

www.automation.at

x-technik AUTOMATION

Das Fachmagazin für Maschinenbau, Anlagenbau und Produzenten



Serie Funktionsintegration Teil II

Wie viel Produkt braucht Ihre
Produktion?
Eigenintelligente Antriebstechnik

130 - 155



Messespecial SMART Automation

Das Technologieereignis
wird vom 4. bis 6. Oktober
2011 in Linz ausgerichtet.

19 - 49



Das Plus an Kundennähe

Flexibilität für die dezentrale
Installationstechnik.

47

Powerlink beflügelt Modulmontage

Seite
16





Powerlink beflügelt Modulmontage

Der Jahresbedarf an den kompakten X20 I/O Modulen von B&R geht in die Millionen. Da ist händischer Zusammenbau nicht mehr zielführend. Mit drei Assemblinganlagen der Wieser Automation-Maschinenbau GmbH wurde die Montage auf neue Beine gestellt, Ultraschallschweißen, Laserbeschriftung und 100 % Test inklusive. Gesteuert werden die X20 Produktionsanlagen von einer mit Powerlink durchgängig integrierten Lösung unter ausschließlicher Verwendung von B&R Technik, nicht zuletzt von Systemen der Produktfamilie X20.

Als für Computer noch die Bezeichnung Elektronenhirn gebräuchlich war, stellten Science Fiction Autoren und Redakteure populärwissenschaftlicher Magazine die Frage, wann und wie die denkenden Maschinen, in die sie eingebaut sind, beginnen würden, sich selbst zu reproduzieren. Noch sind selbst denkende Maschinen nicht im Umlauf, Computer werden nach wie vor algorithmisch programmiert. Und doch schließt sich der Kreis und erinnert es an die Vorstellung von reproduzierenden Automaten, wenn im Werk von B&R in Eggelsberg I/O Module der X20 Serie von Produktionsmaschinen assembliert und getestet werden, in denen X20 Steuerungen als „Hirn“ und X20 Ein-/Ausgangsmodule als „Nervenzellen“ arbeiten.

Evolutionäre Maschinenbau-Automatisierung

Der große Erfolg der X20 Serie hatte B&R veranlasst, eine neue und integrierte Methode zu deren Endfertigung zu suchen. Bis dahin waren die Module von Hand zusammengebaut worden. Zwar standen Vorrichtungen und – für bestimmte Tätigkeiten wie die Laserbeschriftung der Gehäuseteile – auch automatisierte Maschinen zur Verfügung, doch wuchs der Platzbedarf mit steigenden Stückzahlen sprunghaft an. Grund genug für B&R, einen Maschinenhersteller mit der Kompetenz zur Automatisierung des komplexen Vorganges der X20 Assemblierung inklusive Test zu suchen. Mit der Wieser Automation-Maschinenbau GmbH, mit Sitz in Scheffau nahe Salzburg, fand B&R einen

links Das Umladen in spezielle Teileträger für die Prüfung erledigt ein ebenfalls über POWERLINK von einem B&R System gesteuerter Knickarmroboter. Da sich dieser zusätzlich sehr schnell auf einer Linearachse bewegt, sind seine Bewegungsmuster komplex und zeitkritisch.

rechts X20 Module steuern die Montage von X20 Modulen. Auch die Antriebstechnik stammt von B&R, von den ACOPOS-inverter X64 bis zu Batterien von Servo Verstärkern der Serie ACOPOSmulti. Selbstverständlich ist in deren Verschaltung über POWERLINK mit openSAFETY auch die Sicherheitstechnik voll integriert.



kompetenten Partner für die Umsetzung individueller Fertigungslinien. Nach der ersten Präsentation wurde das Projekt gestartet und bereits im Mai 2010 kam es zur Inbetriebnahme der ersten Maschine in Eggelsberg.

Vollautomatische Fertigung der dreigeteilten X20 Busmodule

Diese dient der Montage der Busmodule der bekanntlich aufbau- und wartungsfreundlich in Feldklemme, Elektronikmodul und Busmodul dreigeteilten X20 I/O Module. Ein Mitarbeiter entnimmt die Teile aus der ergonomischen Bereitstellung und legt sie in die Vormontage Aufnahme. Alles Weitere besorgt die Maschine, inklusive der Laser-

beschriftung der Gehäuseteile sowie dem Funktionstest und der Ausgabe in Blisterverpackung. Auch Rückmeldungen an das ERP System, etwa zur Lagerbuchung, erfolgen automatisch.

