

Die schnellste Abkantpresse der Welt

# Torque + Speed x Automation = Rekord

**Blechbearbeitungsmaschinen von Trumpf machen das Biegen schneller, sicherer, ergonomischer und genauer. Den Rekord hält die mit elektrischen Torquemotoren angetriebene TruBend-Serie 7000 als schnellste Abkantpresse der Welt. Für sichere Achsbewegung bei höchsten Geschwindigkeiten sorgt eine durchgängige Antriebs- und Automatisierungslösung von Bernecker+Rainer ebenso wie für eine rasante und zugleich problemfreie Markteinführung.**

**V**or 40 Jahren, 1968, präsentierte Trumpf mit der Trumatic 20 die erste Blechbearbeitungsmaschine mit numerischer Bahnsteuerung und vollautomatischem Arbeitsablauf. Datentechnisch auf Lochstreifentechnik basierend, stellte die Maschine eine Sensation auf dem Gebiet der Blechbearbeitung dar. Einen vergleichbaren Entwicklungsschritt markiert die auf der Euro-

blech 2008 vorgestellte elektrische Abkantpresse TruBend-Serie 7000. Perfekt geeignet auch für kleine Teile, deren Platine nicht grösser als ein DIN-A3-Blatt ist, erhöht die neue Biegemaschinenserie die Energieeffizienz etwa beim Bau von Gehäuseteilen für Elektrogeräte. Sie ist nicht nur die schnellste Biegemaschine der Welt, sondern sorgt mit optimaler Ergonomie für ermüdungsfreies Arbeiten und damit für



**Dr. Alfred Hutterer,  
Geschäftsführer Trumpf Maschinen  
Austria GmbH & Co KG.**

ein perfektes Zusammenspiel von Mensch und Maschine. Ihre überlegene Ergonomie erreichen die Maschinen der TruBend-



Entspanntes Arbeiten...

Trumpf-TruBend-Serie 7000, die schnellste Biegemaschine der Welt.



... auf Augenhöhe mit der Visualisierung.



Komplexe Formen werden schnell und präzise gebogen, auch bei kleinen Abmessungen.



Zur Ansteuerung der Torquemotoren dienen Apos-Multi-Antriebssysteme, bestehend aus einer Rückspeisedrossel, einem Netzfilter und drei Gerätegruppen mit Leistungsversorgungs-, Hilfsversorgungs- und Wechselrichtermodulen.

Serie 7000 mit verstellbaren Auflageflächen, einer schwenkbaren Steuerung und sitzender Bedienung. Die aus den Produkten der Trumpf-Medizintechnik übernommene iLED-Technologie beleuchtet die jeweilige Prozesszone, ohne Wärme auf den Bediener auszustrahlen, und ein Linienlaser projiziert die zu kantende Biegelinie auf die Oberfläche des Blechs, sodass der Bediener auf einen Blick sieht, ob er das Biegeteil korrekt positioniert hat.

Die hohen Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte von Druckbalken und Hinteranschlag erreicht die TruBend-Serie 7000 durch gewichtsarme Kohlefaserelemente im Hinteranschlagsfinger und einen getriebelosen, elektrischen Direktantrieb des Druckbalkens mit einem elektrischen Torquemotor. Dieser bringt auch bei geringer Drehzahl hohe Leistung, sorgt für dynamische Achsbewegungen und ist energieeffizient, da er nur wenig Strom benötigt.

## Ansteuerung für Torquemotor gesucht

Mit der Entscheidung für diese recht junge Technik beschränkt Trumpf als Innovationsführer in der Blechbearbeitung Neuland in der Automatisierung. Auf der Suche nach einer kompakten und leistungsfähigen Möglichkeit zur Ansteuerung der Torquemotoren stießen die Ingenieure des Paschinger Unternehmens Ende 2005 auf die damals neu vorgestellten Apos-Multi-Antriebssysteme von B&R. Bereits die besonders hohe Energieeffizienz durch aktive Netzspeisung, der einfache Anschluss mit Durchverdrahtung des 24-V-Zwischenkreises und eine einfach zu realisierende Drehmomentbegrenzung zur Verhinderung von Verletzungen durch den Hinteranschlag sind Vorzüge, die neben der hohen Dynamik für das modulare Antriebssystem von B&R sprachen.

Um die Trumpf-Techniker zufriedenzustellen, mussten allerdings noch weitere Anforderungen erfüllt werden. So wurde verlangt, dass die Sicherheitstechnik ohne zusätzliche

Hardware auskommen muss. Diese Forderung erfüllt Aposmulti mit einer zweikanaligen Impulssperre nach «EN 954-1»-Kategorie 4, was dem Safety Integrated Level 3 der kommenden IEC 61508 entspricht. Wichtig war die Erfüllung dieser Anforderung nach sicherer Motorabschaltung für die ausreichend sichere Auslegung des Bremssystems ohne Rücksichtnahme auf eventuell noch wirkende Antriebsmomente.

