

# N/C FERTIGUNG

Werkzeugmaschinen | Werkzeuge | Fertigungsprozesse

## DER TUNNEL MACHT'S

Tieflochbohren auf  
Grob 5-Achsenbe-  
arbeitungszentrum

## ALLES AUS DER EINEN HAND

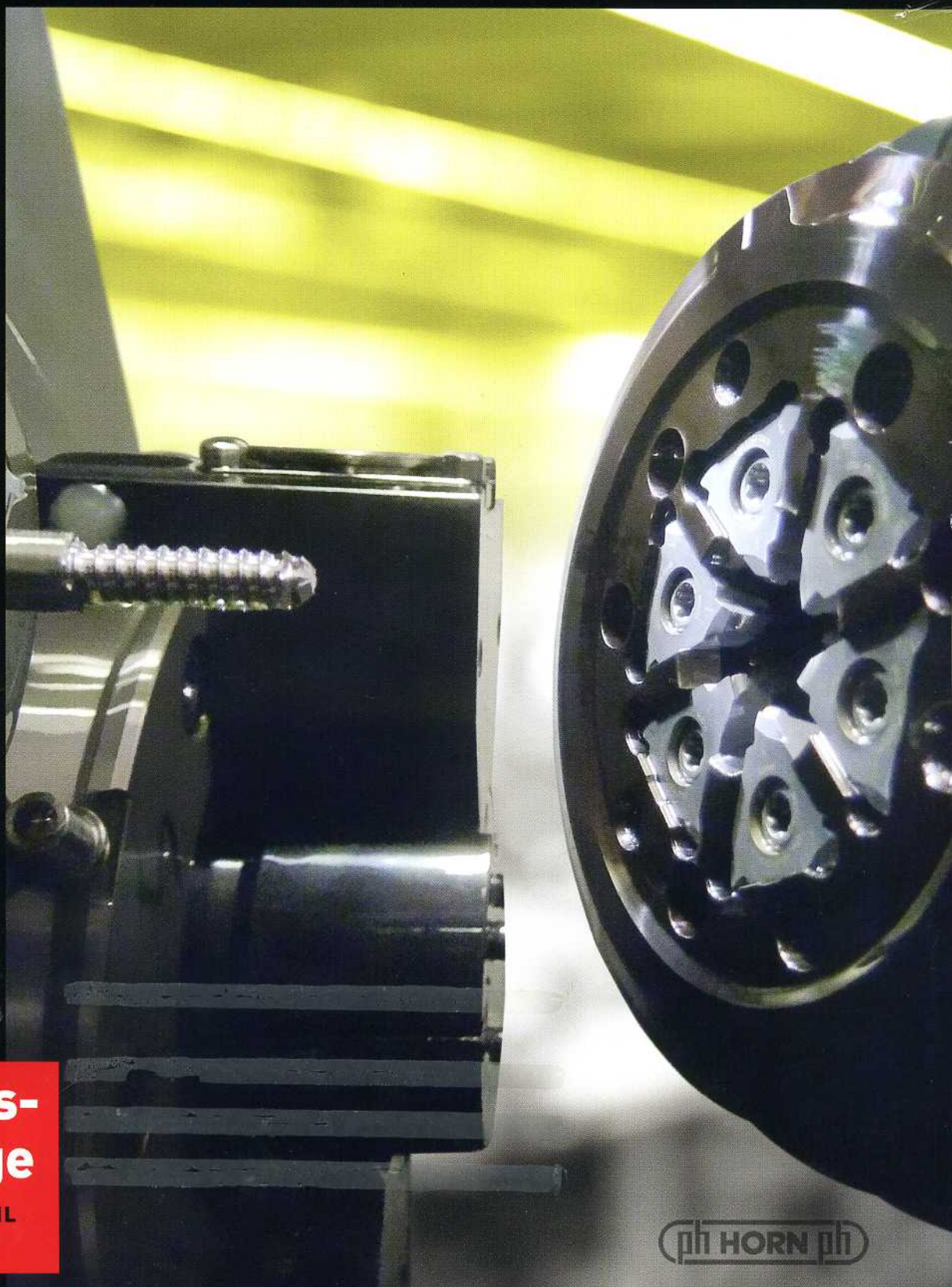
Lohnfertiger setzt  
vor allem auf Studer  
Schleifmaschinen

