

maschine werkzeug⁺

05
JUNI
13

MASCHINEN

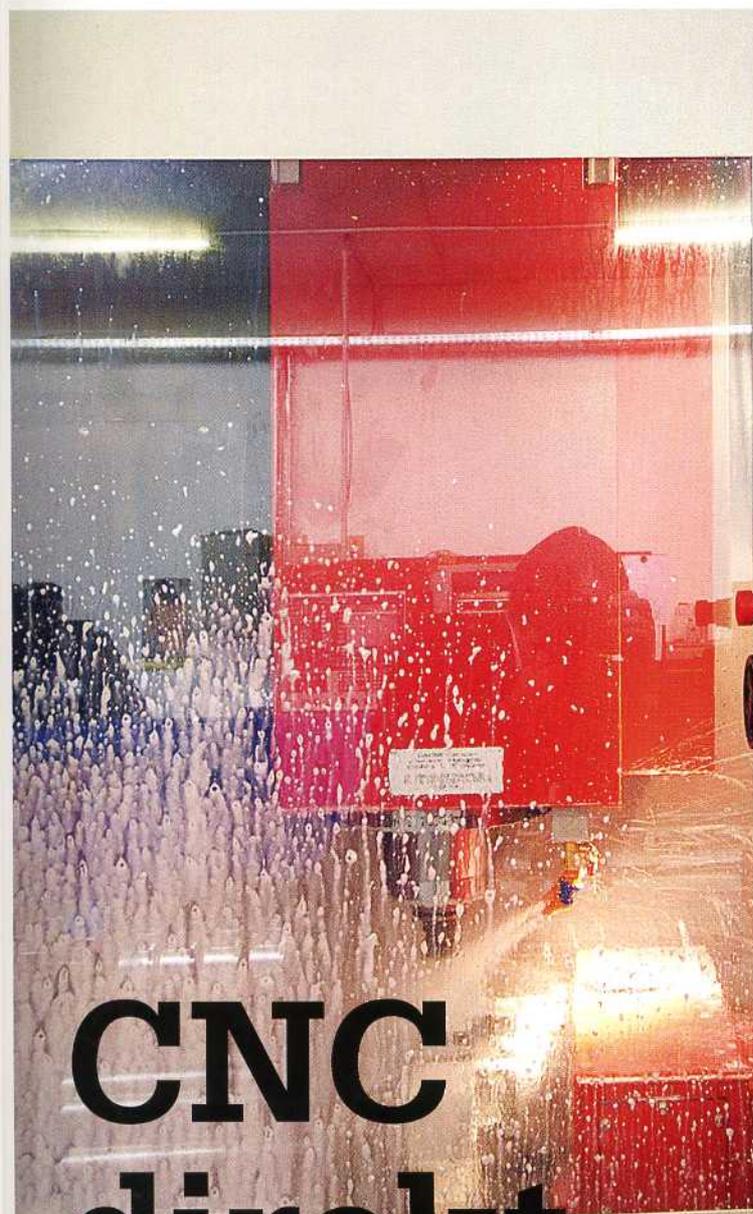
Hermle vereint die generative Fertigung und klassisches Fräsen in einer Maschine. **16**

WERKZEUGE

Die Messtechnik für Verzahnung haben Zoller und Sandvik gemeinsam weitergebracht. **42**

PERSPEKTIVEN

Unter dem Dach der Camozzi-Gruppe sucht Innse-Berardi nach neuen Märkten. **76**

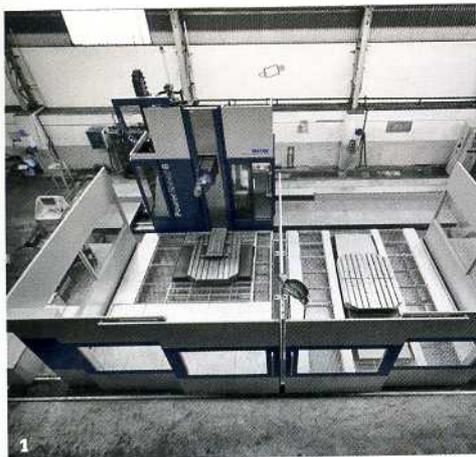


CNC direkt

Die Programmerstellung direkt an der Steuerung von Heidenhain wird auch im Modellbau geschätzt. **Seite 58**



