

Abläufe und Bewegungen werden Eins



CNC-Maschinenhersteller stehen unter Innovationsdruck, doch nicht alle von ihnen haben Elektronik- und Softwareabteilungen zur individuellen Entwicklung der Automatisierungslösungen. Sie brauchen eine solide Basis zur Abdeckung des Standard-Umfanges an CNC-Funktionalität, die sie nur noch um ihre eigenen Spezifika ergänzen müssen. Mit möglichst einfacher gemeinsamer Programmierung von CNC und SPS sowie lauffähig auf nur einer CPU. Das CNC-Standardpaket von B&R ist diese Komplettlösung aus Hardware, Visualisierung und Simulation. Mit Einbindung modernster Technik in allen Bereichen der Maschine verhilft sie Maschinenbauern zu einem Schnellvorlauf an die vorderste Front des Entwicklungsstandes in der Automation.

Der Maschinenbau ist innovativ: In den letzten Jahren sind in diesem Bereich - begünstigt durch die Entwicklungen in der Automatisierungstechnik - gewaltige Entwicklungsfortschritte die Norm geworden: Getrieben vom Kundenbedürfnis nach mehr Produktivität, versuchen die Maschinenhersteller immer mehr Funktionalität in die einzelne Maschine zu packen, um unproduktive Nebenzeiten, wie etwa das Aufspannen, möglichst zu minimieren. Die Folge: Immer mehr Bewegungsachsen, immer exakteres Positionieren, immer weniger Zeit für die Interpolation. Aber auch: Immer mehr Sensorik, eine rasant steigende Zahl von Ein- und Ausgängen. In einem Stadium, in dem die eigentlichen Bearbeitungs- oder Produktionsvorgänge bereits bis an die Grenzen der Physik optimiert sind, gehen zudem viele daran, die Luft aus den innerbetrieblichen logistischen Abläufen zu nehmen und ganze Fertigungsinseln mit allen Handhabungseinrichtungen gesamt zu automatisieren. Manchmal ganze Produktionsstraßen oder -hallen.

Der Maschinenbau ist andererseits nicht revolutionär. Gut etablierte Traditionen werden nicht leichtfertig über Bord geworfen, sondern erst wenn sie der Entwicklung zu hinderlich sind und neue Wege beschritten werden sollten. Genau das geschieht aktuell im Maschinenbau. Traditionell waren von SPS gesteuerte Vor-, Ein- und Ausgänge einerseits und CNC-gesteuerte Bewegungen andererseits zwei völlig getrennte Welten. Und die Robotersteuerung war für viele noch ein drittes, separates Thema. Das führte dazu, dass noch heute auch von angesehenen Herstellern SPS und CNC auf unterschiedlicher, getrennter Hardware angeboten werden. Unterschiedlich zu programmieren, nicht auf den selben Panels zu visualisieren und nicht synchronisierbar. Das macht die Integration zahlreicher schneller Achsen mit viel Sensorik/Aktorik und robotischen Handhabungsgeräten nicht leichter.

Einfacher umsetzen können solche Anforderungen bereits seit einiger Zeit Kunden von B&R. Sie finden die gesamte Prozesskette in Form von Hardwareprodukten und Softwaremöglichkeiten vor: Vom schnellen POWERLINK als Anbindungsschiene für alle Arten von Peripherie über Antriebstechnik mit Eigenintelligenz bis zu Automation Studio als Entwicklungs- und Betriebssystem, das von der Visualisierung über SPS-Funktionalität bis Motion Control, CNC und Robotik alle Bereiche homogen abbildet. Natürlich mit Übergängen zwischen den einzelnen Funktionsarten, aber die kann der Maschinenentwickler zu einem guten Teil dort selbst festlegen, wo sie für den späteren Betrieb sinnvoll sind.

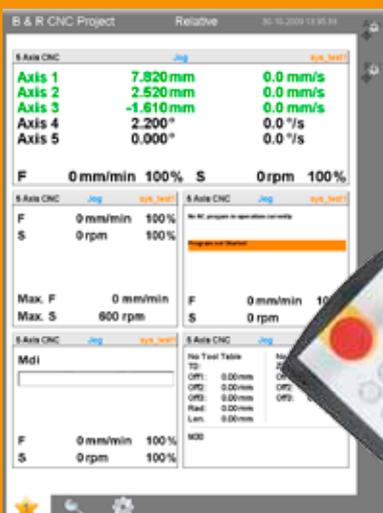
Größere Maschinenhersteller wissen das und schätzen die Möglichkeiten, mittels B&R Automatisierungstechnologie Ablauf, Positionierung und Visualisierung freizügig zu mischen, ohne zusätzlichen Aufwand synchron zu halten und in ausreichender Geschwindigkeit auch für komplexe Aufgaben auf nur einer CPU zu betreiben. Auffälliges Beispiel dafür ist das roboterkinematik-basierte Bearbeitungszentrum Robmill des oberösterreichischen Herstellers Fill, das Robotik-, SPS- und CNC-Funktionalität mit Generic Motion auf einer gemeinsamen Hardwareplattform betreibt.

