modulare Servo-Antriebssysteme

Bei den Drives bietet Sigmatek für jede Anwendung das passende System. Dias-Drive 100 ist ein modulares Servo-Antriebssystem, das speziell für Mehrachs-Applikationen im unteren und mittleren Leistungsbereich entwickelt wurde. Es bietet eine sehr kompakte Bauform und optimierte Verlustleistung. Pro Baugruppe sind bis zu acht Servoachsen möglich, und das bei einem Bauraum von nur 300 x 155 x 152 mm. Abhängig vom eingesetzten Versorgungsmodul und Motortyp ist das System einphasig mit 230 V_{AC} oder dreiphasig mit 400 bis 480 V_{AC} zu betreiben. Zur Auswahl stehen zwei Versorgungsmodule sowie Achsmodule in verschiedenen Leistungsklassen für einen oder zwei Servoantriebe. Diese Modularität gewährleistet dem Maschinenbauer eine optimale Einbindung in den Maschinenprozess. Servo-, Linear-, Torque- und Asynchronmotoren können angesteuert und beliebig miteinander kombiniert werden.

Auch die Dias-Drives der Serie 300 punkten mit ihrer hochkompakten Bauform: Bis zu drei Antriebe sind in einem Gerät untergebracht und sparen so Platz im Schaltschrank. Somit wird ein günstiges Preis-Leistungsverhältnis insbesondere für Roboter und Handlingsysteme erzielt. Das Servo-Antriebssystem ist für Mehrachsapplikationen in einem

Leistungsbereich von 8 bis 14 kW ausgelegt. Dank minimaler Zykluszeiten der Regler verfügen beide Baureihen der Dias-Drives über hohe Servo-Performance. Alle gängigen Feedbacksysteme (Resolver, Hiperface-, EnDat-Encoder und hochauflösende Sin/Cos-Geber) sind möglich. Bereits integrierte Sicherheitsfunktionen (SIL 3 bzw. PL e) wie „Safe Torque off“ (STO) und „Safe Stop“ (SS1) erleichtern die Integration der Antriebstechnik in das Sicherheitskonzept der Maschine. Abgesehen davon, dass Servo-Drives prinzipiell bereits Energie sparen, trägt der Einsatz von Mehrachsgeräten wie den Dias-Drives dem Energieeffizienz-Gedanken zusätzlich Rechnung, da der Zwischenkreis für mehrere Achsen verwendet wird. Besonders bei dynamischen Prozessen hat der Zwischenkreisverbund einen großen Einfluss auf die Energieeffizienz. Sigmatek bietet ein breites Spektrum an permanent-erregten Servomotoren mit einem hohen Wirkungsgrad. Ein wichtiger Aspekt beim Thema Energieeffizienz ist das für jede Applikation entsprechend angepasste und optimierte Antriebskonzept. Dazu zählen die bedarfsgerechte Dimensionierung sowie die professionelle Auslegung von Antrieben und Motoren.

INFO-TIPP

Die Integration von Funktionalität war auch das Thema des Trendteils „Integrated Manufacturing“ in der Mai-Ausgabe der elektro AUTOMATION. Das entsprechende Experten-Interview zu den Begriffsdefinitionen von „Entwicklungsumgebung“ und „Software-Suite“ finden Sie über die Eingabe von „+Entwicklungsumgebung +Suite“ in der Volltextsuche auf: www.wirautomatisierer.de