

Zukunftssichere PC-Steuerungen

Stanzmaschinen erreichen eine Lebensdauer von 25 Jahren und mehr. Steuerungen sind normalerweise nur zehn Jahre lang erhältlich. Mit PC-basierten Steuerungen kann diese zeitliche Lücke geschlossen werden. Die PC-Technik garantiert eine lange Verfügbarkeit, hohe Rechenleistungen und gute Portierbarkeit.

Bild 1: Dank PC-basierter Steuerungstechnik können die langlebigen Stanzmaschinen von Bruderer jederzeit auf den neuesten Stand der Steuerungstechnik gebracht werden.

Bild 2: Alle Stanzautomaten von Bruderer verfügen über die identische Software und somit über die gleiche Bedienung.

Bild 3: Der Beckhoff Embedded-PC steuert und überwacht den Stanzprozess.



Bis zu 2000 Hübe pro Minute macht der Stanzautomat und produziert dabei Steckerkontakte, Rotorbleche oder Abschirmungen für Handys – Stunde für Stunde, Tag für Tag, bis zu 25 Jahre lang. Die Steuerung regelt und überwacht die Arbeit der Anlage, um eine hohe Fertigungsqualität zu garantieren. Bereits seit 1985 setzt der Stanzmaschinenhersteller Bruderer aus dem Thurgauischen Frasnacht elektronische Steuerungen ein. Seit 1998 verwendet das Unternehmen PC-basierte Steuerungen von der Beckhoff Automation AG.

Die Lebensdauer der Elektronik verlängern

Viele der elektronischen Teile der ersten CNC-Steuerung aus dem Jahr 1985 sind heute auch für ein Mehrfaches des ursprünglichen Preises nicht mehr erhältlich. Die Tatsache, dass die Elektronik immer kurzlebiger wird, verschärft diese Problematik zusätzlich. Üblicherweise garantieren die Hersteller für eine Steuerung eine Verfügbarkeit von zehn Jahren. Nach Erscheinen einer

neuen Steuerung dauert es rund vier Jahre, bis eine neue Stanzmaschine mit diesem System auf dem Markt präsentiert wird. Da Bruderer für seine Maschinen zehn Jahre Support garantiert, entsteht eine potenzielle Versorgungslücke von vier Jahren. Um diese Lücke zu überbrücken, stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Eine Lösung wäre, rechtzeitig genügend Ersatzteile zu kaufen und einzulagern. Diese Variante ist teuer, benötigt viel Lagerplatz und ist unsicher, da nicht genau vorhergesagt werden kann, wie viele Komponenten benötigt werden. Die zweite Variante, die der Stanzmaschinen-Spezialist anwendet, setzt auf PC-basierte Steuerungen. Damit ist es möglich, mit der gleichen Technologie – aber eventuell mit anderen Komponenten – die Lebensdauer einer Maschine zu verlängern.

Kontinuität in einem sich schnell ändernden Markt

Das Lifecycle-Management einer Maschine spielt eine immer grössere Rolle. Viele Hersteller vergessen bei der

Entwicklung, dass neue Produkte Probleme schaffen, die in zehn Jahren gelöst werden müssen. Das Ziel des Unternehmens aus Frasnacht ist es deshalb, bei der Steuerungshardware eine langfristig stabile Lösung anbieten zu können. Mit den aktuellen, auf Windows basierenden PC-Steuerungen können alle Stanzmaschinen bis zurück zum Jahr 1999 gesteuert und bedient werden. Dies soll auch noch die nächsten Jahre möglich sein. So kann ein Lebenszyklus von weit über den bei Elektronikkomponenten üblichen 10 Jahren erzielt werden. Auch der Service der Maschinen spielt bei diesen Überlegungen einen entscheidenden Faktor. Seit acht Jahren werden PC-basierte Systeme eingesetzt und die Benutzer dafür geschult. Der weltweite Service wäre sehr schwer zu organisieren, wenn das Produkt ständig wechseln würde. Zudem ginge sehr viel Know-how verloren, wenn ein neues System mit neuer Programmiersprache oder Hardware eingesetzt würde. Um eine möglichst grosse Unabhängigkeit und Verfügbarkeit von Ersatzteilen garantieren zu können, setzten sowohl Bruderer wie auch Beckhoff auf eine hohe



Fertigungstiefe. Der Stanzmaschinenhersteller stellt alle entscheidenden Komponenten selber her. Dadurch sind über 95% aller je hergestellten Komponenten als Ersatzteile erhältlich. Der Automatisierungsspezialist entwickelt und fertigt seine Motherboards komplett in Deutschland. Wird zum Beispiel ein Prozessor abgekündigt, so kann Beckhoff entweder nur dieses eine Bauteil in ausreichender Stückzahl lagern oder in kurzer Zeit mit einem Redesign auf einen Ersatzprozessor ausweichen.

