www.zerspanungstechnik.com

6 November 2016

x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

drehen • fräsen • bohren • schleifen • erodieren

Das Fachmagazin für die zerspanende Industrie

Vorteile vereint

Wir haben bei Martin Hellstern nachgefragt, wie Walter die Vorteile des Gewindefräsens und -bohrens vereint hat.

113

Werkzeug- und Formenbau

Im modernen Werkzeug- und Formenbau wird nicht nur das µ gesucht, sondern die Prozesse immer mehr automatisiert.

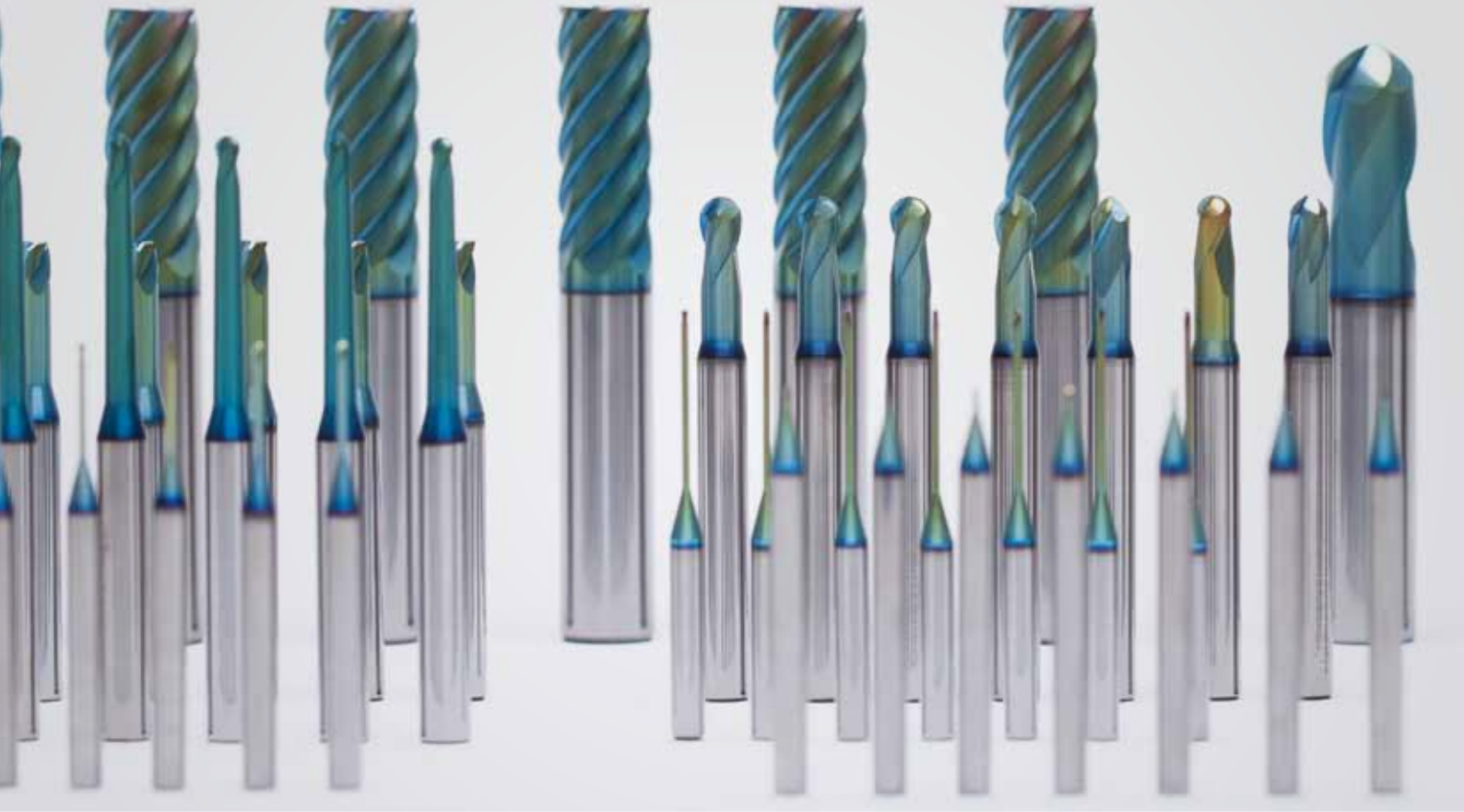
14 – 53

Großteilebearbeitung

Flexibilität und Produktivität ist im Zerspanen nicht mehr wegzudenken. Auch in der Großteilebearbeitung sind diese Faktoren gefragt.

86 – 105

scheinecker



GBM setzt auf neues Formenbau-Programm von Scheinecker:

Hartbearbeitung vom Feinsten

14

Tiger·tec® Gold
Nicht nur besser, sondern Gold.

Glänzende Aussichten für alle, die das Beste suchen: Tiger·tec® Gold
Wenn Sie sich heute entscheiden müssten – zwischen höchster Standzeit, kompromissloser Prozesssicherheit oder maximaler Produktivität – was wäre Ihre Wahl? Entscheiden Sie sich für die Freiheit, sich nicht entscheiden zu müssen. Bleiben Sie Ihrem hohen Anspruch in jeder Hinsicht treu: Tiger·tec® Gold.

www.walter-tools.com

WALTER
Engineering Kompetenz

Ing. Robert Fraunberger
Chefredakteur
robert.fraunberger@x-technik.com

Die Zukunft kann kommen

Vorbereitet zu sein, auf das was kommt, ist ein wichtiger Aspekt eines jeden Unternehmerdaseins. Niemand sollte Trends oder gar neue Technologien versäumen. Im Bereich der Zerspanungstechnik haben im letzten Jahrzehnt vor allem Themen wie Automatisierung, Prozessintegration, Bearbeitungsgenauigkeit, neue Materialien sowie Produktivität dominiert.

W&F und Großteilebearbeitung

Das spiegelt sich auch in unseren Schwerpunktthemen der aktuellen Ausgabe wider. Denn sowohl Anbieter im Werkzeug- und Formenbau als auch in der Großteilebearbeitung sind dem globalen Wettbewerb immer stärker ausgesetzt und müssen neben höchster Qualität mit Flexibilität und kürzesten Lieferzeiten punkten. Das erreicht man mit entsprechendem Know-how aber letztendlich zumeist mit modernen Fertigungskonzepten. Zahlreiche Praxisbeispiele beweisen, dass man auch in Hochlohnländern wie Österreich oder Deutschland in diesen Branchen sehr erfolgreich sein kann.

Digitalisierung schreitet voran

Neben dem Einsatz innovativer Maschinen und Werkzeuge kommt ein weiterer Aspekt zum Tragen, der in manchen Firmen bereits gelebt wird: Die Digitalisierung der Fertigung schreitet unaufhaltsam voran.

Seit rund zwei Jahren präsentieren immer mehr Unternehmen aus den verschiedensten Fachgebieten ihre Ansätze sowie bereits konkrete Lösungen zum Thema Smart Factory bzw. Fertigung der Zukunft: sei es mit intelligenten Steuerungstechnologien, smarten Werkzeugen, dem intensiven Einsatz von Sensorik oder neuen Softwaresystemen. Anzumerken bleibt, dass fast jeder Hersteller sein eigenes „Süppchen" kocht und sich somit der Anwender mit dieser Thematik intensiv auseinander setzen muss, um aus den vielen Angeboten und Lösungsansätzen das Richtige für sich herauszupicken.

Grund genug für x-technik, um dieser Thematik mit der **Sonderausgabe „Zukunft der Fertigungstechnik"** zum Jahreswechsel 2016/2017 Rechnung zu tragen. Wir hoffen, Ihnen damit ein wenig „Hilfestellung" für zukünftige Entscheidungen zu leisten (Erscheinungstermin ist die KW4 2017).

PS: Zum Jahresabschluss möchte ich mich bei all unseren Lesern und Partnern für das rege Interesse sowie die ausgezeichnete Zusammenarbeit bedanken. Nur dadurch ist es uns möglich, immer wieder über die neusten Entwicklungen aus der Welt der Fertigungstechnik berichten zu können.

Unser Highfeed 6™ Hochvorschubfräser wird Sie mit seiner Leistungsfähigkeit in Erstaunen versetzen. Selbst schwierig zerspanbare Materialien können effizient mit herausragender Standzeit prozesssicher bearbeitet werden.

Mit der großen Auswahl an Fräserdurchmessern und den doppelseitigen 6-schneidigen Wendeschneidplatten wird Highfeed 6 Ihre Produktivität und Wirtschaftlichkeit erhöhen.

SECO HIGHFEED 6™ HOCHVORSCHUB PLANFRÄSER

WWW.SECOTOOLS.AT

SECO TOOLS GMBH
BRÜCKENSTRASSE 3
2522 OBERWALTERSDORF
TEL: +43 2253 21040
EMAIL: KONTAKT@SECOTOOLS.COM

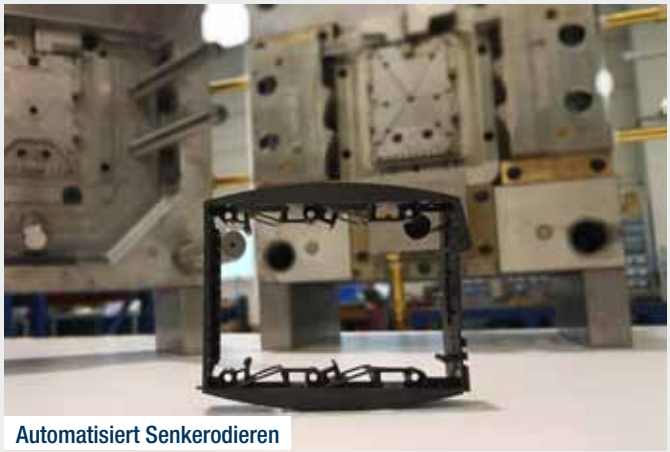
SECO

INHALT

Coverstory

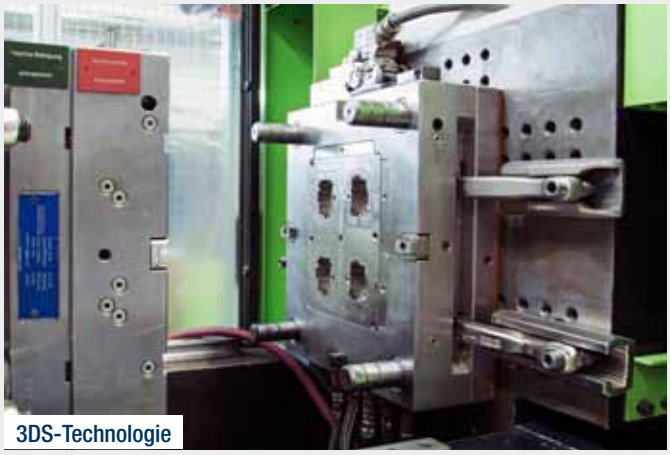
GBM setzt auf neues Formenbau-Programm von Scheinecker:

Graphit- und Hartbearbeitung optimiert 14



Automatisiert Senkerodieren

Freude am Werkzeugbau 20



3DS-Technologie

Entformkräfte halbiert 30

WERKZEUG- UND FORMENBAU 14 – 53

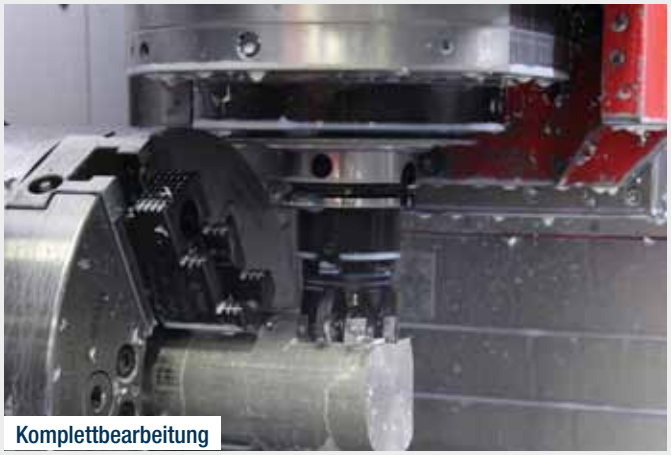
14 Graphit- und Hartbearbeitung optimiert – Coverstory
20 Freude am Werkzeugbau – Reportage
26 Meilenstein in Richtung Zukunft – Reportage
30 Entformkräfte halbiert – Reportage
32 3D-Strukturen für homogene Oberflächen
34 Formenbau als Innovationstreiber – Reportage
38 Dynamik beim HSC-Fräsen – Reportage
42 Hart auf hart – Reportage
45 Hart, härter, IC702
45 Neu entwickeltes Werkzeugkonzept
46 CVD-Diamant meistert Hartmetall – Reportage
49 Modulare Drahterodiermaschinen
50 Mut zur Größe – Reportage

WERKZEUGMASCHINEN 54 – 85

54 Hightech mit Laufgarantie – Reportage
58 „Spanbrechende“ Erfindung
60 Ausbildung auf TOP-Niveau – Reportage
65 Auf ein Minimum reduziert
66 Teilespektrum erweitert – Reportage
71 Energierohre trotzen Spänen bis 850° C
72 Mehr als versprochen – Reportage
76 Flexibler auf Kundenwünsche reagieren – Reportage
80 Technologiesprung vollzogen – Reportage
85 Sicherer Leitungsschutz

GROSSTEILEBEARBEITUNG 86 – 105

86 Breites Spektrum für große Teile
90 Produktivität ist Kopfsache – Reportage
93 Kleine Grundfläche – große Werkstücke
94 Für vielfältige Bearbeitungsverfahren
95 Winkelköpfe mit Schwenkachse – Reportage
96 Portalfräsmaschine mit ausgereiftem Konzept
98 Das Vormaterial entscheidet – Reportage
102 Jubiläum macht Freude – Reportage

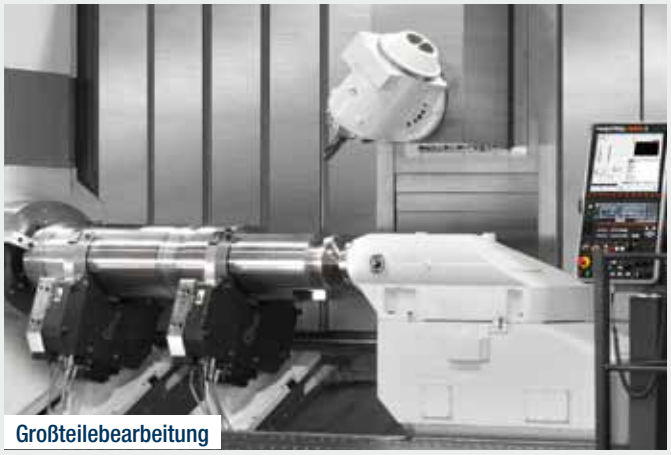


Komplettbearbeitung

Technologiesprung vollzogen 80

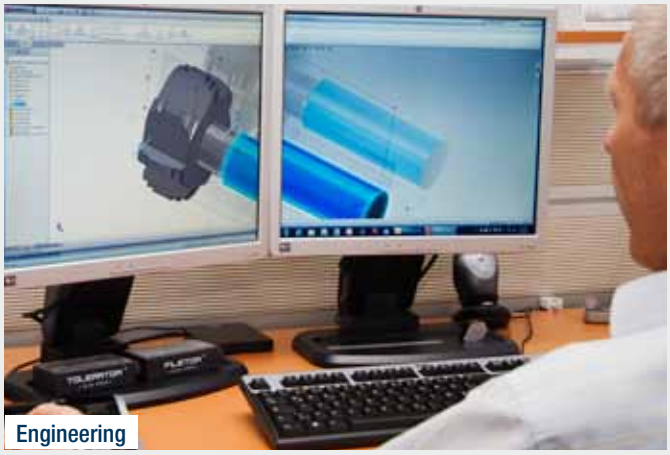
2.500. Einstell- und Messgerät

Jubiläum macht Freude 102



Großteilebearbeitung

Breites Spektrum 86



Engineering

Schnell zum richtigen Sonderwerkzeug 126

ZERSPANUNGSWERKZEUGE 106 – 129

106 Wälzschälen als „neue“ Alternative
110 Gewindebearbeitung neu definiert
113 Vorteile vereint – Interview
114 Ökonomisch schruppen und schlichten
115 Starker Fräser – weicher Schnitt
115 Vollnutfräsen in Stahl
116 Plattenwechsel – Reportage
120 Neuer Sechsschneider mit Hochleistungsbeschichtung
120 Prozesssicher ein- und abstechen
121 Besäumen und Polieren in einem Arbeitsgang
122 Generationswechsel beim Bohren – Reportage
125 Gipfelstürmer – Interview
126 Schnell zum richtigen Sonderwerkzeug

SOFTWARE 130 – 133

130 Null Fehler – 100 % Termintreue – Reportage

NACHGEFRAGT

113 Vorteile vereint
Interview mit Martin Hellstern,
Produktmanager Gewindefräser und
Projektleiter EBP DC, Walter AG

125 Gipfelstürmer
Interview mit Dr. Uwe Schleinkofer,
Leiter Entwicklung,

und

Stefan Bailom,
Verkaufsleiter Österreich und Schweiz,
Cutting Solutions by Ceratizit

STANDARDS: 4 Editorial, 8 Aktuelles, 134 Produktneuheiten,
136 Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau

Dr. Dieter Brucklacher (1939 bis 2016).

VDMA trauert um Dr. Dieter Brucklacher

Der VDMA trauert um seinen früheren Präsidenten und um eine Unternehmerpersönlichkeit, deren Tatendrang die gesamte Maschinenbauindustrie inspiriert hat – um Dr. Dieter Brucklacher.

Tief verwurzelt mit seiner Heimat auf der Schwäbischen Alb und zugleich in der ganzen Welt unterwegs für sein Unternehmen und seine Kunden – Dr. Dieter Brucklacher war in jeglicher Hinsicht ein Vorbild des deutschen Maschinenbaus, wie es von Seiten des VDMA heißt. Der Familienunternehmer und Seniorchef der Leitz-Gruppe ist im Alter von 77 Jahren verstorben.

In seiner Zeit als Vorstandsvorsitzender des VDMA Baden-Württemberg (1997 bis 2004) und als VDMA-Präsident (2004 bis 2007) lag ihm insbesondere die Nachwuchsgewinnung für den Maschinenbau am Herzen.

www.vdma.org

Anton Müller kam 1996 als kfm. Leiter zu SHW Werkzeugmaschinen – seit dem Jahr 2000 ist er Geschäftsführender Gesellschafter, verantwortlich für den Bereich Technik mit Einkauf, Logistik und Vertrieb weltweit.

20 Jahre Anton Müller

Die SHW Werkzeugmaschinen GmbH ist einer der weltweit führenden Hersteller von Fahrständermaschinen und zählt zu den international anerkannten Spezialisten für zerspanende Bearbeitung – und der geschäftsführende Gesellschafter Anton Müller feiert in diesem Jahr sein 20stes Jubiläum bei SHW.

Zahlreiche Patente beweisen, wie eng Tradition und Innovation bei SHW verknüpft sind. Als untrennbare Einheit werden Maschine und Service gesehen, von der Entwicklung bis zur Produktionsbetreuung, komplett aus einer Hand – direkt vom Hersteller.

„SHW ist eine Maschinenbau-Legende. Das soll auch künftig so bleiben", sagt dazu Geschäftsführer Anton Müller, der in diesem Jahr sein 20. Jubiläum bei SHW beging. Auf der AMB 2016 feierte er unter dem Motto „20 Jahre Anton Müller – 80 Jahre Maschinenbau – 650 Jahre SHW" eine Standparty, bei der zahlreiche geladene Geschäftspartner, Kunden, Funktionäre von Verbänden etc. mit Herrn Müller auf die letzten 20 Jahre anstoßen konnten.

www.shw-wm.de

ERP-System des Jahres

Das Auftragsmanagementsystem ams.erp hat den Wettbewerb „ERP-System des Jahres 2016" gewonnen. Anlässlich der Fachmesse IT & Business zeichnete das Center for Enterprise Research (CER) die Unternehmenssoftware der ams.group als bestes ERP-System in der Kategorie Unikatfertigung aus.

Die Beurteilung des an der Universität Potsdam ansässigen Instituts stützt sich auf sieben lösungsbezogene Prüfkriterien: Einführungsmethodik, Kundenkommunikation, Forschung und Entwicklung, Kundennutzen, Brancheneignung, Ergonomie sowie Technologie und Integrationsumfang. Die elfköpfige Jury aus Wissenschaftlern, Fachjournalisten und neutralen Beratern sah ams.erp insbesondere bei den Kriterien Einführungsmethodik, Kundenkommunikation und Brancheneignung vorne.

„Die Auszeichnung bestätigt uns darin, dass es richtig ist, all unsere Kräfte auf die Anforderungen der Einzel-, Auftrags- und Variantenfertiger zu konzentrieren", hob Martin Hinrichs, Produktmanager und Mitglied der Geschäftsleitung bei ams.Solution, im Anschluss an die Preisverleihung hervor. „Dank dieser Spezialisierung können wir passgenaue Lösungen aufsetzen, mit denen Unikatfertiger ihr komplexes Kundengeschäft termin- und budgetgetreu zum Erfolg führen."

Martin Hinrichs, Produktmanager und Mitglied der Geschäftsleitung bei ams.Solution, nahm den Preis am 5. Oktober im Kongresszentrum der Messe Stuttgart entgegen.

www.ams-erp.com

DC® THREADING TECHNOLOGY

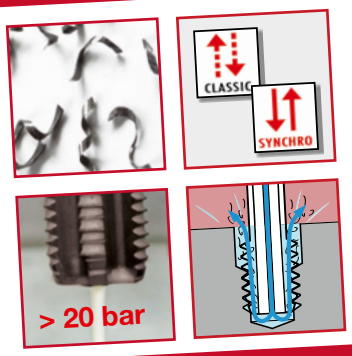
www.dcswiss.com

K SWARFBREAKER

SPANBRECHENDE ERFOLGE

SPANBRECHER - SWARF BREAKER

DC SWISS - SERIE K
Spanbrecher-Gewindebohrer



- Für Rotoren, Radnaben oder Zahnräder ...
- Kurze Späne in langspanenden Werkstoffen
- Innenkühlung mit einem Druck über 20 bar für optimalen Abtransport des Spanguts
- Für Sackloch-Gewinde mit einer Tiefe von bis zu 4xD
- Für Baustähle, Kugelgraphit, Temperguss, Vergütungsstähle bis 1.150 N/mm², Grauguss und Aluguss

ÖSTERREICH-VERTRETUNG

Rabensteiner Präzisionswerkzeuge
GmbH & Co KG
Gewerbestraße 10
A 4522 Sierning, Austria
T +43 (0) 72 59 / 23 47-0
F +43 (0) 72 59 / 31 62
office@rabensteiner.com
www.rabensteiner.com

RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Am 21. Oktober 2016 feierte Robert Lach sein 20. Dienstjubiläum bei Lach Diamant Jakob Lach GmbH & Co. KG in Hanau.

20-jähriges Jubiläum

DI Robert Lach feierte sein 20. Dienstjubiläum bei Lach Diamant in Hanau.

1922 legte Jakob Lach den Grundstein für das heutige Familienunternehmen. In Hanau, der „Stadt des edlen Schmuckes", wurden anfangs Diamanten von bis zu 600 Diamantschleifern zu Brillanten geschliffen. 1932 kamen Industriediamanten hinzu, die den „Schmuckdiamanten" Mitte der 50er Jahre endgültig ablösen sollten. Vor dem Hintergrund einer modernen Industrie, gestärkt durch neue Technologien wie auch der Entwicklung des synthetischen Diamanten, wurde Lach Diamant zu einem weltweit führenden Hersteller von Diamant- und CBN-Werkzeugen. DI Robert Lach leitet als CEO und Geschäftsführer gemeinsam mit seinem Vater Horst Lach das heute weltweit tätige Unternehmen mit Fertigungsbetrieben in Lichtenau bei Chemnitz und in den USA.

www.lach-diamant.de

Dr. Robert Blackburn übernimmt mit 1. Jänner 2017 den Vorsitz der Geschäftsführung bei der Hoffmann Group.

Neuer CEO bei Hoffmann

Die Hoffmann Group hat Dr. Robert Blackburn zum neuen CEO ernannt. Er wird mit 1. Jänner 2017 den Vorsitz der Geschäftsführung übernehmen.

Robert Blackburn gilt international als Führungspersönlichkeit mit strategischem Weitblick und als Vordenker auf dem Gebiet der Digitalisierung. „Die Werteorientierung und die Kultur der Hoffmann Group haben mich von Anfang an begeistert", erklärt Robert Blackburn. „Ich freue mich sehr, mit einer klaren Vision und einer langfristigen Strategie, gemeinsam mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die Herausforderungen der Hoffmann Group anzunehmen – wie es sich bei einem Familienunternehmen gehört. Mit vereinten Kräften wird es uns gelingen, den Erfolg der Hoffmann Group in die Zukunft fortzuschreiben, davon bin ich überzeugt."

www.hoffmann-group.com

Neuer COO bei Schunk

Die Schunk Unternehmensgruppe hat Markus Kleiner mit Wirkung 1. November 2016 zum Chief Operating Officer (COO) ernannt.

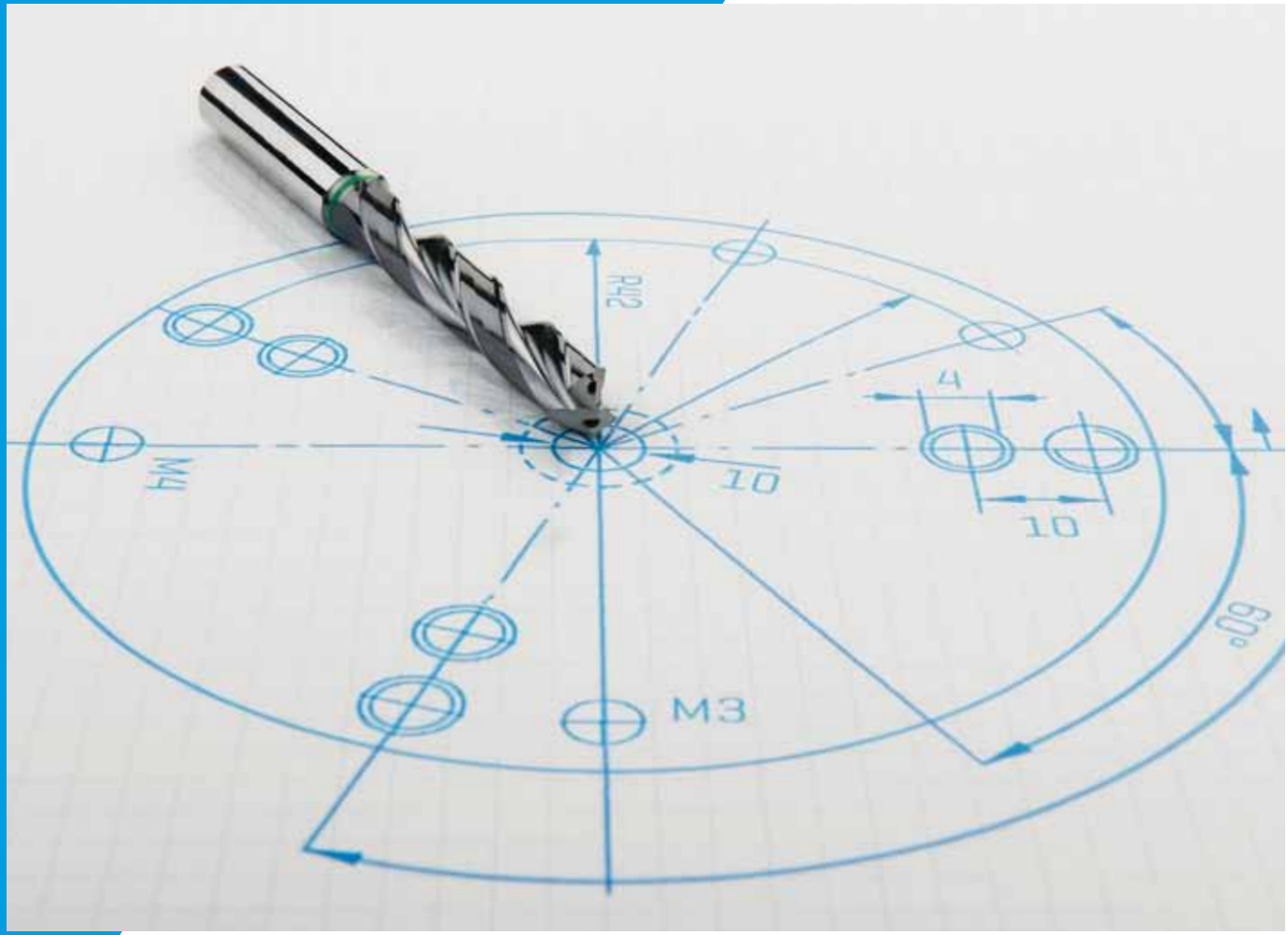
„Mit Markus Kleiner legen wir die operative Führung in die Hand eines praxiserfahrenen Strategen, der über profunde Kenntnisse des globalen Marktes für Spanntechnik und Greifsysteme verfügt und technisches, vertriebliches sowie finanzwirtschaftliches Know-how vereint", unterstreicht der Geschäftsführende Gesellschafter & CEO Henrik A. Schunk. Der Maschinenbauingenieur Markus Kleiner ist seit 1997 im Unternehmen, zunächst als Werkleiter und ab 2006 als Geschäftsführer der Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG in Mengen. Dort hat der heute 44-Jährige eine umfassende Innovationsstrategie umgesetzt und den Standort zum weltweit führenden Anbieter für stationäre Spanntechnik sowie einem anerkannten Anbieter in der Drehtechnik ausgebaut.

www.at.schunk.com

Markus Kleiner wurde zum 1. November COO der Schunk Unternehmensgruppe.

Speeddrill 4.0

maykestag
PERFORMANCE IN PRECISION



Create more, faster.

Dank höchster Prozesssicherheit und hoher Oberflächengüte effizienter denn je.

Speeddrill 4.0 setzt neue Maßstäbe:

- Hohes Zeitspanvolumen durch maximale Schnittparameter
- Optimale Rundheit der Bohrung durch 4 Führungsfasen
- Beste Spanabfuhr durch spezielle Oberflächenbehandlung
- Enorme Verschleißfestigkeit durch modernste Hightech-Beschichtung

Mehr Informationen

www.maykestag.com

ALPEN-MAYKESTAG GmbH | Urstein Nord 67 | A-5412 Puch/Salzburg
Tel: +43 (0) 662 449 01-0 | verkauf@a-mk.com

Premiere der Meusburger Werkzeug- und Formenbautage:

Ein voller Erfolg

Am 12. und 13. Oktober 2016 fand im Festspielhaus Bregenz die Premiere der Meusburger Werkzeug- und Formenbautage statt. Die Veranstaltung wurde in Kooperation mit dem VDWF und der FORM+Werkzeug durchgeführt und konnte täglich mehr als 200 Besucher verzeichnen. Eine Hausausstellung begleitete den Branchentreff im 4-Länder-Eck an beiden Tagen.

Während des zweitägigen Events referierten Branchenexperten über innovative Themen rund um den Werkzeug- und Formenbau. Zwischen den Vorträgen konnten sich die mehr als 200 Besucher pro Tag bei 36 namhaften Ausstellern der Branche über deren Produkte und Dienstleistungen erkundigen. „Die Idee war, ein Event in unserer Heimatregion zu entwickeln, das Themen aus dem Werkzeug- und Formenbau behandelt und in den Jahren stattfindet, an denen die Fakuma pausiert", erklärt Andreas Sutter, Marketingleiter bei Meusburger, das Konzept hinter dem neuen Veranstaltungsformat.

Der Veranstaltungsort im 4-Länder-Eck ist nur wenige Kilometer vom Meusburger Hauptsitz in Wolfurt entfernt und damit für den Normalienhersteller ideal gelegen. Interessierte hatten so die Möglichkeit, einen spannenden Einblick in die Meusburger Produktionsstätte zu erhalten. Zahlreiche Besucher nutzten dieses Angebot für einen kurzen Abstecher nach Wolfurt und zeigten sich nicht nur von der Veranstaltung begeistert.

Ein voller Erfolg – die Premiere der Meusburger Werkzeug- und Formenbautage.

■ **www.meusburger.com**

Neuer Gesamtkatalog

Mapal hat sein Katalogkonzept von Grund auf überarbeitet. Die neuen Kataloge mit acht Bänden und über 2.500 Seiten sind als Gesamtausgabe erhältlich. Auch die Kataloginhalte wurden völlig neu konzipiert, alle Produktpaletten überarbeitet und durch umfangreiche Neuheiten ergänzt.

Neben technischen Informationen und Anwendungsbeispielen enthalten die Einzelkataloge das jeweils vollständige Werkzeugsortiment für die Bereiche Reiben/Feinbohren, Vollbohren/Aufbohren/Senken, Fräsen, Drehen, Spannen, Aussteuern, Einstellen/Messen/Ausgeben und Services. Die acht kompakten Einzelkataloge bilden das gesamte Produkt- und Servicespektrum von Mapal ab und bieten dem Nutzer eine einfache und schnelle Orientierung bei der Auswahl der benötigten Werkzeuge.

■ **www.mapal.com**

Mapal hat sein Katalogkonzept überarbeitet und präsentiert die gesamte Anwendungspalette im handlichen Schuber mit acht Katalogen.

Teilereinigung online

Die MAP Pamminger GmbH ist ein herstellerunabhängiger Anbieter von Lösungen für die industrielle Teilereinigung. Als führender Partner der produzierenden Industrie in Österreich vertreibt das Unternehmen ein breites Produktportfolio an Premium-Reinigungsanlagen und Zusatzprodukten in der Welt der industriellen Teilereinigung. Um seinen Kunden einen schnelleren und tieferen Zugriff darauf zu ermöglichen, wurde nun ein neuer Internet-Auftritt geschaffen. Er berücksichtigt und erfüllt aktuelle und künftige Nutzererwartungen und ist für die Verwendung auf unterschiedlichen Endgeräten geeignet. Zu finden ist die neue Website von MAP Pamminger auf:

■ **www.map-pam.at**

Die Welt der industriellen Teilereinigung ist auf der neuen Website von MAP Pamminger zu finden.

KOMPLETTBEARBEITUNG 4.0

5-ACHSEN BEARBEITUNGSZENTREN

- Stabile Gußkonstruktion
- Bearbeitungsdurchmesser bis 3,5 Meter
- Vollwertige Drehfunktion bis 1.000 U/min optional
- Frässpindel mit 10.000 U/min
- B-Achse mit Laufrollengetriebe
- Palettenwechsler optional
- High Speed und High Torque Spindeln optional

HORIZONTALE DREH-FRÄSZENTREN

- Stabile Gußkonstruktion
- Bearbeitungsdurchmesser bis 1,3 Meter
- Bearbeitungslänge bis 8 Meter
- Leistungsstarke Dreh- und Frässpindeln
- System für lange Bohrstangen verfügbar
- Vollautomatischer NC-gesteuerter Reitstock

H.SUKOPP
Werkzeugmaschinen

Mazak
Your Partner for Innovation

INTEGREX e-V Serie

vertikales Dreh-Fräszentrum
X = 1.100-3.055 mm • Y = 800-1.850 mm • Z = 900-1.800 mm

It's all about you

INTEGREX e-H Serie

horizontales Dreh-Fräszentrum
X = 845-1.300 mm • Y = 420-800 mm • Z = 1.583-8.380 mm

DONE IN ONE

Tel +43-2168-628 420

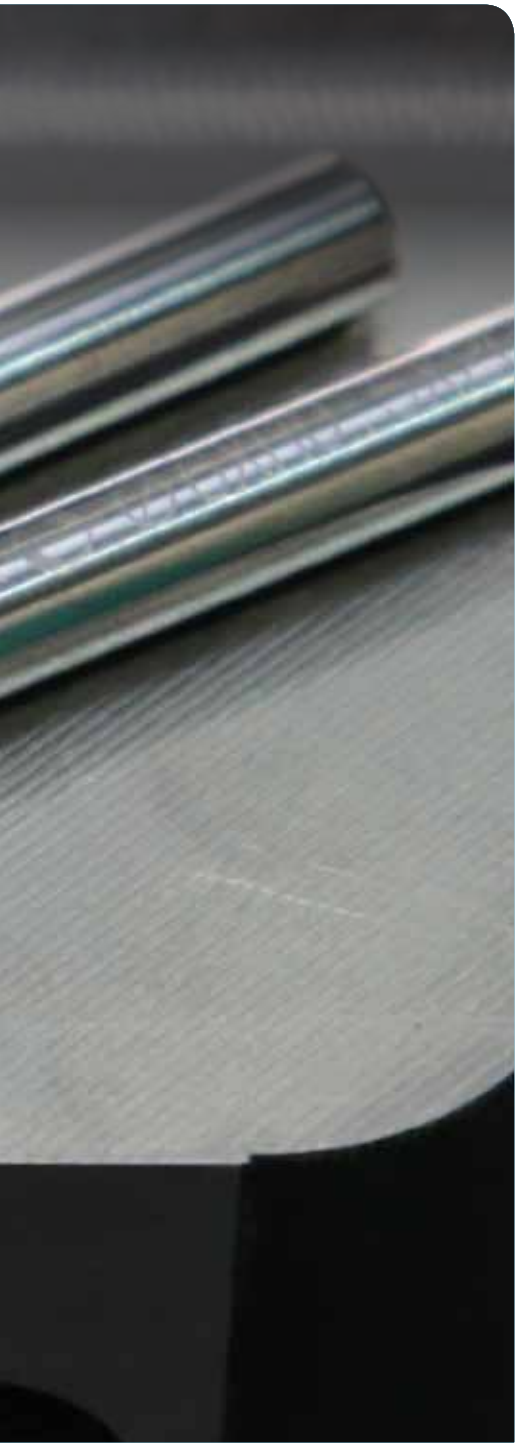
Vertretung in Österreich: www.sukopp.at

GBM setzt auf neues Formenbau-Programm von Scheinecker:

Graphit- und Hartbearbeitung optimiert

Als Standardwerkstoff kommt bei GBM 1.2343 ESU durchgehärteter Stahl zum Einsatz. Dessen Härte von 54 bis 56 HRC ist für die JJ-Tools-Fräser mit Rainbow-Beschichtung prozesssicher bearbeitbar. (Alle Bilder: x-technik)

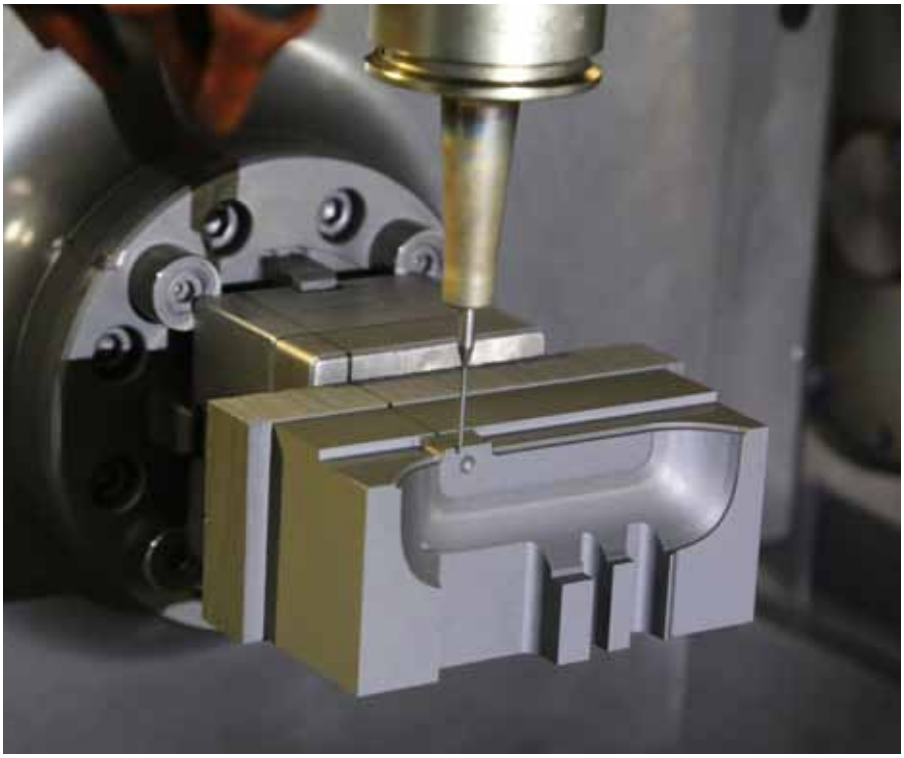
Das Angebotsspektrum der GBM Kunststofftechnik und Formenbau GmbH beinhaltet vor allem die Herstellung von Zwei-Komponenten-Teilen (Bild links) sowie Kunststoffteilen mit besonders feinen Geometrien.



