

# mav

**Kompetenz**  
in der spanenden Fertigung



**Direkt gefragt:**  
Dr. Ralf Kammermeier  
Geschäftsführer  
Körber Schleifring GmbH  
▶ Seite 10

1/2 2008



## FERTIGUNGSMASCHINEN

Bezahlbares BAZ  
sichert Wett-  
bewerbsfähigkeit

▶ Seite 12

## WERKZEUGTECHNIK

Anspruchsvolle  
Innengewinde-  
herstellung

▶ Seite 58

## MARKTÜBERSICHT

Werkzeugvoreinstell-  
geräte, im Heft und un-  
ter [www.mav-online.de](http://www.mav-online.de)

▶ Seite 64



**Special**  
Feinst-  
bearbeitung

▶ Seite 32

Hartfeinbearbeitung auf höchstem Niveau

## Verzahnungshonen ohne Kompromisse

Als Hersteller von Maschinen für das Verzahnungshonen bewegt sich die Prävema Antriebstechnik GmbH in Eschwege auf höchstem Niveau der Hartfeinbearbeitung. Gehonete Zahnräder werden bei geringen Schnittgeschwindigkeiten prozesssicher gefertigt und weisen ein deutlich besseres Geräuschverhalten auf als geschliffene. Für die Handhabung der Werkstücke setzt Prävema auf Dreibacken-Zentrischgreifer von Röhm.

„Das Hochleistungs-Verzahnungshonen hat sich in den letzten Jahren als sehr präzises und wirtschaftliches Verfahren in der Endbearbeitung gehärteter Zahnräder etabliert“, erklärt Gerhard Pippert vom Maschinenhersteller Prävema. Gegenüber anderen Verfahren wie Weichschaben oder Verzahnungsschleifen hat es sich aufgrund der sehr guten Ergebnisse und der hohen Wirtschaftlichkeit mit kurzen Zykluszeiten durchgesetzt. Der Prozess liefert eine gleichbleibend hohe Qualität.

„Beim Verzahnungshonen können wir die Verzahnungsgeometrie korrigieren und die Teilung optimieren“, betont Pippert. „Sum-



Die Schnittstelle Greifer – Spannbacken war einer der Knackpunkte

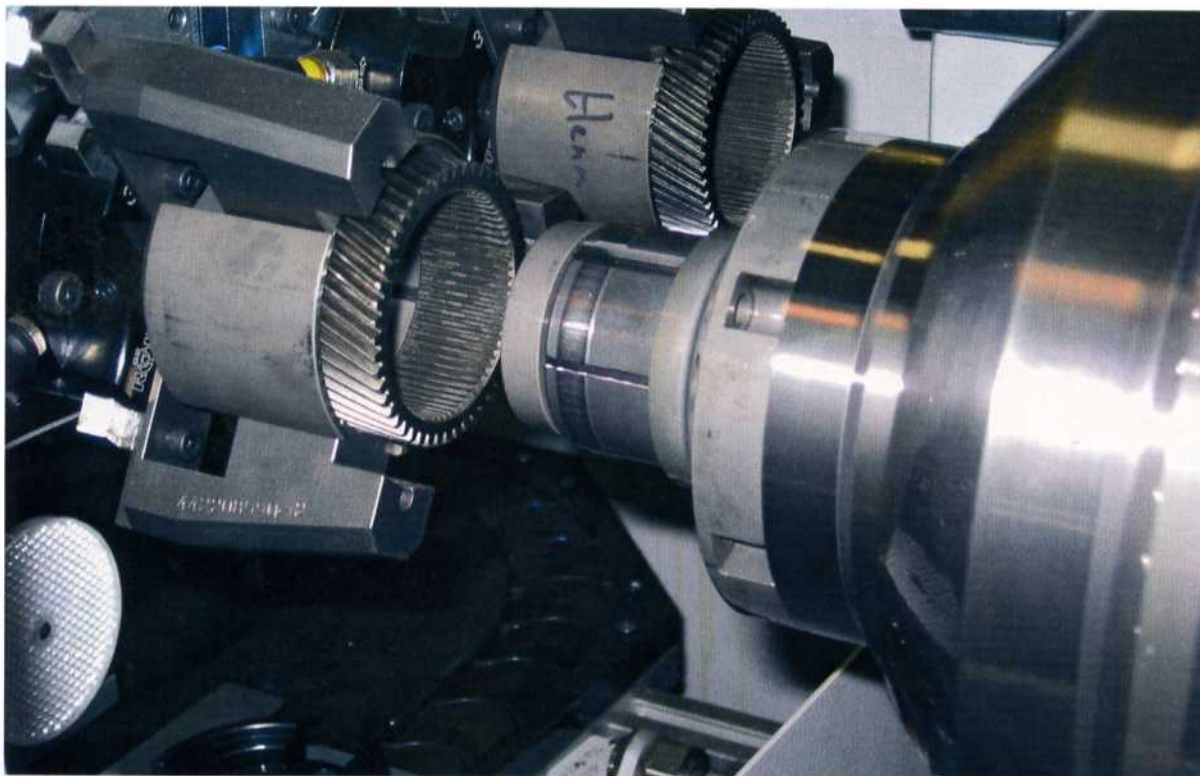
Die Anpassung der Greifer an bestehende Spannbacken war eine zentrale Forderung

