

TECHNISCHE RUNDSCHAU



Das Schweizer Industriemagazin



DOSSIER PRODEX/SWISSTECH

Prall gefüllt: 92 Seiten Trends und Neuheiten **ab Seite 18**



PRODUKTIONSTECHNIK/ WERKZEUGMASCHINEN

Exklusivreportage: Präzisionsbearbeitung in XXL **Seite 48**

DAS TR-INTERVIEW

CEO Paolo Croce: 50 Jahre Faulhaber Minimotor **Seite 140**

ANTRIEBSTECHNIK/ FAHRZEUGBAU

Schweiz-Premiere: Fahrbericht E-Mobil «Smile» **Seite 136**

ZUKUNFTSPROGNOSEN

GTO: Wie IBM die Welt in zehn Jahren sieht **Seite 156**

Clevere Kombination kappt Bearbeitungszeit

Bei dem neuen Zentrisch-Spannfutter Duro-T hat Röhm die Spannkraft gegenüber dem Vorgängermodell um 20 Prozent gesteigert.



(re) Zahnradpumpen von Maag Pump Systems, Oberglatt, optimieren den Extrusionsprozess von Thermoplasten, indem sie für einen konstanten Materialfluss sorgen, den benötigten Werkzeugdruck aufbringen und den Extruder damit vom Druckaufbau entlasten. Der Clou der Pumpen liegt allerdings in der Schmierung der Gleitlager für die Wellen mit den Zahnradern: Weil die Gefahr der Verunreinigung des Fördermediums zu gross ist, dürfen keine Öle oder Fette als Schmiermittel verwendet werden. Also entwickel-

Spannmittelspezialist Röhm bietet optimierte Spannlösung im Paket mit Bearbeitungszentrum: Als die Firma Maag Pump Systems, der Schweizer Weltmarktführer für leistungsstarke Zahnradpumpen, seine Fertigung neu überdenkt, wird alles infrage gestellt. Die Kombination eines Bearbeitungszentrums von DMG/Mori Seiki mit einem starken Spannfutter von Röhm bringt die gewünschte Flexibilität und Produktivitätssteigerung.

te Maag eine Lösung, bei der die Lager durch die Fördermedien selbst, also durch die Thermoplasten, geschmiert werden.

Eine hochkomplex berechnete und gestaltete Spiralschmiernut verteilt den Kunststoff im Lager und sorgt so für die erforderliche Schmierung. Der Geometrie und Dimensionierung und somit der Herstellung der Nut kommt dabei eine wesentliche Bedeutung zu: Ist sie zu gross, wird zu viel Schmierstoff gefördert – es entsteht ein «toter Kreislauf», und der Wirkungsgrad der Pumpe sinkt. Ist sie zu klein, wird zu wenig Schmierstoff ans Lager transportiert und es besteht die Gefahr, dass die Welle festläuft.

Dies macht deutlich, dass bei der Herstellung der Verdrängungspumpen für hohen Druck maximale Fertigungspräzision gefordert ist. Gleichzeitig soll die Flexibilität bei den Dreh- und Fräsoptionen für die verschiedenen Bauteile der unterschiedlichen Produktvarianten

möglichst gross sein. Die Pumpenexperten von Maag Pump Systems machten es sich daher nicht leicht. Bis zur endgültigen Entscheidung für ein Fertigungssystem führen sie in ihren Überlegungen konsequent zweigleisig, als es darum ging, die Fertigung der Pumpenbauteile von einem über 20 Jahre alten Bearbeitungszentrum auf eine neue Maschine zu verlagern.

Transportaufwand wesentlich reduziert

«Ausschlaggebend für unseren Entscheid war schlussendlich die kompakte Bauweise der Maschine und die perfekte Kombination mit der Spannfutterlösung», betont Programmierer Bruno Lutz. Bis dahin hatten er und sein Bruder Thomas Lutz konsequent zwei Wege untersucht: «Zur Wahl standen Drehmaschinen, die fräsen können, und Fräsmaschinen, die drehen können», erinnert sich Teamleiter Thomas Lutz.

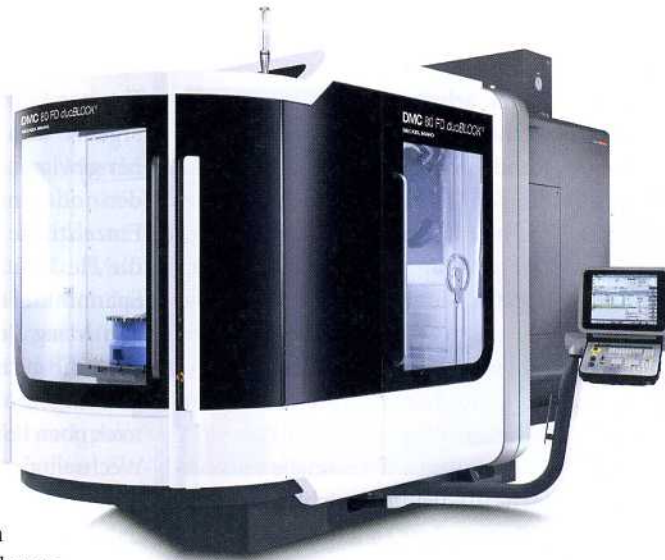
Seit Januar sorgt nun ein Dreh-/Fräs-Zentrum des Typs DMC 80 FD DuoBlock von DMG/Mori Seiki, das mit 3-Backen-Zentrischspannfuttern des Typs Duro-T-500