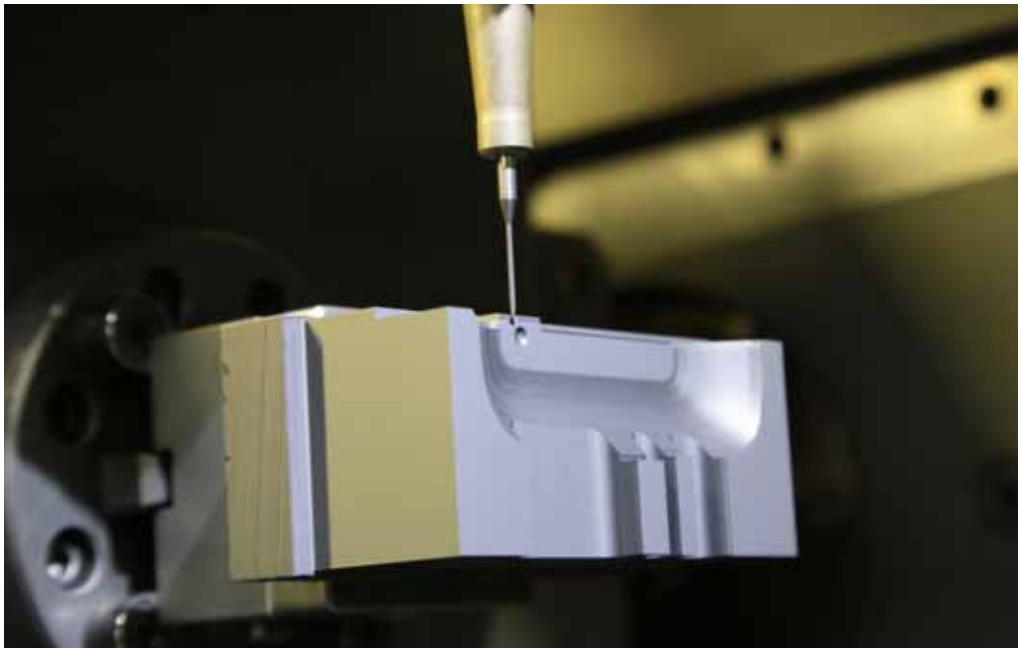
Bei der Herstellung von Spritzgussformen setzt die GBM Kunststofftechnik und Formenbau GmbH sowohl in der Hart- als auch Graphitbearbeitung auf Radiusfräser und Torusfräser der Scheinecker GmbH. Durch die Umstellung auf das neue Formenbau-Programm konnte man signifikante Verbesserungen hinsichtlich Oberflächenqualität und Prozesssicherheit erzielen.

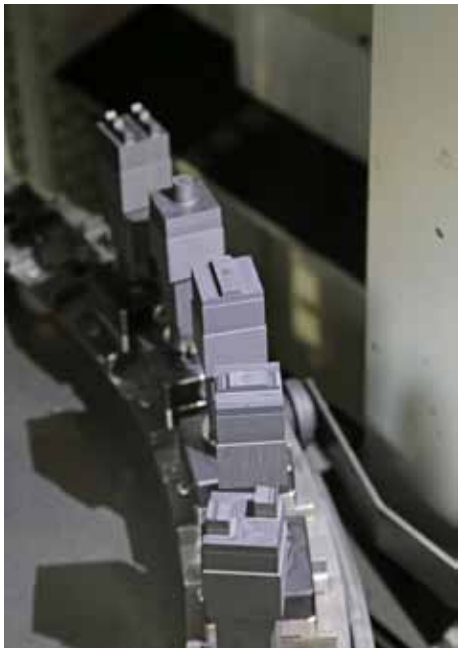
Autor: Georg Schöpf / x-technik

„Wir sehen es als unsere Aufgabe, neue Ideen und Konzepte in die von uns gefertigten Produkte einfließen zu lassen", meint Roland Barth, in zweiter Generation Geschäftsführer der GBM Kunststofftechnik und Formenbau GmbH aus Mattighofen. Das Traditionsunternehmen wurde 1974 gegründet und hat sich im Laufe der Jahre zum Spezialisten für Kunststofftechnik und Formenbau entwickelt. Aktuell stellen 70 Mitarbeiter auf ca. 3.500 m² Produktionsfläche mit 32 modernen Spritzgussautomaten mit Handhabungstechnik und Automatisierungstechnik hochwertige Kunststoffteile für eine breit gefächerte →



Selbst feinste Konturen können mit den Fräsern von JJ-Tools erstellt werden. Hier ein 1,5 mm Radiusfräser mit Diamantbeschichtung (Anm.: SL = 5,0 mm, FL = 25 mm, GL = 80 mm).





Kundenklientel her. Mit einem Exportanteil von über 60 % beliefern die Oberösterreicher Kunden in ganz Europa. Neben einem etablierten Produktspektrum im Automobilsektor stehen die Sparten Elektrotechnik, Elektronik und Telekommunikation im Vordergrund. In der Kunststoffteilefertigung werden dabei sämtliche gängigen technischen Thermoplaste sowie eine Vielzahl spritzgießbarer Elastomere verarbeitet. Eine Spezialität des Unternehmens ist die Herstellung von Zwei-Komponenten-Teilen. „Das ist ein spannender aber auch sehr anspruchsvoller Bereich, denn die Herstellung der Formen für solche Zwei-Komponenten-Teile stellt eine besondere Herausforderung dar", erklärt Barth und weist damit auf das zweite Standbein des Unternehmens hin, den Formenbau.

Aufwendige Formen

„Bei den Formen, die wir für unsere Kunststoffproduktion sowie für externe Formenbaukunden herstellen, leben wir in einem besonderen Spannungsfeld. Von vielen Kunststoffteilen fertigen wir eher geringere Stückzahlen. Da haben die reinen Spritzgusswerkzeugkosten natürlich einen großen Anteil an der Gesamtwirtschaftlichkeit. Trotz geringer Losgrößen müssen unsere Formen aber dennoch perfekte Ergebnisse liefern. Über Qualität kann man nicht diskutieren", so der Geschäftsführer weiter.

Klaus Theil, Leiter des Formenbaus bei GBM, konkretisiert: „Wir im Formenbau sehen uns dabei mit zwei wesentlichen Herausforderungen konfrontiert. Einerseits sind möglichst kurze Durchlaufzeiten zu gewährleisten, damit unsere Kunden nicht lange auf das fertige Produkt warten müssen. Andererseits müssen wir durch hohe Produktivität und absolute Prozesssicherheit auch bei kleinen Teilezahlen ein wirtschaftlich tragbares Ergebnis erzielen." Wesentliche Faktoren sind für ihn dabei, eine optimale Auslastung der Maschinen zu erreichen, eine möglichst hohe Oberflächenqualität bereits in der Zerspanung zu erzielen sowie höchste Prozesssicherheit zu gewährleisten.

„Das neue Formenbau-Programm der Firma Scheinecker hat sich bei uns bestens bewährt. Durch die neuen VHM-Fräswerkzeuge konnten wir vor allem in der Nachbearbeitung der Freiformflächen teilweise über 50 Prozent Zeit einsparen. Auch die Standzeiten und Schnittleistungen sind absolut überzeugend.

Klaus Theil, Abteilungsleiter Formenbau bei der GBM Kunststofftechnik und Formenbau GmbH

Maschinenlaufzeiten im Griff haben

Als einen wichtigen Aspekt erwähnt der Abteilungsleiter eine durchdachte Planung des Maschineneinsatzes. Ein hoher Anteil an modernen Fräsmaschinen und wirtschaftlichen Erodiersystemen bilden bei den Oberösterreichern die Grundlage dafür. „Es erfordert eine saubere Arbeitsplanung, damit die Maschinen, die bei uns häufig mit sehr lange laufenden Programmen betrieben werden, optimal ausgelastet sind. Grundsätzlich arbeiten wir im Formenbau im Zweischichtbetrieb, nutzen die langen Laufzeiten klarerweise auch für eine mannlose Fertigung. Ein ausgeklügeltes Timing muss daher sicherstellen, dass ein Optimum der zur Verfügung stehenden Maschinenkapazität genutzt wird", ist Theil überzeugt. Um das zu erreichen, sei die Prozesssicherheit der Bearbeitungen Voraussetzung, was unter anderem durch lange Standzeiten der Zerspanungswerkzeuge gewährleistet wird.

Oberflächenqualität entscheidend

Bei GBM kommen unterschiedlichste Anforderungen hinsichtlich Oberflächengüte der fertigen Teile und damit selbstver-

links Durch die Umstellung auf VHM-Fräser aus dem neuen Scheinecker Formenbau-Programm konnte bei GBM die Prozesssicherheit wesentlich erhöht und der Nachbearbeitungsaufwand der Oberflächen deutlich reduziert werden.

Mitte Grundlage für den Formenbau ist eine wirtschaftliche Herstellung der erforderlichen Elektroden für das Senkerodieren.

rechts Die Bearbeitung der Elektroden erfolgt bei der GBM Kunststofftechnik und Formenbau GmbH auf modernen CNC-Fräsbearbeitungszentren.

ständlich auch der Formen zum Tragen. Als Werkstoff verwendet man im wesentlichen durchgehärteten Formstahl 1.2343 ESU mit einer Härte von 54 bis 56 HRC. Als Elektrodenwerkstoff kommen sowohl Graphit als auch Kupfer zum Einsatz.

Das Graphit weist eine Korngröße von 4,0 µm auf, was feinste Oberflächengüten ermöglicht. Werden Hochglanzflächen benötigt, müssen die jeweiligen Formbereiche noch nachtäglich poliert werden. „Wir versuchen aber schon beim Fräsen der Formeinsätze möglichst nah an der gewünschten Geometrie zu sein, damit für das Erodieren und eventuelle polieren möglichst wenig Zeit aufgewendet werden muss", erklärt der Abteilungsleiter.

Zuverlässige Fräswerkzeuge

Als Grundlage für diese Vorarbeit nennt Theil im Wesentlichen eine bestmögliche Werkzeugauswahl. „Sie müssen sich das so vorstellen: Wir haben bei manchen Formen Bearbeitungsoperationen die 18, manchmal sogar 24 Stunden durchlaufen. Daher benötigen wir Fräser, auf die wir uns ohne Wenn und Aber verlassen können. Da wir einen Großteil der lang laufenden Bearbeitungen mannlos fahren, sind möglichst lange Standzeiten mit zuverlässigen Schnittergebnissen und damit höchste Prozesssicherheit unabdingbar", geht er ins Detail. Speziell in der Herstellung von Elektroden setzt man bei GBM oftmals Fräser ein, die im Durchmesser schon mal kleiner als 0,5 mm sind. Zu den Standardfräsern kommen noch Sonderlösungen für spezielle Formgeometrien oder Bearbeitungsoperationen dazu. Für Theil ist die Auswahl des richtigen Zerspanungswerkzeuges immer eine ausgewogene Kombination aus Qualität, Lebensdauer und Preis.

Ebenso wichtig ist für ihn aber auch, die Erfahrungen mit den ausgewählten Werkzeugen aus der Nutzung – hinsichtlich Schnittdaten und Bearbeitungsparameter – in die Programmierung zurückfließen zu lassen und auch bei der Entwicklung neuer Sonderwerkzeuge zu berücksichtigen.

Passender Werkzeugpartner

„Für den Großteil der benötigten Werkzeuge haben wir in der Firma Scheinecker GmbH schon vor gut 20 Jahren den für uns geeigneten Partner gefunden", erinnert sich Theil. Der Zerspanungsspezialist aus Wels hat vor mehr als 40 Jahren mit dem Nachschleifservice begonnen und im Laufe der Jahre sein Leistungsangebot mit hochwertigen Werkzeugpartnern ergänzt. „Heute ist Scheinecker ein Full-Service-Provider im Bereich Zerspanungswerkzeuge. Wir bieten ein umfangreiches Sortiment an Standardwerkzeugen namhafter Hersteller, können aber auch kundenspezifische Lösungen anbieten", erklärt Thomas Kronberger, technischer Kundenberater bei Scheinecker, und ergänzt: „Ein Anteil von etwa 30 Prozent unseres Sortiments besteht aus Eigenprodukten, die aufgrund von speziellen Kundenanforderungen entstanden sind. Viele dieser Sonderanfertigungen schaffen es dann in unser Produktportfolio als Lösung ‚direkt aus der Praxis', sozusagen".

Spezielles Formenbau-Programm

Vor etwa 1,5 Jahren habe man bei Scheinecker auf die gestiegenen Anfor- →

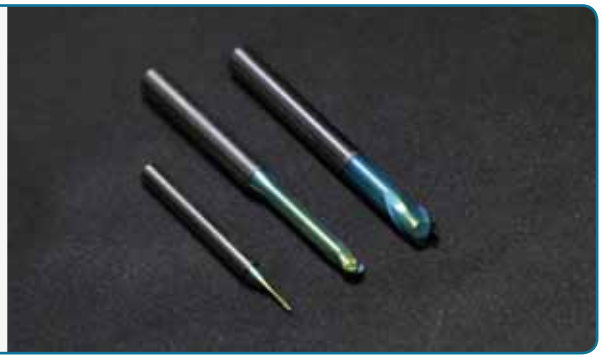
„High-End-Anwender wie die Firma GBM sind auch für uns ein wichtiger Gradmesser, wie wir uns im Markt positionieren. Deren Erfahrung in Kombination mit unserem Leistungsangebot ermöglicht es uns, unser Portfolio stetig zu erweitern.

Thomas Kronberger, Technische Beratung und Verkauf bei der Scheinecker GmbH

Werkzeuge im Einsatz

Ein Auszug der in der Hartbearbeitung eingesetzten VHM-Fräser von JJ-Tools mit der auffälligen Rainbow-Beschichtung:

- Radiusfräser d = 1,5 mm, SL = 1,5 mm FL = 16 mm GL = 50 mm
- Radiusfräser d = 6,0 mm, SL = 3,0 mm FL = 25 mm GL = 65 mm
- Torusfräser d = 8,0 mm / R = 0,5 mm, SL = 9 mm, FL = 22 mm, GL = 65 mm



derungen seitens der Kunden reagiert und begonnen, über ein dezidiertes Formenbau-Programm nachzudenken. Als Lieferanten für Standard-Dimensionen konnte Scheinecker den Koreanischen Werkzeughersteller JJ-Tools gewinnen, den man seitdem exklusiv in Österreich vertritt.

Das Programm des Herstellers zeichne sich durch eine hohe Bandbreite an Dimensionen und Varianten sowie hochwertiger Beschichtungstechnologie bei einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis aus. „Speziell für die Hartbearbeitung werden Werkzeuge angeboten, die aufgrund einer speziellen Rainbow-Beschichtung, Bearbeitungen bis 65 HRC problemlos ermöglichen“, betont der Vertriebstechniker. JJ-Tools bietet VHM-Fräser im Durchmesserbereich von 0,1 mm aufwärts an. Ein sehr fein abgestuftes Längenverhältnis (Ø, Freilängen, Radius) und äußerste Toleranzen bilden die Basis des neuen Formenbauprogramms. Für die Graphitbearbeitung stehen Werkzeuge mit Diamant- oder DLC-Beschichtung zur Verfügung.

Überzeugende Ergebnisse

„Wir haben bei der Einführung unseres Formenbauprogramms eine intensive Testphase durchlaufen, bei der uns langjährige Kunden – wie auch GBM – intensiv unterstützt haben. Diese Tests haben ergeben, dass die Werkzeuge von JJ-Tools hervorragende Werte hinsichtlich Standzeiten und Schnittigkeit aufweisen. Wir haben deren Portfolio mit Eigenentwicklungen ergänzt und schließlich vor etwa einem halben Jahr die Entscheidung getroffen, das komplette Programm der breiten Kundenbasis zur Verfügung zu stellen“, erklärt Kronberger.

„Wir haben in der Testphase zunächst bestehende Schnittdaten zugrunde gelegt und festgestellt, dass die neuen Werkzeuge auf Anhieb wesentlich bessere Ergebnisse lieferten. Ein eindeutiger Maßstab war dabei, welchen Aufwand wir in der Nacharbeit von den zu bearbeitenden Formflächen betreiben müssen. Durch den Einsatz der neuen Werkzeuge aus dem Scheinecker Formenbau-Programm konnten wir diesen Nacharbeitsaufwand um gut die Hälfte reduzieren. Das wirkt sich unmittelbar auf die Produktivität aus. Überdies behalten die Werkzeuge nicht nur die Schärfe über die geforderte Standzeit, auch die Schnittgeometrie bleibt sehr lange erhalten, was die Prozesssicherheit positiv beeinflusst“, ergänzt Theil. Diesem Umstand schreibt er auch die signifikanten Verbesserungen hinsichtlich der Nachbearbeitung zu.

Erfolgsfaktor Beratungskompetenz

Nach der sukzessiven Umstellung auf die neuen Fräswerkzeuge konnte man gemeinsam noch die Schnittdaten optimieren und so die Performance nochmals steigern: „Wir sehen es als selbstverständlich, für unsere Kunden das Optimum bei der Bearbeitung herauszuholen“, betont Thomas Kronberger.

Die langjährige Zusammenarbeit zwischen den Firmen GBM und Scheinecker dokumentiert klar, dass es sich um ein gut eingespieltes Team handelt. „Für uns ist es sehr wichtig, speziell bei den Werkzeugen stets über neue technische Lösungen informiert zu werden und einen zuverlässigen Partner an der Hand zu haben, der uns bei Spezialwerkzeugen weiterhelfen kann“, so Theil, der abschließend resümiert: „Da wir nicht nur Neuwerkzeuge – und das sind immerhin etwa 80 Prozent unseres Gesamtbedarfes – dort beziehen, sondern auch das Nachschärfen von Scheinecker übernommen wird, ist für uns eine enge, vertrauensvolle Zusammenarbeit und entsprechende Beratungskompetenz besonders wichtig.“

www.scheinecker.info

Anwender

Seit 1974 fertigt die GBM Kunststofftechnik und Formenbau GmbH in Mattighofen Kunststoffteile aus allen gängigen technischen Themoplasten und spritzgießbaren Elastomeren mit der Spezialität im Bereich Zwei-Komponenten-Teile. Mit 70 Mitarbeitern werden auf 3.500 m² sowohl die Kunststoffteile auf einem gut ausgestatteten Spritzguss-Maschinenpark gefertigt, als auch die erforderlichen Spritzgießwerkzeuge für die eigene Produktion sowie für externe Kunden.

GBM Kunststofftechnik
Moosstraße 14, A-5230 Mattighofen
Tel. +43 7742-3120-0
www.gbm-kunststoff.com

HURON
PRÄZISION UND PERFORMANCE

VX-Baureihe

Die Modellreihe VX, die speziell für die hohen Anforderungen unserer Kunden in Sachen Präzision und Zuverlässigkeit entwickelt wurde, bietet hohen Bedienkomfort bei exzellenter Rentabilität. Ihr Vorteil: der nachgewiesene, schnelle ROI. Die VX ist kompakt, ergonomisch, leistungsfähig und präzise – die ideale Investition für den Werkzeugbau und die Fertigung in kleinen und mittleren Serien.

- **Flexibilität und Leistungsfähigkeit für alle Einsatzfälle:** Fräsen, Bohren, Ausdrehen, Gewindeschneiden
- **Hohe Zerspanungsleistung** dank der Steifigkeit der Maschine und des hohen Drehmoments der Spindel
- **Hochpräzise Ausführung von Konturen und Formen**
- **Leicht zu programmieren** dank einer ergonomischen Benutzerschnittstelle
- **Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis**
- **Kompakte Maschine** mit geringem Platzbedarf

DAS WICHTIGSTE IM ÜBERBLICK		VX 15	VX 18
Verfahrwege (X/Y/Z-Achse)	mm	1.510 x 810 x 810	1.810 x 810 x 810
Eilgang X/Y/Z-Achse	m/min	24	
Abmessungen Tisch	mm	1.700 x 810	2.000 x 810
Max. zulässiges Gewicht	kg	2.000	2.500
Spindeldrehzahl	U/min	10.000 / ISO 40	
Leistung - Drehmoment (S1/S6)	kW - Nm	Siemens : 10,5 - 14,5 / 50 - 69	
Automatischer Werkzeugwechsler		24 Plätze	
Positioniergenauigkeit (P)	mm	0,015	0,015
Wiederholgenauigkeit (mittl. PS)	mm	0,008	0,008
Maschinengewicht	kg	14.500	16.000
Breite (bei geschlossenen Türen + Förderer)	mm	5.400	6.100
Tiefe	mm	3.310	3.310
Höhe	mm	4.000	4.000

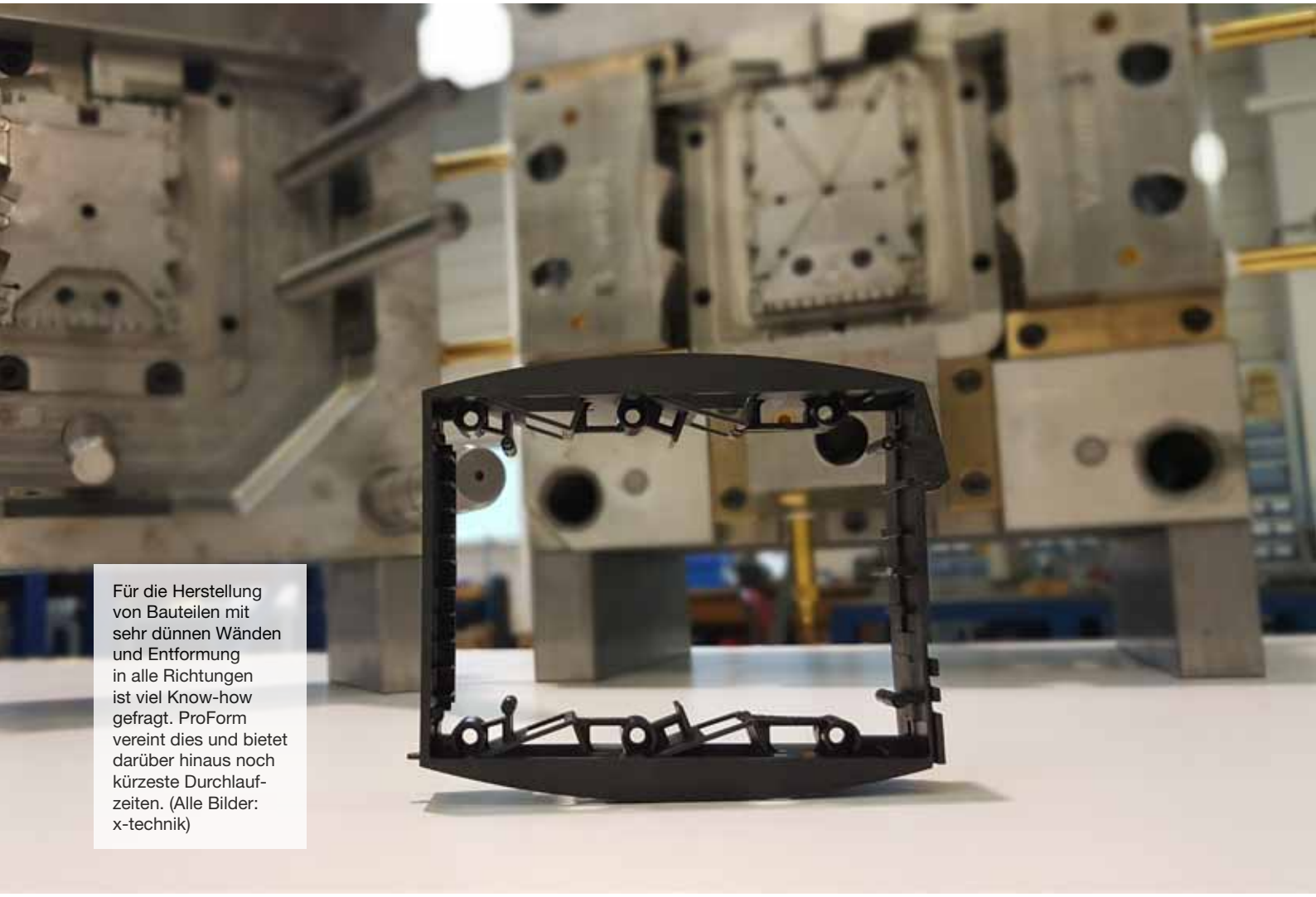
Haupteigenschaften der Baureihe. Weitere Varianten und Ausstattungen als Option erhältlich.

ALFLETH ENGINEERING

ALFLETH Engineering AG
Hardstrasse 4, CH-5600 Lenzburg
mail@alfleth.com · **www.alfleth.com**

ALFLETH Engineering GmbH
Am Moos 4, A-4580 Windischgarsten
zentrale@alfleth.com · **www.alfleth.at**

Kontaktpersonen Österreich
West: Dietmar Hagspiel: +43 (0) 676 84700 4100
Mitte: Andreas Seydl: +43 (0) 676 84700 4200
Ost: Sascha Keip: +43 (0) 676 84700 4300



Für die Herstellung von Bauteilen mit sehr dünnen Wänden und Entformung in alle Richtungen ist viel Know-how gefragt. ProForm vereint dies und bietet darüber hinaus noch kürzeste Durchlaufzeiten. (Alle Bilder: x-technik)

Automatisierte Senkerosionszelle erhöht die Fertigungskapazitäten bei ProForm:

Freude am Werkzeugbau

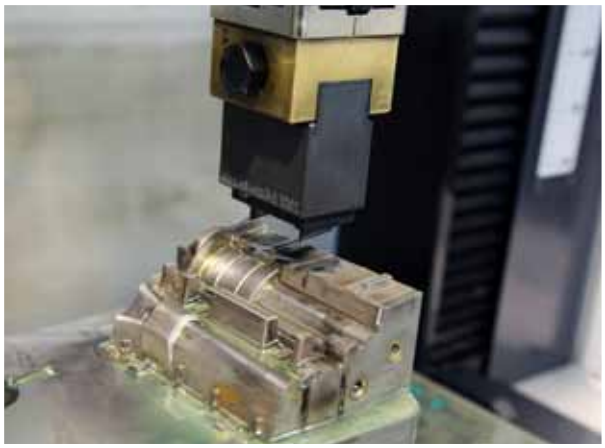
Um weiterhin absolut wettbewerbsfähig zu sein und seinen Kunden höchstmögliche Flexibilität und kürzeste Lieferzeiten anbieten zu können, hat die burgenländische ProForm Prototypen & Formenbau GmbH im Bereich Senkerodieren auf eine vollautomatische Zelle umgestellt. Umgesetzt wurde das Projekt gemeinsam mit der Firma Georg Nemeth und deren hochwertigen Sodick-Erodiermaschinen.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

„Freude am Job und somit Freude am Werkzeugbau" ist für Adrian Gebhardt die wichtigste Motivation, um seit nunmehr 38 Jahren, davon 27 Jahre im Entwicklungsbereich, Produkte in höchster Qualität herzustellen. „Ich habe im Jahr 1977 den Weg als Werkzeugbauer eingeschlagen und dies niemals bereut – im Gegenteil: Ich bin heute stolz und froh, so einen vielfältigen und abwechslungsreichenden Beruf erlernt zu haben, denn schließlich hat der Werkzeugbau überall seine Finger ‚im Spiel'", so Adrian Gebhardt, Eigentümer der ProForm Prototypen & Formenbau GmbH.

Sein beruflicher Werdegang reichte vor der Selbständigkeit bis zum Abteilungsleiter im ehemaligen Philips-Werk in Wien. „Erfahrung im Bereich der Produktentwicklung ist im Werkzeugbau das Um und Auf. Seit ich diesen Beruf erlernt habe, musste ich mich unzählige Male weiterbilden – sei es fertigungs-, verfahrens- oder softwareseitig. Dieses Know-how konnte ich bei meiner Lehrtätigkeit an der Uni für Angewandte

Die Senkerodierzelle besteht aus einer Sodick AG60L, einem Robot Compact ERC 80 von Erowa und einer zweiten Sodick AG55L.



Die lineare Senkerodiermaschine AG60L ist speziell auf die Präzisionsbearbeitung ausgelegt und bietet aufgrund der Linearmotoren in allen Achsen eine hohe Dynamik sowie eine hohe Präzision und maximale Wiederholgenauigkeit.

Kunst (Industrial Design) auch weitergegeben", erinnert sich Gebhardt.

2005 gründete er schließlich das Unternehmen ProForm im burgenländischen Siegendorf, Nähe Eisenstadt, nach drei wesentlichen Kriterien: Qualität, Geschwindigkeit und Termintreue.

Von der Idee zum Produkt

„Wir versuchen, schnellstmögliche Zykluszeiten in Verbindung mit hoher Prozesssicherheit zu erreichen und bieten daher eine durchgängige Prozesskette – von der Machbarkeitsstudie, der Konstruktion, dem Werkzeugbau bis hin zur Produktion ausgewählter Artikel an. Das inkludiert ebenso die technische Beratung und somit die Optimierung des Endproduktes", so der Geschäftsführer.

Das Ziel sei also die Entwicklung von Spritzgusswerkzeugen mit maximaler Performance. Und unter Performance versteht ProForm nicht nur die Maßgenauigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Langlebigkeit des Gusswerkzeugs: In Siegendorf legen aktuell 29 Mitarbeiter besonderen Wert auf eine optimale Werkzeugauslegung passend zur jeweiligen Anforderung. „Dies ist der erste Schritt in Richtung einer leistungsfähigen Produktion beim Kunden", so Gebhardt weiter, der seinen Kunden damit eine deutliche Reduktion der Fertigungszeiten anbietet. Neben einer hohen, technischen Beratungsqualität punktet ProForm aber vor allem mit kürzest möglichen Durchlaufzeiten und absoluter Termintreue, wie Gebardt versichert: „Hier trennt sich im Werkzeugbau die Spreu vom Weizen. Nur durch jahrelange Erfahrung, einen zuverlässigen Maschinenpark und absolutes Know-how kann man technische Vorgaben und Ziele der Kunden verstehen und diese auch kosten- und zeitoptimiert umsetzen."

> "Neben der Qualität der Maschinen sind wir zudem mit der Betreuung der Firma Nemeth hochzufrieden. Das Gesamtpaket – bestehend aus Technologie, entsprechendem Know-how, raschem und zuverlässigem Service und aktiver Betreuung – stimmt definitiv.
>
> **Adrian Gebhardt, Geschäftsführer**
> **ProForm Prototypen & Formenbau GmbH**

Kunden aus vielen Bereichen

Mittlerweile konnte so eine Vielzahl an Projekten aus der Elektro-, Elektronik-, Telekom-, Haushalts- bis hin zur Automobilindustrie erfolgreich umgesetzt werden. „Unser kleinstes Werkzeug war für Linsen mit einem Durchmesser von ca. 1,2 Millimeter – unser größtes war für eine Türverkleidung eines bekannten, deutschen Automobilherstellers", freut sich Gebhardt. Die Burgenländer wollen den Bereich Werkzeugbau ganzheitlich abdecken und bieten daher auch Biege- und Stanzwerkzeuge an. →

„Wir fertigen bis zu 64 Werkzeuge pro Jahr, viele davon auch für eine Vorserienproduktion mit Stammformen von 35 bis 300 t, wobei wir bereits zehn bis zwölf Werkzeuge parallel entwickelt haben“, erwähnt der Geschäftsführer.

Umgesetzt wird das zu 90 Prozent mit Fachkräften, die komplett eigenverantwortlich und bereichsübergreifend tätig sind. „Diese Philosophie ist für mich sehr wesentlich für unseren Firmenerfolg, denn unsere Mitarbeiter nehmen darin eine tragende Rolle ein und können sich somit zu 100 Prozent mit dem Unternehmen identifizieren“, ist Gebhardt überzeugt. Eine eigene Lehrlingsausbildung sorgt für den nötigen Zuwachs.

Der eingesetzte Erowa-Speicher hat eine Kapazität von 100 Elektroden sowie sechs Palettenplätze, wobei der Roboter sowohl die Elektroden als auch die Paletten automatisch einwechselt und auch von Maschine zu Maschine übergibt.

Fertigungstechnisch breit aufgestellt

ProForm setzt zudem auf die neuesten Technologien, um möglichst flexibel zu sein und vor allem schnellstmögliche Durchlaufzeiten zu ermöglichen. So verfügen die Burgenländer neben einer modernen 3D-Konstruktion über die unterschiedlichsten Fertigungstechnologien. Angefangen beim 3D-Drucker, Vakuumguss sowie Stammformen mit HK oder NV-Verschluss zur sofortigen Herstellung von Modellen und Prototypen über klassische Fertigungsverfahren wie 3-Achs- bzw. 5-Achs-Fräsen, HSC-Graphit- und -Hartfräsen, Flachschleifen, Drahterodieren, vollautomatisches Senkerodieren bis hin zur Qualitätssicherung mit 3D-Scannern bzw. einer Messmaschine.

„Im Jahr 2011 haben wir uns entschlossen, zusätzlich in Spritzgussmaschinen zu investieren. Unter anderem mit dem Hintergrund, alle Werkzeuge im Haus unter optimalen Vorrausetzungen bemustern zu können. Unsere Werkzeuge werden nun gefertigt, bemustert, maßlich optimiert und ausgeliefert“, erzählt Gebhardt. ProForm konnte damit das Zeitfenster für Bemusterungen von ca. 1,5 Wochen auf 1,5 Tage reduzieren. Dass man heute für viele Kunden und ausgewählte Produkte die komplette Produktion übernimmt, war dann die logische Folge. „Unsere Ausstattung umfasst moderne Spritzgussanlagen namhafter Hersteller für 1K- bzw. 2K-Produktionen. Wir produzieren sowohl Vor- als auch Kleinserien, übernehmen aber genauso eine komplette Serienproduktion.“ Seit 2011 verfügt man zudem über die ISO 9001 Zertifizierung auch im Kunststoffbereich. Bei seinen Maschinen will sich Gebhardt auf keine Experimente einlassen und setzt daher vor allem auf ehrliche und zuverlässige Partner: „Genauso wie wir unsere Kunden auf bestmögliche Weise unterstützen, erwarte ich mir das auch von unseren Lieferanten.“ Für ihn muss das Gesamtpaket – bestehend aus Technologie, entsprechendem Know-how, raschem und zuverlässigem Service und aktiver Betreuung – stimmen. Und all das war beim geplanten Automatisierungsprojekt im Bereich Senkerodieren mit der Firma Nemeth ausschlaggebend – aber der Reihe nach.

“Sodick ist einer der weltweit größten Hersteller im Bereich der Funkenerosion mit einem außerordentlich hohen Anteil an Forschung und Entwicklung. Daher können wir unseren Kunden auch höchstes technologisches Niveau bieten.

Georg Nemeth, Geschäftsführer
Georg Nemeth Werkzeugmaschinen GmbH

Automatisierungsprojekt erfolgreich umgesetzt

Schon länger machte sich Adrian Gebhardt Gedanken, wie man die stetig steigenden Kundenanfragen weiterhin ausreichend und schnell befriedigen kann, ohne dies wie in den letzten Jah-

ren ausschließlich mit entsprechender Mehrleistung seiner Mitarbeiter zu bewältigen. „Ein gewisses Maß an Flexibilität kann man von Fachkräften sicherlich verlangen – aber nicht über einen zu langen Zeitraum. Für uns war es also nötig, gewisse Vorgänge zu automatisieren, um die Mitarbeiter zu entlasten", begründet er. Die Lösung sah er in einer automatisierten Erodierzelle – ein Projekt, das er schließlich im Jahr 2015 in Angriff nahm. „Unsere Vorgabe war es im Bereich der Prozesssicherheit, Qualität und Durchlaufzeit einen großen Schritt in die Zukunft zu machen – somit auch wirtschaftlicher zu sein und trotzdem jedem unserer Werkzeugbaukunden bei Änderungen, Reparatur oder Wartung die nötige Flexibilität zu gewährleisten." Von der der Firma Georg Nemeth Werkzeugmaschinen GmbH hatte man in der Vergangenheit bereits eine Drahterodiermaschine Sodick AQ537L Premium, eine Senkerodiermaschine Sodick AG55L sowie eine Startlochbohrmaschine der Marke Ocean Technologies Oct-3525ZA. „Neben der Qualität der Maschinen sind wir zudem mit der Betreuung der Firma Nemeth hochzufrieden", so Gebhardt. Es war also naheliegend, das Projekt unter anderem bei der Firma Nemeth anzufragen. Unter anderem deshalb, weil man bei ProForm nichts dem Zufall überlässt, um eben das beste Gesamtpaket zu erhalten.