## KLIMATISIERTE PRÄZISION

Diebold mit inno-  
vativen Mikrowerk-  
zeugen auf der EMO

## Präzisions- werkzeuge

GROSSER SONDERTEIL  
AB SEITE 291



# Präzision auf langen Bahnen

Wegen deren präzisen Großteilebearbeitung vertrauen selbst Schleif- und Messmaschinenhersteller die Fertigung ihrer zentralen Maschinenteile der SHW Bearbeitungstechnik GmbH an. Mit einem neuen Bearbeitungszentrum will man die Vorteile weiter ausbauen. Die erste Serienmaschine der neuen, verbesserten PowerSpeed 6 Baureihe musste der Hersteller, die SHW Werkzeugmaschinen GmbH, lediglich über den Hof liefern.

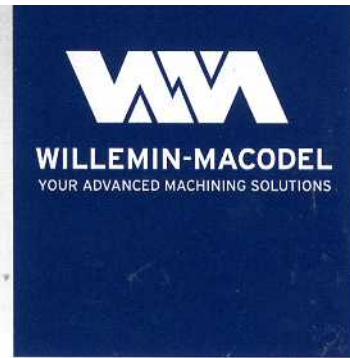
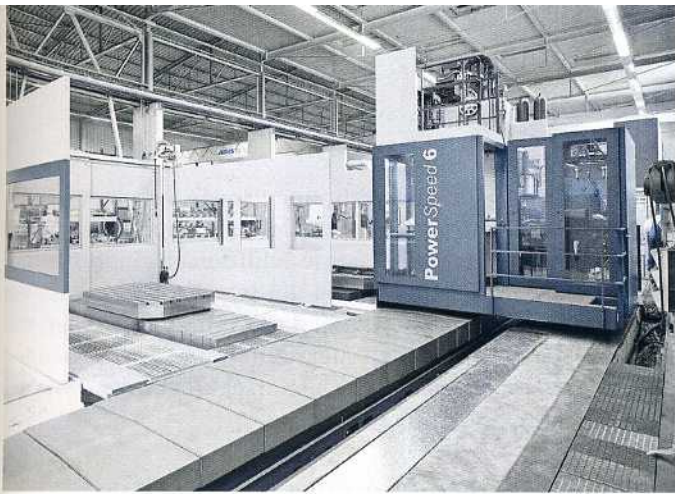


SHW Bearbeitungstechnik setzt die neue PowerSpeed 6 von SHW Werkzeugmaschinen immer öfter zum Schlichten auf langen Bahnen ein. Die Maschine überzeugt die Anwender mit Schnelligkeit, Flexibilität.

Bereits nach kurzer Einarbeitung bestätigt sich die Entscheidung, denn die Neuanschaffung überzeugt mit Schnelligkeit, Flexibilität und Stabilität und hat schon für einen Neuauftrag gesorgt. Überrascht sind die neuen Eigentümer jedoch von der so nicht erwarteten großen Ruhe und Präzision der Maschine. „Wir setzen deshalb unsere neue PowerSpeed 6 immer öfter zum Schlichten auf langen Bahnen ein“, so Roland Ziegler. Obwohl der Geschäftsführer und Mitinhaber der SHW Bearbeitungstechnik erst seit Januar 2013 die Maschine sein eigen nennen kann, ist er doch schon von den Leistungen der verbesserten Baureihe der Nachbarn überzeugt. „Auf den langen Fräsbahnen eines 20-Zylinder Motors sind keinerlei Übergänge zu sehen oder zu spüren. Das hatte ich so nicht erwartet.“ Mit einem ganzen Bündel an Maßnahmen haben die Experten der SHW Werkzeugmaschinen GmbH die PowerSpeed-Baureihe verbessert. Die gravierendsten sind ein verbreitertes Maschinenbett, die breitere Integralständerbauweise, die jetzt mit Polymerbeton ausgefüllt ist und der patentierte SHW DynamicDrive. Das sorgt für Ruhe, Schnelligkeit und Stabilität nicht nur auf langen Bahnen.