von Röhlm bestückt ist, für zufriedene Gesichter. Mit nur zwei schnell realisierbaren Aufspannungen können die bis zu 550 kg schweren Rohteile zu präzisen Gleitlagern, Flanschen und Spiraldichtungen bearbeitet werden. Die Bearbeitungszeit bei den Dreh-, Fräs- und Bohroperationen ist um über 30 Prozent gesunken. Der Transportaufwand zwischen mehreren Maschinen entfällt komplett.

Der Tisch der DMC 80 FD erlaubt eine Beladung mit Werkstücken bis 1200 kg Masse. «Die Maschine ist trotzdem sehr kompakt und benötigt wenig Stellfläche», führt Bruno Lutz aus. «Zudem lassen sich die schweren Werkstücke mit der horizontalen Werkstückaufspannung gut handhaben.»

Werkstück binnen 14 s gewechselt

Die Komplettbearbeitung durch Fräsen, Drehen und Bohren ist in nur zwei Aufspannungen zu realisieren. «Möglich wird die schnelle Komplettbearbeitung auch durch den leistungsstarken Werkzeugwechsler mit 120 Tools», betont Patrick Tresch, Geschäftsführer von DMG/Mori Seiki Schweiz. «Die Werkzeuge werden mit dem in die Maschine integrierten Laser-Messsystem hochgenau eingemessen. Darüber hinaus sorgt die



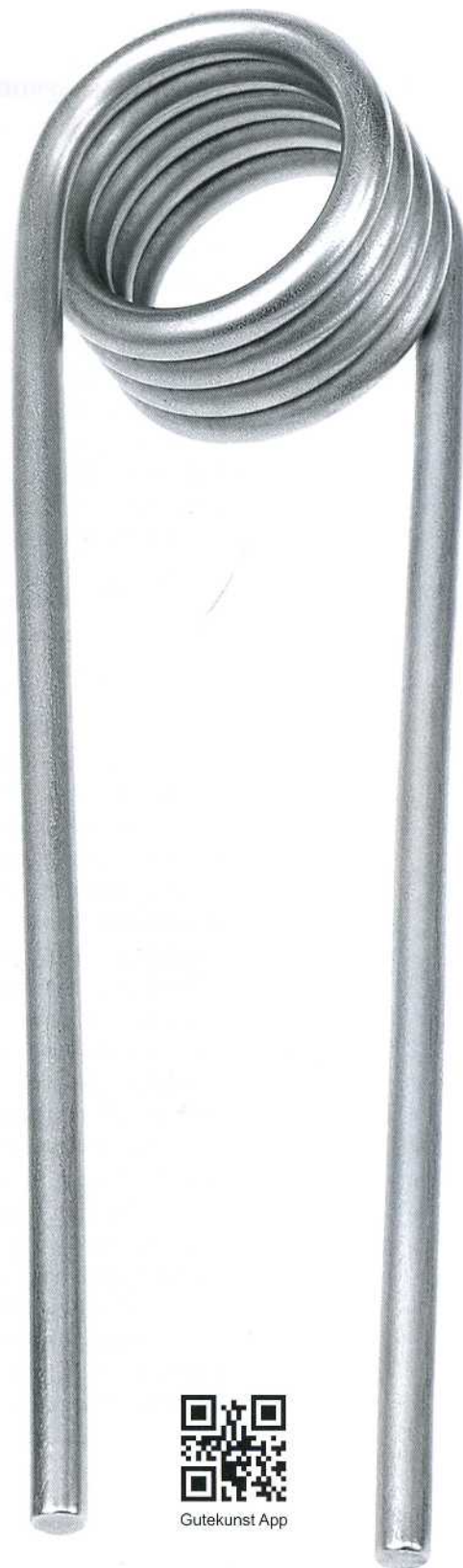
Ein mit Zentralspannfuttern Duro-T-500 bestücktes Dreh-/Fräs-Zentrum des Typs DMC 80 FD DuoBlock von DMG/Mori Seiki sorgt bei Maag Pump Systems für sehr gute Fertigungsergebnisse.