Gesamtpaket überzeugend

Wie bereits erwähnt, hat letztendlich Nemeth mit der Automatisierungslösung bestehend aus der bereits vorhandenden Sodick AG55L, einer neuen Sodick AG60L sowie dem Robot Compact ERC 80 von Erowa für das Werkstück und Elektrodenhandling der beiden Senkerodiermaschinen den Zuschlag erhalten. Dass man nicht auch gleich die HSC-Fräsbearbeitung zur Herstellung der Elektroden in die Zelle eingebunden hat, begründet der Geschäftsführer vor allem mit dem zu bearbeitenden Teilespektrum: „Ich sehe zudem eher einen Trend von hochkomplexen Zellen in Richtung getrennten Bearbeitungszellen." Natürlich sind die HSC-Fräsmaschine mit 40 Elektrodenplätzen sowie die Messmaschine über Chiperkennung und ein

Auch im Drahtschneiden setzt ProForm mit der AQ537L auf Technologie von Sodick.

Job-Managementsystem direkt mit der Erodierzelle vernetzt.

Prozesstechnisch wurden seitens Nemeth und Erowa alle Vorgaben von ProForm umgesetzt, damit die bisherigen manuellen Abläufe, die bei ProForm in der eigenen Software abgebildet sind, dann auch im Automatikbetrieb funktionieren. Somit wurden bereits im Vorfeld mögliche Fehlerquellen analysiert und so gut möglich ausgeschlossen: „Die Firma ProForm hatte genaue Vorstellungen, wie die Prozesse im Automatikbetrieb ablaufen sollen. Unsere Aufgabe bestand darin, die Maschinen und den Prozess entsprechend dafür vorzubereiten und das Projekt gemeinsam mit Erowa erfolgreich umzusetzen", bringt sich Georg Nemeth, Inhaber des gleichnamigen Unternehmens, ein. Auch die ältere Steuerungsgeneration der AG55L konnte man ohne Probleme auf die Automationslösung vorbereiten.

Wie bereits erwähnt, wollte ProForm mit der neuen Lösung nicht an Flexibilität verlieren. „Auch das ist auf Anhieb gelungen. Wir können in den Nebenzeiten problemlos weitere Aufträge einplanen oder auch kurzfristig den laufenden Job unterbrechen und andere Werkstücke einschieben", bestätigt Alexander Grasl, Process Engineer bei ProForm. Der eingesetzte Erowa-Speicher hat eine Kapazität von 100 Elektroden sowie sechs Palettenplätze, wobei der Roboter sowohl die Elektroden als auch die Paletten automatisch einwechselt und auch von Maschine zu Maschine übergibt.

Sodick liefert die Basis

Dass man bei ProForm auf Erodiermaschinen von Sodick setzt, hat gute Gründe – so verwendet Sodick beispielsweise ausschließlich hochwertigste Meehanite Gussbetten. „Aufgrund des sehr stabilen Maschinenbaus und der hohen Toleranz gegenüber Temperaturschwankungen der verbauten Komponenten sind Sodick-Maschinen ausgesprochen zuverlässig. Und das ist bei den kurzen Durchlaufzeiten, die wir anbieten, extrem wichtig", so Grasl weiter.

Erreicht wird dies unter anderem durch den Einsatz von Keramik. Alle thermisch und physisch besonders beanspruchten Maschinenkomponenten wie die oberen und unteren Arme, der Maschinensockel und der Werktisch sind aus Keramik. „Diese Keramikkomponenten verfügen über eine höhere thermische Stabilität (Anm.: die thermische Ausdehnung von Keramik beträgt rund 1/3 im Vergleich zu Gusseisen) und sorgen für höhere Präzision am Werkstück", erläutert Ing. René Jockl-Mokricky, Vertriebsingenieur bei der Georg Nemeth Werkzeugmaschinen GmbH.

Ausgereifte Technologie

Die lineare Senkerodiermaschine AG60L ist speziell auf die Präzisionsbear- →

beitung ausgelegt. „Diese Baureihe verfügt über Linearmotortechnologie und vereinfachte Steuerungsmechanismen, die eine direkte Verbindung zwischen Antrieb und Steuerung bieten. Dies sorgt für schnellstmögliche Servo-Reaktionszeiten und einen optimalen Funkenspalt zu jeder Zeit“, geht Jockl-Mokricky weiter ins Detail.

Die mit Linearmotoren angetriebenen Funkenerosionsmaschinen benötigen keine Kugelumlaufspindeln und arbeiten völlig reibungsfrei. Die Verschleißfreiheit ermöglicht eine gleichbleibend hohe Bearbeitungsgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer der Maschine. „Sodick bietet sogar 10 Jahre Garantie auf die Positioniergenauigkeit bei allen linearen Funkenerosionsmaschinen“, so der Vertriebstechniker weiter. Auch die Vorteile einer entsprechend hohen Dynamik aufgrund der Linearmotoren in allen Achsen sowie die hohe Präzision und maximale Wiederholgenauigkeit aufgrund der Linearglasmaßstäbe will er nicht unerwähnt lassen.

„All die technischen Merkmale und Besonderheiten sind nur so gut, wie die handelnden Personen, die hinter einem solchen Projekt stehen“, ist Gebhardt überzeugt. Und mit der Firma Nemeth hat er bisher nur die besten Erfahrungen gemacht. „Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit, Zielorientiertheit und rasches Umsetzen – alles Faktoren, die mir in einer Geschäftsbeziehung sehr wichtig sind.“

Mit drei eigenen Service- und Anwendungstechnikern bietet Nemeth seinen Kunden darüber hinaus auch kompetente Unterstützung bei Inbetriebnahme und laufende Betreuung. „Der Kunde profitiert von raschen Reaktionszeiten und gleichbleibenden Ansprechpersonen“, betont Georg Nemeth.

Die Zusammenarbeit von ProForm und Nemeth basiert auf Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit, Zielorientiertheit und raschem Umsetzen. V.l.n.r.: Georg Nemeth, Adrian Gebhardt, Alexander Grasl und René Jockl-Mokricky.

Maschinen müssen laufen

Dass die Zelle von Anfang an reibungslos arbeitet, ist wohl der guten Vorbereitung aber auch der hohen Prozesssicherheit der Sodick-Maschinen geschuldet. Das Ziel, die Mitarbeiter entscheidend zu entlasten und die Kapazität trotzdem zu erhöhen, ist vollends gelungen. Bei verschiedenen Projekten der letzten Monate wurde die neue Erodierzelle im Automatikbetrieb zu 100 % ausgelastet und somit von ProForm bereits auf Herz und Nieren geprüft. „Bei all den technischen Herausforderungen sowie dem Termindruck unserer heutigen Zeit, darf der Faktor Mensch nicht außer Acht gelassen werden. Bei ProForm ist die Freude am Werkzeugbau oberstes Ziel und mit unserer neuen Erodierzelle sind wir dem wieder einen Schritt näher gekommen“, fasst Adrian Gebhardt abschließend zusammen.

www.g-nemeth.at

Anwender

ProForm hat sich auf Herstellung von Spritzgusswerkzeugen für Materialien mit hohen GF-Anteilen für Elektro-, Elektronik-, Telekom-, Haushalts- und Automobilindustrie spezialisiert. Höchstes Ziel ist es, aufgrund kürzester Reaktionszeiten und mit maximalem Know-how, eine Reduktion der Fertigungszeiten für Vor- und Serienformen zu erreichen. Zudem bietet man mit modernen Spritzgussanlagen namhafter Hersteller auch Bemusterung und Produktion an. Das Engineering, der Werkzeugbau, die Serienproduktion sowie die gesamte Prozessverfolgung erfolgt dabei nach ISO 9001:2015 Qualitätsstandard.

ProForm Prototypen & Formenbau GmbH
GZO Industriegebiet 1
A-7011 Siegendorf
Tel. +43 2687-42719-0
www.pro-form.at

“Die lineare Senkerodiermaschine AG60L ist speziell auf die Präzisionsbearbeitung ausgelegt und verfügt über Linearmotortechnologie und vereinfachte Steuerungsmechanismen, die eine direkte Verbindung zwischen Antrieb und Steuerung bieten. Dies sorgt für schnellstmögliche Servo-Reaktionszeiten und einen optimalen Funkenspalt zu jeder Zeit.

Ing. René Jockl-Mokricky, Vertriebsingenieur, Georg Nemeth Werkzeugmaschinen GmbH

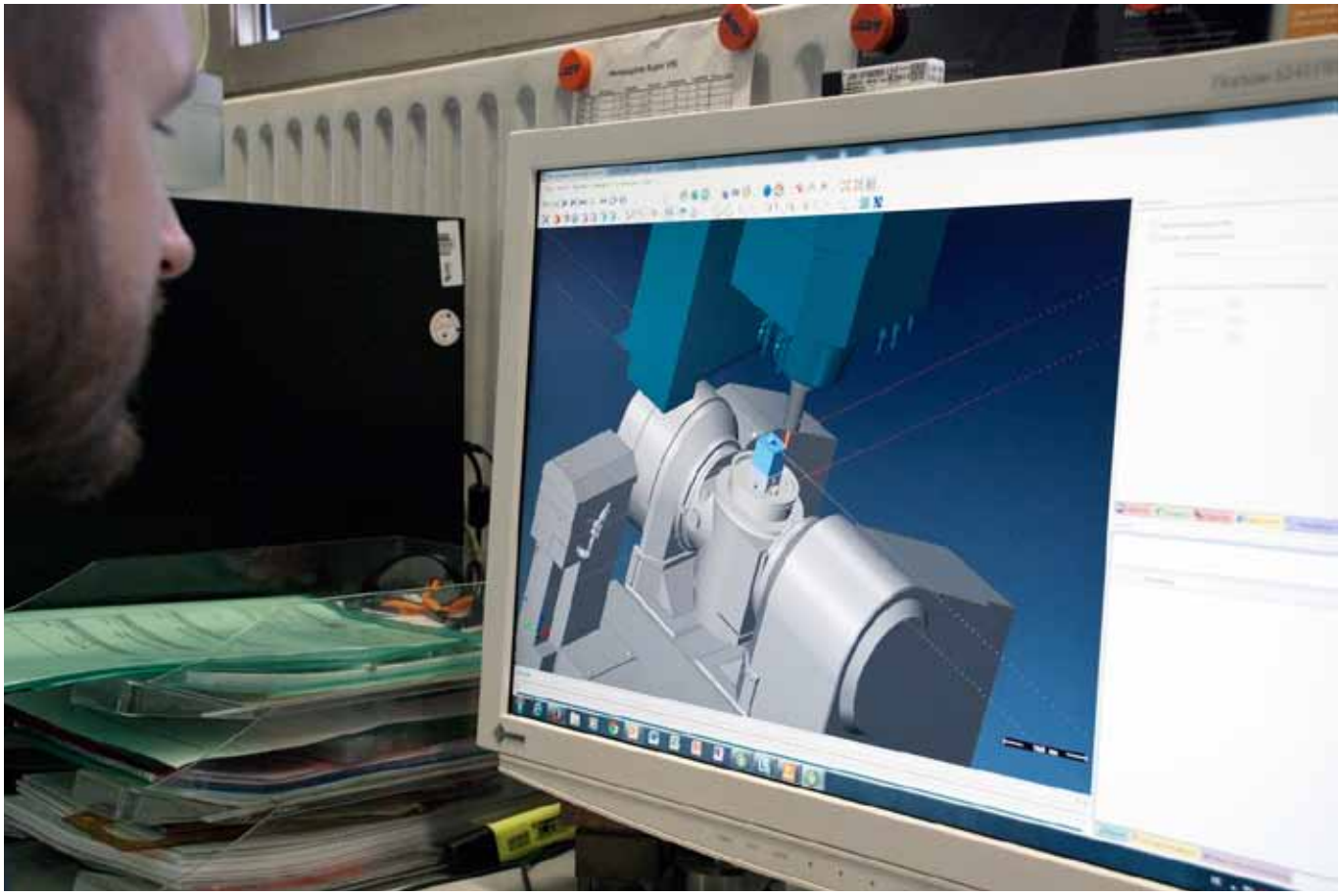
45 JAHRE FERTIGUNGS-KNOW-HOW

Hochleistungswerkzeuge für neue Werkstoffe

Wir produzieren Zerspanungslösungen

Rabensteiner Präzisionswerkzeuge
GmbH & Co KG
Gewerbestraße 10
A 4522 Sierning, Austria
T +43(0)72 59/23 47-0
F +43(0)72 59/31 62
office@rabensteiner.com
www.rabensteiner.com

RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE



An insgesamt 14 Arbeitsplätzen entstehen mit VISI Machining die Fräsprogramme. Gefräst wird mit bis zu fünf Achsen, vorwiegend angestellt, aber auch simultan.

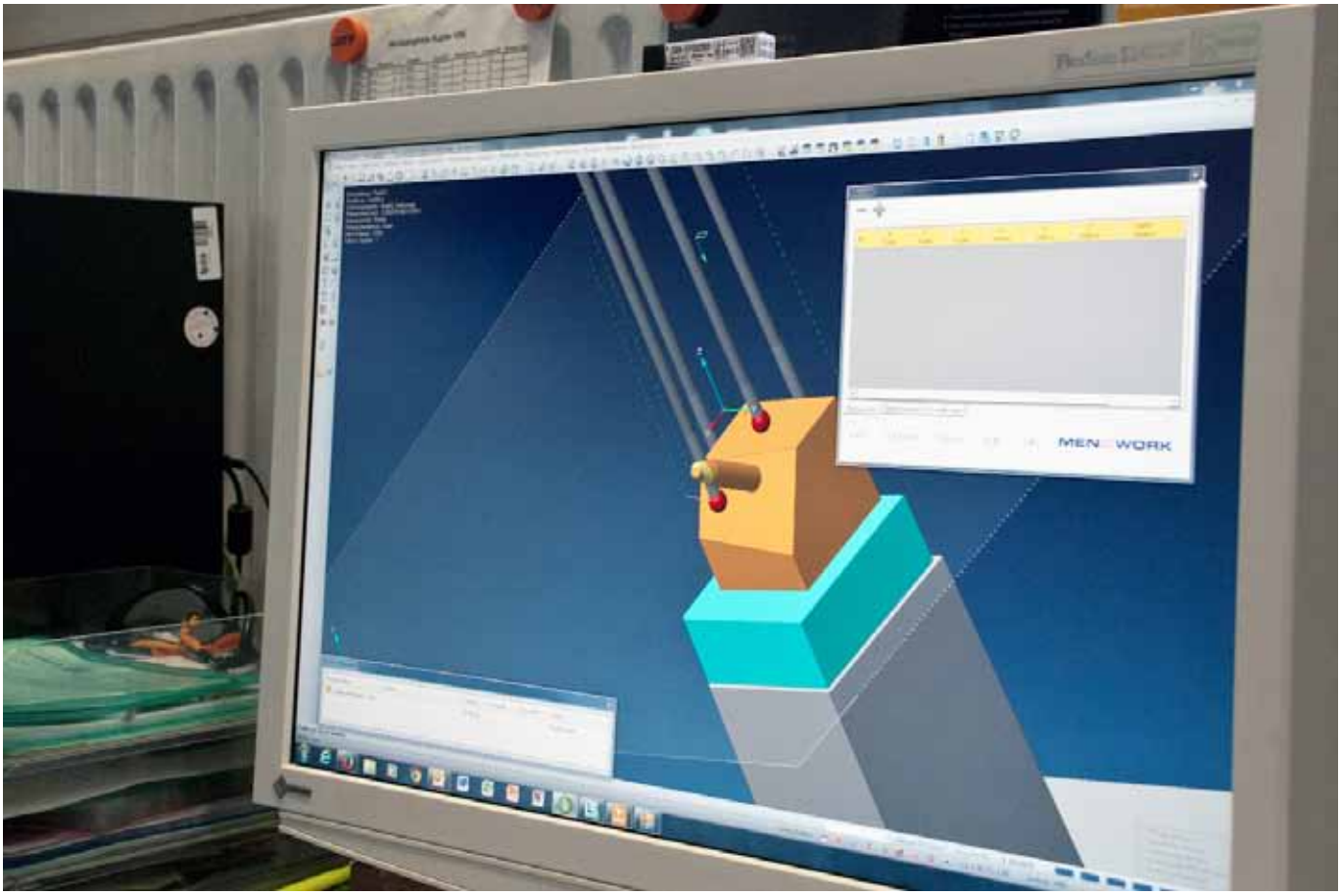
VISI sorgt bei der Procter & Gamble für hohe Maschinenauslastung und kürzere Durchlaufzeiten:

Meilenstein in Richtung Zukunft

Das Video zu VISI
www.zerspanungstechnik.at/video/116240

P&G – vormals Braun – hat im Werkzeug- und Musterbau seine CAM-Prozesse komplett und den CAD-Bereich teilweise auf VISI umgestellt. In kürzester Zeit entstehen mit dem modularen 3D-Komplettsystem heute nicht nur komplette Prototypenwerkzeuge sowie alle Fräs- und Erodierprogramme, sondern auch die bereits mit Messpunkten versehenen Elektroden.

Richtungsweisendes Produktdesign zählt seit Jahrzehnten zu den Alleinstellungsmerkmalen des 1921 gegründeten Unternehmens Braun, das ab 1967 zur Gillette Company gehörte und heute ein Teil von Procter & Gamble ist. Der amerikanische Konsumgüterkonzern hatte Gillette 2005 übernommen und damit auch den Hersteller Braun mit Hauptsitz in Kronberg bei Frankfurt und diversen Produktionsstätten. Dass Kronberg mit rund 350 Entwicklern das größte Forschungszentrum von P&G mit weltweit rund 3.000 Mitarbeitern ist, zeigt, welche Bedeutung der Konzern dem Standort beimisst. Eine nach wie vor wichtige Rolle spielt dabei mit 54 Mitarbeitern der Werkzeugbau – in Kronberg werden etwa 15 Prozent der im Konzern benötigten Spritzgusswerkzeuge hergestellt – sowie der hauseigene Musterbau. Während sich der Werkzeugbau mit der Konstruktion und Fertigung von anspruchsvollen Werkzeugen – hauptsächlich Mehrkomponentenwerkzeuge bis zu 4K – beschäftigt, liefert der Musterbau alles, was die Entwickler in den Forschungszentren benötigen. „Das können Einzelteile oder Kleinserien aus Materialien wie Stahl, Blech oder Kunststoff sein,



Nachdem die Elektrodenkonstruktion abgeschlossen ist, werden in VISI Elektrode per Mausklick die Messpunkte festgelegt und mit dem Tool QM Messen auch gleich die dazugehörigen Anfahrwege der Messmaschine generiert.

ebenso Versuchswerkzeuge, um beispielsweise Außengehäuse zu spritzen, und zunehmend auch Gegenstände aus dem 3D-Drucker", erklärt Roland Trombelli, Leiter des Musterbaus. „Wenn zum Beispiel Oral Care eine neue elektrische Zahnbürste auf den Markt bringen will, müssen wir heute schon mal bis zu 600 Prototypen herstellen." Mit steigender Tendenz, denn die zunehmend strengeren Marktbedingungen erfordern immer ausgefeiltere Produkttests. Wenn man die klimatisierten Räume des Werkzeugbaus betritt, steht man vor einer per Roboter verketteten Fertigungszelle von Röders, in der pro Jahr mehrere Tausend Erodierelektroden und andere Werkstücke mit Maschinen und Komponenten von Röders, OPS Ingersoll, Zeiss, Fanuc und Erowa rund um die Uhr automatisch gefräst, zwischengelagert, an einem Koordinatenmessplatz gemessen und anschließend senkerodiert werden.

Ein wichtiger Hebel zur Effizienzsteigerung ist für Roland Trombelli auch der

„Wir haben mit VISI nicht nur eine wesentlich modernere Bedienoberfläche, sondern verfügen nun auch über viel bessere Bearbeitungsstrategien. Das macht sich nicht nur bei der Bearbeitungszeit positiv bemerkbar, sondern zudem beim Werkzeugverschleiß.

Kais Hamza, Gruppenleiter der Fräs- und Erodierabteilung bei Procter & Gamble

CAM-Bereich sowie das Thema CAD. Darum hat man die Fräsprogrammierung sowie die Senk- und Drahterodierprogrammierung in den letzten Jahren komplett auf VISI umgestellt, ebenso die Elektrodenableitung sowie die Konstruktion der Prototypenwerkzeuge.

Dienstleister waren mit VISI schneller

Dass man vor allem in Sachen Schnelligkeit und Flexibilität bei CAD und CAM nicht in der ersten Liga spielte, hätte man bei externen Konstruktionsdienstleistern gesehen, von denen einige schon seit vielen Jahren VISI einsetzten, so Roland Trombelli über die Situation vor rund acht Jahren.

Das weckte das Interesse bei den Kollegen aus der CAM-Abteilung, die ebenfalls auf VISI neugierig geworden waren und von verschiedenen Seiten gehört hatten, was VISI alleine im Fräsbereich für Möglichkeiten bieten würde. Nach einigen Informationsgesprächen mit Mecadat, der VISI-Vertretung im deutschsprachigen Raum, folgte 2012 eine Testinstallation. „Unsere Maschinenbediener waren sofort be- →

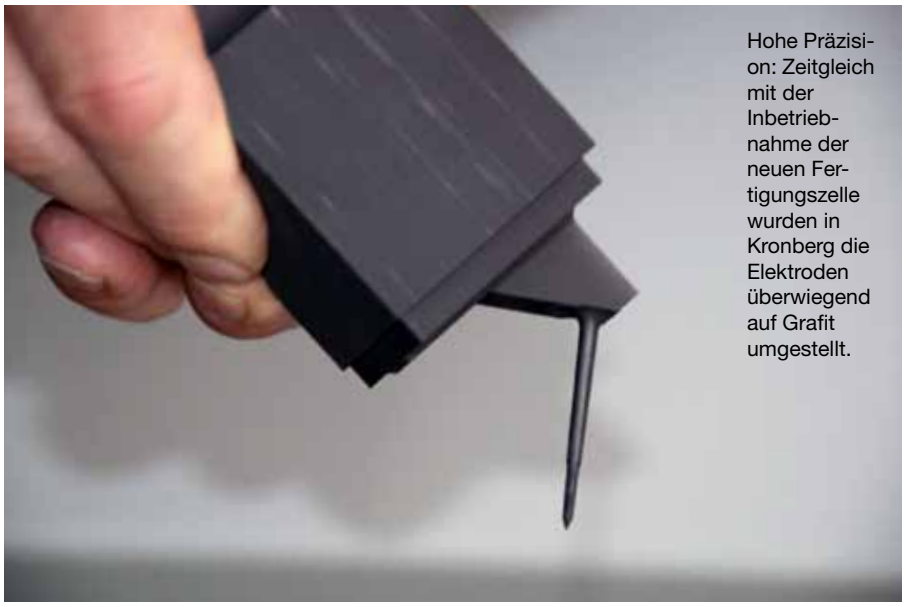
Der Fanuc-Roboter macht gerade einen Stopp bei der Senkerodiermaschine. Auf dem zweiten Bild wird eine fertig gefräste und mit Halter versehene Elektrode vom Schwenkrundtisch der Röders RXP 601 DS entnommen.

geistert – super Oberfläche, tolle Frässtrategien", erinnert sich Kais Hamza, Gruppenleiter der Fräs- und Erodierabteilung. „Die erste Umstellung war dann im Musterbau – der damals organisatorisch getrennte Werkzeugbau war noch ein wenig vorsichtig, dann zog man auch dort nach."

Heute werden auch die Werkzeuge für den Prototypenbereich an zwei Arbeitsplätzen mit VISI Modelling und dem Modul Mould konstruiert. Aktuell ist VISI in Kronberg mit diversen Modulen an insgesamt 18 Arbeitsplätzen installiert. Neben den NC-Programmen für die Fräszentren und die Erodieranlagen spielt VISI auch für die bereits erwähnte Fertigungszelle eine zentrale Rolle. Und zwar sowohl bei den Fräsprogrammen für die integrierte, 5-achsige Röders RXP 601 DS, den (5-achsigen) Erodierprogrammen für die 4-achsige Gantry Eagle 800 von OPS-Ingersoll, die in der Zelle zusätzlich mit einer fünften Drehachse arbeitet, sowie beim Management der Elektroden. Im Mittelpunkt steht dabei die Zellensoftware, Jobmanagement genannt, die alles koordiniert.

Elektrodenkonstruktion weitgehend automatisch

Mit dem Umstieg auf VISI hat man sich in Kronberg einen Wunsch erfüllt, den man eigentlich schon lange hatte: Die Elektrodenkonstruktion ebenfalls weitgehend zu automatisieren. Zwar wurden auch bereits Elektroden in der Erodierabteilung abgeleitet, aber längst nicht so elegant wie mit dem VISI-Modul Elektrode. Für eine einfache Standardelektrode seien eigentlich nur ein paar Mausklicks notwendig, meint Kais Hamza.



Hohe Präzision: Zeitgleich mit der Inbetriebnahme der neuen Fertigungszelle wurden in Kronberg die Elektroden überwiegend auf Grafit umgestellt.

Im Tagesgeschäft ebenfalls sehr hilfreich sei, dass VISI Elektrode zusammen mit dem EDM Manager auch die Verwaltung und Weitergabe der zum Erodieren wichtigen Parameter übernimmt. Im EDM-Manager werden Werkstück- und Elektrodeninformationen, wie beispielsweise Positionen, Drehwinkel, Anzahl der Elektroden oder Funkenspalt aufbereitet und ebenfalls dem Jobmanagement der Zelle übergeben, das diese Daten dann an die Steuerung der OPS Ingersoll-Maschine weiterreicht.

Automatisches Messen der Elektrodenkonturen

Ebenfalls oben auf der Wunschliste stand bei P&G, dass die Elektrodenkontur – und nicht nur die Versatzdaten – automatisch gegen das CAD-Modell gemessen werden. Dies funktioniert heute so, dass nach abgeschlossener Konstruktion in VISI Elektrode die Messpunkte an der Elektrodenkontur einfach per Mausklick festgelegt werden. Und ohne VISI verlassen zu müssen, werden außerdem diese Messpositionen virtuell angefahren, um so auch gleich die NC-

Fertigungszelle von Röders: Der Knickarmroboter fährt in der ersten Ausbaustufe auf 6,5 Meter langen Schienen und bedient – koordiniert von der Jobmanagementsoftware – die Fräs- und Senkerodiermaschine, den Messplatz mit dem Koordinatenmessgerät sowie die Magazinplätze.

Sätze der Anfahrwege für die Messmaschine zu erzeugen.

In der Praxis sieht das in etwa so aus: Da über VISI der Nullpunkt ja bereits definiert ist, entnimmt der Roboter die fertig gefräste Elektrode aus dem Magazin und übergibt sie – vom Jobmanagement koordiniert – dem Messplatz. Hier wird die Kontur von der CNC-Messmaschine dann an den vorgegebenen Punkten anhand der mitgelieferten Anfahrwege automatisch gemessen. In diesem Zusammenhang weist Kais Hamza auf das Anlagenkonzept hin, das trotz Automatisierung eine gewisse Flexibilität ermöglicht. „Wenn beispielsweise fünf Elektroden benötigt werden und davon eine fehlerhaft ist, kann die Anlage schon mal vorab mit vier erodieren."

Fazit

Für Roland Trombelli ist der Umstieg auf VISI gepaart mit der autonom arbeitenden Fertigungszelle ein wichtiger Meilenstein in Richtung Zukunft. Auch wenn die Automatisierung eine genauere Planung der Prozessschritte erforderlich mache, die sehr hohe Maschinenauslastung und die insgesamt kürzeren Durchlaufzeiten wären ein klares Plus.

■ **www.mecadat.de**

Anwender

Richtungsweisendes Produktdesign zählt seit Jahrzehnten zu den Alleinstellungsmerkmalen der Marke Braun, die heute unter dem Dach von Procter & Gamble geführt wird. Die Geschichte von P&G begann 1837 mit einem Handschlag zwischen zwei Männern: William Procter und James Gamble. Als Partner machten sie sich mit ihrem Seifen- und Kerzengeschäft einen Namen und begannen damit eine Geschichte des stetigen Wachstums. Der Umsatz des Unternehmens betrug im Geschäftsjahr 2015/16 weltweit 65,3 Milliarden US Dollar.

■ **www.braun.de**

Das Video
zur FORM 200
www.zerspanungstechnik.at/video/117959

Mit dem 3DS-Bearbeitungszentrum von GF Machining Solutions werden bei Lauer Harz Formen hergestellt, mit denen sich die realen Entformkräfte im Spritzguss mehr als halbiert haben.

3DS-Technologie birgt Vorteile für erodierte Oberflächen im Spritzguss:

Entformkräfte halbiert

Speziell für das Senkerodieren hat GF Machining Solutions die 3DS-Technologie entwickelt, die Nutzern von Spritzgussformen wesentliche Produktivitätssteigerungen verspricht – dank besserer Entformbarkeit, schnellerer Produktionszyklen und reduzierter Wartungskosten. Einer der ersten Anwender des neuen Systems ist der Werkzeugbauer Lauer Harz.

Mit der Funkenerosion lassen sich leitfähige Werkstoffe beliebiger Härte hochpräzise und mit höchster Oberflächengüte bearbeiten. „Mehr als jedes andere Maschinenbau-Unternehmen hat GF Machining Solutions dieses Verfahren im Laufe der letzten 50 Jahre ständig weiterentwickelt. Viele meinten, die Möglichkeiten dieser Technologie seien inzwischen ausgereizt. Doch die Ingenieure unseres Innovations-Teams sind im Begriff, mit den neuen 3DS-Erosionsoberflächen die EDM-Technologie zu revolutionieren", betont David Labadie, verantwortlich für die Senkerosions-Produktlinie bei GF Machining Solutions. →

Eine saubere Sache: Dank der 3DS-Technologie müssen Kunststoff-Spritzgussformen viel weniger gereinigt werden.

Das FORM Werk von GF Machining Solutions besteht aus einer Senkerodiermaschine AgieCharmilles FORM 200, einer Highspeed-Fräsmaschine Mikron HSM 500 LP und einem Palettenwechsler WorkPartner 1+ – zusammen eine kompakte Automationslösung für den Werkzeug- und Formenbau zur Elektrodenherstellung und zum Hartfräsen von Werkzeugkomponenten.

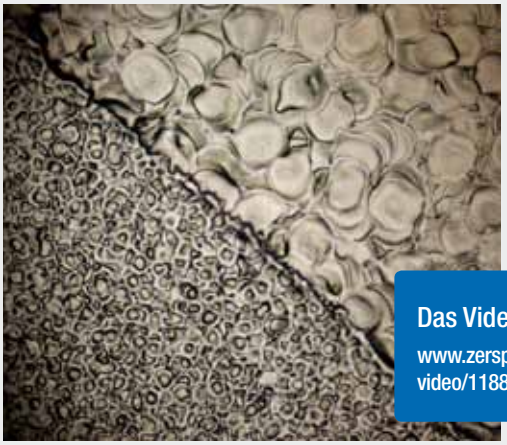
Das Kürzel „3DS" steht für „dreidimensionale Strukturen". Tatsächlich beschreitet dieser Ansatz einen neuen Weg: Wurde bislang die Qualität einer Oberfläche im Grad ihrer zweidimensionalen Rauheit bewertet (Ra-Wert), betrachtet die 3DS-Technologie die tatsächliche, dreidimensionale Beschaffenheit einer Oberfläche. „Werkzeug-Oberflächen können den gleichen Ra-Wert haben und dennoch gänzlich unterschiedliche Eigenschaften aufweisen", erklärt Joachim Seele, Leiter Sales Support bei GF Machining Solutions. „Mit der 3DS-Technologie bieten wir Werkzeugbauern und vor allem Spritzgießern ganz neue Möglichkeiten. Dank einer optimierten Funkenentladung beim Erosionsprozess werden die Oberflächen wesentlich entschärft. Die Erodiertiefen sind zwar noch vorhanden, dreidimensional betrachtet, weisen sie aber ein deutlich verrundetes Profil auf", führt der EDM-Experte aus.

Konkrete Vorteile dank 3DS

Was zunächst sehr theoretisch klingt, birgt entscheidende Vorteile für Anwender der 3DS-Technologie. Das weiß Kurt Harz, Geschäftsführer der Lauer Harz Werkzeugtechnologie GmbH, zu bestätigen. Das mittelständische Unternehmen aus dem sauerländischen Lüdenscheid stellt seit über 25 Jahren Spritzgussformen her – vornehmlich für die Automobil-, Pharma- und Bauindustrie.

Feinwerkmechanikermeister Harz setzt seit jeher auf Maschinen von GF Machining Solutions und hat in seiner Laufbahn stets ein gutes Gespür für Innovationen bewiesen. „Ich kann mir als kleiner Werkzeugbauer keine Fehlgriffe erlauben, deshalb überlege ich mir die Anschaffung neuer Maschinen sehr genau. Sie müssen mir einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, der sich schnell in barer Münze auszahlt. Für Experimente sind wir nicht zu haben", sagt der bo- →

Dank der 3DS-Technologie verlängert sich der Reinigungszyklus von 4,5 auf 10 Stunden.



Mit der 3DS-Technologie von GF Machining Solutions können bestimmte Parameter überwacht und unterschiedliche Oberflächenstrukturen erzielt werden, während der geforderte Ra beibehalten wird.

Das Video zu 3DS
www.zerspanungstechnik.at/video/118897

Details zur 3DS-Technologie von GF Machining Solutions:

3D-Strukturen für homogene Oberflächen

Die Oberflächentexturierungs-Technologie mit dreidimensionaler Struktur (3DS) sorgt für einen einfachen Ausstoß von Formteilen, eine kürzere Formenwartungszeit und eine längere Formstandzeit. Dabei werden gleichzeitig eine homogene Oberflächentextur, der exakte Glanzgrad und eine höhere Kratzfestigkeit der Endprodukte gewährleistet.

3DS ist mittlerweile als Option für alle AgieCharmilles FORM X000 und X00 Senkerosionsmaschinen erhältlich und ermöglicht es Formenbauern über den Mittenrauwert (Ra) hinaus zu gehen, um dreidimensionale Oberflächen zu erfassen. Ra beschreibt die Parameter der Profilamplitude und konzentriert sich weitgehend auf die visuelle oder taktile Prüfung der Formoberfläche. 3DS stellt die mittlere Breite zwischen den Rauheitsprofilelementen innerhalb der Einzelmessstrecke dar. Damit werden die Formen und Räume zwischen den beim EDM-Prozess entstandenen Riefen kontrolliert. Dies ermöglicht es laut GF Machining Solutions, die Oberflächenstruktur zu modulieren und eine spezielle Textur zu kreieren, die so glatt und gleichmäßig wird, wie die Oberfläche einer Kirschblüte – so fein, dass sie für das menschliche Auge nicht zu erkennen ist.

Unter realen Bedingungen

3DS ist eine Lösung für die Herausforderungen im Formenbau, die sich negativ auf die Produktivität auswirken, die Formstandzeit verkürzen und die Qualität des Endprodukts beeinträchtigen. Die Technologie vereinfacht den Formenbau-Prozess, da die Formenbauer damit ihre Visionen verwirklichen können, ohne allzu viele Kompromisse beim Design eingehen zu müssen: Sie verringert ein Anhaften, um die Entformungsgeschwindigkeit zu erhöhen und minimiert die Ansammlung von Rückständen auf den Formen, sodass sich die Wartungskosten der Benutzer reduzieren. Tests unter realen, extremen Werkstattbedingungen bestätigen den Unterschied, den 3DS für die Senkerosion (EDM) mit sich bringt. Zugleich bietet die 3DS-Technologie den Formenbauern die Möglichkeit, ihren Kunden einen Mehrwert zu liefern, da sie eine größere Robustheit der fertigen Teile garantiert.

www.gfms.com/at

denständige Unternehmenschef. Dennoch hat er sich als einer der ersten Kunden von GF Machining Solutions dazu entschieden, die neuartige 3DS-Technologie einzuführen. Kurt Harz erinnert sich: „Wir haben im Frühjahr 2015 ein Komplettsystem von GF Machining Solutions angeschafft, ein so genanntes FORM Werk. Es besteht aus einer Highspeed-Fräsmaschine Mikron HSM 500 LP, einem Roboter, einer Jobmanagement-Software und dem Herzstück – einer Senkerosionsmaschine AgieCharmilles Form 200 mit 3DS-Funktion."

Schnell überzeugt

In den ersten Tagen waren Kurt Harz und seine Facharbeiter noch etwas skeptisch. Was sollte sich am lange erprobten Erodiervorgang noch verbessern lassen, fragte sich die eingeschworene Werkzeugbauer-Truppe. Sie experimentierten ein wenig herum, fertigten erste Prototypen an und waren von den Ergebnissen verblüfft: Die Scharfkantigkeit der Erodierkrater gehörte plötzlich der Vergangenheit an, wodurch das Entformen der dünnen Stege deutlich einfacher wurde. Mit 3DS konnten die realen Entformkräfte mehr als halbiert werden. Eine manuelle Nacharbeit wie z. B. Handpolitur war kaum noch erforderlich.

Die 3DS-Technologie von GF Machining Solutions eliminiert auch den sogenannten „Dieseleffekt" nahezu vollständig. Die optimal verrundete Oberfläche des Werkzeugs begünstigt die Entlüftung beim Spritzguss. Gaseinschlüsse werden somit vermieden, was wiederum Dieseleinbränden vorbeugt. In der Konsequenz müssen 3DS-Formen nicht so oft gereinigt werden und sind damit produktiver. Insgesamt ergeben sich viele Vorteile für den Endkunden, wie Joachim Seele, GF Mitarbeiter seit 21 Jahren, erklärt: „Je leichter das Entformen vonstatten geht, desto wärmer kann der Kunststoff beim Entformungsprozess sein. Entsprechend weniger Zeit benötigt das Abkühlen. So konnte z. B. die Firma Bernd Richter die Abkühlzeit von 65 auf 30 Sekunden mehr als halbieren. Das bedeutet, dass die Maschi-

Eine Hälfte der Oberfläche wurde mit 3DS und die andere herkömmlich erodiert. Obwohl beide Flächen denselben Ra Wert haben, unterscheiden sie sich optisch deutlich voneinander.

ne in der gleichen Zeit doppelt so viele Teile auswirft.