## Schnell und flexibel

Aufträge für die Fertigung hochpräziser Teile erhält die SHW Bearbeitungstechnik vom who-is-who der deutschen Werkzeugmaschinenhersteller. „Darunter sind nicht selten die Herzstücke einer Werkzeugmaschine, wie zum Beispiel große Zapfenkreuze für Walzmaschinen“, berichtet Ziegler. Die große Her-



ausforderung sind Maschinenteile für Schleif- und Messmaschinen, die eine schier unvorstellbare Präzision haben müssen. Ziegler schildert es drastisch: „Wenn's sein muss, spalten wir dann sogar das  $\mu\text{m}$ .“ Hinzu kommen Großteile aus dem Motoren- und Aggregatebau. Die Auftraggeber schätzen bei SHW Bearbeitungstechnik auch die Schnelligkeit, mit der Aufträge bearbeitet werden. Vor kurzem ergatterte man beispielsweise einen Auftrag, weil man einen Liefertermin von vier Wochen zusagen konnte, „wo Mitbewerber 10 bis 14 Wochen in Aussicht gestellt hatten.“ Auf Flexibilität und Schnelligkeit legt Ziegler auch bei den eingesetzten Maschinen wert. Und so sind kurze Rüst- und Wechselzeiten an den Bearbeitungszentren ebenso wichtig wie Präzision und Stabilität.

Mit einem ganzen Bündel an Maßnahmen haben die Experten der SHW Werkzeugmaschinen GmbH die PowerSpeed-Baureihe verbessert. Das Maschinenbett wurde auf 1.220 mm verbreitert. Dadurch lässt sich die Quattro-Energiekette der X-Achse integrieren.

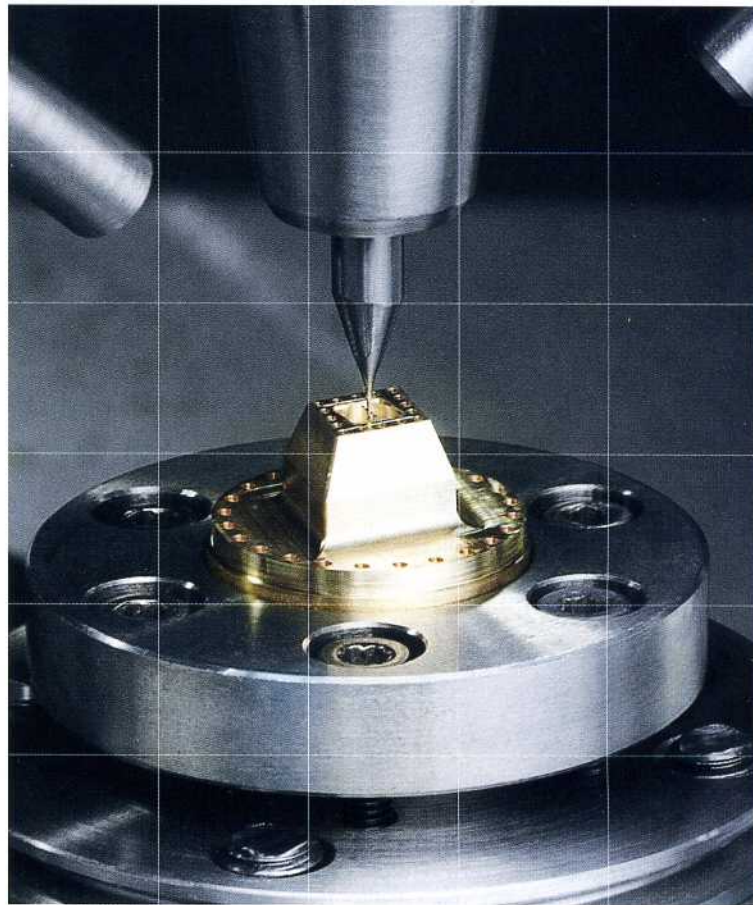
#### Pluspunkt: Größerer Vorschub

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 PowerSpeed 6 bereits nach kurzer Zeit überzeugt. „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 die patentierte Weltneuheit DynamicDrive, mit der sich längere Fahrwege mit großer Auskrugung des Fräskopfs in hoher Geschwindigkeit zurücklegen lassen, ohne dass Stabilität