Extra
der Luft- und Raumfahrt
Hochtechnologie
gefragt



1 Mit einem ganzen Bündel an Maßnahmen haben die Experten der SHW Werkzeugmaschinen GmbH die Power-Speed-Baureihe verbessert. **2** Bei kleinen Losgrößen, wie sie bei SHW Bearbeitungstechnik an der Tagesordnung sind, erhält der schnelle Eilgang der Power Speed 6 große Bedeutung. **3** Das Maschinenbett auf der Power Speed 6 wurde auf 1220 mm verbreitert. Dadurch lässt sich die Quattro-Energiekette der X-Achse in das Maschinenbett integrieren.

Präzision auf langen Bahnen

BEARBEITUNGSZENTREN – Für die flexible Bearbeitung von großen Motoren- und Maschinenteilen hat SHW Bearbeitungstechnik ein neues Bearbeitungszentrum der Power-Speed-6-Baureihe von SHW-Werkzeugmaschinen angeschafft.

Schnelligkeit und Flexibilität sind für SHW Bearbeitungstechnik bei der Großteilebearbeitung wichtige Wettbewerbsvorteile. Um diese Vorteile weiter auszubauen, setzt das Unternehmen auf die erste Serienmaschine der neuen, verbesserten Power-Speed-6-Baureihe. Die musste der Hersteller, die SHW Werkzeugmaschinen GmbH, lediglich über den Hof liefern.

Bereits nach kurzer Einarbeitung bestätigt sich die Entscheidung, denn die Neuanschaffung überzeugt mit Schnelligkeit, Flexibilität und Stabilität und hat schon für einen Neuauf-

trag gesorgt. Überrascht sind die neuen Eigentümer über die so nicht erwartete große Ruhe und Präzision der Maschine.

Begeistert schildert Roland Ziegler, Geschäftsführer und Mitinhaber der SHW Bearbeitungstechnik, seine Zufriedenheit mit der Neuanschaffung: »Wir setzen die neue Power Speed 6 schon jetzt immer öfter zum Schlichten auf langen Bahnen ein«. Obwohl die Maschine erst seit Januar 2013 im Einsatz ist, ist Ziegler schon von den Leistungen der verbesserten Baureihe der Nachbarn überzeugt. »Auf den langen Fräsbahnen eines 20-Zylinder-Mo-

tors sind keinerlei Übergänge zu sehen oder zu spüren. Das hatte ich so nicht erwartet.«

Hochpräzise Maschinenteile

Mit einem ganzen Bündel an Maßnahmen hat SHW Werkzeugmaschinen die Power-Speed-Baureihe verbessert. Die Gravierendsten sind ein verbreitertes Maschinenbett, die breitere Integralständerbauweise, die jetzt mit Polymerbeton ausgefüllt ist und der patentierte SHW »Dynamic Drive«. Das sorgt für Ruhe, Schnelligkeit und Stabilität nicht nur auf langen Bahnen.

Aufträge für die Fertigung hochpräziser Teile erhält die SHW Bearbeitungstechnik von wichtigen deutschen Werkzeugmaschinenherstellern. »Darunter sind nicht selten die Herzstücke einer Werkzeugmaschine, wie zum Beispiel große Zapfenkreuze für Walzmaschinen«, berichtet Ziegler. Die große Herausforderung sind Maschinenteile für Schleif- und Messmaschinen, die eine schier unvorstellbare Präzision haben müssen.

Ziegler schildert es drastisch: »Wenn es sein muss, spalten wir dann sogar das μ .« Hinzu kommen Großteile aus dem Motoren- und Aggregatebau wie Getriebegehäuse, energieeffiziente 20-Zylinder-Gasmotoren für niederländische Gewächshausplantagen oder 18-Zylinder-Dieselmotoren für Lokomotiven der russischen Eisenbahn.

