



B&R-Geschäftsführer Markus Sandhöfner (links) im Gespräch mit Frank Nolte, stellv. Chefredakteur der etz

# Antriebstechnik ist Teil des Automatisierungskonzepts

Für eine möglichst effiziente Anlage müssen Antriebs-, Steuerungs- und Kommunikationstechnik eine Einheit bilden. Das ist das Konzept von B&R. Welche Bedeutung die Antriebstechnik im Portfolio des Automatisierungsspezialisten hat und wie sich die Lösungen von anderen am Markt unterscheiden, erfuhr die etz-Redaktion beim Besuch der B&R Industrie-Elektronik GmbH in Bad Homburg von deren Geschäftsführer Markus Sandhöfner.

Text: Frank Nolte

**Ein Merkmal von B&R ist die intelligente Verknüpfung von Antriebs- und Steuerungstechnik. Wie kam es dazu?**

**M. Sandhöfner:** Schon seit Mitte der 80er-Jahre beschäftigt sich B&R [1] mit Antriebstechnik. Seit 2000 bieten wir ein komplettes Portfolio mit Servoverstärkern, Servomotoren und Getrieben an. Dabei haben wir von Anfang an das Antriebs- und das Steuerungssystem konsequent als eine Einheit aufgebaut. Mit der Entwicklungsumgebung Automation Studio hat B&R seitdem ein Werkzeug für alle Automatisierungsaufgaben. Ob Steuerung, Antrieb, Kommunikation oder Visualisierung – alles ist in eine Soft-

wareumgebung integriert. Das ermöglicht es Antriebe einfach über die Steuerung zu optimieren und Integrationszeit sowie Wartungskosten zu sparen.

**Die digitale Antriebskommunikation steckte damals noch in den Kinderschuhen.**

**M. Sandhöfner:** So kann man es ausdrücken. Die damals üblichen analogen Schnittstellen ließen nur einen begrenzten Informationsfluss zu, zum Beispiel in Bezug auf Wartungsinformationen oder Rückmeldungen der Antriebe. Deswegen haben wir von Anfang an auf eine digitale



Durch die niedrige Zykluszeit des Acopos P3 für Positions-, Strom- und Geschwindigkeitsregelung von 50 µs eröffnen sich neue Möglichkeiten in der virtuellen Sensorik. Ein virtueller Motorpositionsgeber macht Geber, Geberkabel und Auswerteeinheit im Servoverstärker überflüssig und erhöht die Verfügbarkeit

Schnittstelle gesetzt. Mit dem komplett digital ausgerichteten Acopos-Servoverstärker waren wir Trendsetter in der Antriebstechnik. Erstmals waren damit alle Antriebsparameter für die Maschinensteuerung transparent.

Zunächst erfolgte die Kommunikation über einen digitalen CAN-Bus. Allerdings mussten wir ziemlich schnell feststellen, dass sich damit die gestiegenen Anforderungen an die Präzision und den Durchsatz der Maschine nicht mehr realisieren ließen. Dementsprechend suchten wir ein zukunftsfähiges Kommunikationssystem. Dabei wollten wir weder auf proprietäre Hardware noch auf ein proprietäres Kommunikationssystem setzen. Deswegen entwickelte B&R als erster Anbieter auf dem Markt das echtzeitfähige Kommunikationsprotokoll Powerlink. Das auf dem Standard Ethernet basierende und vollständig offene Protokoll setzt noch heute Maßstäbe. Mit Powerlink lassen sich selbst anspruchsvollste Aufgaben aus den Bereichen Steuerungstechnik, Robotik, CNC und Antriebstechnik beliebig in einem einzigen Netzwerk lösen.

**Aber auch in der integrierten Sicherheitstechnik gehörten Sie zu den Pionieren.**

**M. Sandhöfner:** Schon Anfang der 2000er Jahre war uns klar, dass Antriebstechnik immer etwas mit funktionaler Sicherheit zu tun hat. Diese war damals noch strikt hart verdrahtet und defensiv ausgerichtet. Um die Prozesse flexibler zu machen, die Produktivität zu erhöhen, den Footprint der Anlagen zu verkleinern und die Stillstandzeiten zu minimieren, waren andere Konzepte gefragt. 2003 haben wir dann erste sichere Antriebsfunktionen vorgestellt, die kurze Zeit später durch Powerlink und Opensafety mit der dann verfügbaren sicheren Steuerungstechnik vernetzt wurden. Das Opensafety Sicherheitsprotokoll wurde von B&R genau auf die Zielsetzung hin entwickelt, Komponenten der funktionalen Sicherheit miteinander sicher zu vernetzen. Die integrierte sichere Antriebstechnik ist für uns ein zentraler Baustein in dem Gesamtkonzept von sicheren Maschinen und



Die Robotik-Funktionen von Mapp umfassen serielle und parallele Roboter-Kinematiken ebenso wie Scara- und Delta-Roboter. Die Anwenderschnittstelle basiert auf gängigen Programmiermethoden der IEC 61131

Anlagen. Gerade dieser übergreifende, durchgängige Ansatz unterscheidet B&R von vielen anderen Anbietern am Markt.

**Welche Rolle spielt funktionale Sicherheit bei B&R bei Neuentwicklungen in der Antriebstechnik?**

**M. Sandhöfner:** Da Safety-Funktionen bei Automatisierungslösungen immer wichtiger werden, haben wir auch in unserer neuesten Entwicklung, dem Servoverstärker Acopos P3, von Beginn an über 20 Sicherheitsfunktionen integriert. Der als 1-, 2- und 3-Achser erhältliche Servoverstärker deckt dabei ein Leistungsspektrum von 0,6 kW bis 24 kW, beziehungsweise 1,2 A bis 48 A ab. Das Gehäuse des 3-Achser ist so kompakt wie ein herkömmlicher 1-Achs-Verstärker. Der Platzverbrauch im Schaltschrank sinkt damit um 69 %.

**Wie sieht denn Ihr Portfolio bei den Servomotoren aus?**

**M. Sandhöfner:** Für unsere Servoverstärker mit Leistungen von 50 W bis 120 kW, bieten wir auch die passenden Motoren an. Dafür haben wir einen Baukasten geschaffen. Rückführungssysteme, Wicklungen und Abmessungen sind modular gestaltet, sodass der Kunde mechanisch und elektrisch genau den Motor erhält, den er benötigt. Zum Baukasten gehören auch Getriebe-, Synchron-, Torque- und Schrittmotoren. Außerdem sind bei uns verschiedene Planetengetriebe verfügbar. Damit bieten wir ein Komplettsystem vom elektrischen Servoverstärker bis zur Welle im Prozess an der Maschine.

**Bieten Sie auch schaltschranklose Antriebskonzepte an?**

**M. Sandhöfner:** Ein gutes Beispiel für die Verlagerung der elektrischen Antriebe aus dem Schaltschrank direkt in die Maschine ist der integrierte Servoverstärker Acoposmotor. Dabei haben wir den Verstärker mit dem Motor verschmolzen. Die konfigurierbaren Acoposmotor-Module entfalten ihre Kraft direkt am Einsatzort in der Maschine. Mit den einfach anzuschließenden mechatronischen Einheiten lassen sich Lieferzeit, Stellfläche und Inbetriebnahmeaufwand