Es gibt aber nicht nur die größeren Hersteller sehr komplexer Maschinen, die einen hohen Anteil ihrer Entwicklungsanstrengungen in die Automatisierung stecken können und müssen. Die Mehrheit der CNC-Maschinenhersteller entwickelt in bester maschinenbaulicher Tradition zum Nutzen ihrer Kunden die Produkte weiter. Zu steigender Komplexität, mit Integration immer zahlreicher Bewegungsachsen und auch des Handling. Zu steigender Effizienz mit höherer Geschwindigkeit, geringerem Platzbedarf und besserer Energienutzung. Auch solche Unternehmen profitieren bei der Erreichung ihrer Entwicklungsziele von den Möglichkeiten der Generic Motion Control, auf nur einer Hardwareplattform und mit einheitlicher Visualisierung CNC- und SPS-Funktionalität zu verbinden, ebenso wie jede erdenkliche Bewegungstechnik, vom Schrittmotor bis zur Hydraulik. Auch für solche Anbieter ist die einfache und Platz sparende Anwendung von I/Os und der Safety über POWERLINK ein Vorteil, ebenso wie die durchgängige Automatisierung mittels Automation Studio. >>



Vorteil des B&R CNC-Standardpaketes ist die durchgängige Automatisierung ganzer Fertigungsinseln.





Sie brauchen aber noch etwas darüber hinaus: Sie brauchen ein Standardpaket, das alle Aspekte der CNC-Automatisierung abdeckt, in jedem Bereich die aktuellsten und effizientesten Technologien einfach nutzbar macht, das bei geringem Platzbedarf einfach zu implementieren, aber auch um eigene Funktionalitäten einfach zu erweitern ist. Das als Kernstück für jede Maschinenentwicklung dienen kann und für dessen Nutzung nicht eine ganze Entwicklungsabteilung benötigt wird. Entscheidend ist auch, dass sie nicht von Null weg selbst programmieren müssen. Kurz gesagt, ein Startpaket für Maschinenbauer, die sich auf ihre Kernkompetenz konzentrieren möchten, aber maximale Unterstützung durch Elektronik und Software wollen.

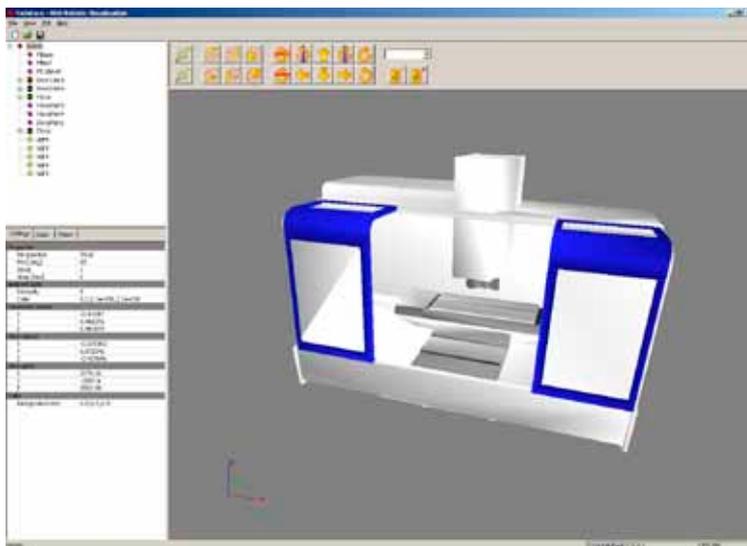
Schnellstart-Automatisierungspaket für CNC-Maschinen

B&R hat dieses Bedürfnis erkannt und genau das in Form des CNC-Standardpaketes auf den Markt gebracht. Erstmals, wie Markus Sandhöfner betont. Er ist als Mitglied der Geschäftsleitung von B&R Deutschland für die strategische Geschäftsentwicklung verantwortlich. „Erstmals können CNC-Maschinenbauer auf eine homogene Gesamtlösung zurückgreifen, die alle wesentlichen Grundfunktionen der CNC bereits enthält, ebenso eine leicht adaptierbare Standard-Visualisierung und sogar eigens entwickelte Hardware sowie Simulationsmöglichkeiten.“

Bereits die Visualisierung ist so gestaltet, dass sie ohne Änderungen in zahllosen Fällen einfach so eingesetzt werden kann, wie sie ist. Kann, aber nicht muss, denn sie wurde in VisualComponents erstellt und kann vom Kunden in jeder Richtung ergänzt, erweitert oder auch nur dem eigenen Firmenauftritt angepasst werden. Vom Automatikprogramm über den Single Step Betrieb bis zur Simulation sind sieben fertige, sofort nutzbare Betriebsmodi hinterlegt. Haupt-, Programm-, Daten- und Diagnoseseiten sind ebenso bereits vorhanden und verkürzen die Time-to-Market.