Wechselpalette dafür, dass in nur 14 Sekunden ein neues Werkstück, das hauptzeitparallel vorgerüstet wird, eingewechselt werden kann.»

Die bis zu 550 kg schweren Werkstücke aus verschiedenen Materialien werden mit den 3-Backen-Keilstangenfuttern Duro-T 500 von Röhlm mit zentrischer Spannung gespannt. Die Futter mit 500 mm Durchmesser sind auf grosse Spannkraft ausgelegt und bringen bei 220 bis 250 Nm Anziehmoment mit den Aufsatzbacken eine Gesamtspannkraft von bis zu 220 kN auf das Werkstück. Durch verschiedene Massnahmen wurden die Spannkraft gegenüber dem Vorgängermodell um 20 Prozent erhöht. «Das ist mehr als genug», versichert Damiano Casafina, stellvertretender Ge- ▶



Die bis 550 kg schweren Rohteile können mit nur zwei schnell realisierbaren Aufspannungen zu Gleitlagern, Flanschen oder Spiraldichtungen bearbeitet werden.



Riesig die Federvielfalt mit 12.435 Baugrößen direkt ab Lager, oder individuell bis 12,0 mm Drahtstärke.

GUTEKUNST FEDERN

Immer die passende Feder
www.federnshop.com

☎ 0049 7123 960-192

► schäftsführer von Röhm Spanntechnik, Herzogenbuchsee. «Wir mussten uns bei manchen Aufspannungen sogar zurückhalten und müssen die mögliche Gesamtkraft gar nicht voll ausschöpfen.»

Das statisch ausgewuchtete und bedienfreundliche Handspannfutter wurde auch im Design überarbeitet. So haben die Konstrukteure beispielsweise eine Spritzwasserkannte entwickelt, die das Kühl- und Schmiermedium optimal lenkt. Das

Futter arbeitet mit hoher Backenwechsel-Wiederholgenauigkeit. Die Rund- und Planlaufgenauigkeit ist doppelt so hoch, wie nach DIN-Genauigkeitsklasse 1 vorgeschrieben. Der steife Futterkörper ist komplett oberflächengehärtet und verspricht mit den funktionsoptimierten Verschleiss teilen, zum Beispiel dem Sicherheits-Sperrschieber, eine lange Lebensdauer bei hoher Präzision.

«Für uns ist die schnelle und einfache Bedienung wichtig», merkt

Thomas Lutz an, und Bruno Lutz ergänzt: «Da unsere Pumpen ab einer gewissen Grösse praktisch kunden- oder anwendungsspezifische Einzelstücke sind, kommt es auf die Flexibilität von Maschine und Spannmittel an.» Den Mitarbeitern von Maag Pump Systems kommt auch die geringe Bauhöhe des Futter entgegen, das noch genug Luft nach oben lässt, obwohl es auf einer Wechselpalette montiert ist. Der schwenkbare Bearbeitungskopf der

Prodex-Neuheit: Ölwechsel und Leckage sind Schnee von gestern

Der Spanntechnikspezialist Röhm (Halle 1.1, Stand F06) hat sein E-Equipment-Programm erweitert und präsentiert nun den Elektrohohlspanner EHS 67/68. Als grosser Bruder des EHS 37/50 hat der EHS 67/68 (Bild) nicht nur 30 mm mehr Durchgang, sondern ist mit 68 kN Zug-/Druckkraft auch deutlich stärker. Die Elektrohohlspanner von Röhm sind Energiesparer: Laut Hersteller lassen sich im 3-Schicht-Betrieb im Vergleich zu hydraulischen Systemen 13 800 kWh pro Jahr einsparen. Das entspricht dem Stromverbrauch von drei Kleinfamilienhaushalten. Doch nicht nur Energie, sondern auch Maschinenzeit lässt sich mit den Elektrohohlspannern einsparen: Hub und Kraft des E-Spanners können über die Maschinensteuerung innerhalb

von Sekunden optimal an das Werkstück angepasst werden. So sinken die Werkstückwechselzeiten erheblich. Auch bei der Wartung wird gespart: Ölwechsel und Leckage kommen nicht mehr vor. Die Steuerung des E-Spanners erkennt die Notwendigkeit zur Wartung vorbeugend und vermeidet somit teure Ausfallzeiten. Durch die sensible Regelung der Zug-/Druckkraft lassen sich auch empfindliche Werkstücke präzise bearbeiten.

Da auch während der Rotation eine Kraftänderung möglich ist, kann beispielsweise für den Schlichtvorgang die Kraft reduziert werden, um De-



formationen zu vermeiden. Zudem sind die thermischen Einflüsse auf die Spindel deutlich geringer als bei hydraulischen Komponenten.

Brütsch-Rüegger Metals: Ihr Langgu

6 000-t-Lager – alle Werkstoffe lagerhaltig bewirtschaftet –