„Zudem tritt der Dieseleffekt kaum mehr auf", erinnert Harz. Tatsächlich ist dieses Argument nicht von der Hand zu weisen: Bei bestimmten Kunststoffarten – zum Beispiel jenen mit hohem Glasfaseranteil – ist eine gründliche Trockeneis-Reinigung der Spritzgussmaschine alle vier Stunden notwendig. Dank der 3DS-Technologie verlängert sich der Zyklus von 4,5 auf deutlich über 10 Stunden. „So können unsere Kunden die Maschinen auch über Nacht laufen lassen und erhöhen so die Wirtschaftlichkeit", ergänzt Kurt Harz.

Und es gibt noch einen weiteren Unterschied: Mit 3DS ist die Oberfläche des Spritzgussteils laut GF weniger empfindlich gegen Kratzer. Was diese Technologie gerade auch für die Produktion von empfindlichen und beanspruchten Sichtteilen sehr interessant macht. Ideale Einsatzfelder sind z. B. Armaturen, Verkleidungen, Abdeckungen und Griffe für das Fahrzeuginterieur, Haushaltsgeräte und die Verpackungsindustrie bis hin zu Handyschalen.

Visionär im Sauerland

„Betrachtet man die Vorzüge der neuen 3DS-Technologie, so kann man davon ausgehen, dass sie sich schnell als Standard in der Industrie durchsetzt", meint Kurt Harz. „Innovationen setzen sich meist von unten durch. Die 3DS-Technologie von GF Machining Solutions gilt noch als Geheimtipp. Noch ... Wie gesagt, ich habe ein gutes Gespür für erfolgreiche Innovationen".

www.gfms.com/at

Anwender

Seit 1989 ist die Lauer Harz GmbH als Werkzeugzulieferer und Service-Dienstleister im Bereich Kunststofftechnologie und der Werkzeugproduktion tätig. Auf insgesamt 2.000 m² Betriebsfläche fertigt das Unternehmen mit rund 30 Mitarbeitern Spritzgusswerkzeuge und Spritzgussformen als Präzisionswerkzeuge.

www.lauerharz.de

links Hofmann setzt bei neuen Bearbeitungen bevorzugt das Hydrodehnspannfutter HTC mit schlanker Kontur von Mapal ein, um noch höhere Oberflächengüten bei seinen Spritzgusswerkzeugen zu erreichen.

rechts Das mithilfe des pulverbettbasierten Laserschmelzens hergestellte Hochleistungsspannfutter zeichnet sich durch hohe Rundlaufgenauigkeit, gute Dämpfungseigenschaften und einfaches Handling aus.

Formenbau als Innovationstreiber

Der deutsche Gusswerkzeughersteller Hofmann Tool Manufacturing gehört zu den ersten Anwendern, die das additiv produzierte Hydrodehnspannfutter HTC mit schlanker Kontur von Mapal einsetzen. Damit ist es dem Formenbauer gelungen, den Polieraufwand nach der spanenden Bearbeitung zu reduzieren und gleichzeitig die Prozesssicherheit zu steigern. Das Unternehmen sagt den additiv hergestellten Spannmitteln nicht nur deshalb eine große Zukunft voraus.

„Obwohl das Futter auf Maschinen unseres Kunden im Maschinenbau, der Firma Concept Laser, gefertigt wurde und wir das pulverbettbasierte Laserschmelzen selbst für das Rapid Tooling von Werkzeugeinsätzen nutzen, hat uns doch überrascht, was Mapal mithilfe des neuen Herstellungsverfahrens im Bereich der Spannmittel erreicht hat", erklärt Dipl.-Ing. (FH) Günter Hofmann sichtlich erfreut. Die Begeisterung des Geschäftsführers der Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH ist nachvollziehbar.

Schließlich hat der Spritzgießwerkzeugbauer mit dem von Mapal entwickelten Spannfutter HighTorque Chuck (HTC) mit schlanker Kontur, das erst durch den Einsatz des LaserCUSING®-Verfahrens fertigbar wurde, die ohnehin schon hohe Oberflächenqualität seiner Produkte und gleichzeitig die Effizienz der Produktion weiter angehoben.

Vorteile vereint

Das besondere des innovativen Hochleistungsspannfutters: Es vereint die Vorteile von Hydrodehn- und Schrumpffutter in einem Spannmittel. „Vor der Entwicklung des neuen Futters von Mapal haben wir beim Fräsen und insbesondere beim Schlichten von Gießwerkzeugen, die später auf Spiegelhochglanz poliert werden müssen, bevorzugt Schrumpffutter eingesetzt",

„Wir realisieren neue Bearbeitungen nunmehr bevorzugt mit dem neuen Hochleistungsfutter von Mapal.

Günter Hofmann, Geschäftsführer der Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH

erläutert Günter Hofmann. Für diese Wahl gab es gute Gründe. Schließlich haben Schrumpffutter gegenüber konventionellen Hydrodehnspannfuttern den Vorteil, dass sie eine geringere Störkontur aufweisen. Sie sind folglich optimal für das Fräsen von gehärteten Materialien mit schräg angestelltem Kugelfräser zum Erreichen hoher Oberflächengüten bei Werkstücken mit Störkontur geeignet. Denn die schmale Kontur ist gefragt, wenn das Werkzeug durch die Form oder die Aufspannvorrichtung geführt werden muss, was beim Formenbau häufig der Fall ist.

Optimierter Aufbau bringt Steifigkeit

Mit dem neuen Futter sind die Vorteile der Schrumpffutter nun auch mit einem Hydrodehnspannfutter nutzbar. Durch einen optimalen Aufbau habe man laut Mapal erreicht, dass das HTC mit schlanker Kontur konventionelle Hydrodehnspannfutter und sogar Schrumpffutter in der →

Member IMC Group
Ingersoll Cutting Tools

PREMIUM-WERKZEUGE

FÜR ERSTKLASSIGE BEARBEITUNGEN

Qualität, Funktionalität und Innovation für optimale Werkzeuglösungen Ihrer individuellen Bearbeitungsaufgaben!

Ingersoll-Partner in Österreich:
SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH
TCM GmbH Tool Consulting & Management

www.ingersoll-imc.de

Biegesteifigkeit übertrifft – trotz einer schlanken Kontur und einer sonst für Schrumpffutter typischen Verjüngung von drei Grad. Da der Spannbereich dank des schichtweisen Aufbaus zudem nahe an die Futterspitze platziert werden konnte, weist das Hydrodehnspannfutter eine hohe Rundlaufgenauigkeit von < 3 µm an der Aufnahmebohrung beziehungsweise < 5 µm bei 2,5xD auf. Diese Merkmale garantieren im Einsatz eine hohe Oberflächengüte am Bauteil, höhere Fräsgeschwindigkeiten, kurze Bearbeitungszeiten und hohe Standzeiten der eingesetzten Werkzeuge.

Mithilfe der additiven Fertigungstechnik hat Mapal auch die mechanische Schwachstelle eines konventionellen Hydrodehnspannfutters beseitigt: die Lötstelle zwischen Dehnbuchse und Grundkörper, die bei hohen Temperaturen versagen kann. Durch den Wegfall der Lötstelle ist das schlanke Futter auch für die MMS- und Trockenbearbeitung bestens geeignet.

Bevorzugtes Spannmittel

„Angesichts dieser gewichtigen Vorteile realisieren wir neue Bearbeitungen nunmehr bevorzugt mit dem neuen Hochleistungsfutter. So können wir die Oberflächenqualität unserer Werkstücke noch einmal ein gutes Stück anheben und damit den Abstand zu unseren Mitbewerbern vergrößern", sagt Günter Hofmann.

Das HTC mit schlanker Kontur schafft Platz im Werkzeugmagazin: Wegen der höheren Dämpfung des Spannfutters kann Hofmann jetzt längere Werkzeuge einsetzen und so die Anzahl der bislang vorgehaltenen Fräserlängen reduzieren.

Seitdem Hofmann bei der Bearbeitung der Prozesskammern der Maschinen von Concept Laser aus gehärtetem Aluminium Fräser von Mapal einsetzt, konnte die Bearbeitungszeit um zwei Drittel verkürzt werden.

Dank der erreichbaren höheren Oberflächengüte fällt der Aufwand für das anschließende, manuell ausgeführte Spiegelglanzpolieren der Spritzgießwerkzeuge entsprechend geringer aus. Der Geschäftsführer schätzt die Einsparung auf etwa zehn Prozent und betont: „Jede Reduzierung ist hier bedeutsam, da mehr Polieraufwand auch eine höhere Wahrscheinlichkeit für Polierfehler bedeutet." Und die lassen sich in der Regel nicht mehr herauspolieren, sodass das Werkstück verschrottet werden muss. Für den Wechsel vom Schrumpffutter zum HTC mit schlanker Kontur spricht nicht nur die damit erreichbare bessere Oberfläche, sondern auch das einfachere Handling. So reicht für das Spannen und Lösen des Werkzeugs ein einfacher Sechskantschlüssel mit definierter Umdrehungszahl.

„Darüber hinaus zeichnet sich ab, dass wir mithilfe des neuen Futters wegen der höheren Dämpfung auch die Anzahl der bislang vorzuhaltenden unterschiedlich langen Fräser reduzieren können, da wir jetzt generell längere Werkzeuge einsetzen können", freut sich Hofmann. „So sparen wir nicht nur Platz im Werkzeugmagazin, sondern erhöhen auch die Prozesssicherheit bei der Auslegung der Bearbeitung, weil wir weniger Werkzeuge in allen Einzelheiten beherrschen müssen."

Wirtschaftlich produziert

Der Mehrpreis für das innovative Spannmittel fällt dabei nicht so deutlich aus, wie vielleicht erwartet, da Mapal das Spannfutter auf Maschinen von Concept Laser sehr effizient produzieren kann. So wurden die Maschinen von Anfang an für den industriellen Einsatz konzipiert. Dank einer integrierten Aufspannmöglichkeit eignen sich die Systeme zudem für eine hybride Bauweise. Mapal nutzt dieses Verfahren, um auf den konventionell gefertigten Grundkörper den Funktionsbereich des schlanken Hydrodehnspannfutters additiv aufzuschmelzen. Damit ist eine wirtschaftliche und schnelle Fertigung des Spannfutters gewährleistet. Zudem verfügen die Anlagen von Concept Laser serienmäßig über eine räumliche Trennung der Prozess- und Handlingkammer. Vor- und Nachbereitung des Baujobs finden in der Handlingkammer statt, während der eigentliche Bauprozess in der Prozesskammer abläuft.

Ergiebige Dreiecksbeziehung

In Summe ergibt sich so eine enge und produktive Beziehung dreier Unternehmen wie aus dem Lehrbuch: Hofmann bezieht bei Mapal Werkzeuge, die auf Maschinen von Concept Laser produziert werden und fungiert gleichzeitig als Zulieferer des Maschinenherstellers. So übernimmt die Maschinenbauabtei-

lung des Gießwerkzeugbauers die Bearbeitung der Prozesskammern, bei der wiederum ein konventionell gefertigter Fräser von Mapal zum Einsatz kommt.

Seit den ersten Versuchen konnte dabei die Komplettbearbeitungszeit der Baukammern in mehreren Optimierungsschritten um 75 Prozent auf beeindruckende zwölf Stunden reduziert werden. „Angefangen haben wir bei 34 Stunden – wohlgemerkt nur für das Schlichten“, blickt Hofmann zurück. „Für solche Fortschritte braucht es einen Partner wie Mapal, der nicht nur auf kurzfristige Erfolge setzt“. Die gut funktionierende Zusammenarbeit der drei Unternehmen wird zur vollsten Überzeugung aller auch weiterhin entscheidend dazu beitragen, noch schlummernde Optimierungspotenziale nutzbar zu machen. Und die sind aus Sicht von Hofmann gerade beim 3D-Metalldruck in der Werkzeugfertigung nicht unerheblich: „Wir erzielen zwar heute schon mit dem schlanken Hydrodehnspannfutter bessere Ergebnisse als mit Schrumpffuttern. Aber wir stehen hier noch ganz am Anfang der Entwicklung und werden daher ganz sicher zusammen mit Mapal noch große Fortschritte erreichen“, prognostiziert Günter Hofmann.

„Gerade im Formenbau für Sichtbauteile ist die Oberflächengüte ein wichtiger Qualitätsaspekt. Für diese anspruchsvollen Bearbeitungen haben wir Hydrodehnspannfutter mit einer schwingungstilgenden Futtergeometrie entwickelt, die beste Oberflächen am Bauteil zulassen. Die Nacharbeitskosten durch ‚händisches‘ Nachpolieren werden somit verringert.

Jochen Schmidt, Produktmanager Spanntechnik bei Mapal

■ **www.mapal.com**

Anwender

Gegründet 1958, ist Hofmann Tool Manufacturing mit ca. 260 Mitarbeitern Teil der Hofmann Innovation Group, einem der renommiertesten Dienstleister für die Kunststoff verarbeitende Industrie. Weltweit präsent und branchenübergreifend tätig, steht die Gruppe für Full-Service Engineering. Von der Produktentwicklung über Rapid Prototyping und Rapid Tooling bis zum Serienspritzwerkzeug und der Herstellung und Montage von Kleinserien bietet das Unternehmen alles aus einer Hand.

- Jahresumsatz ca. 100 Mio. EUR (in 2013)
- ca. 500 Mitarbeiter
- 17.000 m² Produktionsfläche
- über 50 Jahre Erfahrung in der Kunststoffindustrie

■ **www.hofmann-innovation.com**

Ein starkes Team: Mikron HEM 500U Bearbeitungszentren von GF Machining Solutions mit TNC-Steuerung.

Die TNC sorgt beim Hartzerspanen für gute Oberflächen:

Dynamik beim HSC-Fräsen

Im Automobilbau entstehen die kraftübertragenden Bauteile – wie Kurbelwellen oder Getriebeteile – meist aus warmumgeformten Rohteilen. Durch Verfahren wie das Gesenkschmieden oder Fließpressen gewinnen sie an Zähigkeit und Festigkeit, um hohe dynamische Belastungen aufnehmen zu können. Durch den Trend zum Leichtbau steigt die Bedeutung der Massivumformung stark. Die Hirschvogel Automotive Group zeichnet sich durch viel Erfahrung bei kombinierten Umformverfahren für die Automobilindustrie aus. Am Hauptsitz im oberbayerischen Denklingen entstehen – an Mikron Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren von GF Machining Solutions – in kleinen Losgrößen Werkzeuge und Gesenke für die Produktion: hochgenau gesteuert von Heidenhain TNC-Steuerungen.

„Hohe Genauigkeit bei hohen Geschwindigkeiten ist unsere größte Herausforderung", sagt Manfred Donderer, Leiter HSC-Fräsen im Hirschvogel Werkzeugbau. Bei den formabbildenden Werkzeugen aus gehärteten Werkzeugstählen steigen die Anforderungen stetig: Sie sind beim Umformen den hohen Temperaturen bis knapp 1.200 °C ausgesetzt, müssen schlagartige Belastungen aushalten und dabei die Form exakt abbilden. Oberflächenfehler sind da nicht erlaubt. Der Werkzeugbau bei Hirschvogel setzt beim HSC-Fräsen (High Speed Cutting) auf die HSM Bearbeitungszentren von GF Machining Solutions, die sich durch ihre hohe Steifigkeit bei großer Dynamik auszeichnen. Gerade bei stetig zunehmenden Härten – bei Hirschvogel fräst man teilweise bis zu 66 HRC – erzielen diese Maschinen in Verbindung mit der

„Wir setzen beim Fräsen durchgängig Heidenhain-Steuerungen ein. Damit sind wir sehr flexibel. Mitarbeiter wechseln die Maschine oder ein Auftrag wechselt die Maschine: Mit immer der gleichen Steuerung geht das ganz einfach. Die TNC ist dabei überall genau und – je nach Bearbeitungsaufgabe – besonders schnell.

Ralph Schramme, Fertigungsleiter des Werkzeugbaus bei der Hirschvogel Automotive Group

links Schnelle Bearbeitung bei Losgrößen 1 bis 10: mit Palettenwechslern Durchlaufzeiten erhöhen.

rechts Oberflächenfehler nicht erlaubt: Werkzeuge für das Gesenkschmieden.

hochgenauen Bewegungsführung der Heidenhain TNC-Steuerung ausgezeichnete Oberflächenqualitäten.

Entscheidend für gute Werkstücke

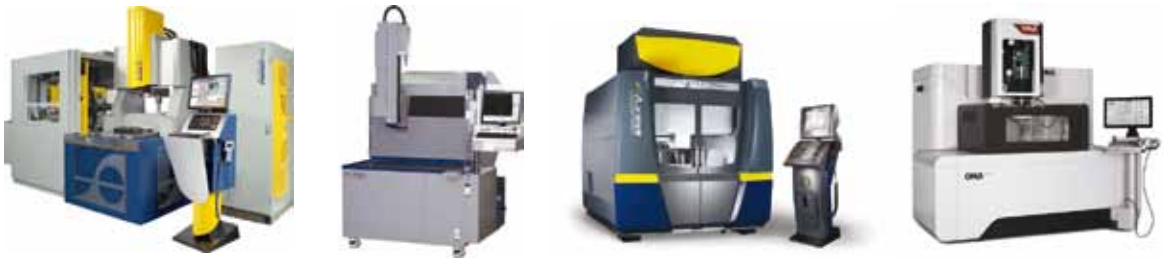
Die Hirschvogel Automotive Group ist einer der größten Automobilzulieferer mit Standorten in der ganzen Welt. Die eigene Entwicklung legt jedes Teil optimal aus – in Bezug auf Funktion, Festigkeit und Größe. Große Erfahrung in den Massivumformverfahren macht es Hirschvogel leicht, neue Entwicklungen zu berücksichtigen und die Verfahren kombiniert einzusetzen. Damit gelingt Hirschvogel das wirtschaftliche Herstellen von Bauteilen in großer Stückzahl. Beim Thema Leichtbau bieten die Umformverfahren – entsprechendes Bauteildesign vorausgesetzt – große Einsparpotentiale beim Gewicht.

„Wir setzen beim Fräsen durchgängig Heidenhain-Steuerungen ein. Damit sind wir sehr flexibel“, erläutert Ralph Schramme, Fertigungsleiter des Werkzeugbaus. „Mitarbeiter wechseln die Maschine oder ein Auftrag wechselt die Maschine: Mit immer der gleichen Steuerung geht das ganz einfach. Die TNC ist dabei überall genau und – je nach Bearbeitungsaufgabe – besonders schnell.“ Denn Hirschvogel nutzt das Opera- →

SHR Solutions with High Responsibility

Ihr Partner mit Verantwortung

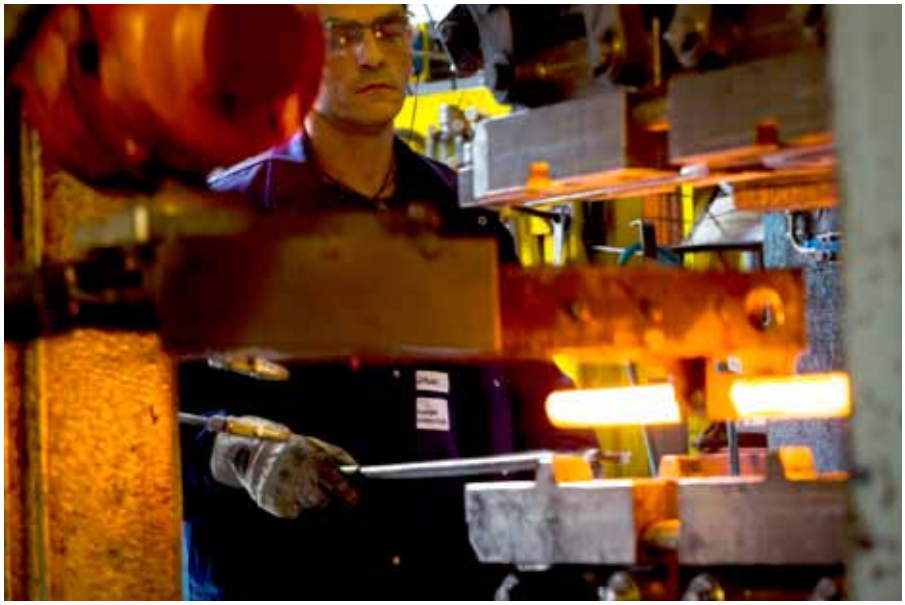
- Maßgeschneidert. Individuell. Effizient.
- Persönliche Beratung. Langjährige Branchenerfahrung. Fundiertes Fachwissen.
- Werkzeugmaschinen und Automationslösungen. Prozessautomation. Prozesscoaching.



ONA OPS INGERSOLL NSD HANKOOK NSD

SHR GmbH | Sonnberg 5 | 3413 Kirchbach | Österreich | +43 (0) 2242 20 402 | +43 (0) 2242 20 402 10 | office@shr.at | **www.shr.at**

tor Support System (OSS), eine Funktion, die GF Machining Solutions als Erweiterung des Heidenhain Zyklus 32 anbietet. Damit stellt der Maschinenbediener das dynamische Maschinenverhalten so ein, wie er es braucht: genauer oder schneller. Dabei werden die Funktionen CTC und AVD aus dem Funktionspaket Dynamic Precision von Heidenhain angesprochen, die die dynamischen Abweichungen der Maschine reduzieren.



Massivumformverfahren sind die Spezialität der Hirschvogel Automotive Group.

Kleine Losgrößen mit kurzer Durchlaufzeit

Im Hirschvogel Werkzeugbau sind Losgrößen von 1 bis 10 typisch – und eine Herausforderung. Denn Kosten- und Termindruck erfordern es, Rüstzeiten zu minimieren. „Bei uns muss ein Werkzeug-Neuteil in drei bis vier Wochen fertig sein, das heißt, dass wir unsere Durchlaufzeiten stark verkürzen mussten“, erklärt Georg Gebler, Leiter des Hirschvogel Werkzeugbaus. Dazu tragen die Palettenwechselsysteme von GF Machining Solutions bei. Diese kompakte und integrierte Automationslösung erlaubt es den Maschinenbedienern, die nächsten Aufträge außerhalb der Maschine in Nullpunkt-Spannsystemen zu fixieren. Bis zu 20 Werkstücke fasst der Palettenwechsler – ein eigener Zugang macht das Beladen leicht. Die Verwaltung übernimmt die TNC-Steuerung gewohnt bedienerfreundlich. Der Maschinenbediener behält ganz komfortabel über Tabellenansichten die Übersicht über die abzuarbeitenden Aufträge. Mannlose Schichten zu füllen ist für Hirschvogel schwierig, weil die typischen Bearbeitungen keine langen Zeiträume beanspruchen. Die Lösung brachte die Idee, das Schichtsystem umzustellen auf zwei Schichten, die jeweils vier Stunden auseinanderliegen: von sechs bis 14 Uhr und von 18 bis zwei Uhr. „Die vier Stunden mannlos können wir mit den Palettenwechslern gut auslasten und die großen Aufträge heben wir uns fürs Wochenende auf“, erzählt Manfred Donderer.

Beste Betreuung

„Wir fühlen uns sehr gut betreut durch GF, sie gehen voll auf unsere Bedürfnisse ein“, lobt Ralph Schramme die gute Zusammenarbeit mit den Schweizer Maschinenbauern. Kundenspezifische Lösungen sind auch deshalb möglich, weil der Steuerungshersteller Heidenhain gerne mitmacht und den Maschinenhersteller aktiv unterstützt. So wurde speziell für den Hirschvogel Werkzeugbau über CycleDesign, die Heidenhain-Software zur Erstellung von Zyklenstrukturen, ein eigener Sonderzyklus für eine Verfahrbereichseinschränkung erstellt. Auf Wunsch kann sogar ein eigener Softkey dazu definiert werden.

So passen die Mikron Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren von GF Machining Solutions perfekt zu Teilespektrum und Bearbeitungsaufgaben. Hinzu kommt die gute Flächenproduktivität inklusive Automationslösung – in Verbindung mit Heidenhain-Steuerungen für Hirschvogel die beste Wahl.

■ **www.heidenhain.de**

HSC-Profis (v.l.n.r.): Ralph Schramme, Fertigungsleiter Werkzeugbau, mit den Maschinenbedienern Norbert Teicht und Alexander Raabe sowie Manfred Donderer, Leiter HSC-Fräsen.

Anwender

Die Hirschvogel Automotive Group entwickelt und produziert als Partner der Automobilindustrie Bauteile für Motor, Einspritzung, Getriebe, Antriebsstrang und Fahrwerk. Als Spezialist für die Verfahren Massivumformung und spanende Bearbeitung ist Hirschvogel mit mehr als 4.000 Mitarbeitern weltweit aktiv.

■ **www.hirschvogel.de**

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

BÜLL & STRUNZ
Kompetenz für Mensch und Maschine

Bei der Geschwindigkeit kann der Wettbewerber nur **hinterher schauen**.

In Österreich geht Erodieren jetzt noch zügiger – mit den Erfolgsmodellen von Mitsubishi Electric. Geringerer Energieverbrauch, weniger Erodierdraht und kürzere Bearbeitungszeiten bei richtungsweisender Qualität.

Für mehr Infos zu kostensparenden Modellen steht Ihnen in Österreich der Handelspartner Büll & Strunz Rede und Antwort.

Handelsvertretung in Österreich **www.buellstrunz.at**

www.mitsubishi-edm.de

HSC-Fräswerkzeuge im Einsatz bei gehärteten Werkstücken:

Hart auf hart

In der Herstellung von Stanzwerkzeugen und Teilen aus hochlegierten, gehärteten Materialien setzt Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co KG auf hochwertige Vollhartmetallwerkzeuge von Alpen-Maykestag. In einem Vergleichstest konnte der neue HSC-Vollradiusfräser mit kurzer Schneide rundum überzeugen.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Die Geschichte der Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co KG beginnt im Jahre 1982. Während andere Unternehmen in Garagen oder Kellern entstanden, startete die Erfolgsgeschichte des steirischen Unternehmens in Klassenzimmern der ehemaligen Volksschule in Obdach. Was zunächst als reiner Lohnfertigungsbetrieb begann, entwickelte sich im Laufe der Jahre zu einem Hightech-Unternehmen im Sondermaschinenbau. Bereits im Jahre 1987 wurden die Räumlichkeiten in der Volksschule für das stetig wachsende Unternehmen, das mittlerweile nahezu das gesamte Schulgebäude belegte, zu eng. Erklärtes Ziel und Vision des ambitionierten Gründers Gerfried Hampel war es, Sondermaschinen in kompletter Eigenproduktion herzustellen. Dafür benötigte er Platz. So wurden neue Betriebsflächen erschlossen, auf denen das Unternehmen bis zu seiner heutigen Größe von rund 9.400 m² Produktionsfläche wachsen konnte. Kurz nach Fertigstellung der beiden Produktionshallen verließen die ersten Hage-Maschinen das Werk.

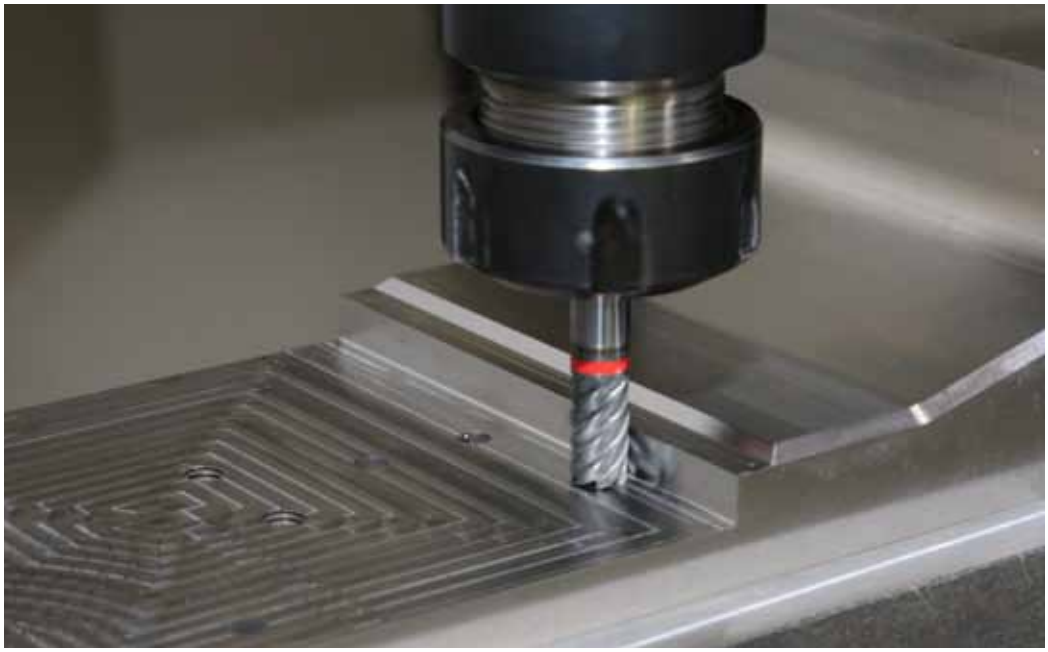
Umfangreiches Produktangebot

Mittlerweile erstreckt sich das Gesamtangebot der steirischen Sondermaschinenbauer auf mehrere Produktlinien. Unter HAGEmatic vereinen sich Maschinen für die mannlose Allseiten-Bearbeitung von Aluminium- und Stahlprofilen. Mit der Option HAGEmatic FSW (Anm.: FSW steht für Friction Stir Welding) stellt Hage als eines von wenigen Unternehmen am Markt eine Lösung für das Reibrührschweißen von langen Profilen und Blechen zur Verfügung. Die Produktgruppe HAGEcut steht für individuelle Hightech-Sägeanlagen zum automatischen Sägen und Entgraten von unterschiedlichen Profilquerschnitten und Geometrien unter verschiedenen Schnittwinkeln. Mit den HAGEcut-

links Der 16 mm HSC-Vollradiusfräser in kurzer, zweischneidiger Ausführung schafft bei der Endbearbeitung vorgehärteter Werkzeugteile beste Oberflächengüten bei gleichzeitig wesentlich höherer Standzeit. (Alle Bilder: x-technik)

rechts Der bereits länger eingesetzte Speedcut-Ultra VHM-Schaftfräser mit 8 mm Durchmesser und 0,5 mm Eckradius wird für das Besäumen und das Oberflächenfinish ebener Flächen eingesetzt.

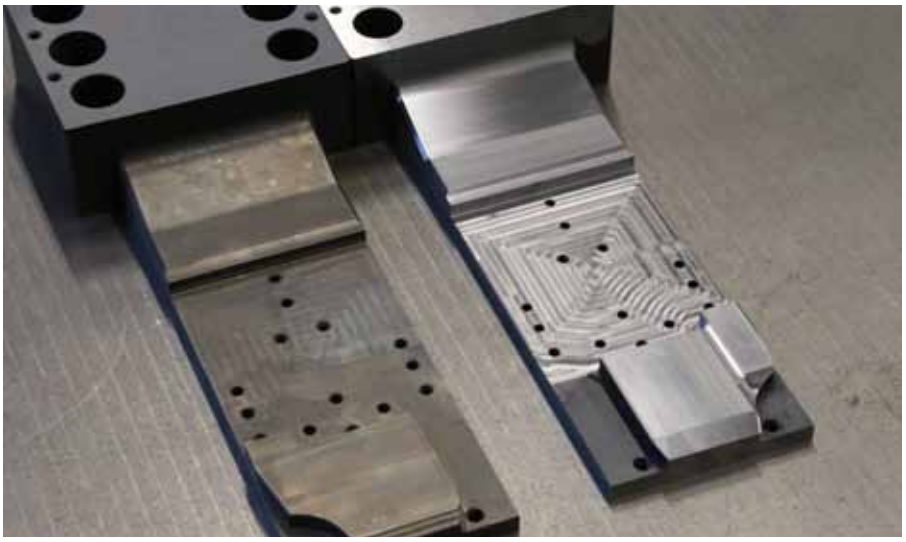
unten Stanzformen werden vor der Endbearbeitung bis 53 HRC gehärtet und danach auf RA 0,3 und 0,5 µm Maßgenauigkeit nachbearbeitet.



Anlagen können auf Wunsch auch dem Sägeprozess nachgelagerte Produktionsschritte wie z. B. Stanzen, Bürstengraten oder Teilehandling ausgeführt werden. „Abseits der Produktgruppen HAGEmatic, HAGEcut und HAGEwood gibt es noch Anwendungsbereiche, bei denen wir unsere Kompetenz in Automatisierungslösungen zeigen, denn Anlagen von HAGEspecial passen sich an jedes Produktionsverfahren an", erklärt Johann Kern, Fertigungsleiter bei Hage Sondermaschinenbau. Ein umfangreiches Leistungsangebot in der Werkzeugbau-Lohnfertigung rundet das Portfolio ab.

„Das Fräsen von vorgehärteten Werkzeugteilen ist für uns eine gute Möglichkeit, die Qualität der Bearbeitungswerkzeuge zu testen. Die VHM-Fräser von Maykestag haben uns dabei mit ihren hervorragenden Ergebnissen überzeugt.

Johann Kern, Fertigungsleiter bei der Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co KG



Gleichbleibende Qualität

„Unser Anspruch ist es, immer die bestmögliche Lösung und Qualität für unsere Kunden bereitzustellen", betont Kern. Seit vielen Jahren stellt das Unternehmen neben den hauseigenen Sondermaschinen auch Stanz- und Prägewerkzeuge für die Automobilindustrie her. In enger Abstimmung mit den Kunden werden die Werkzeuge entwickelt und laufend verbessert. „Diese Werkzeuge stellen eine Besonderheit im Vergleich zu unseren anderen Betätigungsfeldern dar. Bei den Werkzeugen haben wir den Fall, dass wir das gleiche Werkzeugelement im Laufe der Zeit immer wieder herstellen, wohingegen wir es im Sondermaschinenbau eigentlich immer mit Einzelanfertigungen zu tun haben. Dadurch lassen sich in diesem Segment auch recht gute Aussagen über die Qualität von den eingesetzten Zerspanungswerkzeugen treffen", so der Fertigungsleiter weiter. Schließlich verlange der Kunde ein immer gleich gutes Ergebnis. „Neben guter Performance und hoher Genauigkeit ist selbstverständlich auch die Standzeit der Werkzeuge ein für uns wesentlicher, wirtschaftlicher Faktor. Und wo ließe sich das besser überprüfen als bei wiederkehrenden Teilen", präzisiert er.

Konkreter Anwendungsfall

Werkzeuge von Maykestag werden bei Hage bereits seit etwa zehn Jahren →

„Es freut uns, dass der Test bei Hage so positiv verlaufen ist. Vergleichstests an konkreten Anwendungsbeispielen helfen uns, unsere Produkte noch genauer auf die Bedürfnisse unserer Anwender abzustimmen.

Dietmar Mihalits, Vertriebstechniker bei der Alpen-Maykestag GmbH

eingesetzt. „Seit gut fünf Jahren hat sich die Zusammenarbeit intensiviert und wir sehen uns regelmäßig neue Lösungen an. Für uns liegt der klare Vorteil bei Maykestag darin, dass auf unsere speziellen Anforderungen stets eingegangen wird und auch Sonderanfertigungen problemlos und schnell umgesetzt werden", beschreibt Kern die Zusammenarbeit mit dem österreichischen Werkzeughersteller aus Puch bei Salzburg. „Unsere H-Cut Serie ist bei Hage schon einige Zeit im Einsatz. Speziell zum Besäumen von Kanten bei Stanzwerkzeugen und zum Überarbeiten von bereits gehärteten Teilen wird beispielsweise der Speedcut-Ultra 8 mm mit 0,5 mm Eckradius regelmäßig verwendet", bringt sich Dietmar Mihalits, Vertriebstechniker bei der Alpen-Maykestag GmbH, ein.

„Für die Freiformflächen haben wir uns bald nach Erscheinen auch für die HSC-Vollradiusfräser interessiert. Wir haben die Anforderung, eine Genauigkeit in der Konizität des Werkzeuges von 0,5 µm zur Verfügung zu haben und bei vorgehärteten Werkstücken mit einer Härte von 53 HRC eine Rauigkeit von maximal RA 0,3 zu realisieren. Auf diese Anforderungen hin haben wir den neuen Fräser von Maykestag getestet", erinnert sich Kern. „Für den konkreten Anwendungsfall wurde ein zweischneidiger Vollradiusfräser mit 16 mm Durchmesser und kurzer Schneide verwendet. Als Vollhartmetallfräser ausgeführt, verfügt die Serie über eine Kupradur-Beschichtung und ist damit für Werkstoffe bis 68 HRC geeignet", beschreibt Mihalits die Werkzeugauswahl. Dass seitens Maykestag auch ungewöhnliche Werkzeugdimensionen bereitgestellt werden, sieht Kern als weiteren Vorteil des Salzburger Werkzeugherstellers. „Da ist für fast jede Anwendung ein passendes Werkzeug verfügbar. Und was es noch nicht gibt, kann zeitnah angefertigt werden", meint er dazu.

Der Test im Detail

Für den Werkzeugtest wurde ein wiederkehrendes Stanzwerkzeug aus der Automobilbranche herangezogen. In der aktuellen Charge wurden zwölf gleiche Werkzeuge benötigt. „Wenn wir mit einem Fräsersatz zwei Werkzeugteile fertig bearbeiten können, dann stufen wir diesen als gut ein, bei drei fertiggestellten Werkzeugteilen sogar als sehr gut. Für den Test haben wir den vorgeschlagenen 16 mm HSC-Vollradiusfräser mit zwei kurzen Schneiden für die Freiformflächen sowie den ohnehin bewährten Speedcut-Ultra VHM-Schaftfräser mit 8 mm Durchmesser und 0,5 mm Eckradius bei 13 mm Schneidenlänge und sechs Schneiden mit hohem Drallwinkel gewählt. Durchgeführt wurde der Test auf einer DMC 125 FD von DMG MORI, die über ein temperaturkompensiertes Maschinenbett verfügt und somit die besten Voraussetzungen für den Test bot", geht der Fertigungsleiter ins Detail. „Das Ergebnis war beeindruckend. Mit einem einzigen Fräsersatz konnten wir sogar fünf Werkzeugteile in der gewünschten Qualität fertigstellen."