Die Auftraggeber schätzen bei SHW Bearbeitungstechnik neben Präzision und Zuverlässigkeit auch die Schnelligkeit, mit der Aufträge bearbeitet werden. Darauf legt der Geschäftsführer großen Wert: »Als relativ kleines Unternehmen können wir mit Schnelligkeit und Fle-

xibilität punkten. Da werden Fertigungspläne auch schon mal kurzfristig umgeschmissen.«

So konnte das Unternehmen vor Kurzem einen Auftrag ergattern, weil man einen Liefertermin von vier Wochen zusagen konnte, während Mitbewerber zehn bis 14 Wochen in Aussicht gestellt hatten. Diese Kriterien der Flexibilität und Schnelligkeit legt Ziegler auch bei den eingesetzten Maschinen an. Deshalb sind kurze Rüst- und Wechselzeiten an den Bearbeitungszentren ebenso wichtig wie Präzision und Stabilität.

Verkürzte Bearbeitungszeit

Bei Losgrößen von eins bis fünf, wie sie bei dem Lohnfertiger an der Tagesordnung sind, erhält auch ein schneller Eilgang große Bedeutung. In all diesen Punkten hat die neue Power Speed 6 bereits nach kurzer Zeit überzeugt und die Richtigkeit der Entscheidung bestätigt. »Durch die Schnelligkeit im Eilgang in Verbindung mit der größeren Stabilität können wir mit größerem Vorschub durch die Werkstücke fahren, und das schon beim Schrappen. Das

verkürzt die Bearbeitungszeiten deutlich«, berichtet Ziegler von ersten Erfahrungen.

Möglich wird dies unter anderem durch »Dynamic Drive«, womit sich längere Fahrwege mit großer Auskrugung des Fräskopfs in hoher Geschwindigkeit zurücklegen lassen, ohne dass Stabilität und Präzision leiden. Die clevere Lösung sorgt dafür, dass die Bearbeitungsachse beim Verfahren des Spindelstocks stets parallel zum Bearbeitungstisch und damit zur Bearbeitungsfläche des Werkstücks bleibt.

»Dynamic Drive« kompensiert in Echtzeit mögliche schwerkraftbedingte Ausweichendenzen des Spindelstocks nach unten ebenso wie ein Ausweichen des Fräskopfes nach oben durch den Widerstand des zu bearbeitenden Werkstücks. So werden auch verschiedene Gewichtsverhältnisse durch unterschiedlich schwere Fräsköpfe ausgeglichen.

Der Kniff dabei ist die Teilung des Spindelstockschlittens in zwei Teile. Diese sind über ein Radiallager miteinander verbunden sowie auf einem Ölfilm hydropneumatisch gelagert, was deren Drehung ermöglicht. Der gesamt- →



NEUE STAHL DREHSORTE - RUND EIN DRITTEL WIRTSCHAFTLICHER

Steeltec LCP15T

Die neuen Wendeschneidplatten Steeltec LCP15T von BOEHLERIT sind eine brandneue Sorten- und Geometrieentwicklung für die Drehbearbeitung von Stahl. Ausgelegt für den glatten, nichtunterbrochenen Schnitt sorgt ein neues härteres Gradientenhartmetall für hohe Bearbeitungssicherheit. Eine wesentlich verschleißfestere MT-CVD Hartstoffschiicht garantiert zusätzlich höhere Schnittgeschwindigkeiten. Durch Spanbruchanalysen optimierte Geometrien tragen maßgeblich zur verbesserten Wirtschaftlichkeit bei. Das Ergebnis sind optimale Drehgeometrien für das Feindreihen von Stahl mit glattem Schnitt (FP = Fine ISO P), für feine und mittlere Übergangsgeometrien (FMP = Fine Medium ISO P) sowie für mittlere Bearbeitungen von Stahl (MP = Medium ISO P). Darüber hinaus gibt es Wendeschneidplatten zum leichten Schrappen von Übergangsgeometrien (MRP = Medium Roughing ISO P) sowie für schweres Schrappen (RP = Roughing ISO P) und zum Kopieren von Geometrien mit gutem Spanbruch die BC / BCU (Boehlerit Copy Universal) als Problemlöser für Stahl und Superlegierungen.