Bereits wenige Monate später nahm B&R die zweite Montage- und Prüflinie von Wieser in Betrieb. Deren Aufgabe ist die Assemblierung digitaler Elektronikmodule. Das Funktionsspektrum dieser zweiten Einheit ist größer als bei der ersten, da die Gehäuse der Elektronikmodule vor der Beschriftung auch noch ultraschallverschweißt werden. Die Krönung ist die dritte Anlage zur Assemblierung der analogen Elektronikmodule. Ihr Funktionsumfang ist besonders im Bereich der Prüfung größer als derjenige der ersten beiden Einheiten: Jedes einzelne der X20 Module wird einem Abgleich und Funktionstest in einer 45° C heißen Kammer unterzogen. Da dieser Vorgang länger dauert als der restliche Zusammenbau, werden immer sechs Module parallel getestet, um die durchschnittliche Taktzeit von 15 Sekunden zu gewährleisten, was eine ausgeklügelte interne Teilelogistik erforderlich machte. Neben Drehstrommotoren, Servo- und Linearantrieben enthält diese Produktionsanlage als einzige zwei 6-Achs-Knickarmroboter für das Teilehandling. →



>>> Die Anlagen von Wieser gaben uns die Kapazitätsreserven, die uns angesichts des anhaltenden Wachstums gelassen in die Zukunft blicken lassen. Von der raschen Verfügbarkeit durch die extrem kurze Taktzeit profitieren B&R Kunden ebenso wie von den 100 % Qualitätstests. <<<

Andreas Karrer, Leiter Industrialisierung bei B&R



Dicht gepackte Prozesskette innerhalb der Anlage, hier in der Maschine für die Montage der Digitalmodule.

Total integrierte B&R Automation

Für die Automatisierung der Produktionsanlagen zeichnet die Patrias electric automation GmbH verantwortlich. Das 1949 gegründete und seit 1988 auf Automatisierungstechnik spezialisierte Unternehmen aus dem nahen Altenmarkt im Pongau verbindet eine bereits traditionelle Partnerschaft mit Wieser.

Erstmals in der Unternehmensgeschichte wendete Patrias bei den X20 Produktionsanlagen durchgängig B&R Automatisierungstechnik an. In der Antriebstechnik kommen Frequenzumrichter ACOPOSinverter X64 ebenso zum Einsatz wie



In drei solchen Kammern werden die X20 Analogmodule bei 60° C 100 % getestet.

die zweikanaligen Servo-Wechselrichtermodule ACOPOSmulti. Für die Visualisierung sowie übergeordnete Steuerungsaufgaben stehen ein in Schutzart IP65 ausgeführter Panel PC, ein Automation Panel sowie ein an zwei Stellen anschließbares Mobile Panel zur Verfügung. „Der Bediener dienen diese Einrichtungen im Normalfall nur der Information“, so Andreas Karrer, Leiter Industrialisierung. Karrer war innerhalb von B&R für die Konzeptionierung, Projektierung und Realisierung dieser Produktionsanlagen bis zur Übergabe an die Produktionsmitarbeiter verantwortlich. Die Hauptlast der Detail-Steueraufgaben tragen X20 CPUs mit zahlreichen digitalen und analogen Ein- und Ausgangsmodulen. „Die äußerst kompakte Steuerungsfamilie ist für uns als Automatisierer durch ihre geringe Baugröße trotz hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit von Vorteil“, ergänzt Reinhard Patrias. „Vor allem aber spart der dreiteilige Aufbau und die durchgängige Steckbarkeit Verkabelungsaufwand, erlaubt Vorkonfektionieren und eliminiert Fehlerquellen.“

Dezentrale Integration mit POWERLINK

Durch die Kompaktheit aller Komponenten und ihrer Verfügbarkeit auch als X67 Variante in IP67 konnten die einzelnen Teile der Anlagenautomatisierung dezentral aufgebaut werden. „Ein neben der Maschine aufgestellter abgesetzter Schaltschrank bedeutet neben höheren Kosten und größerer Standfläche größere Leitungslängen zu den einzelnen Sensoren und Aktoren und ist daher nicht mehr zeitgemäß“, befindet Johannes Steinberger, Geschäftsführer der Wieser Automation Maschinenbau GmbH. Zur einfachen Realisierbarkeit dieser Modularität trägt auch die unkomplizierte Verbindung aller B&R Produkte über POWERLINK bei. Darüber läuft natürlich auch die Sicherheitstechnik. „Mit openSAFETY unter

Verwendung der X20 SafeIO Module und der SafeLOGIC muss man sich hardwaremäßig gegenüber den X20 Steuerungs- und I/O Komponenten nicht einmal umstellen“, sagt Reinhard Patrias. „Auch der in das Automation Studio integrierte SafeDESIGNER machte uns die Arbeit leicht. In Automation Studio integriert wurde im Übrigen erstmals bei dieser Anwendung die Software für die Bewegungssteuerung der Knickarmroboter über POWERLINK.“

So konnten alle Programme für die Gesamtaufgabe innerhalb einer bewährten, zusammenhängenden und einheitlichen Entwicklungsumgebung erstellt und sowohl einzeln wie auch im Zusammenspiel getestet werden. Die Halle, in der die drei Linien werken, wirkt aufgeräumt, ruhig und weitläufig. „Die Anlagen von Wieser gaben uns die Kapazitätsreserven, die uns angesichts des anhaltenden Wachstums gelassen in die Zukunft blicken lassen“, so Andreas Karrer. „Von der raschen Verfügbarkeit durch die extrem kurze Taktzeit profitieren B&R Kunden ebenso wie von den 100 % Qualitätstests.“

Anwender

Wieser Automation Maschinenbau GmbH

A-5440 Scheffau am Tennengebirge 342
Tel. +43 6244-5298-0
www.wieser-automation.com

Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.

B&R Straße 1, A-5142 Eggelsberg
Tel. +43 7748 6586 0
www.br-automation.com