„Auch für uns war dieser Test spannend, weil wir uns seitens der Anforderungen an die Werkzeuge doch im oberen Leistungssegment bewegt haben. Es freut uns, dass unsere VHM-Fräser so gut abgeschnitten haben und auch bei den vorgehärteten Werkzeugteilen allen Qualitätsansprüchen gerecht geworden sind", freut sich Mihalits und sieht darin einen weiteren Meilenstein für eine intensive Zusammenarbeit der beiden Unternehmen.

„Für uns sind Partner wie Maykestag wichtig, damit wir unserem Qualitätsversprechen unseren Kunden gegenüber dauerhaft gerecht werden können. Hinsichtlich Produktivität und Qualität sind verlässliche Bearbeitungswerkzeuge für uns enorm wichtig. Dafür brauchen wir leistungsfähige Partner", betont Kern abschließend.

Das überarbeitete Maykestag Zerpanungshandbuch bietet wertvolle Hinweise über Schnittdaten für die Zerspanungswerkzeuge, abgestimmt auf die gängigsten Werkstoffe.

www.maykestag.com

Anwender

Die Firma Hage Sondermaschinenbau GmbH & Co KG entwickelt und baut seit 1982 Spezialmaschinen und Automatisierungstechnik für unterschiedliche Branchen. Auf etwa 9.400 m² Produktionsfläche entstehen die Maschen und Lösungen in einem hohen Eigenfertigungsanteil. Zusätzlich bietet das steirische Unternehmen Lohnfertigungsleistungen im Bereich Werkzeug- und Formenbau.

Hage Sondermaschinenbau GmbH. & Co KG
Hauptstraße 52e, A-8742 Obdach
Tel. +43 3578-2209
www.hage.at

Neuer Schneidstoff für die Hartbearbeitung:

Hart, härter, IC702

Die zunehmende Bearbeitung harter Werkstoffe fordert die Entwicklung immer neuer Geometrien und Beschichtungen für Zerspanungswerkzeuge. Iscar folgt diesem Markttrend und stellt mit vier neuen Fräsertypen die nächste Generation seiner VHM-Spezialisten für die Hartbearbeitung vor.

Die neuen Typen erlauben die Bearbeitung von Werkstoffen bis 65 HRC. Dabei erreichen sie laut Iscar im Vergleich zu bestehenden Werkzeugen bis zu 20 Prozent mehr Standzeit bei gleichzeitig besserer Oberflächenqualität. Möglich wird dies durch eine speziell angepasste Geometrie für die Hartbearbeitung in Verbindung mit dem neu entwickelten Schneidstoff IC702.

Das aus Ultra-Feinstkorn bestehende IC702 bietet eine verbesserte Kantenstabilität und erhöht die Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit. Die blaue Farbe der neuen, harten PVD-Beschichtung erleichtert zudem die Verschleißüberwachung und -erkennung. Das neue Substrat IC702 vervollständigt die bestehenden Sorten zur Hartbearbeitung und bietet je nach Anwendungsfall die bestmögliche Lösung. IC702 erlaubt sowohl die Trocken- als auch die HSC-Bearbeitung. Die Kombination aus Schneidstoffsorte, Beschichtung und Farbe erhöht die Prozesssicherheit und reduziert die Bearbeitungszeiten. Damit ergeben sich für den Anwender eine Kosteneinsparung und ein Zuwachs an Produktivität.

Dünnwandige Rippen und Stege

Zur Auswahl stehen ab sofort Vollradiusfräser vom Typ EB-A2-H im Durchmesser-Bereich von 0,1 bis 4,0 Millimeter, sowie Torusfräser vom Typ EC-A2-R, Durchmesser von 0,5 bis 12,0 Millimeter und Schaftfräser, Typ EC-A2-H, Durchmesser von 0,4 bis 4,0 Millimeter. Alle drei Typen sind mit Halsfreischliff versehen und eignen sich hervorragend für allgemeine Anwendungen im Werkzeug- und Formenbau sowie speziell für die Bearbeitung von dünnwandigen Rippen und Stegen. Abgerundet wird das Angebot durch einen Schlichtfräser vom Typ EC-B6-H mit sechs Schneiden, verschiedenen Eckenradien und Schneidenlängen im Durchmesser-Bereich von 6,0 bis 20,0 Millimeter. Gründliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit, aber auch der hohe Innovationsgrad von Iscar haben zur Produkterweiterung des Spezialisten für Zerspanungswerkzeuge geführt.

Die Vollhartmetall-Schaftfräser aus dem neu entwickelten Schneidstoff IC702 erlauben die Bearbeitung von Werkstoffen bis 65 HRC.

■ **www.iscar.at**

Neu entwickeltes Werkzeugkonzept

MMC Hitachi Tool Engineering präsentiert das neu entwickelte Werkzeugkonzept GF1, das aus einem Wendeplattenwerkzeug mit Tonnengeometrie besteht. Die Anwendung einer Tonnengeometrie im Bereich der Wendeplattenwerkzeuge steht ganz im Zeichen der Forderung der Kunden nach Steigerung der Produktivität und Optimierung der Kosteneffizienz.

Typische Einsatzfelder des GF1 sind hocheffiziente Vor- und Schlichtoperationen von Wänden, Taschen und Führungen in Ur- und Umformwerkzeugen. „Die Tonnengeometrie der Umfangsschneide ermöglicht wesentlich größere Zustellungen bei gleicher oder besserer Oberflächengüte, sodass im Vergleich zu konventionellen Plattengeometrien die Bearbeitungszeiten von Schlichtoperationen um bis zu 70 % verkürzt werden können", erläutert Jörn Mackensen von Astfeld, Product Engineer (MSc.), bei MMC Hitachi Tool.

Anstellwinkel bis 19°

Die GF1-Basisversion erlaubt in Bezug auf die zu bearbeitende Bauteiltopographie eine Neigung des Werkzeugs von maximal 7° bzw. 11°. Die Offset-Ausführung ermöglicht hingegen eine maximale Anstellung von 12° bzw. 19°, sodass insbesondere Fünfachs-Bearbeitungen in den Fokus der Betrachtung rücken. Beiden Versionen gemeinsam sind die angebotenen Durchmesser von 16, 20 und 25 mm, die in R20 und R30 verfügbaren Radien der Umfangsschneide sowie die auf dem Markt sehr erfolgreichen Beschichtungen TH und Panacea, die mit dem GF1 nunmehr in neuer Evolutionsstufe angeboten werden. Der GF1 Wendeschneidplatten-Tonnenfräser ist ein ideales Werkzeug für Kunden, die die Produktivitätsvorteile dieser speziellen Geometrie nutzen und gleichzeitig von der optimierten Kosteneffizienz eines Wendeplattensystems profitieren möchten.

GF1 Wendeschneidplatten-Tonnenfräser mit Testgeometrie.

■ **www.mmc-hitachitool-eu.com**

Versuchsteile aus Hartmetall, gedreht auf einer Hembrug mit CVD-D-Diamant-Schneiden.

Diamant meistert Hartmetall

Der österreichische Präzisionswerkzeugbau und Präzisionslohnfertiger Gerhard Rauch in Trasdorf setzt bei seinen Folienstanzformen seit Jahrzehnten auf den Werkstoff Hartmetall. Die Erfahrungen bei der Zerspanung von gesintertem Hartmetall mittels CVD-Diamant als Schneidstoff, die er zusammen mit seinen Projektpartnern Boehlerit und TiroTool gewonnen hat, könnten die Einsatzfelder von Hartmetall bei verschleißfesten Bauteilen entscheidend vergrößern.

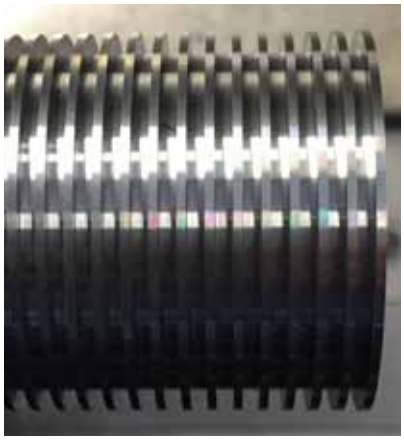
Der 1970 gegründete Präzisionswerkzeugbauer Gerhard Rauch Ges.m.b.H. im österreichischen Trasdorf und Wien gilt als einer der fortschrittlichsten Präzisionswerkzeugbauer und Lohnfertiger im deutschsprachigen Raum. Mit ca. 75 Mitarbeitern an hochmodernen und präzisen Bearbeitungszentren bietet Rauch ein umfassendes Angebot für die Automobilindustrie, den Food- und Nonfoodbereich, die Luft- und Raumfahrtindustrie und viele weitere anspruchsvolle Bereiche. Man fertigt Prototypen, Ersatzteile, Spannsysteme, Vorrichtungen und vieles mehr. Eine besondere Spezialität sind die weltweit gefragten Stanzmaschinen und Stanzwerkzeuge für die Verpackungsindustrie. Die meisten international führenden Lebensmittelhersteller schätzen die Präzision der Spaltmaße der Stanzwerkzeuge und die daraus resultierende hohe Stanzmenge. Die zu bearbeitenden Werkstoffe reichen von Alu über Rostfrei und Titan bis zu Nickelbasislegierungen und sogar gesintertem Hartmetall.

Jahrzehntelange Erfahrung

Ein Aspekt, der die Zukunftsorientierung des Unternehmens kennzeichnet, ist die Bearbeitung von gesintertem Hartmetall mittels Zerspanung. Als die meisten Werkzeug- und Formenbauer noch gar

„Die Bearbeitungstechnologie mit dem härtesten Schneidstoff CVD-D-Diamant wird völlig neue Anwendungsfelder und Möglichkeiten für verschleißfeste Hartmetallkomponenten schaffen. Wir und die Entwicklungsabteilungen vieler Firmen stehen da sicher noch ziemlich am Anfang – aber wir schon einen bedeutenden Schritt weiter vorn.

Anton Buresch, Geschäftsführer der Rauch Ges.m.b.H.



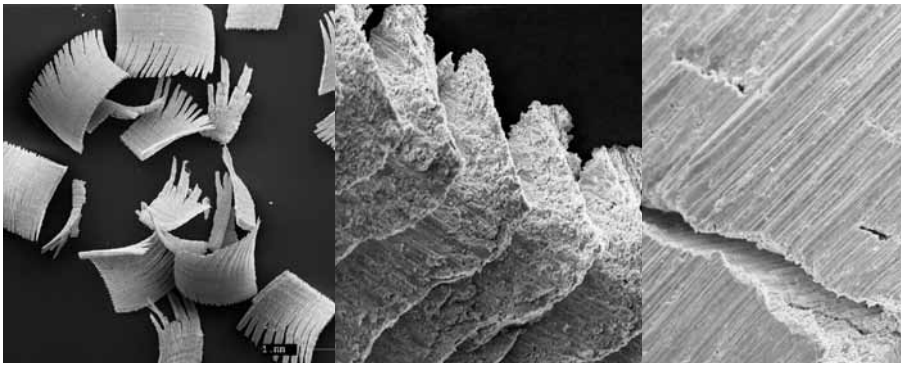
links CVD-D-Diamant bestückte Schneidplatten aus dem umfangreichen Programm von TiroTool/ Boehlerit.

rechts Eine verschleißfeste Schneidwalze aus Hartmetall wurde mit CVD-D-Diamant in einem Arbeitsgang bearbeitet: 16 Einstiche, 2,0 mm breit und 3,0 mm tief mit nur einer CVD-D-bestückten Schneidplatte.

nichts von den Möglichkeiten der Bearbeitung von gesintertem Hartmetall wussten, fuhr Rauch bereits die ersten Versuche und fertigte Teile für Kunden. Rauch war auch der erste Hersteller, der Folienstanzwerkzeuge in Hartmetalltechnologie auslegte. Bearbeitet wurden die HM-Stanzwerkzeuge durch Senk- und Drahterodieren und Koordinatenscheifen. Als 2001 die erste Hembrug beschafft wurde, startete man Versuche die Hartmetallkomponenten mit Keramikwerkzeugen zu drehen. Ab 2003 ersetzte Rauch die Keramikwerkzeuge durch PKD-Werkzeuge und sammelte weitere Erfahrungen – vor allem die, dass nicht alle HM-Substrate gleichermaßen für die spanende Bearbeitung geeignet sind. Mit fortschreitender PKD-Entwicklung und immer detaillierterer Kenntnis über die zur Zerspanung geeigneten HM-Sorten festigte sich das Wissen in dieser Technologie immer mehr.

Was ist CVD-D-Diamant?

Wie kommen also die Vorteile von CVD-D-Schneiden zustande? „Der synthetische CVD-Dickschicht-Diamant entsteht durch chemische Beschichtung einer Trägersubstanz aus der Gasphase. CVD-Diamant ist zu 99,9 Prozent reiner Diamant. Als Schneidstoff wird er in Schichten zwischen 0,3 und 2,0 mm auf Trägerwerkzeuge aufgelötet. Beim CVD-Diamanten, bestehend aus aneinandergereihten, stabförmigen Diamantkristallen, erfolgt die Belastung der Schneide genau in Richtung der größten Härte“, veranschaulicht Gerhard Krösbacher, Geschäftsführer von TiroTool in Innsbruck. CVD-Diamant ist in etwa doppelt so hart wie der Verbundschneidstoff PKD, der nur zu 90 Prozent aus Diamant und zu zehn Prozent aus Binder besteht. Zudem besitzt CVD-Diamant wie der monokristalline Diamant die höchste Wärmeleitfähigkeit aller Schneidstoffe und mit einer präzisionsgelaserten Schneidkante mit nur 2,0 µm Schneidkantenverrundung die zweithöchste mögliche Schneidkantenschärfe nach MKD. „Die scharfen, verschleißfesten Schneiden bieten besondere Vorteile beim Bearbeiten von CFK- und GFK-Verbundstoffen, von Hartmetallgrünlingen und fertig gesintertem Hartmetall sowie von Aluminium-Knet-Legierungen mit hohen Standmengen. Auch in anderen Anwendungen, zum Beispiel der Automobilindustrie, setzen wir CVD-D-Schneiden höchst erfolgreich ein und konnten den Konkurrenten PKD um Längen übertrumpfen. Die vielen Anwendungen dieses Schneidstoffs beschränken sich längst nicht nur aufs Drehen, auch im Fräsen konnten wir die gleichen, erfolgreichen Ergebnisse erzielen“, betont Krösbacher.



Hartmetallspäne unter dem Mikroskop: An der Stauchung der Hartmetallspäne kann man erkennen, welchen extremen, physikalischen Belastungen die Schneidkanten der CVD-D-Schneiden ausgesetzt sind.

Seit langem pflegt Rauch intensive Beziehungen zum HM-Lieferanten Boehlerit in Kapfenberg, gleichzeitig auch wichtiger Partner für HM-Zerspanungswerkzeuge und Vertriebspartner von TiroTool für den Bereich CVD-D-Schneidstoffe. Auch der zuständige Boehlerit-Vertriebstechniker Josef Hirschl kennt Rauch schon seit 17 Jahren. Um mit der Bearbeitung von Hartmetall mittels CVD-Diamant einen weiteren Entwicklungsschritt zu gehen, starteten die Partner Rauch, Boehlerit und TiroTool ein gemeinsames Projekt: mit dem Ziel, CVD-Diamant als den am besten geeigneten Schneidstoff zur spanenden Bearbeitung von gesintertem Hartmetall weiter zu entwickeln. Dabei beschränkt sich die Anwendung von CVD-Diamant nicht nur auf das Drehen. Wie die Ergebnisse zeigten, eignen sich CVD-D-bestückte Vollradius- und Eckradius-Schaftfräser ebenfalls hervorragend zum Fräsen von gesintertem Hartmetall.

Die optimale Schneidkante

Im ersten Schritt ging es um die Auswahl der richtigen CVD-D-Sorte. Man machte Versuche um die Schneidkantenzurichtung zu optimieren und veränderte Freiwinkel sowie Mikroschneidenausbildung, um letztendlich eine maximal stabile Schneide zu erhalten. Man stellte fest, dass mit dieser optimierten Schneidkantenzurichtung unterschiedliche HM- →

Sorten zu bearbeiten waren, wenn man die Parameter den Sorten entsprechend anpasste. Die am besten geeigneten HM-Sorten waren solche mit Binderanteilen zwischen zehn und 26 Prozent Kobalt mit bis zu 1.700 HV30. Das sind typische Verschleißhartmetalle. Bei Feinstkorn-HM lagen die optimalen Parameter bei halbiertem Vorschub und verdoppelter Schnittgeschwindigkeit – allerdings nur bei homogenen HM-Sorten. Bei inhomogeneren HM-Sorten stellte man größere Abweichungen im Ergebnis fest.

Die Hembrug-Drehzentren bei Rauch erfüllen alle maschinenseitigen Voraussetzungen zur Bearbeitung von Hartmetall im Hochpräzisionsbereich: Steifigkeit durch Maschinenbett aus Granit, hydrostatische Führungen in allen Achsen, hydrostatische Spindellagerung sowie Genauigkeit im Bereich ± 1/1.000. Aber auch andere Maschinen sind geeignet – allerdings mit einem eventuell eingeschränkten Präzisionslevel. Auf der Hembrug sind jedenfalls Oberflächengüten bei der Bearbeitung von HM mit CVD-D-Schneiden bis Ra 0,1 µm zu erreichen.

Der wirtschaftlichste Schneidstoff

Aus der nun in drei Jahren gewonnenen Erfahrung durch Drehen mit CVD-D-Schneiden schöpften die drei Partner folgende Ergebnisse: Während mit PKD-Schneiden alle Kleinserien von Ziehmatritzen, Pressstempeln, Linsenpressformen oder Fließpressstempeln aus Hartmetall nach dem Drehen noch geschliffen werden mussten, brauchten die gleichen Bauteile aus Hartmetall nach dem Fertigdrehen mit CVD-D nur noch poliert zu werden. Die hervorragende Oberflächenqualität durch CVD-D-Drehen ermöglichte anschließendes Polieren bis zu Hochglanz. Die weiteren Ergebnisse: CVD-D-Schneiden erzielen die mehr als dreifache Standzeit von PKD-Schneiden. Die Oberflächenqualität ist wesentlich besser. Die Prozesssicherheit erreicht die vorgegebenen Daten zu 100 Prozent. Der Ausschuss liegt bei quasi Null. Die Nebenzeiten wurden gedrittelt. Der Prozess nimmt 30 Prozent weniger Maschinenstunden in Anspruch. Die CVD-D-Schneidplatte ist zwar um 15 Prozent teurer als eine solche aus PKD, rechnet sich aber durch die oben beschriebenen Ergebnisse mit einer höheren Wirtschaftlichkeit.

V.l.n.r.: Gerhard Krösbacher, Geschäftsführer der TiroTool GmbH, Miljan Milic, Abteilungsleiter Hartdrehen, Anton Buresch, Geschäftsführer der Rauch Ges.m.b.H. und Josef Hirschl, Außendienstmitarbeiter bei Boehlerit.

„Wir sind schon einen Schritt weiter“

Bei der Bearbeitung von 80 bis 100 Folien-Stanzwerkzeugen aus Hartmetall im Jahr, die immerhin für 20 bis 25 Prozent des weltweiten Gesamtumsatzes stehen, ist die jetzige Standardbearbeitung mit CVD-D-Werkzeugen ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit.

Anton Buresch, Geschäftsführer bei Rauch, sieht die Zukunft von Hartmetall und seine Bearbeitung durch CVD-D folgendermaßen: „Die wirtschaftliche Bearbeitung von Hartmetall mittels CVD-D wird langfristig die Anwendung von hochfesten Stahlqualitäten in vielen Bereichen ersetzen. Auch wird CVD-D mittelfristig Erodierverfahren bei der HM-Bearbeitung ablösen. Bei allem was rund ist und aus Hartmetall, hat sich bei uns die Bearbeitung mittels CVD-D erfolgreich durchgesetzt. Alle Hartmetallsorten mit hoher Zähigkeit können wir inzwischen mit CVD-D bestens bearbeiten – fast schon wie Stahl. Hochfeste Stähle werden meiner Meinung nach bei hochbelastbaren Teilen mittel- und langfristig durch Hartmetall ersetzt werden. Bei unseren Stempeln besitzt kein anderer Werkstoff eine vergleichbare Druck- und Kantenstabilität. Im globalen Wettbewerbsumfeld zahlt sich die Standhaftigkeit und Langlebigkeit unserer Produkte durch die Verwendung von Hartmetall entscheidend aus. Die Bearbeitungstechnologie mit dem härtesten Schneidstoff CVD-D wird völlig neue Anwendungsfelder und Möglichkeiten für verschleißfeste Hartmetallkomponenten schaffen. Wir und die Entwicklungsabteilungen vieler Firmen stehen da sicher noch ziemlich am Anfang – aber wir schon einen bedeutenden Schritt weiter vorn.“

www.boehlerit.com

Anwender

Mit ca. 75 Mitarbeitern bietet der Präzisionshersteller Gerhard Rauch ein umfassendes Angebot für die Automobilindustrie, den Food- und Nonfoodbereich, die Luft- und Raumfahrtindustrie und viele weitere anspruchsvolle Bereiche.

Gerhard Rauch GmbH
Gewerbepark 1, A-3452 Trasdorf
Tel. +43 2275-4111-0
www.gerhard-rauch.at

“CVD-Diamant ist zu 99,9 Prozent reiner Diamant und in etwa doppelt so hart wie der Verbundschneidstoff PKD. Als Schneidstoff wird er in Schichten zwischen 0,3 und 2,0 mm auf Trägerwerkzeuge aufgelötet. Beim CVD-Diamanten, bestehend aus aneinandergereihten, stabförmigen Diamantkristallen, erfolgt die Belastung der Schneide genau in Richtung der größten Härte.

Gerhard Krösbacher, Geschäftsführer TiroTool GmbH

Über ONA

Als Pioniere der Entwicklung von Elektroerosions-Technologien ist ONA der älteste Elektroerosionsmaschinen-Hersteller der Welt. Das Unternehmen befindet sich im Baskenland – dem Herzen der spanischen Werkzeugmaschinenindustrie. Die Hauptgeschäftsstellen und die Zentren für Forschung und Entwicklung sowie für Kundendienst liegen in Durango. ONA ist dank seines internationalen Vertriebsnetzes weltweit vertreten. In Österreich wurde mit der SHR GmbH der richtige Technologiepartner gefunden.

Die neue Generation der ONA AV Drahterodiermaschinen mit großen Abmessungen besitzt ein modulares und vielfältiges Design, welches jedem Kunden die Möglichkeit bietet, seine eigene Maschine mit größtmöglicher Flexibilität zu konfigurieren.

Modulare Drahterodiermaschinen

Das neue Sortiment der ONA AV Drahterodiermaschinen ist Teil des strategischen Plans des Unternehmens, die derzeitige Produktkonkurrenzfähigkeit im Premium-Bereich durch die Konstruktion der neuen Drahterodiermaschinentechnik zu steigern. In Österreich wird ONA durch die SHR GmbH vertreten.

Das neue Sortiment der ONA AV Drahterodiermaschinen umfasst bis zu 30 verschiedene Maschinenmodelle mit großen Abmessungen. „Das modulare und vielseitige Design der ONA AV MODULAR-Maschinen mit großen Abmessungen bietet jedem Kunden die Möglichkeit, seine Maschine ohne Aufpreis auf bestimmte Anforderungen abzustimmen – mit einer Lieferfrist wie für eine Standardmaschine“, betont Robert Ruess, Geschäftsführer der SHR GmbH.

Umfassendes Designkonzept

„Wenn es früher üblich war, das Design auf die Generierung von Firmenimage, ergonomische Konzepte in Bezug auf den Einsatz von Maschinen und Sicherheitssystemen sowie die Einhaltung der anspruchsvollsten Regelungen auszurichten, so hat sich der heutige Ansatz von ONA zum Designkonzept radikal verändert", so Ruess weiter. Das Design sei heute ein wesentlicher Bestandteil des Engineering-Prozesses hinter der Produkt- und Dienstleistungsentwicklung. Dieses umfassende Konzept umfasse nicht nur die Strategie- und Marketingbereiche, sondern auch die F & E-Abteilung.

Die ONA AV Modular-Maschinen sind mit vorgefertigten Bauteilen für die verschiedenen Körper ausgestattet, welche die X-, Y- und Z-Achsen konfigurieren, wodurch die Montagezeit stark reduziert wird. Ab der AV60 können die Achsen kundenspezifisch gewählt werden: X-Achse 800, 1000, 1500, 2000 mm / Y-Achse 600, 800, 1000, 1300 mm / Z-Achse 500, 600, 700, 800 mm.

Produktivität und Oberflächenintegrität

Die ONA AV-Maschinen zeichnen sich zudem durch hohe Schnittgeschwindigkeiten (450 mm²/Minute mit einem Drahtdurchmesser von 0,33 mm) sowie dank des umweltfreundlichen ONA AquaPrima-Filtersystems, das keine austauschbaren Filterkartuschen erforderlich macht, durch niedrige Wartungskosten aus. Die Maschinen beinhalten darüber hinaus neue Ecken- und Profilsteuerungen, Linearlineale mit einer Auflösung von 0,1 µm und ein exklusives Schutzsystem, das Stöße von nur 0,8 kg (8 N) erkennen kann.

Die Baureihe ist mit dem digitalen Generator ONA Easycut ausgestattet, der einen Schnitt ohne elektrolytisches Korrosionsrisiko, ohne Geschwindigkeitseinschränkung und mit vollständiger Oberflächenintegrität des geschnittenen Materials ausführt. „Die Modelle sind mit einer benutzerfreundlichen CNC-Steuerung der neuesten Generation mit 23 Zoll-Touchscreen zur Steuerung von acht Achsen (sieben davon gleichzeitig) versehen, wodurch zwei vollständig CNC-gesteuerte Drehachsen in die Maschine eingebaut werden können", so Ruess abschließend.

- **www.onaedm.com/de**
- **www.shr.at**

Mit der Anschaffung eines 5-Achs-Portalbearbeitungszentrums KX 200 von Huron Graffenstaden während der Finanzkrise erleichterte RKM Frästechnik seinen Kunden das Erreichen ihrer Kostenziele und konnte selbst überproportional wachsen.

Komplexe Formwerkzeuge effizient und zuverlässig zerspanen:

Mut zur Größe

Formwerkzeuge aus Stahl und Aluminium für die Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie für die Sportartikelerzeugung sind die Spezialität der RKM Frästechnik GmbH. Mitten in der Finanzkrise wagte das eigentümergeführte Unternehmen den Sprung in eine neue Größenklasse. Mit einem 5-Achs-Portalbearbeitungszentrum KX 200 des elsässischen Herstellers Huron Graffenstaden, in Österreich durch die Alfleth Engineering GmbH vertreten, erleichterte RKM Frästechnik seinen Kunden das Erreichen ihrer Kostenziele und konnte selbst überproportional wachsen. Mit der Anschaffung der noch größeren KX 300 desselben Herstellers steht nun der nächste Quantensprung bevor.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Mut zur Größe ist das Erfolgsgeheimnis von Robert Kajaba. Der Werkzeugmacher hat 2002 die RKM Frästechnik GmbH gegründet, um sich und der Welt zu beweisen, dass in der Werkshalle erworbenes Erfahrungswissen mindestens so erfolgsträchtig ist wie die Sandkastenspiele von Managern, die nicht immer über diese Bodenhaftung verfügen. Der Erfolg gibt ihm Recht: Sein Fertigungsunternehmen verfügt heute an seinem Sitz in Eitzing bei Ried im Innkreis über einen ansehnlichen Maschinenpark und beschäftigt rund 20 Mitarbeiter.

Formenbau für Hightech-Anwendungen

Spezialisiert hat sich das Unternehmen auf die Konstruktion, Zerspanung und Vermessung großer, schwerer und komplexer Bauteile aus Aluminium und Stahl bis 6.000 x 2.000 x 1.500 mm und max. zehn Tonnen. Dabei handelt es sich überwiegend um Formwerkzeuge für die Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie für die Sportartikelerzeugung, ebenso aber auch für Anwendungen in Medizintechnik, Maschinenbau und Elektroindustrie. Neben Spritzguss- und RTM-Werkzeugen (Anm.: Resin Transfer Moulding – dabei erfolgt die Harztränkung eines trockenen Faserhalbzeugs in einem geschlossenen Werkzeug) liegt ein Schwerpunkt dabei auf Aluminium- und Stahlformen für die Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen, mit denen RKM Frästechnik Automobilzulieferer in der ganzen Welt beliefert. Das Innviertler Unternehmen verfügt über verschiedene 3-Achs-Fräsmaschinen und hochwertige 5-Achs-Simultanbearbeitungszentren. Neben jeder Maschine steht eine leistungsfähige Workstation mit CAD/CAM-Software für das Generieren der NC-Programme, denn ein Programmieren direkt an der Maschinensteuerung wäre angesichts der komplexen Geometrien und ausgeklügelten Zerspanungsstrategien nicht mehr sinnvoll machbar.

Wettbewerbsvorteil generieren

„Um als Partner dynamischer Hightech-Unternehmen zu bestehen, muss man schnell und flexibel reagieren und zugleich bis zur Kontrolle der angelieferten CAD-Daten die volle Verantwortung für das Gelingen des Projekts übernehmen“, beschreibt Robert Kajaba die Fähigkeiten, die ein Fertigungsbetrieb benötigt, um das zu bieten, was er Chefqualität nennt. „Angesichts steigender Komplexität und anhaltendem Kostendruck ist es wichtig, Kunden die Möglichkeit zu geben, sehr große Teile aus einem einzigen Werkzeug zu erzeugen.“

Um sich und seinen Kunden angesichts der einsetzenden Finanzkrise einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, entschloss sich Robert Kajaba 2008, ein Fräszentrum für die 5-Achs-Simultanbearbeitung sehr großer Teile mit Freiformflächen anzuschaffen. „Die Investition war für das damalige Ein-Personen-Unternehmen enorm, sie hat sich aber auf jeden Fall gelohnt“, →

Ein Gabelfräskopf mit Hochleistungs-Elektrospindel garantiert Im Zusammenspiel mit den hochdynamischen Linearachsen problemlose simultane Mehrachsbearbeitungen der großen Werkstücke bei hohen Zerspan- und Vorschubgeschwindigkeiten.

Highlights Huron KX 200

- Die Portal-Bauweise, ein Gabelfräskopf mit zwei Drehachsen, die hohe Steifigkeit der Bauteile, die hohe Dynamik der Motoren und Antriebe sowie spezielle HSM-Algorithmen der Steuerung sorgen für hohe Zerspan- und Vorschubgeschwindigkeiten mit hoher Beschleunigung.
- Glasmaßstäbe zur Direktmessung und ihre Kalibrierung sorgen für hohe Präzision.
- Hohe Schrupp- und Schlichtleistungen.
- Hohe Prozesssicherheit kleinster Toleranzen in der Positionswiederholgenauigkeit und in der 3D-Konturbearbeitung.
- Anwendungsgebiete: Werkzeugbau (Druck- und Formgussteile), Bearbeitung von Luftfahrtbauteile sowie Hochpräzisions-Maschinenbauteile.

„Die hohe Steifigkeit der Bauteile, die Ausstattung mit Glasmessstäben und ausgeklügelte Steuerungsalgorithmen sorgen gemeinsam für höchste Präzision, Oberflächenqualität und Wiederholgenauigkeit in der 3D-Konturbearbeitung.

Dominique Lutz, Verkaufsleitung bei Huron Graffenstaden

sagt Robert Kajaba. „Das führe ich auch darauf zurück, dass ich für meine Zwecke genau die richtige Maschine gefunden habe."

Sanfter Riese

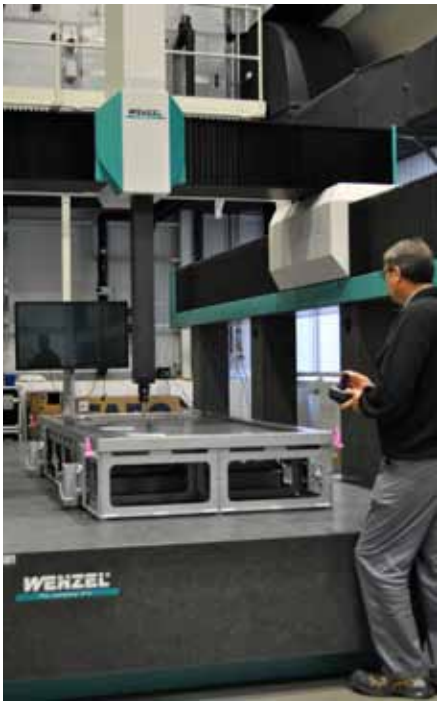
Nach einer relativ kurzen Auswahlphase entschied sich Robert Kajaba für ein Hochleistungs-Portalbearbeitungszentrum von Huron Graffenstaden. Das mittelständische Unternehmen mit 170 Mitarbeitern an zwei Standorten in Illkirch und Eschau bei Strasbourg im Elsass (F) entwickelt und produziert jährlich knapp 200 Maschinen. „Huron entwickelt bereits seit 1854 Werkzeugmaschinen. Bei einem Werksbesuch beeindruckte mich das hierzulande nicht allzu bekannte Traditionsunternehmen mit seinem grundsoliden und hochwertigen Maschinenbau", begründet der Geschäftsführer. Dieser sei eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Zerspanungsleistung ohne Maßabweichungen. „Insbesondere die Steifigkeit aller strukturellen Komponenten, nicht nur des Maschinenbetts, erleichtert bei sehr großen Flächen zudem wesentlich das Schaffen gleichbleibend hochwertiger Oberflächen", zeigt sich Kajaba von der Huron-Qualität überzeugt.

Um eine besonders hohe Genauigkeit sicherzustellen, werden bei Huron vor allem die Flachführungen bzw. Unterlegsplatten der Spindeln und Linearantriebe von Hand geschabt. Robert Kajabas Wahl fiel auf das Modell KX 200. Mit Verfahrwegen von 3.300 x 2.300 x 1.000 mm weist es die aus damaliger Sicht ideale Größe auf.

Schnelle Kopfarbeit

Für die Bearbeitung von komplexen Werkstücken ist die Z-Achse in ihrem Bearbeitungsportal mit einem Gabelfräskopf ausgestattet, dessen C- und B-Achsen von spielfreien Torque-Motoren angetrieben werden. In diesem Schwenkkopf arbeitet eine Hochleistungs-Elektrospindel, ausgestattet mit einem Hochgeschwindigkeitsantrieb für 18.000 min^{-1}. „Im Zusammenspiel mit den hochdynamischen Servomotoren, die über massive Kugelrollspindeln die Linearachsen bewegen, garantiert das problemlose simultane Mehrachs-Bearbeitungen bei hohen Zerspan- und Vorschubgeschwindigkeiten", erläutert Dominique Lutz, Verkaufsleiter bei Huron Graffenstaden, der betont: „Die Steifigkeit der Bauteile, die Ausstattung mit Glasmaßstäben und ausgeklügelte Steuerungsalgorithmen sorgen zugleich für höchste Präzision, Oberflächenqualität und Wiederholgenauigkeit in der 3D-Konturbearbeitung."

Maximale Unterstützung erhält die Kombination aus mechanisch solidem, kinematisch durchdachtem Maschinenbau und hoch dynamischer Antriebstechnik durch die Bahnsteuerung iTNC 530 von Heidenhain. Sie verfügt über eine optimierte Bewegungsführung, kurze Satzverarbeitungszeiten und spezielle Regelungsstrategien. So ermöglichen ihre HSM-Algorithmen gemeinsam mit dem durchgängig digitalen Aufbau und der integrierten digitalen Antriebsregelung höchste Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei größtmöglicher Konturgenauigkeit, speziell beim Bearbeiten von 2D-Konturen oder 3D-Formen.



Teil der Gesamtleistung von RKM Frästechnik ist die Qualitätssicherung mit geschultem Fachpersonal. Diese wird auch als Dienstleistung getrennt angeboten.

Mit Kunden mitgewachsen

Die Huron KX 200 als Einmannbetrieb in der einsetzenden globalen Finanzkrise in Betrieb zu nehmen, war laut Robert Kajaba genau die richtige Entscheidung: „Sie gab mir die Möglichkeit, größere Teile mit großer Komplexität und hohen Anforderungen an die Oberflächenqualität der zahlreichen Freiformflächen sehr effizient und wirtschaftlich herzustellen. So konnte ich meinen Kunden helfen, ihre durch die Krise beeinflussten Kostenziele besser zu erreichen, und das ohne Abstriche bei der kurzfristigen Verfügbarkeit." Kunden, vor allem aus den Branchen Automotive und Aerospace, honorierten das und bescherten RKM Frästechnik ein rasantes Wachstum. Dafür

„Bei einem Werksbesuch beeindruckte mich das hierzulande nicht allzu bekannte Traditionsunternehmen Huron Graffenstaden mit seinem grundsoliden Maschinenbau, der eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Zerspanungsleistung ohne Maßabweichungen ist.

Robert Kajaba, Geschäftsführender Gesellschafter, RKM Frästechnik GmbH

erhielt der Betrieb 2013 den größten Wirtschaftspreis des Landes Oberösterreich, den Pegasus in Gold.

