

**Verzahntes:** Neues Herstellungskonzept für Getriebeschnecken ab Seite 14

**Automatisiertes:** Transportsystem optimiert Gelenkwellenfertigung ab Seite 39

**Sauberes:** Fleckenfreie und metallisch blanke Oberfläche ab Seite 53



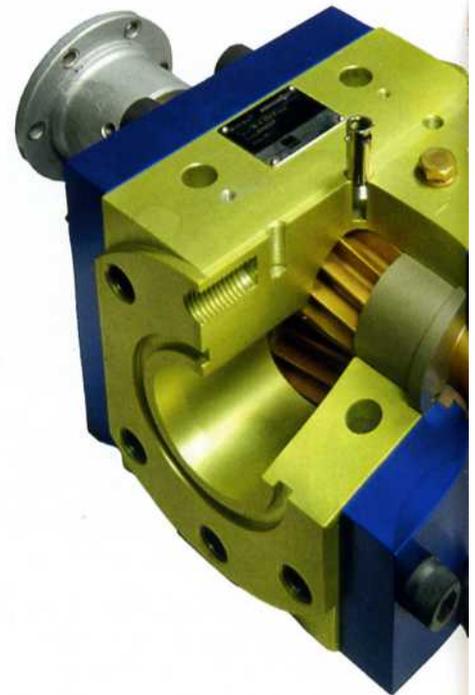
**„Unsere neue Schnecken-  
Fräsmaschine zeichnet sich durch  
große Einsatzflexibilität aus.“**

Dr. Claus Kobialka, Gleason Corporation in  
Ludwigsburg (S. 14)



# Das magische Dreieck – Maschine, Spannfutter, Anwendung

Die Kombination eines DMG/Mori Seiki-Bearbeitungszentrums mit einem starken Spannfutter von Röhm hat den Schweizer Hersteller von leistungsstarke Zahnradpumpen Maag Pump Systems in die Lage versetzt, seine Fertigungsflexibilität und Produktivität entscheidend zu verbessern.



➤ „Ausschlaggebend für die Entscheidung war letztendlich die kompakte Bauweise der Maschine und die perfekte Kombination mit der Spannfutterlösung“, betont Bruno Lutz, Programmierer bei der Maag Pump Systems AG. Bis dahin haben er und sein Bruder Thomas Lutz konsequent zwei Wege untersucht, als es darum ging, die Fertigung der Pumpenbauteile von dem über 20 Jahre alten Bearbeitungszentrum auf eine neue Maschine zu verlagern. „In die Überlegung kamen Drehmaschinen, die fräsen können sowie Fräsmaschinen, die drehen können“, erläutert Teamleiter Thomas Lutz. Seit Januar sorgt ein Dreh-Fräs-Bearbeitungszentrum DMC 80 FD duoBLOCK, das mit 3-Backen-Zentrischspannfuttern Duro-T-500 vom Spanntechnik-Spezialisten Röhm bestückt ist, für zufriedene Gesichter in Oberglatt. Mit nur zwei, schnell realisierbaren Aufspannungen können die bis zu 550 kg schweren Rohteile zu präzisen Gleitlagern, Flanschen und Spiral-

▲ (li.) Die neu entwickelte Spritzwasserkante des Röhm-Futters lenkt das Medium optimal

▲ (re.) Zahnradpumpen der Maag Pump Systems AG optimieren den Extrusionsprozess von Thermoplasten, indem sie für einen konstanten Materialfluss sorgen, den benötigten Werkzeugdruck aufbringen und den Extruder damit vom Druckaufbau entlasten

dichtungen für leistungsstarke Pumpen bearbeitet werden. Die Bearbeitungszeit bei den Dreh-, Fräs- und Bohroperationen ist um über 30 % gesunken. Der Transportaufwand zwischen mehreren Maschinen entfällt komplett.

**Pumpen mit hohem technologischen Anspruch** Zahnradpumpen von Maag Pump Systems optimieren den Extrusionsprozess von Thermoplasten, indem sie für einen konstanten Materialfluss sorgen, den benötigten Werkzeugdruck aufbringen und den Extruder damit vom Druckaufbau entlasten. So erhöhen die Pumpen den Druck vom Einlauf zum Auslauf beispielweise von 100 auf 300 bar. Sie werden als Förderpumpen genauso eingesetzt, wie direkt an der Spritzgussmaschine. Dies steigert die Leistung der Produktionsanlage, verbessert dank reduzierter Schmelzetemperaturen die Qualität des Endprodukts und erhöht die Lebensdauer des Extruders. Zusätzlich werden Pulsationen und Druckspitzen des Extruders durch die Dämpfungswirkung der Zahnradpumpe geglättet oder sogar eliminiert.

