

WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spanende Fertigung

11/09



SPECIAL: **Drehen** // Seite 49

→ **EMO-RÜCKBLICK**

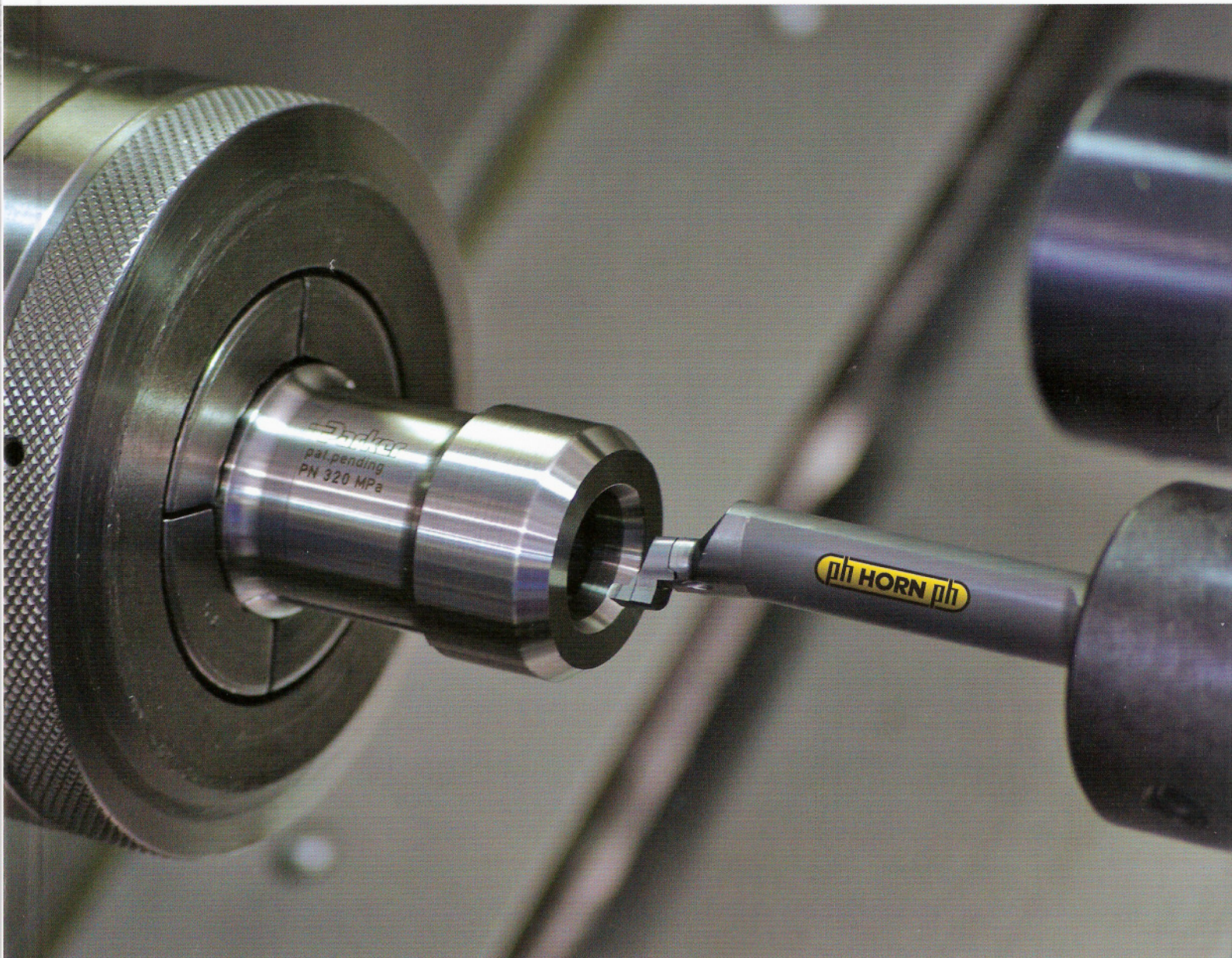
Hoffnungsträger Innovation:
Flucht aus der Krise mithilfe
neuer Produkte // Seite 14