Zukunftsweisende Ergonomie bietet das B&R CNC Panel samt externem Handbediengerät. Ergänzt werden sie durch die leicht adaptierbare Standardvisualisierung, die in vielen Fällen völlig ohne Änderungen direkt eingesetzt werden kann.



Teil des B&R CNC-Standardpaketes ist eine Echtzeit-Simulationsumgebung zur vollständigen Simulation des Maschinenlaufs bzw. des NC- und/oder SPS-Codes. Ebenfalls von B&R erhältlich sind Tools wie B&R Robotic Simulation zur offline-3D-Simulation des Fertigungsprozesses.

„Das B&R CNC-Standardpaket gibt unseren Kunden nicht nur einen schnellen Start, sondern auch die völlige Freiheit, ihre Innovationen zu implementieren, ohne Sonderprogrammierung durch den Steuerungshersteller und unter konsequentem Schutz ihrer Alleinstellungsmerkmale.“

Markus Sandhöfner
Mitglied der Geschäftsleitung
B&R Deutschland

Ergonomische Visualisierung

Weil diese Visualisierung im CNC-Umfeld oft lange Tabellen darstellen muss, da der Platzbedarf in dieser Branche ein Thema ist und die typische Arbeitsumgebung griffige Bedienelemente verlangt, wurde als Herzstück des CNC-Standardpaketes ein eigenes 15" Panel im Hochformat entwickelt, mit zahlreichen Funktionsschaltern und -tasten, die einer Bedienung im rauen Umfeld auch mit Handschuhen entgegenkommen. Und da Maschinenbediener typische Eingaben auch außerhalb der Reichweite zum Panel tätigen müssen, wird es durch ein Handbediengerät ergänzt, das die Bewegungsfreiheit an der Maschine gewährleistet.

Auf dieser Hardware arbeitet das Betriebssystem Automation Runtime. Das ist für alle Programmteile die Basis für die Echtzeitverarbeitung. Die CNC-Funktionalität läuft so mit der SPS-Logik auf einem einzigen gemeinsamen Prozessor, statt - wie bei anderen Herstellern üblich - auf einem getrennten Controller. Das vermeidet die langen Übergabezeiten und erlaubt die starre Vertaktung aller Vorgänge bei kürzester Zykluszeit.

8 Kanäle mit je 9 Achsen

Im Gegensatz zu sehr vielen CNC-Einheiten auf dem Markt, die nur einen CNC-Kanal anbieten, kennt die B&R Lösung solche engen Beschränkungen nicht. Derzeit gibt es noch eine logische Begrenzung auf 8 Kanäle mit je 9 Ach-

sen. Schon bald wird auch diese Limitierung fallen. Ab dann ist die Grenze nur noch durch die Verarbeitungsleistung der verwendeten CPU.

Ebenfalls Teil des Pakets ist eine Echtzeit-Simulationsumgebung, die auf Windows Betriebssystemen läuft und vor allem für die Büroumgebung gedacht ist. Sie erlaubt eine vollständige Simulation des Maschinenlaufs bzw. des NC- und/oder SPS-Codes, einerseits parallel zum Betrieb der Maschine, andererseits zum Test der Maschinenprozesse mit Hardware-in-the-Loop.

„Vorgefertigte CNC-Pakete für Maschinenbauer gibt es von einigen unserer Mitbewerber bereits seit längerem“, sagt Markus Sandhöfner. „Das B&R CNC-Standardpaket gibt unseren Kunden nicht nur einen schnellen Start, sondern auch die völlige Freiheit, ihre Innovationen zu implementieren, ohne Sonderprogrammierung durch den Steuerungshersteller und unter konsequentem Schutz ihrer Alleinstellungsmerkmale.“ Wichtig ist auch der einfache Zugriff auf den Stand der Technik in allen Automatisierungskomponenten, der es ihnen leichter macht, ihren Kunden den Produktionsgewinn zu verschaffen, den diese brauchen. ■

Zur Person:



Markus Sandhöfner (43), Mitglied der Geschäftsleitung B&R Deutschland, ist Spezialist für die Bereiche CNC und Motion.

Nach dem Studium zum Diplomingenieur für Maschinenbau an der TU Karlsruhe sowie betriebswirtschaftlichen Aufbaustudien in Pforzheim und Sheffield (Großbritannien), war Markus Sandhöfner als Großkundenbetreuer, Produkt- und Branchenmanager in der elektromechanischen Antriebstechnik tätig. Seit

2001 ist er bei B&R beschäftigt. Von 2002 bis 2008 war Sandhöfner in den USA verantwortlich für den Ausbau und den Vertrieb der US-Tochtergesellschaft in Atlanta, GA. Vom Stammhaus in Eggelsberg (Österreich) aus übernahm er anschließend als International Sales Manager Aufgaben im Bereich des internationalen Vertriebs. 2009 wurde Markus Sandhöfner als Mitglied der Geschäftsleitung in Deutschland mit Aufgaben der strategischen Geschäftsentwicklung betraut.