Der Clou der Pumpen liegt allerdings in der Schmierung der Gleitlager für die Wellen mit den Zahnrädern. Weil die Gefahr der Verunreinigung des Fördermediums zu groß ist, dürfen keine Öle oder Fette als Schmiermittel verwendet werden. Also hat Maag Pump Systems eine Lösung entwickelt, bei der die Lager

durch die Fördermedien selbst, also durch die Thermoplasten, geschmiert werden. Eine hochkomplex berechnete und gestaltete Spiralschmiernute verteilt den Kunststoff im Lager und sorgt so für die notwendige Schmierung. Der Geometrie und Dimensionierung und somit der Herstellung der Nut kommt dabei eine überragende Bedeutung zu. Ist sie zu groß, wird zu viel Schmierstoff gefördert, es entsteht ein „toter Kreislauf“ und der Wirkungsgrad der Pumpe verschlechtert sich. Ist sie zu klein, wird zu wenig Schmierstoff ans Lager transportiert und es besteht die Gefahr, dass die Welle festläuft (Fresser).

#### Schnelles Einwechseln des vorgerüsteten Werkstücks

Die Gleitlager, Flansche und Spiraldichtungen für diese Pumpen fertigt Maag Pump Systems nun auf der kompakten DMC 80 FD. Der Tisch erlaubt eine Beladung mit Werkstücken bis 1200 kg Gewicht. Für Bruno Lutz ist das eine schlüssige Lösung: „Die Maschine ist trotzdem sehr kompakt und benötigt wenig Aufstellfläche. Die schweren Werkstücke lassen sich mit der horizontalen Werkstückaufspannung zudem besser handhaben.“ Dass die Komplettbearbeitung durch Fräsen, Drehen und Bohren in nur zwei Aufspannungen möglich ist, begeistert ebenso. „Möglich wird die schnelle Komplettbearbeitung auch durch den leistungsstarken Werkzeugwechsler mit 120 Werkzeugen“, unterstreicht Patrick

### Maag Pump Systems AG

Die Maag Pump Systems AG steht seit 1913 für innovative Lösungen der Pump- und Filtriertechnik. Die erste eigene Zahnradpumpe wurde 1928 entwickelt und gebaut. 1991 wurde die Maag Pump System AG als eigenständiges Unternehmen aus der Maag Zahnräder AG heraus gegründet. 2004 wurde der Unternehmensstandort von Zürich nach Oberglatt verlegt, die Produktionsfläche optimiert und zusammengefasst. Das Spektrum der Medien reicht von Kunststoffen (Thermoplasten und Gummi), Chemikalien und Pharmazeutika bis zu Nahrungsmitteln. Darin gilt das Unternehmen als Technologie- und Entwicklungsführer. Die hochwertigen Komponenten erfordern anwendungsorientierte Beratung in der Anlagenplanung und eine kundenorientierte Betreuung im After Sales. Neben dem Stammsitz Oberglatt in der Schweiz gewährleisten sechs Niederlassungen in den USA, Europa und Asien die Kundennähe.



## Mehr Speed.

Beim Sägen und Lagern von Metall sind wir Technologieführer. Als kompetenter Partner schaffen wir Mehrwerte, die sich sehen lassen können.

Großserienfertigung heißt: schnell und kostengünstig arbeiten. Und zuverlässig. Hochleistungs-Kreissägeautomaten von KASTO zeigen beim schnellen Sägen von Stahl und NE-Metallen was in ihnen steckt. Bei Serien ebenso wie bei individuellen Sägeaufgaben.

**KASTO®**  
Sägen. Lager. Mehr.

[www.kasto.de](http://www.kasto.de)



**tekcom**

Mit der weltgrößten Messe für Technische Kommunikation!

Bei Vorlage dieser Anzeige erhalten Sie eine kostenlose Eintrittskarte für die Messe.

# Jahrestagung

mit **tcworld** conference 2012

Rhein-Main-Hallen, Wiesbaden  
23.–25. Oktober 2012



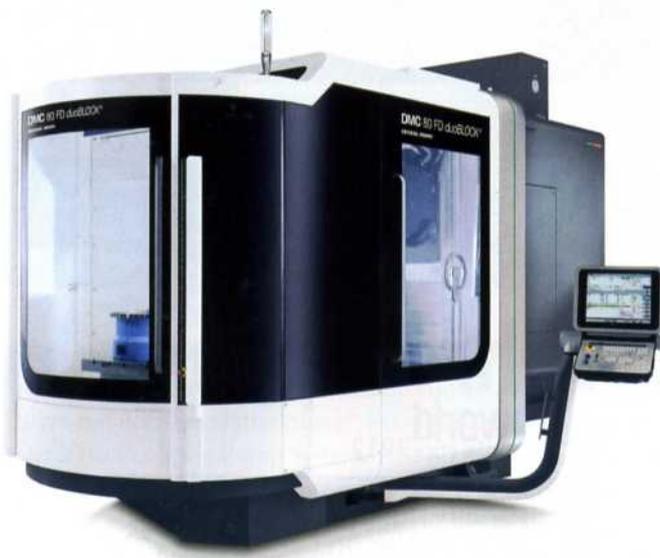
[www.tekom.de/tagung](http://www.tekom.de/tagung)



▲ Sie stehen für das magische Dreieck aus Maschine, Spannfutter und Anwendung: Damiano Casafina, Röhmech CH, Bruno und Thomas Lutz, Maag Pump Systems, Patrick Tresch, DMG / Mori Seiki CH (v.l.n.r.)