Läuft und läuft und läuft …

Auch die treuesten Kunden können Lieferverzug infolge ungeplanter Maschinenstillstände nicht akzeptieren. Zudem lassen sich hohe Wartungskosten nur sehr schwer in der Kalkulation unterbringen. Die solide mechanische, antriebs- und steuerungstechnische Qualität der Huron KX 200 sorgt für einen sehr wartungsarmen und daher kostengünstigen Betrieb. Zudem hat sie RKM Frästechnik in den neun Jahren ihres Betriebes vor unliebsamen Überraschungen bewahrt und vor der Notwendigkeit, den internationalen Kundendienst in Anspruch zu nehmen. Dieser sitzt in Strasbourg, ist damit nahe an der Entwicklung und besetzt mit erfahrenen Zerspanungstechnikern, die Kunden in ihrer eigenen Sprache unterstützen. Als bei RKM Frästechnik Mitte 2016 erneut eine ähnliche, diesmal noch größere, Investitionsentscheidung anstand, um mit 5.000 x 3.000 x 1.500 mm maximaler Werkstückgröße den Sprung in die nächste Größenklasse zu wagen, spielte die Zuverlässigkeit der KX 200 eine wesentliche Rolle. „Die Huron-Maschine läuft seit neun Jahren Tag und Nacht – problemlos und genau“, erklärt Pauline Tandler, die bei RKM Frästechnik unter anderem für Finanzen verantwortlich ist. „Nicht zuletzt deshalb fiel unsere Wahl auf eine KX 300 desselben Herstellers.“ Deren Inbetriebnahme Mitte 2017 wird bei RKM Frästechnik – wie schon diejenige der KX 200 vor neun Jahren – eine neue Epoche einläuten.

- **www.huron.fr**
- **www.alfleth.at**

Anwender

RKM Frästechnik mit Sitz in Eitzing bei Ried im Innkreis hat sich auf die Fertigung großer, schwerer und komplexer Bauteile aus Aluminium und Stahl bis 6.000 x 2.000 x 1.500 mm und max. zehn Tonnen spezialisiert. Schwerpunkte sind der komplexe Formen- und Werkzeugbau sowie Handling-Vorrichtungen. Als Dienstleistung bietet RKM auch Konstruktion und Vermessung mittels hauseigener Vermessungstechnik (3D-Koordinatenmessung – taktil und scannend) sowie Reparaturschweißen.

RKM Frästechnik GmbH
Probenzing 41, A-4970 Eitzing, Tel. +43 7752-89907
www.rkmform.com

ZeroClamp setzt im Erodieren auf Maschinen von Mitsubishi Electric:

Hightech mit Laufgarantie

Die ZeroClamp GmbH in Icking am Starnberger See entwickelt und produziert hochwertige Automation für spanende Werkzeugmaschinen. Das Credo der bayerischen Spezialisten lautet: Die Zukunft der Fertigung ist bedienerlos. Dass ihre Vision realistisch ist, zeigen sie zum Beispiel beim Erodieren hochgenauer Bauteile aus härtbaren, korrosionsfesten Stählen. ZeroClamp setzt hierbei auf Maschinen von Mitsubishi Electric, in Österreich vertreten durch Büll & Strunz.

„Der Mangel an Fachkräften wird in den nächsten Jahren zur größten Herausforderung für die hiesige Fertigungsindustrie", prophezeit Klaus Hofmann, Geschäftsführer der ZeroClamp GmbH in Icking. Sein Unternehmen für Automation rund um Werkzeugmaschinen hat er im Jahr 2006 gegründet. Ganz wesentlich zu dem sich rasch einstellenden Erfolg der Firma haben sicher die vielfältigen und richtungsweisenden Ideen des Gründers beigetragen. „Innovationen sind mein Hobby. Speziell die Automation der spanenden Fertigung hat mich schon immer fasziniert", erläutert Hofmann. Seiner Ansicht nach werden aufgrund mangelnder Fachkräfte schon in naher Zukunft vor allem kleinere und mittelständische Fertigungsbetriebe hierzulande wesentlich stärker als bisher automatisieren müssen. Zudem bringt die automatisierte Fertigung weitere entscheidende Vorteile. Die Durchlaufzeiten werden verkürzt, die Qualität deutlich gesteigert, die Kosten gesenkt.

Beim Fertigen von Federtellern und Spannbügeln im Paket haben sich die Drahterodiermaschinen MV2400S von Mitsubishi Electric bei ZeroClamp mit ihrem großen Arbeitsraum bestens bewährt.

Fachkräftemangel mit Automation überwinden

Das Produktspektrum von ZeroClamp orientiert sich konsequent an diesen Erkenntnissen. In Icking konstruieren und produzieren die Spezialisten alles, was für den bedienerlosen Betrieb spanender Werkzeugmaschinen sorgt. Dazu gehören vor allem spezielle Roboter, die nach dem Scara-Prinzip aufgebaut sind. Sie be- und entladen Werkzeugmaschinen direkt mit Rohlingen und/oder palettierten Werkstücken in Verbindung mit flexibel konfigurierbaren Pufferspeichern. Flexibel können sie auch Werkzeuge und Vorrichtungen wechseln. Von anderen Automationskonzepten unterscheidet sich das System von ZeroClamp deutlich. „Unser System kommt ohne aufwendige Paletten aus. Unser Roboter hält die Werkstücke mit speziellen, meist schlanken Greifern. Die ohnehin zum Spannen in den Spannbacken von Zentrisch- und Mehrfachspannern erforderlichen Übermaße an den Bauteilen reichen dafür vollkommen aus“, erläutert Hofmann.

Für seine umfassenden Automationslösungen fertigt ZeroClamp darüber hinaus hochgenaue Nullpunkt-Spannsysteme sowie stabile Mehrfach- und Zentrischspanner. Auch die Nullpunkt-Spannsysteme zeichnen sich durch einige Vorteile aus. Das betrifft vor allem die Spannmechanik in den Spanntöpfen. Zum Beispiel reicht Pneumatik mit lediglich fünf bar Druck aus, um das Spannsystem zu lüften. Der Spannbolzen zentriert auf 2,5 µm wiederholgenau. Er wird über eigens von Hofmann entwickelte Spannelemente gespannt. Im Wesentlichen sind das ein Paket Tellerfedern und ein elastisch vorgespannter Konusring. Letzterer verriegelt den Spannbolzen exakt zentrierend im Spanntopf. Gelöst wird die Vorspannung des Federpakets mithilfe eines Druckrings, der pneumatisch arbeitet. Ein wichtiger Vorteil dieses Prinzips ist der robuste, einfache Aufbau mit nur wenigen beweglichen Bauteilen. So kann dieses Nullpunkt-Spannsystem über sehr lange Zeit völlig verschleißfrei arbeiten. Die kompakten, gegen Schmutz und Späne dichten Spanntöpfe lassen sich einzeln oder zu mehreren in Planscheiben, Spannplatten und Arbeitstischen auf Dreh- und Fräszentren einbauen.

ZeroClamp erodiert überwiegend Bauteile in Serien. Beim Generieren der CNC-Programme nutzen die Programmierer und Maschinenbediener in Icking neben ihrem Fachwissen immer wieder auch die Datensätze, die in die CNC-Steuerungen AdvancePlus von Mitsubishi Electric integriert sind.

Hochgenaue Bauteile

Selbstverständlich sind die Federpakete und die Segmente der Konusringe für die Nullpunkt-Spannsysteme bei Genauigkeiten im Bereich weniger µm zu fertigen. Gleiches gilt auch für Spannbügel, die bei Mehrfach- und Zentrischspannern die Spanneinheiten auf den Basisschienen führen und halten. Diese Bauteile bestehen überwiegend aus härtbarem und korrosionsfestem Stahl. Tellerfedern beispielsweise werden aus wenigen Zehntelmillimeter dünnen Ronden gefertigt, in die radial Nuten eingebracht werden. Konusringe sind aus Segmenten aufgebaut, die aus vorgedrehten Ringen ausgeschnitten werden. In die Segmente müssen zusätzlich Nuten für die elastischen Vorspannelemente eingearbeitet werden. Als besondere Herausforderung kommt hinzu, dass ZeroClamp alle diese Bauteile in großen Serien benötigt. „In Icking produzieren wir jährlich einige tausend Nullpunkt-Spannsysteme, Mehrfach- und Zentrischspanner. Dafür ausreichende Mengen an Komponenten herzustellen konfrontierte uns im eigenen Haus mit der Forderung nach einer wirtschaftlichen, bedienerarmen Fertigung“, so der Geschäftsführer. Einerseits nutzt ZeroClamp die selbst entwickelten Automationskonzepte. Andererseits schätzen die Automationsspezialisten aber auch die Vorteile, die ein spezielles Bearbeitungsverfahren wie Drahterodieren bietet. „Beim Drahterodieren fertigen wir eine Vielzahl an Bauteilen im Paket. Hohe Produktivität und Wirtschaftlichkeit ergeben sich somit direkt aus den spezifischen Vorteilen dieser Technologie. Darüber hinaus arbeitet Drahterodieren zuverlässig und unbeaufsichtigt. Das schafft Fertigungskapazität und Produktivität ohne kostenintensives und zunehmend knapp werdendes Fachpersonal“, ist Hofmann überzeugt. Somit entspricht Drahterodieren verfahrensspezifisch seinen Erwartungen an eine wirtschaftliche, bedienerarme Fertigung.

> “Unsere inzwischen vier Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric rüsten wir in beaufsichtigten Schichten. Anschließend lassen wir sie völlig unbeaufsichtigt in der zweiten und sogar der dritten Schicht arbeiten. Bisher hatten wir noch keinerlei Ausfälle oder gar Ausschuss. Die Technik von Mitsubishi Electric ist innovativ, definitiv ausgereift und absolut werkstatttauglich.
>
> **Klaus Hofmann, Geschäftsführer der ZeroClamp GmbH**

Zukunftsweisende Technik

Dass Hofmann beim Drahterodieren auf Maschinen von Mitsubishi Electric setzt, hat gute Gründe. Die Maschinen des →

links Produktiv fertigen rund um die Uhr: ZeroClamp konzipiert spezielle Roboter nach dem Scara-Prinzip, die aus individuell konfigurierten Werkstück- und Werkzeugspeichern Dreh- und Fräszentren be- und entladen.

rechts Das System von ZeroClamp unterscheidet sich deutlich von anderen Automationskonzepten: Es kommt ohne aufwendige Paletten aus. Ein Roboter hält die Werkstücke mit speziellen, meist schlanken Greifern. Die ohnehin zum Spannen in den Spannbacken von Zentrisch- und Mehrfachspannern erforderlichen Übermaße an den Bauteilen reichen dafür vollkommen aus.

japanischen Konzerns sieht er, ähnlich wie die Automationsprodukte seines Unternehmens, geprägt von zukunftsweisenden Technologien. So lobt Hofmann die direkte Antriebstechnik mit Tubular-Shaft-Motoren als besonders zuverlässig, robust und, in Verbindung mit den optischen Messsystemen, als hochgenau. Aufgrund der hohen Genauigkeit will er demnächst Führungselemente für Spannstöcke auf Fertigmaß erodieren statt wie bisher schleifen. Das kürze die Durchlaufzeiten, so Hoffmann. Zudem arbeiten Drahterodiermaschinen bedienerlos auch in Nachtschichten. Wegen ihrer hohen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit haben sich die Maschinen von Mitsubishi Electric bei ZeroClamp innerhalb kurzer Zeit amortisiert. „Unsere inzwischen vier Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric rüsten wir in beaufsichtigten Schichten. Anschließend lassen wir sie völlig unbeaufsichtigt in der zweiten und sogar der dritten Schicht arbeiten. Bisher hatten wir noch keinerlei Ausfälle oder gar Ausschuss. Die Technik von Mitsubishi Electric ist einerseits innovativ, andererseits aber wirklich ausgereift und absolut werkstatttauglich“, hebt Hofmann die Vorteile hervor. Zur hohen Zuverlässigkeit trägt auch die innovative Drahteinfädelung bei. Bei Drahtbruch findet die Maschine sicher den Schnittspalt und fädelt den Draht wieder exakt ein.

Der Hersteller für Automation in Icking arbeitet seit über vier Jahren mit einer BA8, seit etwa einem Jahr zusätzlich mit einer MV1200S. Vor sechs Monaten hat ZeroClamp in zwei weitere MV2400S investiert und damit Maschinen eines anderen Herstellers abgelöst. Programmiert werden die Drahterodiermaschinen an einem externen CAM-System, NX von Siemens. Damit die Laufzeiten möglichste lange sind, verfügen die beiden neuen über große Drahtstationen mit 20 kg schweren Drahtrollen. Demnächst wird die MV2400S noch mit einer vierten NC-Achse nachgerüstet, um das Bearbeitungsspektrum zu erweitern. Auch die Automatisierung einer MV2400S mit einem Roboter und Pufferspeicher von ZeroClamp ist geplant.

Sichere Prozesse

ZeroClamp erodiert überwiegend Bauteile in Serien. Beim Generieren der CNC-Programme nutzen die Programmierer und Maschinenbediener neben ihrem Fachwissen immer wieder auch die Datensätze, die in die CNC-Steuerungen AdvancePlus von Mitsubishi Electric integriert sind. Anschließend werden die Bearbeitungsprozesse optimiert. Sie laufen dann so zuverlässig, dass die Drahterodiermaschinen mannlos produzieren können. Auf zusätzliche Software, zum Beispiel mcAnywhere Contact, hat Hofmann bisher verzichtet.

Seine Erfahrungen fasst er so zusammen: „Die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric arbeiten absolut zuverlässig und prozesssicher. Problemlos können wir deshalb ohne Extras zur Überwachung auskommen.“ Sollten dennoch einmal Fragen zur Arbeitsweise, Bedienung und Wartung der Maschinen auftauchen, steht der Service von Mitsubishi Electric zur Verfügung. Auch hier findet Hofmann nur lobende Worte: „Innerhalb von nur dreißig Minuten erhält man über die Telefon-Hotline immer eine qualifizierte Beratung von kompetenten Mitarbeitern.“

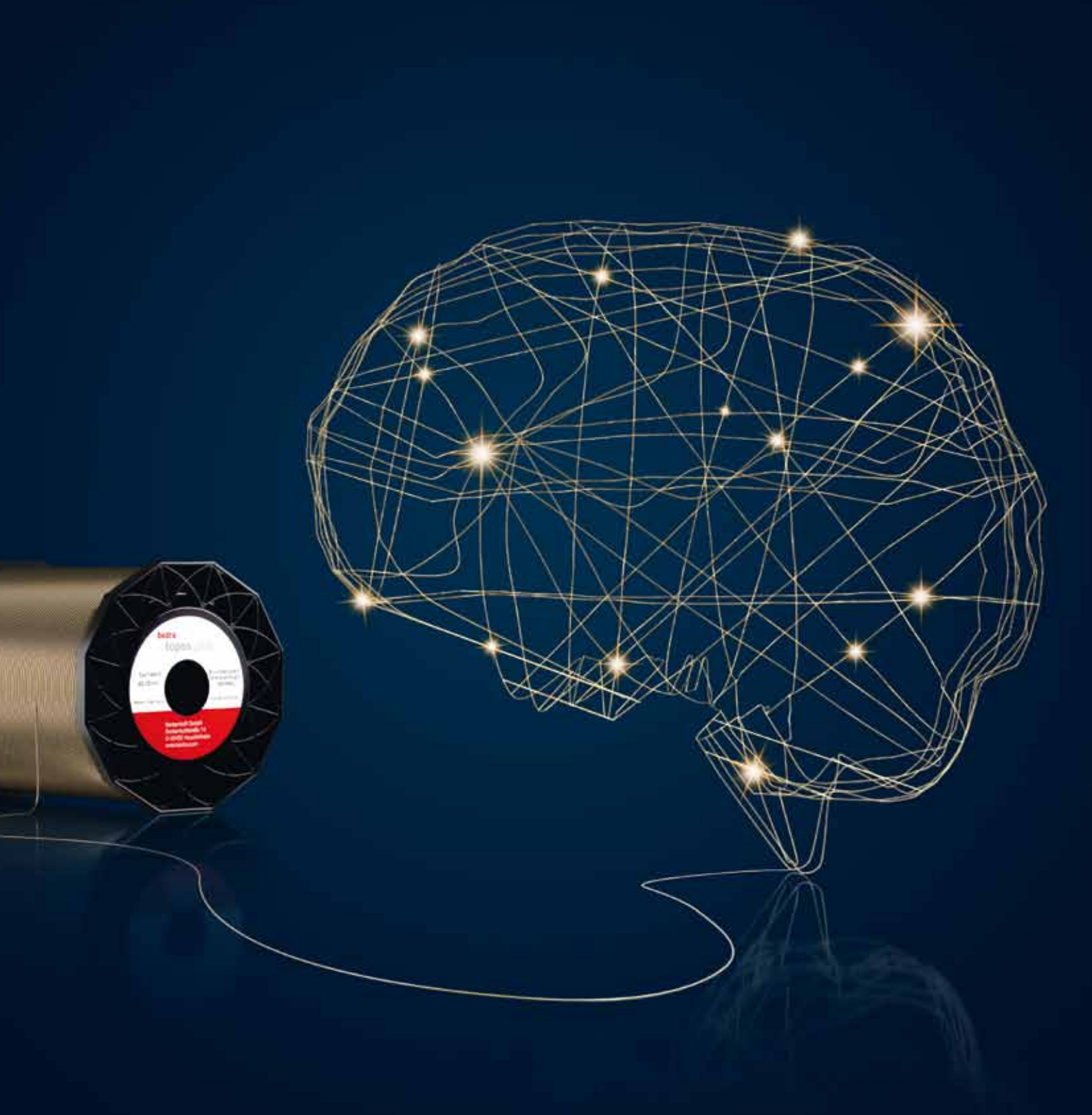
Anwender

Die ZeroClamp GmbH hat es sich zum Ziel gesetzt, Premiumprodukte für die Spanntechnik herzustellen. 2006 gegründet, konzentriert sich das Unternehmen mit rund 40 Mitarbeitern auf die Entwicklung und Produktion hochwertiger Automation für Werkzeugmaschinen. Zudem bietet es sämtliche Dienstleistungen von der Konzeption bis zum Personaltraining.

■ **www.zeroclamp.com**

Das Video zu ZeroClamp

■ **www.mitsubishi-edm.de**
■ **www.buellstrunz.at**



Drahtlösungen mit hohem IQ

Oberflächenbeschichtete Erodierdrähte von bedra setzen weltweit Maßstäbe in Sachen Präzision, Schnittgeschwindigkeit und Prozesssicherheit. Darin stecken mehr als 125 Jahre Know-how in Verbindung mit Innovationskraft und Top-Qualität. Die intelligente Grundlage für Ihren nachhaltig wirtschaftlichen Erfolg – gestern wie heute. Sie möchten mehr wissen? Informieren Sie sich doch einfach unter **www.intelligent-wires.com**

bedra
intelligent wires

Auf der Miyano VC03 ist die LFV-Technologie bereits implementiert und unterstützt die an sich bereits hohe Präzision des Kurzdrehers.

Patentierte Technologie ermöglicht definierte Spanlängen nach Wunsch:

„Spanbrechende“ Erfindung

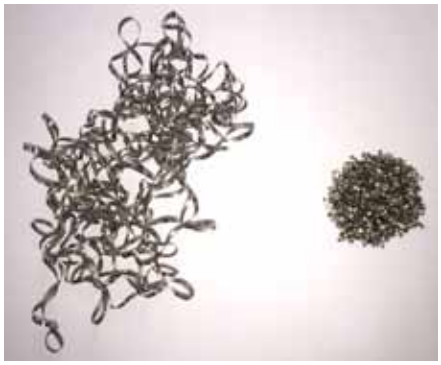
Späne sind untrennbar mit der Metallbearbeitung verbunden. Oftmals sind sie allerdings mehr Fluch denn Segen, können sie doch allzu unkontrolliert Schaden an Werkzeug und Maschine anrichten. Für genau definierten Spanbruch sorgt nun die patentierte LFV-Technologie (Low frequency vibration cutting) von Citizen Machinery, in Österreich vertreten durch Capro. Mit ihr gehören Wirrspäne der Vergangenheit an.

Unkontrolliert herumirrende Späne haben schon so manchen verheißungsvollen Zerspanvorgang ruiniert: Sie wickeln sich beispielsweise um das Werkstück und Werkzeug. Dies führt in häufigen Fällen zum Werkzeugbruch oder auch zu einer Kollision während dem Teileabgreifen. „Dem wollten wir ein Ende bereiten und entwickelten die LFV-Technologie, mit der sich Späne sehr definiert brechen lassen, was nahezu jeden Zerspanprozess optimiert“, erläutert Markus Reissig, Prokurist und Leiter Service und Technik bei der Citizen Machinery Europe GmbH aus Esslingen.

Per „Luftschnitt“ zum Erfolg

Das Prinzip des Low frequency vibration cutting ist am ehesten mit dem einer oszillierenden Bewegung vergleichbar. „Die Linear-Antriebe der bearbeitenden Achsen erzeugen oszillierende Bewegungen in X- oder Z-Richtung, die mit der Hauptspindel synchronisiert werden. Während einer Spindelumdrehung gibt es Richtungsänderungen der bewegten Achse. Durch diese Richtungsänderungen entstehen sogenannte ‚Air-cuts‘, durch die die Späne dann definiert gebrochen werden. Die Länge der Späne kann durch die Veränderung der Frequenz einfach im Programm bestimmt werden“, geht Markus Reissig ins Detail.

Gerade bei Materialien wie Titan, nichtrostenden Stählen, Kupfer, Aluminium und Messing ohne Blei, die wegen ihrer langen Späne geradezu gefürchtet sind, macht LFV „kurzen Spanprozess“. „Selbstverständlich lassen sich nahezu alle Teilegeometrien mit dieser Technologie fertigen. Lediglich in puncto Spindeldrehzahl und Vorschub kann nicht mit ‚Vollgas‘ gefahren werden. Doch die Vorteile, die dieses Bearbeitungsverfahren bietet, überwiegen eventuelle Zykluszeitveränderungen“, betont Markus Reissig. So werden Aufbauschneiden ver-



Späne ohne LFV (links) und Späne mit LFV.

Die LFV-Technologie verringert den Schneidwiderstand und sorgt für eine verlängerte Werkzeugstandzeit. Ein definierter Spanbruch verhindert die Bildung von Aufbauschneiden sowie unnötigen Maschinenstopps.

mieden und die Standzeiten der Werkzeuge verlängert.

Beeindruckend in der Anwendung

Dass Zykluszeit nicht alles ist, beweist ein Anwendungsbeispiel für eine Ventilnadel im Automotiv-Einsatz. Dort wurde mit einer Cincom L20 in 1.4301 der Außendurchmesser von 42 mm Länge mittels LFV-Technologie bearbeitet. Dadurch erhöhte sich zwar die Zykluszeit geringfügig, dank LFV kann allerdings nun im Dauerbetrieb ohne Maschinenstopp gearbeitet werden. „Damit reduzierte der Kunde seine Personalkosten und hatte trotz längerer Zykluszeit nach jeder Schicht mehr Teile produziert gegenüber der normalen Zerspanung", so Markus Reissig.

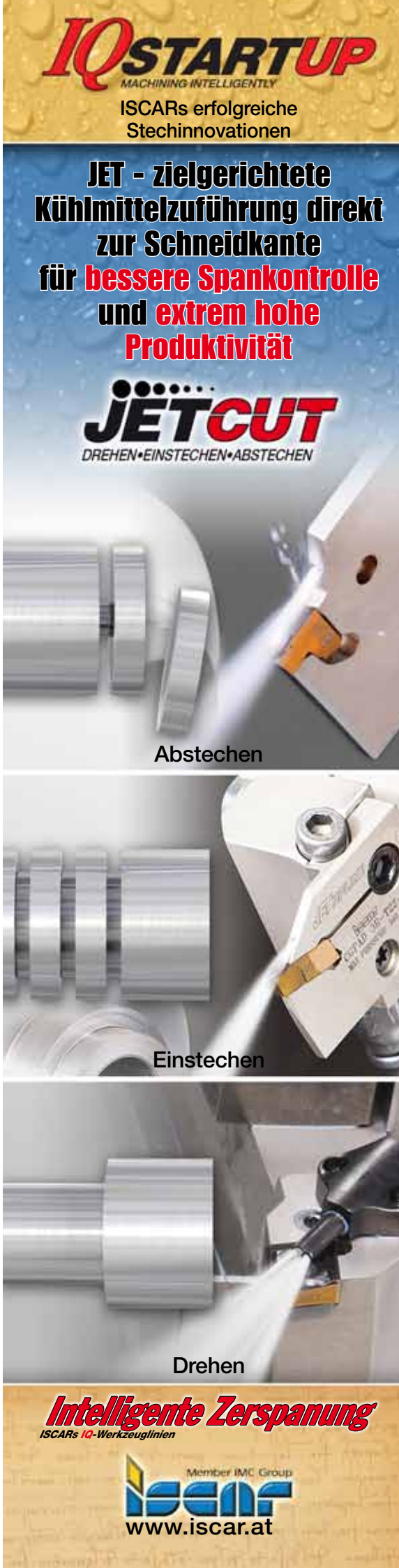
Auch beim Tieflochbohren in Kupfer spielt das Verfahren seine Vorteile aus. Auf der Miyano VC03 musste eine Bohrung von 1,0 mm Durchmesser und 47 mm Länge in eine Schweißdüse eingebracht werden. Aufgrund der langen Späne dauerte der Vorgang mit herkömmlichem Verfahren 80 Sekunden. Dadurch, dass die kleinen, feinen Späne mit LFV wesentlich leichter aus dem Bohrloch abtransportiert werden konnten, halbierte sich die Zykluszeit auf 40 Sekunden.

Gerade aufwendig zu bearbeitende Werkstücke profitieren von kleinen Spänen.

Ausblick

Nach der Miyano VC03 erhalten auch die Cincom-Langdreher L20 und L12 das LFV-Feature. „Da wir diese Technologie als Meilenstein der modernen Metallzerspanung ansehen, werden wir unsere Produktreihe auch 2017 erweitern und mit LFV ‚aufrüsten'. Somit machen wir das Prinzip der kurzen Späne auf breiter Ebene nutzbar", so Markus Reissig.

- **www.citizen.de**
- **www.capro.cc**



Das WIFI OÖ bietet ab sofort für seine Grundkurse in der Metallbearbeitung eine hochmoderne PICOMAX 56 TOP von Fehlmann sowohl zur manuellen als auch CNC-Bearbeitung an. Sowohl die geringe Stellfläche trotz beachtlicher Leistungsdaten als auch die perfekte Ergonomie waren wesentliche Entscheidungskriterien.

Die PICOMAX 56 TOP erfüllt die Voraussetzungen des WIFI OÖ punktgenau:

Ausbildung auf TOP-Niveau

Das WIFI OÖ ist stets bemüht, modernste Technologien für die Aus- und Weiterbildung von technischen Fachkräften anzubieten. Dies gilt auch für den Bereich Metallbearbeitung und CNC-Technik, in dem man über modernste Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Softwaretools verfügt. Seit Sommer 2016 ermöglicht nun eine PICOMAX 56 TOP von Fehlmann sowohl eine manuelle als auch CNC-Ausbildung und erhöht somit die Flexibilität enorm: zur vollsten Zufriedenheit der Kursteilnehmer.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Das WIFI OÖ gilt als Top-Adresse, wenn es um die Aus- und Weiterbildung von Lehrlingen bzw. Facharbeitern geht. „Speziell der Industriestandort Österreich profitiert sehr stark von gut ausgebildeten Fachkräften – dadurch steigt das betriebliche Know-how und somit die Wettbewerbsfähigkeit. Auch wachsende Anforderungen durch die Globalisierung verlangen nach einer laufenden Anpassung, denn schnellere, präzisere und somit wirtschaftlichere Produktionsprozesse erfordern eine kontinuierliche Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter“, ist Erich Döberl, MSc, Fachbereichsleiter Metallbearbeitung und CNC-Technik im WIFI OÖ, überzeugt.

Das Video zur PICOMAXX 56 TOP
www.zerspanungstechnik.at/video/126897

Kursprogramm: Metallbearbeitung und CNC-Technik

Erich Döberl leitet die Abteilung Metallbearbeitung und CNC-Technik im Linzer Ausbildungszentrum. Darunter fallen die Berufsbilder Werkzeugbautechnik, Metallbearbeitung und CNC-Zerspanungstechnik. „Für alle unsere Ausbildungen stehen modernste Werkzeugmaschinen und Produktionsmittel zur Verfü- →

gung. Die praxisorientierte Vermittlung des Fachwissens und das Erkennen der organisatorischen und technischen Zusammenhänge im Umfeld der Zerspanungstechnik bis hin zur Programmierung mit modernen CAD/CAM-Systemen stehen im Vordergrund unseres Ausbildungsprogrammes", erklärt Döberl.

Aktuelle Zerspanungstechnologien wie beispielsweise die Hart-, Trocken- oder Trochoidalbearbeitung werden dabei ebenso erlernt wie der wirtschaftliche Einsatz modernster Schneidstoffe. „So können sich sowohl Lehrlinge und Facharbeiter als auch Meister in mehreren Ausbildungsstufen zu begehrten Spezialisten in der Zerspanungstechnik entwickeln. Aber auch Neueinsteiger erhalten eine ebenso fundierte und praxisnahe Ausbildung in den unterschiedlichen Grundlagen der Zerspanungstechnik", so Döberl weiter. Ausgebildet wird nicht nur direkt an den Werkzeugmaschinen, sondern auch an modernen Simulationsplätzen, auf denen die Steuerung bzw. die Werkzeugmachine virtuell nachgebildet ist.

Fachkräfte mit praxisorientiertem Wissen

„Eine industrienahe Ausbildung kann meiner Meinung nach ausschließlich mit Equipment auf dem neuesten Stand der Technik stattfinden. In unseren Werkstätten stehen deshalb modernste konventionelle, zyklengesteuerte und CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen zur Verfügung. Unsere Maschinenparks entsprechen dem Industriestandard, damit die Auszubildenden das gelernte auch 1:1 in der Praxis umsetzen können", ist Döberl überzeugt und ergänzt: „Damit garantieren wir die sofortige Integrierbarkeit einer Fachkraft in die betriebliche Arbeitsumgebung."

Wichtig für Döberl ist, dass die Kursteilnehmer am WIFI OÖ neben den theoretischen Grundkenntnissen auch in der

oben Erich Döberl und Manfred Lehenbauer haben das Projekt gemeinsam „zum Wohle der Ausbildung" erfolgreich abgeschlossen.

rechts Mit der von Fehlmann entwickelten, flüssigkeitsgekühlten und drehmomentstarken Motorspindel für das universelle Fräsen bis 12.000 min^{-1} und einer Leistung von 9,5 kW bietet die PICOMAX 56 TOP die nötige Performance für die Anforderungen des WIFI OÖ.

„Die technischen Merkmale, die hohe Flexibilität und nicht zuletzt die optimale Bedienergonomie machen die PICOMAX 56 TOP für uns zur perfekten Ausbildungsmaschine.

Erich Döberl MSc, Fachbereichsleiter Metallbearbeitung und CNC-Technik im WIFI OÖ

praktischen Arbeit eine möglichst breite Basis bekommen. Um eine optimale Arbeitsumgebung zu ermöglichen und die Gruppen in überschaubare Größen halten zu können, hat man die praktische Ausbildung themenspezifisch in drei Werkstätten aufgeteilt.

Im letzten Jahr wollte Erich Döberl die konventionelle Werkstätte nochmals technologisch aufwerten und dachte neben einer weiteren konventionellen Fräsmaschine des Typ FP4 (neun baugleiche Maschinen waren bereits vorhanden) vor allem an eine Fräsmaschine, die sowohl manuellen, Zyklen- als auch CNC-Betrieb ermöglicht, um somit einen Brückenschlag zur CNC-Ausbildung zu schaffen. „Ich finde es gerade in der heutigen Zeit sehr wichtig, dass wir bereits in den Vorbereitungskursen beispielsweise zur Lehrabschlussprüfung zum Zerspanungs- bzw. Werkzeugbautechniker die Technologie der NC-Bearbeitung vorstellen und praktisch vermitteln. Mit einfachen, anwendungsfreundlichen Zyklen, wie es unsere Fehlmann PICOMAX 56 TOP bietet, kann man auf einfache Weise einen guten Einblick in die CNC-Technik erhalten“, ist Döberl überzeugt.

Fehlmann mit passendem Konzept

Investitionsentscheidungen werden am WIFI wohlüberlegt und langfristig geplant. Im Vorfeld haben Erich Döberl und sein Team deshalb auch intensiv recherchiert und die möglichen Maschinentypen genau unter die Lupe genommen. „Wir wollten keine Kompromisse eingehen und ganz bewusst in eine Fräsmaschine auf Industrieniveau mit höchster Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit investieren. Aufgrund unserer genauen Vorstellung kamen nicht viele Hersteller infrage“, erinnert sich der Zerspanungsexperte. Letztendlich entschied man sich für die PICOMAX 56 TOP des Schweizer Herstellers Fehlmann, in Österreich durch M&L – Maschinen und Lösungen, vertreten. Die PICOMAX 56 TOP ist eine leistungsfähige und gleichzeitig →

leicht bedienbare Werkzeugmaschine. „Durch eine konsequente Entwicklungsausrichtung auf die Anwendergruppe der Einzelteil- und Kleinserienfertiger konnten wir ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis erreichen“, weiß Manfred Lehenbauer, Geschäftsführer M&L – Maschinen und Lösungen. Das ist in Zeiten von Budgetknappheit, die es im Bereich der Aus- und Weiterbildung zweifelsohne gibt, nicht unwichtig.

Bereits in der Grundausführung bietet die PICOMAX 56 TOP Ausstattungsmerkmale einer modernen, leistungsfähigen Fräsmaschine – wie die volldigitale Heidenhain TNC 620, einer von Fehlmann entwickelten, flüssigkeitsgekühlten und drehmomentstarken Motorspindel für das universelle Fräsen bis 12.000 min^{-1} sowie ZS-interpoliertes Gewindeschneiden, 3D-Fräsen, Ausdrehen, etc. Zusammen mit den standardmäßig eingebauten Direktmesssystemen werden somit modernste Bearbeitungsmethoden in hoher Genauigkeit ermöglicht.

Sowohl manuell als auch CNC

Die Fräs-/Bohrmaschine PICOMAX 56 TOP ist zudem mit einem patentierten, flexiblen Bedienungskonzept über die Fehlmann TOP-Funktionen (Touch Or Program™) erhältlich. Dies ermöglicht, dass mit der Maschine sowohl 3-achsig CNC als auch über elektromechanische Bohrhebel und Handräder manuell gearbeitet werden kann. „Genau diese Flexibilität gibt uns als Ausbildungsbetrieb die Möglichkeit, unsere Kursteilnehmer sehr rasch und effektiv an die CNC-Technik heranzuführen“, betont Döberl, denn mit der Heidenhain Bahnsteuerung und den grafisch unterstützten Zyklen können auch komplexe Teile unkompliziert und schnell programmiert werden.

Zudem ist das Maschinenkonzept dank ergonomischer, kompakter Bauweise sehr platzsparend. „Die technischen Merkmale, die hohe Flexibilität und nicht zuletzt die optimale Bedienergonomie machen die PICOMAX 56 TOP für uns zur perfekten Ausbildungsmaschine“, begründet Döberl die Entscheidung. Dem kann Manfred Lehenbauer, der das Projekt bis hin zur Inbetriebnahme begleitete, nur beipflichten: „Die PICOMAX-Baureihe wurde genau für die Einzelteil- und Kleinserienproduktion im Werkzeug- und Formenbau, in der Versuchs- und Prototypenfertigung, im Labor sowie in der Lehrlingsabteilung als CNC-Einstieg entwickelt. Also genau passend zu den Anforderungen des WIFI OÖ.“

Vision und Ausblick

Das WIFI OÖ bietet der Industrie eine Ausbildung auf modernstem Stand der Technik. Dass das auch in Zukunft so bleiben wird, ist sich Erich Döberl abschließend sicher: „Sowohl im Werkzeugbau als auch in der Zerspanung befinden wir uns auf sehr gutem Weg. Unser Anspruch ist sehr hoch und wir werden weiterhin in neue Technologien investieren, das beweist nicht zuletzt die Anschaffung der PICOMAX 56 TOP. Hier denken wir auch bereits über ein Automatisierungskonzept nach, denn Fehlmann bietet in diesem Bereich ein sehr schlüssiges Paket an.“

■ **www.ml-maschinen.at**

Zerspanungsausbildung am WIFI OÖ

- Werkzeugbautechnik (Dauer: 3,5 Lehrjahre / 2 Tage Vorbereitung im WIFI OÖ)
- Zerspanungstechnik (Dauer: 3,5 Lehrjahre / 2 Tage Vorbereitung im WIFI OÖ)
- LAP-Vorbereitungskurse auf dem Gebiet der Metalltechnik (Hauptmodule H1-H8)
- CNC-Maschinenpraxis Drehen u. Fräsen (inkl. CNC-Grundlagen)
- CNC-Maschinenbediener Modul 1 (österreichweiter Standard in den WIFIs)
- CNC-Fachmann Modul 2 (österreichweiter Standard in den WIFIs)
- CNC-Fertigungstechnologe Modul 3 (findet in dieser Form nur in OÖ, Tirol und Vorarlberg statt)
- CAD/CAM-Techniker (mit Grundlagen, CAD, 2 CAM-Modulen inkl. Prüfung)

Diverse Firmenmaßnahmen werden direkt auf den Kunden abgestimmt.

„Durch eine konsequente Entwicklungsausrichtung auf die Anwendergruppe der Einzelteil- und Kleinserienfertiger konnten wir für die PICOMAX 56 TOP ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis erreichen.

Manfred Lehenbauer, Geschäftsführer M&L – Maschinen und Lösungen

Anwender

Das WIFI versteht sich als Partner von Menschen und Organisationen, die sich weiterentwickeln wollen und sieht seine Aufgabe darin, die in der Wirtschaft Tätigen zu unterstützen, damit sie den Aufgaben von heute und den Herausforderungen von morgen gewachsen sind. Alle angebotenen Kurse, Seminare und Lehrgänge sind von der Wirtschaft anerkannt und genießen einen hervorragenden Ruf. Die Trainer sind überwiegend Fach- und Führungskräfte aus der Wirtschaft mit unmittelbarem Bezug zur Praxis.

WIFI OÖ GmbH
Wiener Straße 150, A-4021 Linz
Tel. +43 5-700077
www.wifi.at/ooe

Das Video zur VC1650
www.zerspanungstechnik.at/video/123487

Durch ein neuartiges Abdeckungskonzept der Führungsbahnen kann bei den Bearbeitungszentren VC1150 und VC1650 die benötigte Aufstellfläche um 30 % kleiner gestaltet werden.