menteilungs- und Rundlauffehler fallen dabei deutlich kleiner aus, als bei anderen Verfahren.“ Voraussetzungen hierfür sind eine sehr steife Maschine und synchron laufende Antriebe von Werkzeug und Werkstück. Das Verzahnungshonen wird zunehmend als Fertigungsverfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide zur Endbearbeitung einsetzgehärteter Verzahnungen angewendet. Zur Herstellung außenverzahnter Stirnzahnräder kommt ein innenverzahnter Honring aus einer speziell entwickelten Schleifkeramik zum Einsatz. Neben dem Maschinenkonzept entscheiden die Werkzeuge über das Ergebnis. Sie sind vollständig keramisch gebunden und bieten hohe Schneidleistung bei reduzierten Schnittkräften.

### Verzahnungsqualität für Harley-Davidson

Die 1908 in Berlin gegründete Prävema Antriebstechnik GmbH gilt als anerkannter Hersteller von Präzisionsmaschinen rund um die Verzahnungstechnik. Rund 180 Beschäftigte des zur DVS-Gruppe (DVS = Drehen, Verzahnen, Schleifen) gehörenden Unternehmens fertigen in modulartiger Bauweise Maschinen für das Wälzfräsen, das Wälzschleifen, das Hinterlegungsfräsen sowie das Verzahnungshonen für innen und außen. Der Anteil der Spezialmaschinen für das Verzahnungshonen beläuft sich auf etwa 30 bis 40 pro Jahr, die meist zur Herstellung von Zahnrädern für Pkw-Getriebe eingesetzt werden. Kunden für diese Maschinen sind die Automobilindustrie wie zum Beispiel Daimler, VW, Fiat oder GM sowie die





*Dreibacken-Zentrischgreifer unterstützen das Pick-Up-System der Maschine und werden sowohl für die Be- und Entladefunktion als auch für das Abrichten eingesetzt*

Zulieferer und da vor allem die Getriebehersteller wie Getrag oder ZF. „Und darüber hinaus bestellt auch Harley-Davidson seit Jahren die Maschinen bei uns“, so Pippert.

Die aktuelle Maschinengeneration zur Hartfeinbearbeitung SynchroFine 205 HS bearbeitet je nach Auslegung und Werkstück etwa 90 Teile pro Stunde. Für den Einsatz im Dreischichtbetrieb bedeutet das unter Berücksichtigung von Rüst- und Abrichtzeiten bis über 1500 Teile pro Tag. Für die Zuführung der Werkstücke bietet Präwema eine große Auswahl an Automatisierungslösungen an. Je nach Bedarf an Kapazität und vorhandener Aufstellfläche können Kunden die Zuführung der Werkstücke über Roboter, Palettierungssystem oder Band mit integriertem Handlingsystem wählen.