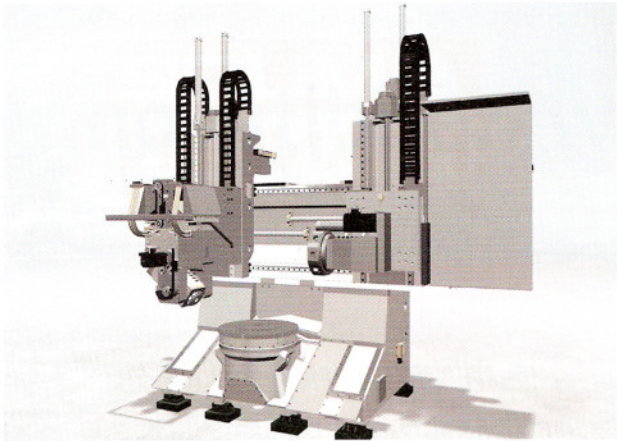
→ **WB-BRANCHENSTUDIE**

Parole Zweckoptimismus:
So sehen deutsche Zerspaner
die kommenden Jahre // Seite 24

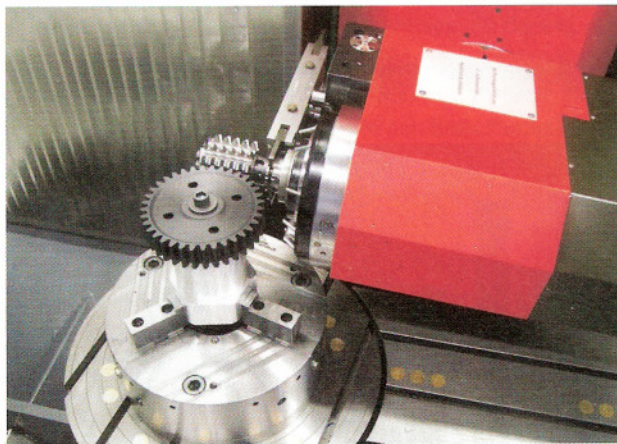
→ **PROZESSMANAGEMENT**

Dank ERP und PPS mehr
Transparenz, Produktivität
und Datenqualität // Seite 73





2 5-Achs-Dreh-Fräs-Zentrum ›VDM 1000‹: Der modulare Aufbau ermöglicht eine große Optionsvielfalt



3 Lediglich eine Frage der richtigen Zusatzkonfiguration: Zahnradwälzfräsen auf einem Universal-Fahrständer-BAZ

››› rung sowie eine abklemmbare Dreh-, Bohr- und Frässpindel. Bearbeitet werden können Werkstücke bis zu einer Höhe von 1400 mm und bis zu einem Schwingdurchmesser von 1450 mm. Der Torque-Motor der Spindel liefert ein Drehmoment von 25000 Nm, und die Verfahrgeschwindigkeit an der X-Achse erreicht 25 m/min. Entscheidend für eine hohe Produktivität ist die Werkzeugwechselzeit von unter 10 s. Im Werkzeugwechsler befinden sich bis zu 64 HSK-100-Werkzeuge. In Mailand wurde die VDM 1000 beim Verzahnungsfräsen live präsentiert. Im Sinne einer hohen Energieeffizienz verfügt die Maschine über einen ›EcoMode‹. Diese

Funktion soll, in Abhängigkeit der gewählten Spareinstellungen, die Geschwindigkeit und Beschleunigung auf maßgeschneiderte Werte reduzieren, um so ein optimales Verhältnis zwischen Energieaufwand und Produktivität zu erzielen.