Auf ein **Minimum** reduziert

Anwender legen bei vertikalen 3-Achs-Bearbeitungszentren nicht nur Wert auf hohe Geschwindigkeiten, moderne Steuerungen und Ergonomie. Besonders die steife Struktur, so wie bei Kreuztischmaschinen, ist einer der wichtigsten Aspekte für die Käufer. Der große Platzbedarf dieser Bauweise ist jedoch oftmals ein Ausschlusskriterium. Für diese besonderen Anforderungen bietet Spinner, in Österreich vertreten durch Schachermayer, mit den Modellen VC1150 und VC1650 eine Lösung. Durch ein neuartiges Abdeckungskonzept der Führungsbahnen kann die benötigte Aufstellfläche um 30 % kleiner gestaltet werden.

Spinner verbannt die klassische Teleskopabdeckung aus dem Arbeitsraum. Durch das neue und patentierte Abdeckungskonzept werden nicht nur die kompakten Modelle realisierbar, zusätzlich erhöht sich die Laufruhe bei schnellen Bewegungen. Die Abdeckkästen wurden durch unanfällige Abstreiferlippen ersetzt, die im Wartungsfall schnell und kostengünstig zu wechseln sind. Als logische Folge kann Spinner auch neue Wege im Spänemanagement gehen. Die Umhausung der Maschine fällt sehr Steil aus, das macht eine Bettspülung überflüssig und erleichtert nebenbei die Reinigung. Auch der Bediener freut sich über angenehme Arbeitsverhältnisse: Der Abstand von Ladekante zum Tisch beträgt nur noch 20 cm und erleichtert somit die Beladung.

Massiv und flexibel

Unter dem Blechkleid versteckt sich eine massive Gusskonstruktion, die mit 8,3 t (VC1150) und 14,5 t (VC1650) sehr gute Werte bezüglich Steifigkeit und Bedämpfung erwarten lässt. Direkt getriebene Vorschubspindeln in allen Achsen und der pneumatische Gewichtsausgleich der Vertikalachse tragen dazu maßgeblich bei. Durch die breite Palette an Spindelvarianten von 5.000 min^{-1} bis 24.000 min^{-1} wird hier nicht nur der klassische Maschinenbau bedient, auch im Formenbau hat sich Spinner mittlerweile etabliert. Flexibel zeigt sich Spinner auch bei den verfügbaren Steuerungsvarianten – so stehen die Siemens 840D, Heidenhain TNC620/640 und die 32i von Fanuc zur Wahl.

- **www.schachermayer.at**
- **www.spinner.eu.com**

Das Video zum MX-850
www.zerspanungstechnik.at/video/126899

Der Arbeitsraum der MX-850 ist schnörkellos. Keine störende Geometrie behindert die Z-Achse in ihren Bewegungen. (Alle Bilder: x-technik

Breiteres Leistungsangebot durch Einstieg in die 5-Achs-Bearbeitung:

Teilespektrum erweitert

Um auch komplexe Teile wirtschaftlich anbieten zu können und dabei gleichzeitig das Leistungsspektrum zu erweitern, baut die mbb Maschinenbau Bogensberger GmbH & Co KG ihren Maschinenpark weiter aus. Zwei baugleiche Matsuura MX-850 Vertikalfräsbearbeitungszentren ermöglichen nun eine High End 5-Achs-Bearbeitung.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Der zurückgesetzte Unterbau der Maschine bietet eine gute Zugänglichkeit – ein wesentliches Entscheidungskriterium bei der Anschaffung.

„Dass ich auf zwei so großen Maschinen derart komplexe Teile herstellen werde, habe ich damals nicht geahnt“, erzählt Gerhard Bogensberger, Gründer und Geschäftsführer der mbb Maschinenbau Bogensberger GmbH & Co KG. Mit damals meint er das Jahr 1995, in dem er sein Unternehmen gegründet hat. Und mit den zwei großen Maschinen sind zwei Matsuura MX-850 5-Achs Vertikalfräsmaschinen gemeint.

Aber der Reihe nach: Seinerzeit als Einzelunternehmen gegründet, hat sich mbb ursprünglich mit der Herstellung, Reparatur und Wartung von CO_2-Lasersystemen für die Stanzwerkzeugherstellung in der Verpackungsindustrie beschäftigt. Zusätzlich wickelte man Lohnfertigungsaufträge im Bereich Drehen →

| EC12-096 |

Robust und kompakt: der Embedded-PC mit Intel® Atom™.

Die CX5000-Serie von Beckhoff.

www.beckhoff.at/CX5000

Die Embedded-PC-Serie CX5000 für die Hutschienenmontage:
Geeignet zum flexiblen Einsatz als kompakter Industrie-PC oder als PC-basierte Steuerung für SPS, Motion Control und Visualisierung:

- Intel®-Atom™-Z530-CPU 1,1 GHz (CX5010) oder 1,6 GHz (CX5020)
- Robustes und kompaktes Magnesiumgehäuse
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -25…60 °C
- Lüfterlos, ohne rotierende Bauteile (Compact-Flash als Speichermedium)
- I/O-Interface für EtherCAT-Klemmen und Busklemmen
- Optionsplatz für serielle oder Feldbus-Schnittstellen
- Integrierte 1-Sekunden-USV

New Automation Technology BECKHOFF

und Fräsen ab. Nach einer Marktkonsolidierung im Bereich der Stanzwerkzeuge im Verpackungsumfeld erfolgte eine Fokussierung auf die Lohnfertigung, die seit 2004 das Hauptbetätigungsfeld des in Henndorf am Wallersee ansässigen Betriebes wurde. Das Unternehmen wuchs stetig. 2014 wurde schließlich der Bereich Drehen in ein separates Unternehmen ausgegliedert und Gerhard Bogensberger konzentrierte seine Ressourcen auf das heutige Kerngeschäft der mbb – das Fräsen.

Aktuell beschäftigt mbb sieben Mitarbeiter und fertigt auf etwa 800 m² Betriebsfläche Einzelteile und Kleinserien bis zu einer Losgröße von 1.000 Stück für Industrie, Handwerk, Sondermaschinenbau und die Medizintechnik. Dabei werden alle erdenklichen Werkstoffe von Kunststoffen über Buntmetalle und diverse Stähle bis hin zu komplexen Werkstoffen wie Titan und Speziallegierungen verarbeitet. „Wir sind sehr stolz darauf, dass wir uns im Markt den Ruf erarbeitet haben, nahezu jeden Werkstoff im Bereich Fräsen bearbeiten zu können", so Bogensberger.

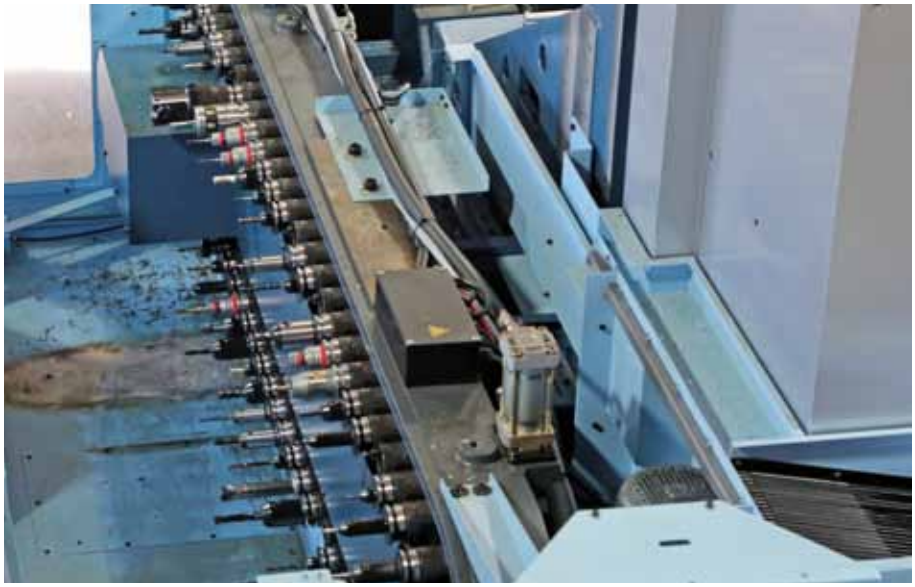
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

„In den letzten Jahren hat sich immer deutlicher gezeigt, dass wir mit unseren bestehenden Maschinen mit drei bis vier Achsen bei hochkomplexen Teilen viel Zeit mit dem Umspannen verlieren und dadurch manche Teileanfragen an der Wirtschaftlichkeitsgrenze scheiterten. Das hat klarerweise dazu geführt, dass wir über einen Ausbau unseres Maschinenparks nachgedacht haben. Schließlich haben wir uns im Jahr 2014 für eine Investition in die 5-Achs-Technologie entschlossen", erinnert sich Bogensberger.

Bei der Maschinenauswahl habe man es sich nicht leicht gemacht. Für den Salzburger war klar, dass man eine Maschine mit guter Zugänglichkeit benötigt, weil immer wieder Teile im Bereich von bis zu 300 kg zu fertigen waren. Dadurch bestand auch die Anforderung an ein robustes Maschinenkonzept, das gleichzeitig auch eine hohe Flexibilität in der Bearbeitung großer Teile bietet. „Insbesondere war uns wichtig, dass wir in der Z-Achse einen ungehinderten Verfahrweg auch für tiefe Bearbeitungsoperationen haben. Störende Geometrien am Spindelkopf sollten möglichst nicht vorhanden sein", präzisiert er das Anforderungsprofil an die neue Maschine.

„Schon mit der ersten MX-850 von Matsuura konnten wir feststellen, dass wir durch die 5-Achs- im Vergleich zur 3-Achs-Bearbeitung enorme Zeitersparnisse und Qualitätssteigerungen erzielen können. Zeitraubendes Rüsten kann auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Gerhard Bogensberger, Geschäftsführer der mbb Maschinenbau Bogensberger GmbH & Co KG



links Die beiden baugleichen Maschinen steigern das mögliche Teilespektrum der mbb enorm.

rechts Das 60 Plätze umfassende Kettenmagazin bietet genug Raum für alle benötigten Werkzeuge.

Leistung im Vordergrund

Darum habe man sich verschiedene Systeme unterschiedlicher Hersteller angeschaut. Immer mit großem Augenmerk auf die Leistungsfähigkeit der Steuerung und der Spindelleistung. Da auch seitens der Programmierung und einer zukünftigen Automatisierungslösung Überlegungen bei der Beschaffung schon berücksichtigt wurden, hat man sich schließlich die Maschinen von Matsuura genauer angesehen. „Wir haben Herrn Bogensberger in unser Vorführzentrum nach Wiesbaden eingeladen und ihm unsere Maschinen der MX-Baureihe vorgestellt. Die MX-850 hat am Ende alle Wünsche und Anforderungen erfüllt und konnte zusätzlich noch mit ihrem Spindeldrehmoment von 350 Nm überzeugen", erklärt Christian Schönbichler, Verkaufsleiter Österreich bei der Matsuura Machinery GmbH.

Robuste Bauweise

Alle Maschinenelemente der MX-Baureihe, wie Maschinenbett und Schlitten, bestehen aus Meehanite-Guss und zeichnen sich durch einen besonders stabilen Aufbau aus. Ausgestattet mit einem Dreh-/Schwenktisch und 60 Werkzeugplätzen bearbeitet die Vertikalmaschine Werkstücke bis zu einem Durchmesser von maximal 850 mm und einer Höhe von bis zu 450 mm. Durch →

SPEEDMAT HP

HORIZONTAL-BEARBEITUNGSZENTREN

- Palettengröße 1000 x 1000 bis 2000 x 2500 mm
- integrierter Dreh-Frästisch
- automatischer Zubehörkopfwechsel möglich
- Eilgänge bis 40 m/min

Ihr kompetenter Lösungsanbieter

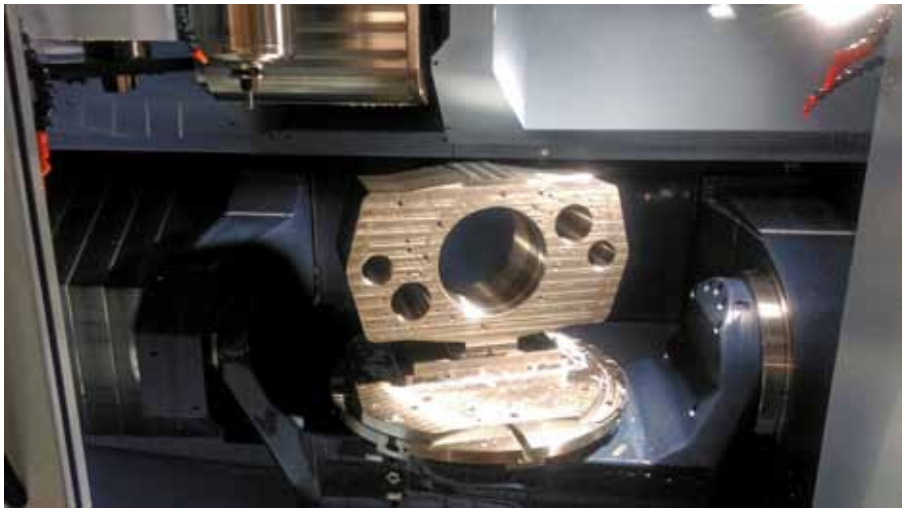
PAMA

PAMA GMBH
KURT-SCHUMACHER-STR.
41B D-55124 MAINZ
TEL.: (+49) 6131 6007261

vertrieb@pama.de
www.pama.de

die maximale Traglast von 500 kg ist auch das Spannen schwererer Werkstücke möglich. „Mit diesen Werkstückdimensionen können wir das gesamte bei uns vorkommende Teilespektrum problemlos abdecken und sogar unser Angebotsspektrum künftig erweitern", freut sich Bogensberger.

Durch den zurückgesetzten Unterbau der Maschine ist zudem eine sehr gute Zugänglichkeit zum Arbeitsraum gewährleistet. „Noch ein Kriterium, das uns überzeugt hat. Da wir viele Einzelteile fertigen und eine Automatisierung erst in einer weiteren Ausbaustufe realisiert wird, ist ein einfaches, manuelles Teilehandling für uns unabdingbar", bekräftigt der Salzburger.



Der großzügig dimensionierte Arbeitsraum und Verfahrweg macht auch die Bearbeitung größerer Werkstücke problemlos möglich. Unterstützt wird dies bei mbb zudem durch die Verwendung von Spanntechnik aus dem Hause Lang.

Leistungsreserven

„Auch was die Leistungsdaten anbelangt, ist die MX-850 ein absolutes Arbeitstier. Mit der eingesetzten 30 kW Spindel, die ebenfalls aus dem Hause Matsuura kommt, bringt die Maschine bei 15.000 min^{-1} Spindeldrehzahl ein Drehmoment von überzeugenden 350 Nm ans Werkzeug. Auf dem Verfahrweg von (X/Y/Z) 900 x 780 x 650 mm bewegen sich die Achsen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 40 m/min. Die A-Achse bewegt den Dreh-/Schwenktisch, der mit der erweiterten Aufspannfläche mit einem Durchmesser von 700 mm ausgestattet ist, in einem Bereich von -125° bis +30°. Das lässt auch in der 5-Achs-Simultanbearbeitung keine Wünsche offen", geht Schönbichler ins Detail.

„Aber Maschinenleistung ist für uns nicht alles", bemerkt Bogensberger zusätzlich: „Auch das Matsuura Servicekonzept hat uns angesprochen. Schon bei der Anlieferung der Maschine lief alles reibungslos. Wir hatten mit dieser Maschine seit Inbetriebnahme keinen einzigen maschinenbedingten Ausfall. Das hat uns schließlich dazu veranlasst, Ende 2015 in eine zweite MX-850 zu investieren, die eine vorhandene 3-Achs Maschine ersetzt hat."

Mehr als erwartet

Dass die gewünschte Erweiterung des Teilespektrums derart schnell vonstatten ging, hat selbst Bogensberger überrascht, was schließlich in die Investition in eine zweite Maschine gleicher Ausstattung mündete. „Wir konnten uns durch die kompetente Unterstützung seitens Matsuura derart weiterentwickeln, dass wir uns entschlossen haben auch eine neue CAD/CAM-Lösung zu implementieren, um über Offline-Programmierung und eine zukünftige Automatisierungslösung noch effizienter arbeiten zu können. Da wird auch eine weitere Maschineninvestition ins Haus stehen, die aber im kleineren Teilesegment anzusiedeln sein wird", gibt Bogensberger abschließend einen kleinen Zukunftsausblick und Schönbichler ergänzt: „Die Firma mbb hat sich für uns zu einem wertvollen Referenzkunden entwickelt, der auf eindrucksvolle Weise zeigt, wie man auch in einem Betrieb mit breitem Anwendungsspektrum mithilfe unserer Maschinen die Produktivität signifikant steigern kann."

■ **www.matsuura.de**

„mbb ist ein wichtiger Referenzkunde für uns in Österreich. In der Breite der Anwendungsfälle kommt die Flexibilität der MX-850 voll zur Geltung. Auch die Fanuc-Steuerung mit ihren vielen Bearbeitungsoperationen hilft dabei.

Christian Schönbichler, Verkaufsleiter Österreich bei der Matsuura Machinery GmbH

Anwender

Seit 1995 beschäftigt sich die mbb Maschinenbau Bogensberger GmbH & Co KG in Henndorf am Wallersee mit Lohnfertigung. Anfänglich nur begleitend, ist man seit 2004 ausschließlich in diesem Segment tätig. Die sieben Mitarbeiter fertigen auf etwa 800 m² Betriebsfläche Einzelteile und Kleinserien bis Losgröße 1.000 aus unterschiedlichsten Werkstoffen für Industrie, Handwerk, Medizintechnik und Sondermaschinenbau.

mbb Maschinenbau
Bogensberger GmbH & Co KG
Landesstraße 17, A-5302 Henndorf
Tel. +43 6214-7008
www.zerspanen.at

Energierohre trotzen Spänen bis 850° C

Igus bietet ab sofort für seine geschlossenen Energierohre der Serie R4.1L nun ebenfalls eine Hochtemperaturvariante für den Kontakt mit bis zu 850 Grad Celsius heißen Spänen.

Die leichten und geschlossenen Energierohre R4.1L von igus sind jetzt ebenfalls als Hochtemperaturversion erhältlich.

Für Fälle, wenn es speziell in der Metallbearbeitung zum Kontakt der Energierohre mit heißen Spänen kommt, hat Igus nun eine Hochtemperatur-Version seiner bewährten R4.1L auf den Markt gebracht. Dank des Werkstoffes igumid HT können kurzzeitig sogar Extremtemperaturen bis +850° C ausgehalten werden, ohne dass Späne am Kunststoff anhaften oder gar ins Material eindringen.

Die R4.1L-Serie ist speziell für den Werkzeugmaschinenbau entwickelt worden, um gleichzeitig torsionssteife, geschlossene und leichte Energierohre anbieten zu können. Basierend auf der e-kette E4.1L zeichnet sie sich durch die gleichen positiven Produktmerkmale aus. Durch das Baukastenprinzip ist sie einfach auf die jeweilige Anwendung anpassbar und schnell zu montieren. Mit schwenkbaren Deckeln geht die Befüllung mit Leitungen und Schläuchen sehr leicht und schnell.

Auch als anti-statische ESD-Lösungen erhältlich

Für Anwendungen, wo statische Aufladungen vermieden werden müssen, sind jetzt ebenfalls auch Varianten der Serien E4.1L und R4.1L mit dem zertifizierten Material igumid ESD im Programm. Die im igumid ESD integrierten Additive stellen dabei eine langjährige, dauerhafte und wartungsfreie Leitfähigkeit sicher, die in dieser Form einzigartig ist.

www.igus.at

5-Achsen-Komplettbearbeitung spart nicht nur Arbeitsgänge:

Mehr als versprochen

Das Technologie-Unternehmen HK Präzisionstechnik GmbH setzt zur Teilefertigung für Werkstück-Spannsysteme sowie für den Werkzeug- und Formenbau auf 5-Achsen-Hochleistungs-Bearbeitungszentren von Hermle. Mit seinem Arbeitsbereich und seiner möglichen Tischbelastung eignet sich das BAZ Hermle C 42 U ideal für die bei HK Präzisionstechnik anfallenden, anspruchsvollen Bearbeitungen.

Autor: Edgar Grundler / Freier Redakteur

Fällt in Insider-Kreisen der Name Heckler & Koch, wird dieser bis heute mit Qualität aus dem schwäbischen Oberndorf/Schwarzwald assoziiert. In den 80er-Jahren gab es Diversifizierungs-Bestrebungen in verschiedene zivile Bereiche, wie zum Beispiel den Werkzeugmaschinenbau, Entwicklung und Herstellung von Diamantdraht-Sägemaschinen oder auch von Temperieranlagen sowie von Werkstück-Spannvorrichtungen. Die Kompetenz und das Know-how für die industrielle Fertigung von Präzisionstechnik-Teilen sind auf die langjährigen Erfahrungen in der Produktion von hochpräzisen Komponenten zurückzuführen. Jedoch kommen eben diese Kompetenz sowie das fertigungstechnische Know-how seit 1993 ausschließlich dem Zivilmarkt zugute. Denn damals fassten sich Dipl.-Ing. Xaver Mayer und einige Kollegen aus der H&K-Abteilung Werkzeugbau ein großes Herz und wagten mit der Gründung der HK Präzisionstechnik GmbH den Sprung in die Selbständigkeit. Heute stehen Xaver Mayer als Geschäftsführender Gesellschafter und die Gesellschafter Horst Scheidt, Leiter Konstruktion und Entwicklung, sowie Jörg Grammel einem mit 45 Beschäftigten starken Spezialisten-Team vor, das sich bevorzugt mit der Entwicklung und Herstellung von Diamantdraht-Sägemaschinen, Temperieranlagen und Werkstück-Spannsystemen befasst. Den Löwenanteil zum Umsatz steuert das Geschäft mit Werkstück-Spanntechnik und

Die beiden 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentren vom Typ Hermle C 42 U im 5-Achsen-Kompetenzzentrum von HK Präzisionstechnik GmbH.

Vorrichtungsbau bei, wobei Xaver Mayer betont, dass sich die Aufteilung in drei Kompetenz- und Geschäftsbereiche über die vielen Jahre bestens bewährt hat und das Unternehmen HK Präzisionstechnik GmbH allen Konjunkturschwankungen trotzen konnte.

High End-Spannlösungen für die Massenfertigung

Bestens gerüstet durch die Übernahme sowohl von hoch qualifiziertem Fachpersonal als auch von Maschinen und Einrichtungen aus dem H&K-Werkzeugbau, konnte sich das Segment Werkstück-Spanntechnik und Vorrichtungsbau prächtig entwickeln und gilt heute in der Bearbeitung von Automotive-Komponenten als namhafte Adresse, wenn es um anspruchsvolle Werkstück-Spanntechnik und komplette Spanntechnik-Lösungen geht.

Mit zunehmenden Geschäftsumfängen und der Erteilung eines Großauftrags zur Entwicklung und Produktion einer Reihe von Werkstück-Spannsystemen stellte sich heraus, dass die vorhandenen Werkzeugmaschinen zur kubischen Bearbeitung einfach nicht mehr den gestiegenen Ansprüchen genügen und eine wirtschaftliche Teilefertigung beeinträchtigten. Folglich wurde der Beschluss gefasst, schnellstmöglich in die automatisierte 5-Achsen-Komplettbearbeitung einzusteigen und dazu wurde eine intensive Evaluation durchgeführt. Dabei kamen Xaver Mayer, Horst Scheidt und der Fertigungsleiter Wolfgang Cmelik auch mit Frank Keller, Projektvertrieb bei der HLS Hermle-Leibinger Systemtechnik GmbH in Kontakt. Frank Keller hatte mit HK Präzisionstechnik GmbH schon hoch anspruchsvolle Turnkey-Komplettsysteme zum Spannen bzw. Bearbeiten unterschiedlichster Präzisionsteile realisiert und kannte demnach die hohen Anforderungen aber auch das Leistungsvermögen der engagierten Fachkräfte sehr genau, was sich am Ende als großer Vorteil für beide Seiten erweisen sollte.

5-Achsen-Einstieg auf hohem Niveau

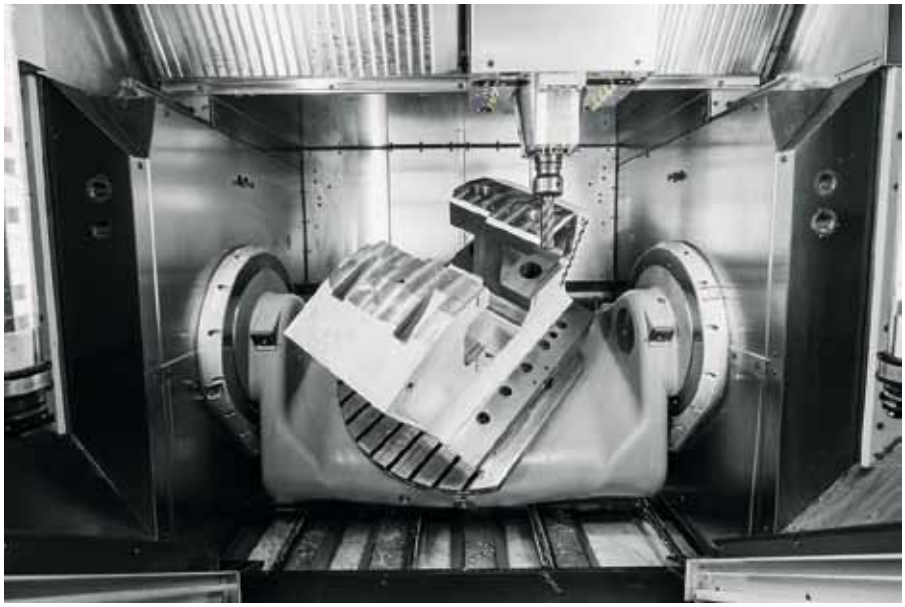
Nach einer gründlichen Bedarfsanalyse, und ausgehend vom aktuellen bzw. zu erwartenden Teilespektrum, kam seitens HLS die Empfehlung, mit einem Hermle C 42 U in die 5-Achsen-Komplett-/Simultan-Bearbeitung einzusteigen. „Wir hatten zwar durchaus leistungsfähige Präzisionsmaschinen zur Verfügung, mussten uns aber oft umständlich behelfen, was spezielle Bearbeitungen oder eben auch das Präzisions-Finish anbelangte. Es kam durch Fremdvergaben immer wieder zu Zeitverlusten, die Qualität war teilweise nicht zufriedenstellend. Wir mussten Umspannen oder die Maschine wechseln und dergleichen Umstände mehr. Heute gehört das der Vergangenheit an, denn wir fertigen alle relevanten Teile in einer oder zwei Aufspannungen komplett und in →

höchster Qualität in einem Arbeitsdurchlauf", berichtet Horst Scheidt zum Einstieg in die 5-Achsen-Fertigung.

Mit einem Arbeitsbereich von X = 800, Y = 800 und Z = 550 mm und einer Tischbelastung von 850 kg (ausgehend vom installierten NC-Schwenkrundtisch 800 x 630 mm) eignet sich die BAZ-Größe C 42 U ideal für die bei HK Präzisionstechnik anfallenden Bearbeitungen. Vorteilhaft ist hier auch das Konzept der zwei Achsen im Werkzeug und drei Achsen im Werkstück, in dem zur Komplettbearbeitung von z. B. großformatigen sowie mehr als 700 kg Gewicht aufweisenden Spannsystem-Grundkörpern kurze Finishfräser, Tieflochbohrer oder lang auskragende Fräswerkzeuge optimal angestellt werden können. „Bereits nach kurzer Lern- und Betriebszeit konnten wir die Fertigungszeiten für bestimmte Werkstücke deutlich reduzieren. Wir sparen uns den Wechsel auf Präzisions-Bohrwerke, da die C 42 U selbst 700 kg schwere Teile so präzise und winkelgenau fertigt, dass die Werkstücke allerhöchsten Qualitätsanforderungen genügen", betont der praxisgestählte Fertigungsleiter Wolfgang Cmelik. „Umspannen ist nur noch in Ausnahmefällen erforderlich, ansonsten wird jetzt in einem Prozess komplett bearbeitet. Die Hermle C 42 U kann deutlich mehr, als im Prospekt steht und wir konnten dadurch viele Probleme, der früher eher interdisziplinär organisierten Teilefertigung, auf einen Schlag eliminieren."

Stand-alone-Komplettbearbeitung

Der schnelle und nachdrückliche Erfolg mit dem Einstieg in die 5-Achsen-Komplettfertigung machte die HK-Verantwortlichen „hungrig nach mehr", zumal weitere Kapazitäten notwendig wurden.



Der Arbeitsraum eines BAZs C 42 U mit NC-Schwenkrundtisch 800 x 630 mm und Tischbelastungen bis 850 kg: aufgespannt ist ein mehr als 700 kg schwerer Spannsysteme-Grundkörper, der in einer Aufspannung komplett bearbeitet wird.

Konsequenterweise fiel bald nach der Beschaffung des ersten BAZs C 42 U die Entscheidung, in ein weiteres 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentrum vom Typ C 42 U zu investieren. Die beiden Maschinen sind nahezu identisch ausgerüstet: NC-Schwenkrundtisch 800 x 630 mm, Werkzeugaufnahme HSK-A 63, Werkzeugmagazin mit 42 Plätzen, Hauptspindel mit max. Drehzahl 10.000 min^{-1}, Steuerung Heidenhain iTNC 530 HSCI, IKZ-Hochdruckkühlmittelsystem, Messtaster, Werkzeugbruch-Überwachung.

Damit ist es möglich, trotz unterschiedlichem Teilespektrum und verschiedenen Stückzahlen ab 1 und bis ca. 50 Stück, die vorhandenen Arbeitszeiten und damit Maschinen-Laufzeiten maximal zu nutzen, um in Mehrmaschinen-Bedienung die Teilefertigung erheblich produktiver gestalten zu können. „Das alles hat sich doch sehr gelohnt und ehrlicherweise müssen wir zugeben, wir hätten das schon früher machen sollen. Dass drei Tage nach dem Start in die 5-Achsen-Bearbeitung der Spänekübel gefüllt war, hat uns doch sehr positiv überrascht, denn das waren wir nicht gewohnt", resümiert Xaver Mayer und führt weiter aus: „Überzeugt sind wir zudem von der Einfachheit der Programmierung und Bedienung und der schnelle sowie überaus kompetente Hermle-Service verdient ebenfalls großes Lob. Auf den Bearbeitungszentren von Hermle wird heute bei zwölf Stunden Laufzeit pro Tag buchstäblich im direkten Dialog mit der Konstruktion gefertigt, was uns viel Zeit spart und Leerläufe vermeiden hilft. Wir haben es zumeist mit SE- (Simultaneous Engineering) Projekten zu tun, bei denen wir am Anfang nur Grund- oder Rahmenanforderungen kennen und die bis zum Schluss Änderungen unterworfen sind. Je schneller wir konstruktions- und fertigungstechnisch darauf reagieren können, umso geringer fallen der Korrektur-

"Bereits nach kurzer Lern- und Betriebszeit konnten wir die Fertigungszeiten für bestimmte Werkstücke deutlich reduzieren. Wir sparen uns den Wechsel auf Präzisions-Bohrwerke, da die C 42 U selbst 700 kg schwere Teile so präzise und winkelgenau fertigt, dass die Werkstücke allerhöchsten Qualitätsanforderungen genügen. Die Hermle C 42 U kann deutlich mehr, als im Prospekt steht und wir konnten dadurch viele Probleme, der früher eher interdisziplinär organisierten Teilefertigung, auf einen Schlag eliminieren.

Wolfgang Cmelik, Fertigungsleiter HK Präzisionstechnik GmbH

Eine hydraulische Spannvorrichtung von HK Präzisionstechnik für die Komplettbearbeitung von Motoren-Komponenten: passgenau auf ein Bearbeitungszentrum C 42 U von Hermle adaptiert und als Turnkey-Komplettprojekt von HLS betriebsbereit an einen Automotive-Zulieferer ausgeliefert.

und Kostenaufwand sowie terminliche Verzögerungen aus. Mit den beiden Hermle-Bearbeitungszentren sind wie hier einen sehr großen Schritt nach vorne gekommen und konnten unsere Wettbewerbsfähigkeit deutlich steigern."

www.hermle.de

Anwender

HK Präzisionstechnik GmbH entstand 1993 aus dem Werkzeugbau der Firma Heckler & Koch. Mehr als 50 Jahre Erfahrung und eine besondere Auffassung von Qualität und Zuverlässigkeit begründen heute den Ruf des Unternehmens. Zahlreiche Fertigungsprozesse beispielsweise in der Automobilindustrie, im Maschinenbau, bei der Herstellung medizintechnischer Geräte und in der Wehrtechnik sorgen für qualitativ hochwertige Produkte. Die Kernkompetenz sind die Fachbereiche Werkstück-Spannsysteme, Diamantsäge-Technologie und Temperiersysteme.

www.hk-prt.de

Ihr starker Produktionspartner

CITIZEN
Micro HumanTech

Citizen vereint zwei weltweit führende Marken für CNC-Drehautomaten unter einem Dach: Cincom Langdreh- und Miyano Kurzdrehautomaten. Mit diesem geballten Wissen und der Erfahrung in der Zerspanungstechnologie bieten wir Ihnen passgenaue Lösungen für die Zerspanung auf Drehmaschinen, bis zur kompetenten Begleitung und Optimierung Ihrer Fertigungsprozesse.

Cincom Langdreher

Die neue Generation unserer Langdrehautomaten zeichnet sich durch höchste Flexibilität, überragende Leistung und gleichzeitig einfache Bedienung aus.

Miyano Kurzdreher

Unsere Hochleistungs-Kurzdrehautomaten stehen für hohe Produktivität sowie enorme Präzision und Geschwindigkeit.

Ocean Hochpräzisionsdreher

Die Ocean Cincom Baureihe bietet höchste Präzision und ist auch für Hartdrehen geeignet. Durch die kompakte Bauweise wird nur eine geringe Aufstellfläche benötigt.

Ihr Vertriebspartner für Österreich
Capro Werkzeugmaschinenhandel und Service GmbH

Bundesstraße 1, 7531 Kemeten
Tel. 0043 3352 20124, Web www.capro.cc

CAPRO

Optimale Zugänglichkeit und praxisorientierte Anordnung der Bedienelemente machen die WF 600 MC von Kunzmann zur flexiblen, kompakten Maschine mit einfachem Handling.

Universelle Fräs- und Bohrmaschine im Einsatz bei Aetos:

Flexibler auf Kundenwünsche reagieren

Um schnell und flexibel Einzelteile bzw. Kleinserien herzustellen, setzt die Aetos Maschinenbau GmbH aus Vorarlberg auf eine WF 600 MC Fräs- und Bohrmaschine von Kunzmann. Diese garantiert mit einem stabilen Maschinenbau sowie guten technischen Merkmalen die Wirtschaftlichkeit in der Zerspanung. Betreut wird Aetos hierbei von der Schachermayer Großhandels GmbH.

Autor: Christof Lampert / Freier Redakteur

„Wir machen Sondermaschinen in Nischen, die sonst kaum jemand abdeckt, da sie so speziell sind. Unsere Kunden sind in der Automobilzulieferindustrie, im Lebensmittelbereich und im Anlagenbau zu Hause. Oder besser gesagt, wir sind angefangen von der Kunststoffbearbeitung, dem Siebdruck, Stanzen, Verformen, Hinterspritzen bis hin zur Aluminiumbearbeitung der richtige Ansprechpartner für die Industrie“, so Ing. Michael Broger, Geschäftsführer und Inhaber der Aetos Maschinenbau GmbH.Dabei unterstützt man die Kunden von der Planung bis hin zum fertigen Produkt. „Unsere Kunde bekommen von uns ein Rundum-sorglos-Paket: Das beginnt mit der Idee, aus der dann Lö-

sungen ausgearbeitet werden und endet mit einem Fertigungsteil, einem Regal, einer Lösung in der Fördertechnik oder auch einer kompletten Fertigungsinsel", ergänzt er.

Auf Fertigung umgestellt

„Früher haben wir mechanische Komponenten extern fertigen lassen", so Broger weiter. Im Zuge immer größer werdender Projekte und um letztendlich auch schneller und flexibler auf Kundenwünsche reagieren zu können, hat man sich entschieden, benötige Maschinenbauteile künftig selbst zu fertigen. Das war vor zwei Jahren und auch der Startschuss der Aetos Maschinenbau GmbH. „Wir begannen daher sukzessive, eine komplette Werkstatt rund um die mechanische Fertigung aufzubauen und einzurichten."

Benötigt wurde unter anderem eine moderne Fräs- und Bohrmaschine, welche einfach zu programmieren und universell im Einsatzbereich sein sollte. „Ein Kunde von uns, die Firma Meusburger, setzt im Bereich der Ausbildung mehrere solcher universeller Fräsmaschinen der Firma Kunzmann ein." Der Geschäftsführer konnte sich vor Ort von der Qualität und Flexibilität dieser Maschinen überzeugen. Auch die gute Betreuung der Firma Schachermayer, die Kunzmann in Österreich vertritt und die Inbetriebnahme sowie das After Sales Service übernimmt, wurde seitens Meusburger bestätigt. Somit fiel dann ziemlich schnell die Entscheidung auf eine WF 600 MC.

Die Haupteinsatzgebiete der Fräs- und Bohrmaschine von Kunzmann sind die Ausbildung sowie die Einzelteil- und Kleinserienfertigung. „Da in Vorarlberg die Facharbeiterausbildung einen sehr großen Stellenwert genießt, ist es auch nicht verwunderlich, dass in sehr vielen Ausbildungsbetrieben eine Kunzmann-Maschine steht. Herr Broger hat mich im März angerufen, zehn Tage später wurde bestellt und im Juni haben wir schließlich die WF 600 MC geliefert", bringt sich Hermann Morandell, Außendienstmitarbeiter der Firma Schachermayer, ein.

oben Der Vertikalfräskopf besitzt eine ausfahrbare Pinole und kann schnell um ± 90° gedreht werden.

unten Im CNC-Betrieb hat der Anwender die volle Funktionalität einer modernen, dialoggeführten Bahnsteuerung mit großem Bildschirm und umfangreichen Programmierzyklen zur Verfügung.