www.boehlerit.com



BOEHLERIT

in alliance with





LaserControl NT



Längenmessung



Radiusmessung



Bruchkontrolle



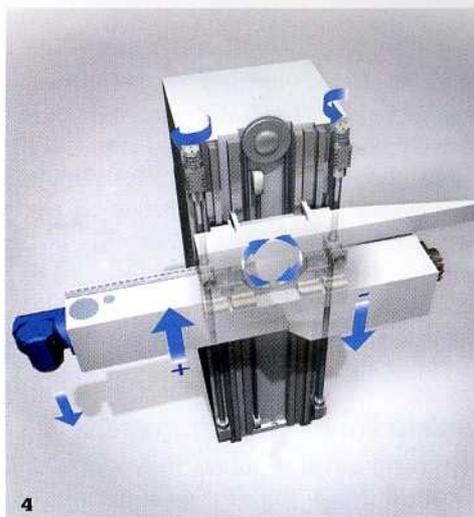
Formkontrolle



Rundlaufkontrolle



Mikroausbrüche



4

4 Patentierte Weltneuheit »Dynamic Drive« von SHW Werkzeugmaschinen: Damit lassen sich längere Fahrwege mit großer Auskrägung des Fräskopfs in hoher Geschwindigkeit zurücklegen, ohne dass Stabilität und Präzision leiden.

5 Eine neue PowerSpeed 6 überzeugt die Anwender von SHW Bearbeitungstechnik mit Schnelligkeit und Flexibilität.



5

te Schlitten hängt an einem hydraulischen Gewichtsausgleich, um ihn in sehr hoher Präzision justieren zu können. Die Daten dafür erhält die Einheit von einem eigenen, in Echtzeit messenden und korrigierenden System. So wird eine dynamische Korrektur abhängig von der tatsächlichen Situation möglich.

Durch die Teilung des Schlittens kann der Spindelstockträger in Profilverführungen über moderne Wälzlager geführt werden, die sich stufenlos einstellen lassen. Die Profilverführungen sind für eine noch präzisere Einstellung vorgespannt. Die flüssigkeitsgekühlten Gantry-Direktantriebe führen den Schlitten bis auf 3 100 mm in Y-Richtung und senken den Wärmeeintrag zusätzlich, auch weil sie aufgrund des hydraulischen Gewichtsausgleichs ohne Getriebe auskommen. Den Integralständer haben die Konstrukteure breiter ausgelegt und für größere Ruhe und Stabilität mit Polymerbeton gefüllt.

Des Weiteren haben die Konstrukteure das Maschinenbett auf 1220 mm verbreitert. Dadurch lässt sich die Quattro-Energiekette der X-Achse in das Maschinenbett integrieren. Zusammen mit der Teleskopabdeckung ist die Energieführungskette somit zuverlässig vor Spänen und Kühlemulsion geschützt.

Die Elektrikinstallation ist zudem in Bus-Technologie dezentral aufgebaut. Steuerung und Elektrik für die bewegten Einheiten fahren in einem Schaltschrank mit dem Ständer über den gesamten Fahrweg von 8000 mm in X-

Richtung mit. Ein zweiter Schaltschrank versorgt die stationären Verbraucher. Dadurch kann die Energieführungskette der X-Achse sehr kompakt gestaltet werden, Installation, Diagnose und Fehlerbehebung gestalten sich wesentlich komfortabler.

50 Jahre Orthogonalkopf

Kernstück der SHW-Maschinen ist seit nunmehr 50 Jahren der von dem innovativen Unternehmen erfundene kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf. SHW-Konstrukteur Arnold Daßler hatte 1963 die Idee für einen doppelt schwenkbaren Fräskopf. 2013 wird dieses Jubiläum entsprechend gefeiert. Mit dem planverzahnten flüssigkeitsgekühlten Orthogonal-Fräskopf können rechnerisch 64-800 Positionen des Werkstücks schnell und positionsgenau angefahren werden, resultierend aus 180° Schwenkbereich der A-Achse und 360° der C-Achse.

Der kompakte Kopf schwenkt vollautomatisch in jede gewünschte Position. »Das schafft genau die Flexibilität, die wir brauchen«, bestätigt Ziegler, der als Sonderlösung sogar einen verlängerten Orthogonalkopf für noch mehr Möglichkeiten geordert hat. Mit der im Januar 2013 in Betrieb genommenen Maschine bearbeiten die Mitarbeiter Werkstücke bis zu Dimensionen von 2 500 x 4 000 mm. Zwei Tische sorgen dabei für weitere Flexibilität und Produktivität.

www.maschinewerkzeug.de/9000065

Weltweit die Nr. 1
High Performance. Blum.

BLUM
focus on productivity