▼ Seit Januar sorgt ein Dreh-Fräsbearbeitungszentrum DMC 80 FD duoBLOCK, bestückt mit 3-Backen-Zentrischspannfuttern Duro-T-500, für beste Fertigungsergebnisse bei Maag Pump Systems

▼ (unten) Mit nur zwei, schnell realisierbaren Aufspannungen können die bis zu 550 kg schweren Rohteile zu präzisen Gleitlagern, Flanschen oder Spiraldichtungen für leistungsstarke Pumpen bearbeitet werden



Tresch, Geschäftsführer von der DMG/Mori Seiki Schweiz AG. Die Werkzeuge werden dabei mit dem maschineneigenen Laser-Messsystem in der Maschine hochgenau eingemessen. Darüber hinaus sorgt die Wechselpalette in nur 14 Sekunden dafür, dass ein neues Werkstück, das hauptzeitparallel vorgerüstet wird, blitzschnell eingewechselt werden kann.

Zum Spannen der bis zu 550 kg schweren Werkstücke aus verschiedenen Materialien kommen 3-Backen-Keilstangenfutter Duro-T 500 mit zentrischer Spannung von Röhmech zum Einsatz. Die Futter mit 500 mm Durchmesser sind auf große Spannkraften ausgelegt und bringen bei 220–250 Nm Anziehmoment mit den Aufsatzbacken eine Gesamtspannkraft von bis zu 220 kN auf das Werkstück. Röhmech hat durch verschiedene Maßnahmen die Spannkraften gegenüber dem Vorgängermodell noch einmal um 20 % erhöht. „Mehr als genug“, betont Damiano Casafina, stellvertretender Geschäftsführer der Röhmech Spanntechnik AG in der Schweiz. „Wir mussten uns bei manchen Aufspannungen sogar zurückhalten und müssen die mögliche Gesamtkraft gar nicht voll ausschöpfen.“

**Hohe Backenwechsel-Wiederholgenauigkeit** Das statisch ausgewuchtete und bedienerfreundliche Handspannfutter ist auch im Design überarbeitet worden. Beispielsweise haben die Röhmech-Konstrukteure eine Spritzwasserkante entwickelt, die das Kühl- und Schmiermedium optimal lenkt. Das Futter arbeitet mit hoher Backenwechsel-Wiederholgenauigkeit. Die Rund- und Planlaufgenauigkeit ist doppelt so gut wie nach DIN-Genauigkeitsklasse 1 vorgeschrieben. Der steife Futterkörper ist komplett oberflächengehärtet und verspricht mit den funktionsoptimierten Verschleißteilen wie zum Beispiel dem Sicherheits-Sperrschieber eine lange Lebensdauer bei hoher Präzision. „Für uns ist die schnelle und einfache Bedienung wichtig“, meint Thomas Lutz. „Da unsere Pumpen ab einer gewissen Größe praktisch kunden- oder anwendungsspezifische Einzelstücke sind, ist uns die Flexibilität von Maschine und Spannmittel sehr wichtig“, ergänzt Bruno Lutz. Entgegen kommt den Leuten von Maag Pump Systems auch die geringe Bauhöhe des Futters, das noch genug Luft nach oben lässt, obwohl es auf einer Wechselpalette montiert ist. Der schwenkbare Bearbeitungskopf der Maschine hat jederzeit den benötigten Freiraum.

Dass die Kombination Maschine und Spannfutter so gut funktioniert, ist dabei kein Zufall, bewährt sich doch die Zusammenarbeit zwischen dem Werkzeugmaschinenhersteller und den Spannspezialisten aus Sontheim a.d. Brenz bei der Maschinen-Grundausrüstung schon lange. So ist die neue DMC 80 FD bei Maag Pump Systems mit einer Röhmech-Lösung zum Spannen der Werkzeugpaletten ausgestattet. Mit großen Einzugskräften werden vorgerüstete Paletten auf Spannkonen schnell, sicher und präzise gespannt. Die Lösung lässt sich bei kleinstem Bauraum einsetzen. Hohe Genauigkeiten bei Planlauf und Positionierung sind der Grund, dass das System inzwischen Standard ist. Seit 2005 erhält jede neue Baureihe aus Sicherheitsgründen die federbetätigten Spannkonen zur Palettenklemmung, die der Spannmittelspezialist Röhmech entwickelt hat.

► [www.maag.com](http://www.maag.com)

► [www.roehm.biz](http://www.roehm.biz)

► [www.dmgmori-seiki.com](http://www.dmgmori-seiki.com)