Kleine Steuerung zeigt Muskeln

Das neueste Produkt von Bruderer beweist die gute Skalierbarkeit und Softwarekompatibilität von den Beckhoff-PC-Steuerungen vom kompakten Embedded-PC bis zum grossen Industrie-PC. Die neue Stanzmaschine, die mit einem Beckhoff Embedded-PC CX1020 ausgerüstet ist, läuft mit der identischen Steuerungssoftware, die für die Beckhoff Industrie-PCs entwickelt wurde.

Alle Bruderer Stanzmaschinen verwenden die identische Software, egal welche Beckhoff Steuerung verwendet wird. Die Software ist immer rückwärtskompatibel, das heisst die neueste Version läuft auch auf der ältesten Maschine. Selbst wenn auf den Beckhoff Industrie-PCs verschiedenen Betriebssysteme wie Windows NT, Windows 2000 oder Windows XP laufen, kann die identische Software verwendet werden. Wenn ein Kunde mehrere verschieden alte Stanzmaschinen verwendet, bleibt dadurch die Bedienung für alle Maschinen immer gleich. Die einzige Einschränkung für Updates ist, dass der Rechner genügend leistungsfähig sein muss.

Die neue Embedded-PC basierte Steuerung zeigt zudem auf, wie schnell die Rechenleistung steigt. Obwohl sie deutlich kompakter als die bisher verwendete, IPC-basierte «B-Steuerung» ist, verfügt sie mit einem Intel Celeron-M-ULV Prozessor mit 1 GHz Taktfrequenz über die identische Leistung. Zudem kommt sie ohne rotierende Bauteile wie Festplatte oder Lüfter aus, was die Zuverlässigkeit erhöht.

Im gleichen Umfang wie die kompakten Embedded-PCs schneller werden, erhöht sich auch die Leistungs-

fähigkeit der Industrie-PCs von Beckhoff. Die neuen Dual-Core-basierten Motherboards verdoppeln die Rechenleistung auf einen Schlag. Mit den zwei Rechenkernen kann zum Beispiel eine komplexe Visualisierung mit ausgefeilter Grafik auf einem Kern und der Steuerungsprozess ungestört auf dem zweiten abgearbeitet werden.

Innovative Technologien sichern den Marktvorsprung

Die Abmessungen der Steuerung sind dank EtherCat – dem Echtzeit-Ethernet-Feldbus – auf ein Minimum komprimiert. Bisher waren fast alle Steckplätze der Stanzmaschinensteuerung mit Feldbuskarten besetzt: eine für I/O, eine für das Nockenschaltwerk und eine Modemkarte. Neu können diese Funktionen platzsparend als I/O-Klemmen, die per EtherCat miteinander verbunden sind, direkt an die Steuerung gesteckt werden. Bis anhin implementierte Beckhoff auf Basis von Bruderer-Know-how die Steuerungs-Software für das Nockenschaltwerk der Stanzmaschinen. Die Steuerung für das Nockenschaltwerk läuft momentan in einem speziellen Laufzeitsystem mit einer Zykluszeit von 80 µs, da bisher die kürzeste Zykluszeit der Software-SPS durch den Feldbus bedingt 2 ms betrug. Die neue, schnelle Steuerungslösung XFC (eXtreme Fast Control Technology) erreicht dank EtherCat und PC-based Control eine Zykluszeit von 50 µs auch in der Software-SPS. Somit kann Bruderer das Nockenschaltwerk direkt in der SPS implementieren. Komfortable IEC 61131-Entwicklungswerkzeuge der Automatisierungssoftware Twin-Cat sorgen für kurze Entwicklungszeiten und bieten umfangreiche Diagnosefunktionen, sodass das Nockenschaltwerk von Bruderer flexibel erweitert werden kann.

Beckhoff Automation AG, www.beckhoff.ch

Bruderer AG, www.bruderer-presses.com