MAG Europe GmbH
70565 Stuttgart
Tel. 0711 72240-0
Fax 0711 7224022-720
→ www.mag-ias.com

UNIVERSAL-BAZ Jetzt Zahnradwälzfräsen

Matec präsentierte sich auf der EMO als kreativer Problemlöser für die Zerspanung. Unter anderem ist es gelungen, das Zahnradwälzfräsen auf jedem Maschinentyp der ›HV‹-Fahr-

ständer-BAZ-Baureihe mit Schwenkkopf zu realisieren (Bild 3). Um Gerad-, Schräg- oder Schneckenverzahnungen umzusetzen, muss lediglich die neue Zusatzkonfiguration ›Wälzfräsen‹ gewählt werden. Zahnräder mit bis zu 2 m Durchmesser können in Einzel- und Serienfertigung hergestellt werden. Mit einem integrierten Rundtisch sind die Maschinen für flache Zahnräder geeignet, für das Verzahn längerer Wellen wird ein horizontaler Rundtisch mit Reitstock eingesetzt.

Zweiter Ingenieurstreich der Köngener ist die ›HVU‹-Fahrständerbaureihe in den Größen 30, 40 und 50, die mit einem Universalfräskopf ausgestattet sind. Der Clou am zwei-achsigen Kopf ist die Möglichkeit, die Motorspindel über eine 45°-Schräge von der Vertikal in die Horizontalstellung zu drehen. Dies ermöglicht die Bearbeitung langer Werkstücke auf vier Seiten, in Verbindung mit einem integrierten Rundtisch sogar an fünf Seiten.

Es stehen somit für anspruchsvolle Arbeiten in Summe sechs Achsen zur Verfügung.

Matec Maschinenbau GmbH
73257 Köngen
Tel. 07024 98385-0
Fax 07024 98385-30
→ www.matec.de

BOHRWERK Großteilebearbeitung

Die Parpas-Gruppe, bestehend aus den Unternehmen Parpas, OMV und Famu, präsentierte erstmals ihr neues Flaggschiff, das Hochleistungs-Bohr- und Fräswerk ›Invar‹ (Bild 4). Die Maschine gibt es in Varianten mit Verfahrwegen in Z von bis zu 6500 mm und in Y von bis zu 2750 mm. Die Spindeln leisten bis 100 kW und 14500 Nm (S1). Mit der großen Auswahl an eigenen Fräsköpfen kann Parpas flexible Konfigurationen realisieren.

In der Invar wurden gleich drei Neuerungen verwirklicht: Die thermische Kapselung der Maschine durch eine ›zweite Haut‹ und die Temperierung des Zwischenraums sorgen für ›››



4 Hochgenaue und leistungsstarke Großteilebearbeitung: Das Bohr- und Fräswerk ›Invar‹ verfügt dank einer ›zweiten Haut‹ über einen eigenen Klimaraum

» eine Isolation gegenüber Temperaturschwankungen der Umgebung. In Kombination mit der Temperierung aller wärmeerzeugenden Maschinenelemente führt dies zu konstanten thermischen Verhältnissen in den Baugruppen. Die Maschine steht also praktisch in ihrem eigenen Klimaraum. Das ist gerade bei Maschinen dieser Größenordnung ein Vorteil, da thermisch bedingte Ausdehnung ausgeschlossen wird und unzulängliche Wärmekompensationen entfallen. Das Antriebskonzept TTM (Twin Torque Motors) kombiniert die Vorteile von Linear- und Zahnstangenantrieb. Die auf der Zahnstange sitzenden Zahnräder werden direkt über elektronisch vorgespannte Torque-Motoren angetrieben. Hierdurch entfällt das Getriebe, was höhere Genauigkeiten und Beschleunigungen erlaubt. Ein Hilfsständer, der neben dem Hauptständer angeordnet ist, trägt den Werkzeugwechsler, den hydro-pneumatischen Gewichtsausgleich sowie die Bediener-Plattform. So werden störende Einflüsse aus diesen Aggregaten auf den Hauptständer und die Bearbeitungsqualität ausgeschlossen.

**Gruppo Parpas –
Klutec GmbH & Co. KG**
22047 Hamburg
Tel. 040 18008-248
Fax 040 18008-247
→ www.klutec.de

MHRSPINDEL-BAZ Viermal in die Horizontale

Der auf mehrspindlige Horizontal-BAZ spezialisierte Maschinenbauer Samag präsentierte mit der »MFZ 6-4W« (Bild 5) ein vierspindliges Modell mit großem Spindelabstand für die Bearbeitung großvolumiger Teile aus Stahl, Guss, aber auch Aluminium. Auch zwei- und dreispindlige

Ausführungen der Maschine sind möglich.