**Roland Ziegler:**

„Wenn's sein muss, spalten wir dann sogar das  $\mu\text{m}$ .“

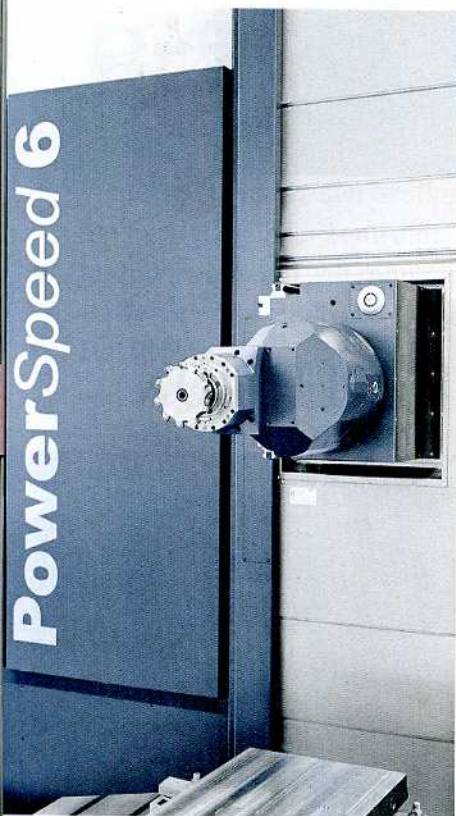
## 701S REVOLUTION



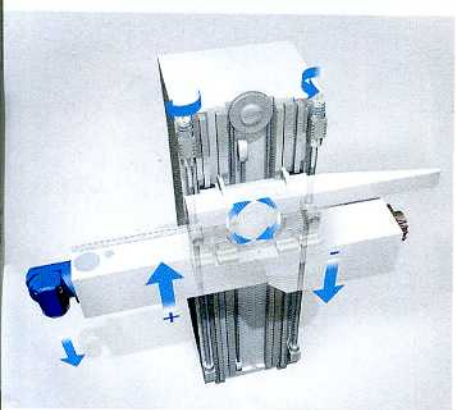
ENTDECKEN SIE DIE 701S REVOLUTION AN DER EMO HANNOVER VOM 16.-21. SEPTEMBER 2013, ODER AUF [WWW.WILLEMIN-MACODEL.COM](http://WWW.WILLEMIN-MACODEL.COM) AB DEM 1. SEPTEMBER 2013



WILLEMIN-MACODEL SA  
CH-2800 DELÉMONT  
[WWW.WILLEMIN-MACODEL.COM](http://WWW.WILLEMIN-MACODEL.COM)



Seit 50 Jahren Kernstück der Maschinen: Von SHW entwickelter kompakter Orthogonalkopf, der 64.800 Positionen anfahren kann.



Patentierte Weltneuheit Mit DynamicDrive lassen sich längere Fahrwege mit großer Auskrägung des Fräskopfs in hoher Geschwindigkeit zurücklegen, ohne dass Stabilität und Präzision darunter leiden.

Bilder: SHW

und Präzision leiden. Die clevere Lösung sorgt dafür, dass die Bearbeitungsachse beim Verfahren des Spindelstocks immer planparallel zum Bearbeitungstisch und damit zur Bearbeitungsfläche des Werkstücks bleibt.

DynamicDrive 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. Des weitern "hängt" der gesamte Schlitten 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.

## Kniff sorgt für größere Präzision auf langen Bahnen

Durch die clevere 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 modernen, 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 wurde das Maschinenbett auf 1.220 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 8.000 mm in X-Richtung mit. Ein zweiter Schaltschrank versorgt die stationären Verbraucher. Dadurch kann die Energieführungskette der X-Achse sehr kompakt gestaltet werden.

## 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 geniale Idee des doppelt schwenkbaren Fräskopfes. 2013 wird dieses Jubiläum entsprechend gefeiert werden. 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 in Betrieb genommenen Maschine bearbeiten die Mitarbeiter Werkstücke bis zu Dimensionen von 2.500 x 4.000 mm. Zwei Tische sorgen für weitere Flexibilität und Produktivität. Abschließend fasst Ziegler zusammen: „Bereits in der kurzen Zeit hat die neue PowerSpeed 6 unsere Skepsis in Bezug auf die versprochene Präzision restlos zerstreut und uns rundum von ihrer Leistungsfähigkeit überzeugt.“ ■

[www.shw-wm.de](http://www.shw-wm.de)  
Halle 13, Stand A34