## Dynamische Gesamtsteuerung

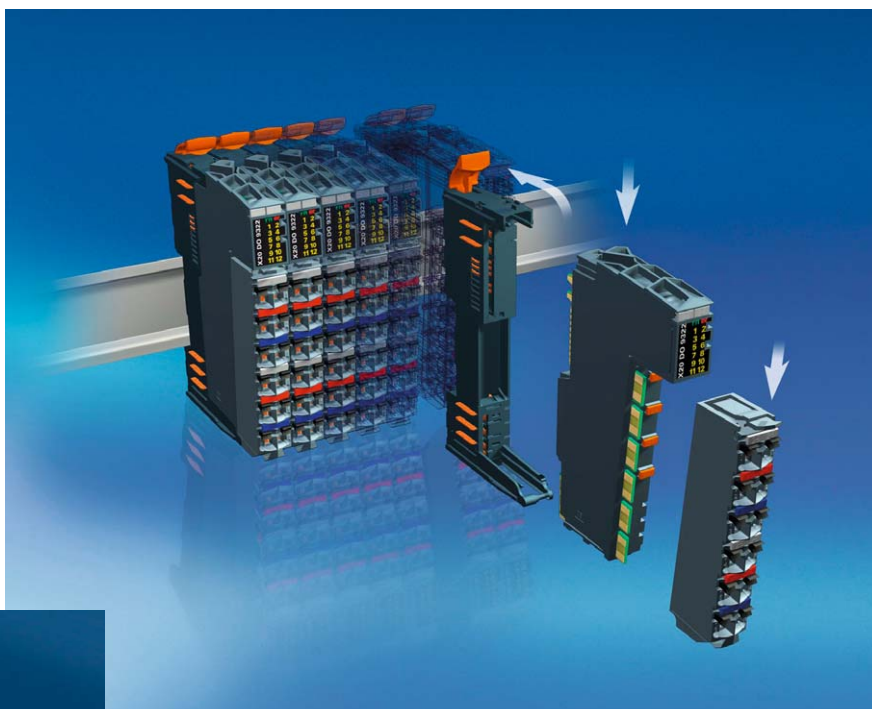
Bei der Steuerung selbst hatte Trumpf ursprünglich keine Absicht, von den Hardware-Komponenten des bisherigen Hauslieferanten abzugehen. «Mit diesem verbinden uns eine langjährige, gute Zusammenarbeit und eine hohe Zufriedenheit», erklärt Dr. Alfred Hutterer, Geschäftsführer der Trumpf Maschinen Austria GmbH & Co KG. «Vor allem dessen Erfahrung mit Hydraulikachsen ist für uns sehr wertvoll, nicht zuletzt bei der Vierzylinder-technik der TruBend-Serie 5000.» Dennoch konnte B&R die Trumpf-Entwicklungsingenieure von der Sinnhaftigkeit einer durchgängigen Automatisierung der Gesamtmaschine überzeugen. Den Ausschlag dazu gaben die ausserordentlichen Anforderungen an die Geschwindigkeit der TruBend-Serie 7000. Insgesamt acht Achsen, davon alleine zwei beim Hinteranschlag, müssen mit extremer Beschleunigung und hohen Spitzengeschwindigkeiten auf kurzen Wegen sicher bewegt werden. Das erfordert eine kurze Reaktionszeit seitens des Steuerrechners, aber auch schnelle, streng deterministische Zykluszeiten über die Peripherie.

Realisiert werden konnte das mit den hochdynamischen APC 620 mit AR010 Soft SPS Automation Runtime Kernel als Betriebssystem als Herzstück der Automatisierung sowie mit den schnellen X20 I/O-Knoten. Die Aposmulti-Antriebssysteme sind über Ethernet Powerlink angebunden. Als Besonderheit läuft auf dem IPC parallel zur Echtzeitumgebung MS-Windows zur Darstellung der Visualisierungssoftware mit

der durchgängigen Trumpf-Bedienoberfläche auf dem kundenspezifischen Touch-Display.

### Schneller zum Entwicklungsziel

Den Ausschlag für die Entscheidung zugunsten einer Realisierung mit B&R-Technik gab jedoch die Möglichkeit, die gesamte Automatisierung der schnellsten Biegemaschine der Welt mit Automation Studio in einer einheitlichen Entwicklungsumgebung zu realisieren. Das verspricht, schneller zur gewünschten Lösung und durch Wegfall der Schnittstellenproblematik



Das X20-System stellt dezentrale Schnittstellenintelligenz bereit.



Das Herz der Automatisierung ist der kompakte, leistungsstarke APC 620.

umwegfreier zum Ziel zu führen. Das ist Trumpf vollumfänglich gelungen. Dr. Hutterer ortet eine Ausnahmesituation im NC-Maschinenbau: «Als wir den ersten Prototypen in echter Plug&Play-Manier einschalteten, erlebten wir eine Überraschung: Absolut fehlerfrei hat die gesamte Maschine mit sämtlichen Aspekten sofort funktioniert.» Auch während der anschließenden Vorseitentests bei verschiedenen namhaften Kunden konnten die Anwender keine Mängel feststellen und zeigten sich rundum begeistert. Mit der neuen TruBend-Serie 7000 ist es den Trumpf-Entwicklungstechnikern gelungen, mittels durchgängiger

Automatisierungstechnik von B&R nicht nur beim Biegen von Blech einen Geschwindigkeitsrekord aufzustellen, sondern auch bei der Serienüberleitung. (bf)

#### Infos

B&R Industrie-Automation AG  
8500 Frauenfeld  
052 728 00 55  
office@br-automation.ch  
www.br-automation.ch

Trumpf Maschinen AG  
6340 Baar  
041 769 66 66  
info@ch.trumpf.com  
www.ch.trumpf.com