Kernstück der MFZ 6-4W ist die 3-Achs-Einheit mit zwei unabhängigen Doppelspindel-einheiten. Die Einheit besteht aus einem stabilen Y-Konsolrahmen mit hängendem X-Schlitten, auf dem ebenfalls hängend zwei separat angetriebene Z-Doppelspindel-einheiten mit jeweils zwei Motorspindeln pro Spindelkasten angeordnet sind. Die vertikale Y-Achse garantiert durch Gantry-Antrieb eine hohe Steifigkeit und Genauigkeit.

Die Verfahrswege betragen in X/Y/Z 340/825/540 mm. Dabei erreichen alle Achsen eine Beschleunigung von 5 m/s^2 und eine Eilganggeschwindigkeit von 50 m/min . Der Spindelabstand beträgt $3 \times 340 \text{ mm}$. Die Spindeln erreichen eine Antriebsleistung von 24 kW bei einem Drehmoment von 150 Nm (S1). Der Drehzahlbereich ist stufenlos von 50 bis 7500 min^{-1} regelbar. Alle Spindeln sind für HSK-A63-Werkzeugaufnahmen ausgelegt, für die je 32 , insgesamt also 128 Magazinplätze vorhanden sind. Die Werkstückträgerereinheit besteht aus einer 180° -Schwenkachse für das hauptzeitparallele Beladen und Bearbeiten. Zwei horizontale 360° -Achsen dienen der Werkstückaufnahme. Unter vielen Optionen ist das BAZ auch mit B-Achsen ausrüstbar.

**Samag – Saalfelder
Werkzeugmaschinen GmbH**
07318 Saalfeld
Tel. 03671 585-0
Fax 03671 585-402
→ www.samag.de

STEUERUNGSSOFTWARE Energieeffizienz 2.0

Die Optimierung von Zykluszeiten und Energieverbrauch bei Werkzeugmaschinen will Bosch Rexroth mit den Analy-



5 Vierspindliges horizontales BAZ »MFZ 6-4W«: Das hochproduktive Zentrum für die Bearbeitung großvolumiger Bauteile aus Stahl, Guss oder Aluminium gibt es auch mit drei oder zwei Spindeln



6 Bessere Oberflächenqualität, kürzere Zykluszeiten und erweiterte Sicherheit: Fanuc hat seine Highend-Steuerungen »30i-A« und »31i-A5« mit neuen Softwarefunktionen für die 5-Achs-Bearbeitung komplexer Werkstücke ausgestattet

setools »IndraMotion MTX cta« (Cycle Time Analyzer) und »MTX ega« (Energy Analyzer) vorantreiben. Großes Potenzial zur Taktzeitreduzierung bietet die transparente Darstellung aller in der SPS und CNC programmierten Abläufe. Die Effizienzsteigerung wirkt bei der Maschinenoptimierung des Herstellers sowie bei der Maschinenüberwachung im laufenden Betrieb.

Auf der Verbrauchsseite haben im Wirkungsgrad optimierte Komponenten, die Möglichkeit der Bedarfsregelung sowie die Energierückgewinnung bereits erhebliche Einsparpotenziale erschlossen. Die softwarebasierte Zykluszeiten-/

Energieanalyse nutzt nun zusätzlich die Systemebene für Verbesserungen.

Die in die Steuerung »IndraMotion-MTX« integrierte Software misst online in Millisekunden die Bewegungsdauer sowie den Energieverbrauch für jeden NC-Satz im realen Betrieb. Die aufbereiteten Messergebnisse zeigen Potenziale bei der Bewegungsführung auf. Durch Splines und verschleifende Bewegungen können Programmierer den Energieverbrauch bei kürzeren Bewegungszeiten senken. Eine Referenzfunktion dient als Erfolgskontrolle und zeigt Einsparungen an.

Die Verbrauchsmessung hilft zudem dabei, die Dimensio-