#### **Schnell, kompetent und flexibel**

Für die Übergabe der Werkstücke setzt Präwema seit diesem Jahr Greifer vom Spezialisten Röhm ein. „Mit Präwema verbindet uns eine lange Beziehung über unsere Spannzeuge“, berichtet Röhm Fachberater Klaus Dieter Hofmann. „Die Zusammenarbeit bei den Greifern ist dagegen noch recht jung.“ Dennoch hat sich auch in diesem Gebiet bereits eine intensive Partnerschaft entwickelt, wie auch Pippert bestätigt: „Uns hat beeindruckt, wie schnell und kompetent sich Röhm um die Lösung der nicht einfachen Handlingaufgaben gekümmert hat.“ Hofmann war schnell klar, „dass Standardprodukte die Anforderungen des Kunden nicht lösen konnten, weshalb wir sofort genau angepasste

Greifer einsetzen.“ Denn wenn Präwema den Greiferhersteller auch wechseln wollte, so sollten doch die Spannbacken und die ab und zu verwendeten Weg-Mess-Systeme weiter zum Einsatz kommen. Um beides kümmert sich Präwema selbst. „Auf keinen Fall wollten wir unsere eigens entwickelten und gefertigten Spannbacken wechseln“, betont Pippert, „weshalb die Schnittstelle Greifer – Spannbacken unbedingt passen musste.“

#### **Verwendung vorhandener Spannbacken**

Zum Einsatz kommen seit diesem Jahr nun Dreibacken-Zentrischgreifer RZP 80 von Röhm mit und ohne Greifkraftsicherung. Die Greifer arbeiten bei einem Betriebsdruck zwischen 2 und 8 bar und entwickeln eine Gesamtgreifkraft von 1000 Newton bei 6 bar. Mit formschlüssigen Aufsatzbacken lassen sich so Werkstücke bis 10 kg Gewicht sicher handhaben. Der Hub beträgt 8 Millimeter. Mit Greifkraftsicherung können ohne Druckbeaufschlagung 390 Newton gesicherte Greifkraft gewährleistet werden. Durch Anpassungsmaßnahmen von Röhm lassen sich die beim Kunden vorhandenen Spannbacken weiter verwenden. Das bestätigt Pippert: „Die Greifer verfügen über ein Keilhakenspannsystem mit Kreuzversatz, das genau dem System unserer Spannbacken entspricht und unser Vertrauen in die Zuverlässigkeit stark erhöht.“ In einer Maschine kommen je nach Ausführung zwei bis vier Greifer zum Einsatz. Mit ihnen lassen sich rund 80 Prozent der zu fertigenden Teile grei-

fen. Zwei Greifer übernehmen die Beladung und Entnahme der Werkstücke. Zugeführt werden die Teile meist über eine Beladeautomation der Firma WMZ, die auch zur DVS-Gruppe gehört. Bis zu zwei weitere Greifer können darüber hinaus für das Abrichten der Werkzeuge installiert werden.

Nach der Überwindung anfänglicher Hürden im Zusammenspiel der einzelnen Komponenten, arbeiten die Greifer zuverlässig und problemlos. „Hier hat uns die Firma Röhm mit ihrer Schnelligkeit und Flexibilität sehr beeindruckt“, möchte der erfahrene Handwerksmeister Pippert nicht unerwähnt lassen. „Wir hatten alle den Eindruck, hier kümmert man sich wirklich ernsthaft um eine perfekte Lösung. Da haben wir schon ganz andere Erfahrungen gemacht“, erinnert sich der Refa-Fachmann, der auf eine 34-jährige Tätigkeit bei Präwema zurückblickt. „Für uns ist die kundenspezifische Lösung ein wichtiger Teil der Firmenphilosophie“, betont Röhm Fachberater Hofmann. „Erst wenn die geforderte Aufgabenstellung perfekt gelöst ist, sind auch wir zufrieden.“ Da werde zu Beginn einer Zusammenarbeit auch schon einmal mehr Zeit und Manpower investiert, „die nicht minutengenau abgerechnet werden. Denn schließlich geht es uns immer um eine lange und nachhaltige Partnerschaft mit dem Kunden“, bekräftigt Hofmann.

**Röhm GmbH**  
www.roehm.biz