

Serie:

Funktionsintegration

Wie viel Produkt braucht Ihre Produktion? | Teil 2



Heute haben Maschinen- und Anlagenbauunternehmen bei der Funktionsintegration zur Automatisierung ihrer Produkte die Wahl zwischen hochkomplexen Einheiten oder modularen Zusammenstellungen und zwischen bedeutender Effizienz und maximaler Herstellerunabhängigkeit. Was ist Stand der Technik, was sind die Trends mit denen man heute rechnen kann? In vier Ausgaben geht x-technik-AUTOMATION dieser Frage nach und beleuchtet dazu pro Ausgabe einen Fachbereich.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Teil 2: Eigenintelligente Antriebstechnik

Die neue große Vielfalt der Bewegungserzeugung. Antriebstechnik als Übersetzer zwischen Steuerung und Mechanik. Integrierte Sicherheit.

177 Jahre nach der Vorstellung des ersten praxistauglichen Elektromotors durch Moritz Hermann von Jacobi steht fest: In fast allen Bereichen des modernen Maschinen- und Anlagenbaus hat sich der elektrische Antrieb durchgesetzt. Das liegt nicht zuletzt daran, dass es durch die Fortschritte der elektronischen Datenverarbeitung und der Halbleiterherstellung ungleich einfacher und unaufwändiger geworden ist, von Elektromotoren ausgeführte Bewegungen zu steuern, als das beispielsweise in der Hydraulik oder Pneumatik der Fall wäre.

Waren noch vor wenigen Jahrzehnten einfache Motorbrücken und laute Schützensteuerungen Standard, so arbeiten heute Frequenzumformer und Servoverstärker als Übersetzer der Steuerungssignale in Bewegungsmuster der angeschlossenen Motoren. Dabei können in vielen Fällen so unterschiedliche Bewegungserzeuger wie DC-Servomotoren oder Linearmotoren vom selben Gerät angesteuert werden und auch die Software verfolgt den Ansatz einer generischen Bewegungssteuerung mit einer einheitlichen, von der verwendeten Antriebstechnologie unabhängigen Grundprogrammierung für das zu gewünschte Gesamtbewegungsmuster. Eine sinnvolle Entwicklung, denn sie bringt die Entwicklungsmethodik in größere Nähe zum gewünschten Resultat in der Realität. Schließlich interessiert weniger, wie oft und wie schnell sich welches Zahnrad in welche Richtung dreht als vielmehr welchen Weg das Werkzeug oder der Greifer im Raum nimmt.

Antriebe als Schlüsseltechnik?

Immer mehr Funktionen werden direkt in Antriebsgeräten und Motoren integriert, nicht zuletzt für die Realisierung sicherheitsgerichteter Funktionen. Die sinkenden Kosten der Mikroelektronik haben dazu geführt, dass die Mehrkosten solcher Geräte unter dem Entwicklungs- und Einbauaufwand für die externe Umsetzung dieser Aufgaben bleiben und zudem den Platzbedarf minimieren.



Da der Arbeitnehmerschutz und die für dessen Umsetzung geschaffene Maschinenrichtlinie Tatsachen sind, an denen der Maschinenbau nicht vorbeikommt, andererseits der Produktivitätsdruck ungebrochen ist und Folgeschäden einer sicheren Reaktion von den Maschinenbetreibern nicht in Kauf genommen werden, sind intelligente sichere Reaktionen jenseits des reinen Not-Aus dabei, sprunghaft Einzug in die Antriebe zu halten. Erst durch die Integration beispielsweise des Gebers in den Motor und der Sicherheitstechnik in das Antriebsgerät kann jedoch eine Reaktionszeit erreicht werden, die dafür kurz genug ist.

Die Sicherheitstechnik ist ein wesentlicher Treiber für die Funktionsintegration in der Antriebstechnik, aber nicht der einzige: Für die vorbeugende Wartung und die dafür erforderliche Zustandsüberwachung werden weitere Elemente in Motoren und Antriebsgeräten Einzug halten, die als Folge des Trends zu mechatronischen Gesamtlösungen rasch auch für andere Zwecke, etwa zur Realisierung optimierter Betriebsarten an den Grenzen des physikalisch möglichen, nutzbar gemacht werden.

Wer es noch nicht bemerkt hat: Die Antriebstechnik hat im Maschinen- und Anlagenbau eine Schlüsselstellung, jede Funktionsintegration erfreut sich rascher Akzeptanz. Und dennoch wird es wohl in Zukunft auch weiterhin sinnvolle Anwendung von Antriebskomponenten ohne integrierte Begleitfunktionen geben. Immer dort, wo die enge Kopplung von Gerät und einzelner Funktion ein Vorteil ist, etwa weil letztere bei Bedarf Stück für Stück getauscht werden kann.

In der Oktober Ausgabe:

Teil 3 der Serie „Funktionsintegration“ wird das Thema „Messtechnik & Sensorik“ unter folgenden Gesichtspunkten behandelt:

- Fremde Welten rücken zusammen – wo Messtechnik und Sensorik gemeinsam agieren.
- Echte Messgrößen versus virtuelle Werte.
- Wie viel Exaktheit ist erforderlich?
- In allen Bussen zu Hause?