Einfaches Handling

Bei der Firma Aetos hat man sich bewusst für eine Standardmaschine entschieden. „Unsere Philosophie ist es, so viel wie möglich im Standard zu verwenden. Verlässt uns beispielsweise ein Konstrukteur, dann geht mitunter auch sein Wissen verloren. Wir versuchen das Rad nicht neu zu erfinden, sondern fertigen das, was der Kunde braucht mit Standardkomponenten. Das bietet auch unseren Kunden durchwegs Vorteile, denn Standardteile sind überall und schnell zu bekommen, Sonderteile mitunter schwer oder gar nicht", veranschaulicht Broger. →

"Mit der Firma Schachermayer haben wir einen kompetenten und verlässlichen Partner an unserer Seite. Es ist ein Miteinander: unkompliziert, flexibel und schnell – genauso wie es auch unsere Kunden von uns gewohnt sind.

Ing. Michael Broger, Inhaber der Aetos Maschinenbau GmbH

„Bereits in der Grundausführung verfügt die Maschine über mechanische Handräder und ist ohne aufwendige Einweisung problemlos zu bedienen“, schwärmt Morandell von der universell einsetzbaren Fräs- und Bohrmaschine. Der Vertikalfräskopf der WF 600 MC besitzt eine ausfahrbare Pinole und kann schnell um ± 90° gedreht werden. Für die Horizontalbearbeitung lässt sich der Vertikalfräskopf mit wenigen Handgriffen auf einem Schwenkarm seitlich wegschwenken und gibt dann die Horizontalfrässpindel frei, mit der dann fliegend oder unter Einsatz eines Gegenhalters und eines langen Fräsdorns bearbeitet werden kann.

Moderne, drehmomentstarke Antriebe sowie ein solider Maschinenständer mit gehärteten Flachführungen ermöglichen zudem die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen. Sowohl die Spindeldrehzahlen als auch die Vorschubgeschwindigkeiten können stufenlos über Potentiometer reguliert werden. „Durch die stufenlos regelbaren Vorschub-Einzelantriebe und den spielfreien Kugelgewindetrieb kann mit der WF 600 MC exakt positioniert und problemlos im Gleichlauf gefräst werden“, zeigt Morandell auf. Außerdem verfügt die Maschine über Linearwegmesssysteme in allen Achsen. Die automatische Achsklemmung über die Bremsen der Vorschubmotoren macht die Bearbeitung bediensicher und sorgt für eine hohe Langzeitgenauigkeit der Maschinengeometrie. „Optimale Zugänglichkeit und praxisorientierte Anordnung der Bedienelemente machen die WF 600 MC zu einer flexiblen, kompakten Maschine mit einfachem Handling“, fasst Morandell zusammen.

Manuell und CNC-bedienbar

Zudem kann bei der Maschine mittels Schlüsselschalter direkt zwischen manuellem Handradbetrieb und CNC-Betrieb umgeschaltet werden. Im Handradbetrieb wird die Bahnsteuerung TNC 620 automatisch auf die Funktion einer reinen 3-Achs-Digitalanzeige reduziert. Somit können einfache Fräsaufgaben ohne Programmierkenntnisse unter anderem auch bei geöffneten Kabinentüren schnell bearbeitet werden.

Zufrieden mit der Zusammenarbeit (v.l.n.r.): Hermann Morandell, Außendienstmitarbeiter bei Schachermayer, Christian Nachbauer sowie Michael Broger von der Aetos Maschinenbau GmbH.

„Optimale Zugänglichkeit und praxisorientierte Anordnung der Bedienelemente machen die WF 600 MC zu einer flexiblen, kompakten Maschine mit einfachem Handling.

Hermann Morandell, Außendienstmitarbeiter der Firma Schachermayer

Im CNC-Betrieb steht dem Anwender die volle Funktionalität einer modernen, dialoggeführten Bahnsteuerung mit großem Bildschirm und umfangreichen Programmierzyklen sowie grafischer Unterstützung zur Verfügung. „Wir arbeiten in 2D, fahren gerade Strecken, machen Bohrungen und fahren hin und wieder eine Kontur – mehr nicht. Die Maschine entspricht also zu 100 % unseren Erwartungen“, bringt es Broger auf den Punkt. Weitere Vorteile seien die einfache Programmierung, der universelle Einsatzbereich und die relativ bescheidene Baugröße.

Aber trotz aller technischen Merkmale ist für Michael Broger auch die reibungslose Zusammenarbeit ein wichtiger Erfolgsbaustein: „Mit der Firma Schachermayer haben wir einen kompetenten und verlässlichen Partner an unserer Seite. Es ist ein Miteinander: unkompliziert, flexibel und schnell – genauso wie es auch unsere Kunden von uns gewohnt sind.“

- **www.schachermayer.at**
- **www.kunzmann-fraesmaschinen.de**

Anwender

Die Firma Aetos aus Hohenems hat sich auf die Herstellung von Sondermaschinen für die Automobilzulieferund Lebensmittelindustrie sowie für den Anlagenbau spezialisiert.

Aetos Maschinenbau GmbH
Im Kirchholz 16, A-6845 Hohenems
Tel. +43 5576-42510

Vollnutfräsen neu definiert.

GARANT MASTERSTEEL SLOTMACHINE: ÜBERWINDET LEISTUNGSGRENZEN BEIM HOCHLEISTUNGSSCHRUPPEN – AUCH IN DER VOLLNUT.

www.hoffmann-group.com

Der Fünf-Schneider GARANT MasterSteel SlotMachine HPC:

TOP Effizienz durch **5 Schneiden.**

TOP Spanbildung durch **innovatives Kordelprofil.**

TOP Spanabfuhr durch **extrem kleine Späne.**

TOP Stabilität durch **verstärkten Kerndurchmesser.**

TOP Laufruhe durch **Ungleichteilung.**

VIDEO

GARANT MasterSteel SlotMachine in Action:
www.ho7.eu/slot16

Garant®

Premium Quality by Hoffmann Group

Salzburger Lohnfertiger steigt mit der Hyperturn 65 Powermill in die komplexe Komplettbearbeitung ein:

Technologiesprung vollzogen

Als Komplettanbieter in der Lohnfertigung sind für MTE Metall Technik Elsenhuber moderne und vor allem zuverlässige Maschinen Voraussetzung, um die geforderte Qualität in der Zerspanung zu kürzest möglichen Lieferterminen anbieten zu können. Ein Grund, warum man zum Großteil auf Werkzeugmaschinen aus dem Hause Emco setzt. Mit der Anschaffung einer Hyperturn 65 Powermill ist den Salzburgern zudem ein Technologiesprung im Bereich der Komplettbearbeitung komplexer Bauteile gelungen.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Geringe Stellfläche bei maximalem Bauraum: die Hyperturn 65 Powermill bietet eine wirtschaftliche Komplettbearbeitung komplexer Bauteile in einer Aufspannung.
(Alle Bilder: x-technik)

Ausgestattet mit baugleicher Haupt- und Gegenspindel sowie zusätzlichem unteren Revolver mit Y-Achse sind sowohl 4-Achs-Bearbeitungen als auch 5-Achs-Simultanbearbeitungen sowie hauptzeitparallele Bearbeitungen an beiden Spindeln möglich.

Neben der elterlichen Landwirtschaft hat Franz Elsenhuber 1987 als zweites Standbein eine Schlosserei und Reparaturwerkstätte gegründet. Der Zerspanungsmeister startete damals als Einmannbetrieb in einer Garage am eigenen Hof am Gaisberg bei Salzburg. Relativ rasch wurde aus dem anfänglichen „Nebenjob" wesentlich mehr und der Bereich Lohnfertigung wurde zusehends ausgebaut. „Unseren Kunden hat vor allem die Qualität der Teile sowie die Beratung im Vorfeld für eine optimierte Konstruktion, und somit eine rationelle Teilefertigung, überzeugt. Zudem konnten wir mit kürzesten Lieferzeiten punkten. Der Bereich Lohnfertigung hat sich daher relativ rasch sehr gut etabliert", erinnert sich Franz Elsenhuber an die Anfänge seines heute 79 Mitarbeiter großen Unternehmens.

Ende 2014 wurde der Standort mit einem kompletten Neubau nach Elsbethen verlegt. Dort bietet man auf einer Betriebsfläche von 15.500 m² Lohn- und Baugruppenfertigung verschiedener Maschinenbauteile für die Bauindustrie, den Bahn- und Kranbau, für Heiz-, Seilbahn- sowie Land- und Forsttechnik an. „Wir bieten unseren Kunden bei Bedarf aber auch die komplette Produktion an: das heißt von der Entwicklung über die optimierte Konstruktion, die wirtschaftliche Metallbe- und verarbeitung bis hin zur Montage", konkretisiert der Geschäftsführer. →

Vorsprung!

M&L Maschinen und Lösungen

FEHLMANN VERSA® 645 linear
- 5-Achs-Bearbeitungszentrum
- Verfahrwege 350 x 500 x 300 mm
- Hochpräzise
- Hochdynamisch
- Extrem kompakt

Fräsen Sie schon
oder rüsten Sie noch?
VERSA® 645 linear und VERSA® 825
jetzt auch mit Automatisierung

Unsere exklusiven Partner sind:
FEHLMANN REIDEN UNION CHEMNITZ WALDRICH SIEGEN

M&L - Maschinen und Lösungen
Gutenhofen 4 - 4300 St. Valentin - Austria
Tel.: +43 7435 58008 - Handy: +43 664 533 33 13
E-Mail: info@ml-maschinen.at - www.ml-maschinen.at

1 Die Hyperturn 65 Powermill punktet mit einer bedienerfreundlichen Ergonomie und guter Zugänglichkeit zum Arbeitsraum. Ein sehr großes Fenster eröffnet uneingeschränkte Sicht – das Werkzeugmagazin und die Steuerung befinden sich für den Bediener in unmittelbarer Reichweite.

2, 3 Neben anderen Maschinen hat MTE Metall Technik Elsenhuber mit insgesamt 14 Maschinen über die Jahre einen beachtlichen Emco-Maschinenpark aufgebaut.

Dabei sorgt ein modern ausgestatteter Maschinenpark mit zahlreichen CNC-Dreh- und Fräsmaschinen, zwei Abkantpressen, einer Stanz-Laser-Kombination, einer Laserschneidanlage, vier Sägeautomaten sowie verschiedene Roboter- und Schweißanlagen für eine hohe Fertigungstiefe und somit die nötige Flexibilität als Komplettlieferant. Ein zweiter Betriebsstandort im nahegelegenen Grödig bietet zusätzliche 6.500 m² für typische Stahlbauarbeiten. Verarbeitet werden von Alu bis Edelstahl alle gängigen Materialien. Zudem ist das Unternehmen ISO 9001:2015 zertifiziert.

Technologische Weiterentwicklung

Um am globalen Markt bestehen zu können, sieht es Franz Elsenhuber als äußerst wichtig an, sich technologisch ständig weiterzuentwickeln und in moderne und flexible sowie zum Teil automatisierte Fertigungskonzepte zu investieren: „Zwischen drei und fünf Prozent unseres Umsatzes planen wir pro Jahr daher für Neuanschaffungen, die uns neben einer Kapazitätserweiterung auch technologisch einen Schritt vorwärts bringen sollen, ein. Denn nur so können wir die geforderte, hohe Qualität bei kürzesten Lieferzeiten realisieren."

Im Bereich der Zerspanung setzt man seit Beginn der Tätigkeit intensiv auf die Zusammenarbeit mit dem heimischen Werkzeugmaschinenhersteller Emco aus dem nahegelegenen Hallein. Und das begründet Elsenhuber neben dem breiten Angebotsspektrum und einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis vor allem mit der guten Betreuung und einem funktionierenden Service. „Für mich als Lohnfertiger ist es besonders wichtig, dass meine Maschinen laufen. Die Emco Dreh- und Fräsmaschinen sind ohnehin stabil und zuverlässig. Trotzdem kann mal etwas nicht funktionieren und da ist rasches und zuverlässiges Handeln wichtig. Das ist bei Emco mit Sicherheit vorhanden."

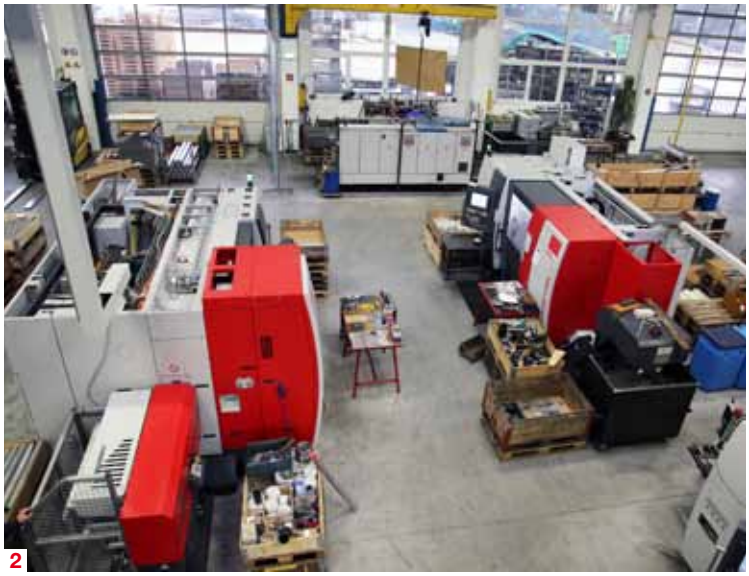
„Seit Firmengründung arbeiten wir mit Emco zusammen und setzen neben dem breiten Angebotsspektrum und einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis vor allem auf die gute Betreuung und das funktionierende Service.

Franz Elsenhuber, Geschäftsführer
MTE Metalltechnik Elsenhuber GmbH

Neben anderen Maschinen hat man mit insgesamt 14 Maschinen über die Jahre einen beachtlichen Maschinenpark von Emco aufgebaut – davon fünf CNC-Drehmaschinen ausgestattet mit Stangenladern, fünf Drehzentren mit unterschiedlicher Baugröße, zwei 5-Achs-Fräsmaschinen sowie eine Hyperturn 665 MC plus und als neueste Errungenschaft eine Hyperturn 65 Powermill für die Komplettbearbeitung komplexer Bauteile in nur einer Aufspannung.

Produktivität in der Komplettbearbeitung

Um zukünftig noch flexibler größere Bauteile in einer Aufspannung bearbeiten zu können, hat man heuer in eine Hyperturn 65 Powermill investiert: „Ziel war es, damit unser Kundenklientel noch weiter auszubauen und auch größere Bauteile wirtschaftlich bearbeiten zu können", begründet Elsenhuber. Nach nun rund einem halben Jahr Einsatzdauer kann MTE Metall Technik Elsenhuber die Vorteile des neuen Dreh-Fräszentrums definitiv bestätigen. „Mit einem Spindelabstand von 1.300 mm,


2

3

einer leistungsstarken Gegenspindel, die auch 4-Achs-Bearbeitungen ermöglicht, einer B-Achse mit Direktantrieb für komplexe 5-Achs-Simultan-Bearbeitungen sowie einer zusätzlichen Y-Achse für den unteren Revolver ist die Hyperturn 65 Powermill eine leistungsstarke Erweiterung für jeden Maschinenpark und passt perfekt in das Fertigungskonzept der Firma MTE Elsenhuber", bringt sich Rupert Lehenauer, Vertriebstechniker bei der Emco, ein.

Die Vorteile des Dreh-Fräszentrums liegen auch für Franz Elsenhuber klar auf der Hand: „Wir können mit der Hyperturn 65 Powermill nun komplexe und aufwendige Dreh-, Bohr-, Fräs- und sogar Verzahnungsoperationen in nur einem Arbeitsprozess durchführen. Ein Umspannen und Zwischenlagern entfällt." Auch die Präzision am Werkstück werde gesteigert und die Gesamtfertigungszeiten können durch die Komplettbearbeitung drastisch reduziert werden, ist er überzeugt.

Technisch auf höchstem Niveau

Die baugleiche Haupt- und Gegenspindel dreht bis zu 5.000 min^{-1}, bietet eine Leistung von 29 kW und ein Drehmoment von 250 Nm. „Somit kann mit gleich zwei Werkzeugen simultan am Werkstück zerspant werden. Diese sogenannte 4-Achs-Bearbeitung ist ein zusätzlicher →

Zufrieden mit der Hyperturn 65 Powermill (v.l.n.r.): Thomas Schroffner, Johannes Elsenhuber, Franz Elsenhuber, Matthias Elsenhuber sowie Rupert Lehenauer.

Vorteil in Hinblick auf Produktivitätssteigerungen“, verdeutlicht Lehenauer.

Ein weiterer Leistungsträger ist die Frässpindel, die mit 29 kW, 79 Nm und 12.000 min^{-1} für hohe Produktivität sorgt. „Mit dem B-Achs-Direktantrieb (Verfahrweg von 220°) leistet die Hyperturn 65 Powermill hohe Dynamik und Konturtreue bei der 5-Achs-Simultanbearbeitung, bei gleichzeitig kürzeren Nebenzeiten beim Werkzeugwechsel“, so Lehenauer weiter. Die zusätzliche Y-Achse am unteren Revolver macht verschiedene Fräsbearbeitungen parallel zur Bearbeitung mit der Frässpindel möglich.

Geliefert wird die Hyperturn 65 mit der Steuerung Sinumerik 840D sl von Siemens. Die moderne Bedienoberfläche ermöglicht das intuitive und einfache Programmieren. „Bei uns programmiert der Facharbeiter noch an der Maschine. Aufgrund der Komplexität der möglichen Teile denken wir aber auch über die Anschaffung eines CAM-Systems nach“, so Elsenhuber.

Zudem bietet die Maschine eine bedienerfreundliche Ergonomie und gute Zugänglichkeit zum Arbeitsraum. „Dies ist vor allem bei komplexen Bearbeitungen sehr wichtig“, betont Lehenauer. Ein sehr großes Fenster eröffnet uneingeschränkte Sicht in den großzügig dimensionierten Arbeitsraum. Auch das Werkzeugmagazin mit maximal 80 Plätzen und die Steuerung befinden sich für den Bediener in unmittelbarer Reichweite.

Zusammenarbeit, die fruchtet

Mit der neuen Dreh-Fräsmaschine stößt MTE Elsenhuber in ein neues Teilespektrum vor und konnte damit auch bereits neue Kunden gewinnen. „Wir wollen uns technologisch klar im High-End-Bereich positionieren und auch das Teilespektrum noch oben hin erweitern. Da hilft uns die Hyperturn 65 Powermill sowie die kompetente, technische Beratung seitens Emco enorm.“ Rupert Lehenauer kann abschießend die fruchtbare Zusammenarbeit nur unterstreichen: „MTE Elsenhuber ist ein klassischer Emco-Kunde aus dem Bereich Lohnfertigung und eine ausgezeichnete Referenz in Österreich. Kürzeste Lieferzeiten bei entsprechend hoher Qualität der Bauteile sprechen für sich.“

www.emco-world.com

“Mit einem Spindelabstand von 1.300 mm, einer leistungsstarken Gegenspindel, einer B-Achse mit Direktantrieb für komplexe 5-Achs-Simultan-Fräsbearbeitungen sowie einer zusätzlichen Y-Achse für den unteren Revolver ist die Hyperturn 65 Powermill eine leistungsstarke Erweiterung für jeden Maschinenpark.

Rupert Lehenauer, Vertriebstechniker Emco GmbH

Anwender

Die Salzburger Firma MTE Metalltechnik Elsenhuber hat sich auf die Einzelteil- und Serienfertigung komplexer Bauteile bis hin zur Baugruppen- bzw. Komplettfertigung von Maschinen spezialisiert. Hohe Fertigungstiefe im Bereich der Metallbe- und verarbeitung garantieren kürzeste Lieferzeiten bei maximaler Flexibilität.

MTE Metalltechnik Elsenhuber GmbH
Eggerweg 3, A-5061 Salzburg
Tel. +43 662-649884
www.elsenhuber.at

Energieführungsketten für Werkzeugmaschinen:

Sicherer Leitungsschutz für hohe Anlagenverfügbarkeit

Energieführungsketten sind in Werkzeugmaschinen wesentliche Komponenten: Schließlich sind Leitungen und Schläuche die „Lebensader der Maschine" – werden sie beschädigt, steht die ganze Anlage still – Produktionsausfälle sind die Folge. Ein zuverlässiger Schutz ist also unerlässlich, um eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Das umfangreiche Sortiment von Tsubaki Kabelschlepp (ÖV: Ganglberger) bietet für jede Anwendung eine passende Lösung.

Grundsätzlich gilt: Die „eine" Energieführungskette für Werkzeugmaschinen gibt es nicht – schließlich sind die Anforderungen je nach Einsatzbereich ganz unterschiedlich. So eignen sich für Standardanwendungen zuverlässige Vollkunststoff-Energieführungen mit fixen Kettenbreiten. Zu diesem Produktbereich gehört die Energieführungskette UNIFLEX Advanced. Der Allrounder im Sortiment von Tsubaki Kabelschlepp ist sowohl leise und leicht als auch robust und eignet sich so für ein breites Anwendungsspektrum.

Multivariable Energieführung für schnelle Anwendungen

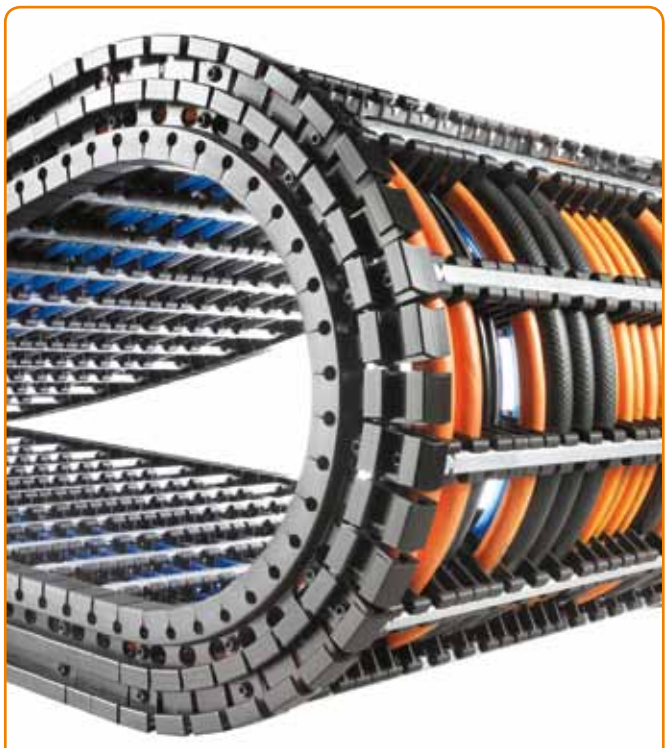
Für anspruchsvolle Anwendungen bietet Tsubaki Kabelschlepp besonders robuste Energieführungsketten in mehreren tausend Varianten, darunter auch die M-Serie. Hierbei handelt es sich um multivariable Ketten mit Kunststoffkettenbändern und Stegvarianten aus Kunststoff oder Aluminium. Anwender profitieren von einer großen Auswahl an vertikalen und horizontalen Stegsystemen und Separierungsmöglichkeiten für die jeweiligen Leitungen. Die Laschenkonstruktion ist äußerst stabil mit einem gekapselten Anschlagsystem. Durch Verriegelungsbolzen ist die Kette sehr montagefreundlich und kann schnell verlängert oder verkürzt werden. Ein Austausch ist auch dann möglich, wenn das System bereits komplett bestückt und montiert ist. Die M-Serie ist innen und außen zur Leitungsbelegung schnell zu öffnen. Nicht zuletzt ist die M-Serie dank auswechselbarer Gleitschuhe aus hochabriebfestem Spezialkunststoff ideal geeignet für schnelle, gleitende Anwendungen.

Leicht, leise, vibrationsarm

Die Energieführungskette QUANTUM ist außerordentlich beweglich und zeichnet sich dank einer integrierten Stahlseele durch eine sehr hohe Stabilität aus. Das auf einem Profil basierende Design aus Polypropylen dämpft zudem Vibrationen und senkt somit die Schallemissionen auf ein Minimum.

Stahlketten für raue Umgebungen

Bei starken mechanischen Belastungen und/oder rauen Produktionsumgebungen sind die besonders robusten Stahlketten von Tsubaki Kabelschlepp eine passende Alternative. So kommen z. B. in einer Portalfräsmaschine eines deutschen Herstellers Energieführungen der S/SX-Serie zum Einsatz. Dort unterstützen sie sowohl horizontale als auch vertikale Bewegungen und ermöglichen große freitragende Längen auch bei hohen Zusatzlasten.



Serie QUANTUM: Durch die glatte Oberfläche des Werkstoffs entstehen bei Reibung in Kontakt mit Oberflächen oder einem Leitungskanal kaum Geräusche.

www.kabelschlepp.de

Die Maschinen der INTEGREX e-V Baureihe sind mit einer in der B-Achse schwenkbaren Frässpindel und einem in der C-Achse schaltenden Rundtisch (an der Drehspindel) ausgestattet. Die Maschine wird als Ausführung mit zwei Paletten oder als Ausführung mit einem einzelnen Tisch angeboten.

Das Video zur INTEGREX e-1600V/10S
www.zerspanungstechnik.at/video/120001

Breites Spektrum
für große Teile

Insgesamt vier Baureihen hält Mazak, in Österreich vertreten durch Sukopp, an Multi-Funktionsmaschinen für die Großteilebearbeitung bereit: Die Komplettbearbeitungsmaschinen der INTEGREX-Baureihen e-H, e-V und e-RAMTEC sowie speziell für die Hochleistungsbearbeitung großer Werkstücke mit komplexen Konturen die vertikalen Bearbeitungszentren VORTEX mit 5-Achs-Simultansteuerung. Die Spindelkonstruktion mit Schwenkfunktion und die umkehrspielfreien Laufrollengetriebe sorgen für hohe Positionier- und Bearbeitungsgenauigkeit auch bei der Schwerzerspanung.

Die VORTEX i-630V ist die kleinste Maschine der Baureihe und wurde für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Teilen bis Durchmesser 1.250 mm und einer maximalen Werkstückhöhe von 1.400 mm konzipiert. Mit Verfahrwegen von 1.425 x 1.050 x 1.050 mm (X/Y/Z) bearbeitet sie zuverlässig Werkstücke bis 1.500 kg. Eine leistungsstarke Schwenkspindel (Drehzahl bis 10.000 min^{-1}) für die Mehrseitenbearbeitung in einer Aufspannung gehört zur Standardausstattung. Zudem sind Spindeln mit hohem Drehmoment und hoher Drehzahl für eine hocheffiziente Bearbeitung komplexer Werkstücke verfügbar. Als Option bietet Mazak mit dem Tool Hive System eine Werkzeugspeicherkapazität von bis zu 240 Werkzeugplätzen.

INTEGREX e-H Baureihe

Die INTEGREX e-800H II ist die größte Maschine der INTEGREX e-H-Serie,

oben Als größte Maschine der INTEGREX e-H-Serie ist die INTEGREX e-800H II für die Bearbeitung großer und schwerer Teile ausgelegt. Sie verfügt über einen max. Schwingdurchmesser von 1.300 mm und kann Werkstücke mit einem Gewicht bis zu 15 Tonnen bearbeiten.

unten Das neueste Modell der größten, vertikalen Multi-Funktionsmaschine von Mazak ist die INTEGREX e-1250V/8II. Mit ihrem großen Bearbeitungsbereich ist sie für die Herstellung komplexer Teile mit großem Durchmesser konzipiert.

unten rechts Die VORTEX i-630V ist auf die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Teilen bis Durchmesser 1.250 mm und einer maximalen Werkstückhöhe von 1.400 mm konzipiert.

ausgelegt für die Bearbeitung großer und schwerer Teile. Die Maschine eignet sich ideal für Anwender aus der Öl- und Gasindustrie, der Luft- und Raumfahrttechnik, dem Bereich erneuerbare Energien und allgemeiner Maschinenbau – alles Branchen, in denen unterschiedlichste Teile in hoher Variantenvielfalt gefertigt werden müssen. Die INTEGREX e-800H II verfügt über einen max. Schwingdurchmesser von 1.300 mm und kann Werkstücke mit einem Gewicht bis zu 15 Tonnen bearbeiten. Sie überzeugt zudem durch einen der größten Y-Achsen-Verfahrwege für eine Maschine dieser Größenordnung: bis zu 800 mm. Hinzu kommt noch eine NC-Lünette mit einem Aufnahmedurchmesser von 800 mm.

Die e-800H II ist darüber hinaus auch für komplexe Bearbeitungsaufgaben ausgelegt. Sie kann beispielsweise bei Einsatz langer Bohrstange (bis zu 200 x 2.000 mm) zum Aufbohren tiefer Bohrungen verwendet werden, ebenso aber auch für die Bearbeitung von außermittigen Dichtungs-Kontaktflächen und sonstigen komplexen Konturen. Darüber hinaus arbeitet sie mit einem Kühlmitteldruck von 140 bar – ideal bei der Bearbeitung schwer zu zerspanender Werkstoffe. Hohe Präzision und Steifigkeit werden durch den Einsatz von Linearrollenführungen an allen Achsen und die orthogonale Bauweise erzielt. Dahingegen sorgen die als Getriebespindel ausgeführte Hauptspindel mit einem Drehmoment von 13.700 Nm für hohe Produktivität. Die Vorschubgeschwindigkeiten betragen 18 m/min an der X- und Y-Achse und 24 m/min an der Z-Achse.

Eine ganze Reihe an ergonomischen Merkmalen zielen auf einfache Umrüstung und größtmögliche Bedienersicherheit ab. Hierzu zählen die innen und außen befindlichen Trittstufen für besseren Zugang, zwei große Glasfenster in jeder Tür für bessere →

Sicht in den Arbeitsraum, die dreh- und schwenkbare Bedientafel und eine LED-Beleuchtung.

INTEGREX e-V Baureihe

Die Serie INTEGREX e-V II umfasst Multi-Funktionsmaschinen in Horizontalausführung, die eine Verschmelzung aus CNC-Bearbeitungszentrum und vertikalem Drehzentrum darstellen. Die INTEGREX e-V Baureihe zeichnet sich daher durch hohe Leistung und Genauigkeit aus und ermöglicht die Durchführung aller Prozesse – Drehen, Fräsen, Bohren und mehr – in einer einzigen Aufspannung mit Mazaks Done-in-One-Bearbeitungskonzept. Diese Maschinen sind mit einer in der B-Achse schwenkbaren Frässpindel und einem in der C-Achse schaltenden Rundtisch (an der Drehspindel) ausgestattet. Die Maschine wird als Ausführung mit zwei Paletten oder als Ausführung mit einem einzelnen Tisch angeboten.

Das neueste Modell der größten, vertikalen Multi-Funktionsmaschine von Mazak ist die INTEGREX e-1250V/8II. Mit einem Y-Achsen-Verfahrweg von 1.250 mm bietet sie die Bearbeitungsmöglichkeit großer Teile mit einem Durchmesser von bis zu 1.450 mm und einer Höhe von bis zu 1.395 mm. Die e-1250V/8II ist mit ihrem völlig neu konzipierten Gussrahmen besonders verwindungssteif – dies ist der Garant für noch höhere Genauigkeit und Leistung. Die Maschine ist mit einem Direktantriebsmotor für die Drehung der C-Achse ausgerüstet, der eine höhere Drehzahl bei gleichzeitig besserem Drehmoment ermöglicht. Ein weiteres Ausstattungsmerkmal der Maschine ist der Zweifach-Palettenwechsler, der auf weitere Produktivitätssteigerung abzielt.

Die INTEGREX e-1250V/8II verfügt darüber hinaus über zahlreiche ergonomische Merkmale, darunter eine große Tür für einfacheren Zugang. Neu ist auch der versetzte Werkzeugwechsler. Er ist jetzt neben der Standposition des Bedieners angeordnet und erleichtert diesem somit das Be- und Entladen des an der Bedienerseite befindlichen Magazins. Nicht zuletzt verfügt die e-1250V/8II auch über eine 1.125 mm große obere Zugangsabdeckung für weiteren Lichteinfall in den Arbeitsbereich sowie über eine flache Auslegung des Innenbodens zur Gewährleistung einer einfachen Spanabfuhr. Optional ist die INTEGREX e-1250V/8II zudem mit Siemens-Steuerung SINUMERIK 840D sl erhältlich.

Die Modelle der Serie INTEGREX e-RAMTEC sind neben den Bearbeitungsmöglichkeiten der Serie INTEGREX e-V II zusätzlich auch mit einer Ram-Spindel für die Innenbearbeitung bis in große Tiefen ausgestattet.

INTEGREX e-RAMTEC

Die Modelle der Serie INTEGREX e-RAMTEC sind neben den Bearbeitungsmöglichkeiten der Serie INTEGREX e-V II zusätzlich auch mit einer Ram-Spindel für die Innenbearbeitung bis in große Tiefen ausgestattet. Die Ram-Spindel mit ATC übernimmt die kontinuierliche Bearbeitung großer Werkstücke – auch bei tief eintauchendem Innendrehen und -fräsen. Für eine höhere Produktivität wird eine Vielzahl an Optionen für den automatisierten Betrieb angeboten – vom Zweifach-Palettenwechsler bis zum PALLETECH-System.

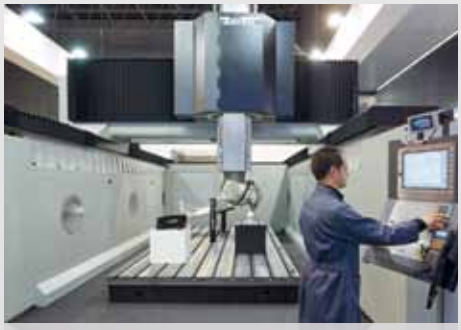
www.sukopp.at

Der Fräskopf,
auf den es wirklich ankommt:

fertigungs–technologien

TOOLS · TECHNIK · SERVICE

360.000 Positionen in beiden Ebenen, als kontinuierliche Achse einsetzbar, 2 Antriebsmotore je Ebene



Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen, oder eine Präsentation.

Wir beraten Sie gerne!

TTS Fertigungstechnologien GmbH
4866 Unterach am Attersee · Oberleiten 4 · Austria · Tel. +43(0)7665-60240 · Fax +43(0)7665-6024020
www.tooltechnik.com

MNR erzielt Wettbewerbsvorteil dank PowerSpeed 6 von SHW:

Produktivität ist Kopfsache

Dank der neuen Fertigungsmöglichkeiten auf dem Bearbeitungszentrum PowerSpeed 6 mit SHW TightBlock und automatischem Universalfräskopf in orthogonaler Bauweise kann der Lohnfertiger Montagebau-Neptun Rostock (MNR) der Forderung nach immer größer werdenden Teilen noch besser gerecht werden. Das schätzen die anspruchsvollen Kunden, auch aus dem Schiffbau und dem Offshore-Windkraftbereich.

„Mit unserer Kai-Anlage der ehemaligen Neptunwerft können wir große Baugruppen verladen. Mit der neuen SHW-Maschine können wir diese jetzt noch schneller und flexibler herstellen", betont Heiko Pagels, einer der beiden geschäftsführenden Gesellschafter der Montagebau-Neptun Rostock GmbH. Der Großteilefertiger, dessen Kunden unter anderem Kreuzfahrtschiffe und Offshore-Windkraftanlagen bauen, hat seine Fertigungskapazitäten im Ostseeraum seit 2002 stetig verbessert. Mit einem neuen Bearbeitungszentrum von SHW geht der Weg konsequent in Richtung flexibler Fertigung von Großteilen in kleinen Losgrößen. „Unsere Kunden haben ganz klar den Wunsch geäußert, dass wir die immer größer werdenden Teile und Baugruppen auch in Zukunft selbst herstellen", erklärt Frank Godewols, ebenfalls geschäftsführender Gesellschafter des Lohnfertigers eine Motivation der Anschaffung. In den 1906 erstellten, denkmalgeschützten Hallen der legendären Neptunwerft ist MNR ein verlässlicher Partner für seine Kunden. Die Neptunwerft, die inzwischen zur Meyer Werft in

Anwender schätzen die Vollumhausung gerade bei den großen Abmessungen, haben sie doch dadurch ein abgeschlossenes Bearbeitungszentrum für die Großteilefertigung.

links Die durch die PowerSpeed 6 von SHW neu gewonnene Flexibilität nutzt MNR für seine Großteile- und Baugruppenfertigung für Werften, den Maschinenbau, die Petrochemie und den Offshore-Windkraftbereich.

rechts Mit Dem neuen Bearbeitungszentrum von SHW Werkzeugmaschinen geht MNR konsequent in Richtung flexibler Fertigung von Großteilen in kleinen Losgrößen.

Papenburg gehört, sitzt jetzt in Warnemünde. Als ein bedeutender Kunde von MNR ist sie ein maßgeblicher Auftraggeber für große Baugruppen mit besonderen Herausforderungen.

Modernes TightBlock-Konzept

Aufgrund der fast täglich anfallenden Großteilebearbeitung hat MNR für die PowerSpeed 6 von SHW eine Fahrwegserweiterung der Grundmaschine von X = 3.000 mm auf 5.000 mm gewählt. „Unsere PowerSpeed 6 lässt sich mit dem SHW TightBlock und Komplettumhausung je nach Kundenwunsch bis 8.000 mm Fahrweg konfigurieren. Ohne TightBlock sind sogar Fahrwege bis 30.000 mm möglich“, schildert Christian Hühn, geschäftsführender Gesellschafter der SHW Werkzeugmaschinen GmbH, die Möglichkeiten. Die Maschine ist auf einer vorbereiteten Bodenplatte flureben aufgestellt. Das ist eine der Besonderheiten der großen SHW-Fahrständermaschine: Sie lässt sich bodengleich aufstellen, ohne dass ein Stufen-Fundament gegossen werden muss. „Es reicht eine Bodenplatte für stabile Ergebnisse. Durch den individuell gestaltbaren Störkreis bieten wir Kunden mit sehr sperrigen Werkstücken eine komplett umhauste Maschine mit frei konfigurierbarem Arbeitsraum“, erklärt Martin Rathgeb, Technischer Leiter bei SHW. Zum Ausgleich der Höhenunterschiede zwischen Maschine und Aufspannfläche(n) bei flurebener Aufstellung sorgt die neuartige TightBlock Konstruktion der Aalener Maschinenbauer. Der Tight-Block ist eine Verbundkonstruktion mit hoher Masse für optimale Dämpfung, der zudem eine individuelle Fixatoren-Anordnung ermöglicht, die jeweils an die aufgebauten Tischeinheiten angepasst wird. Für größtmögliche Steifigkeit sorgt eine mit Polymerbeton gefüllte Stahlschweiß-Konstruktion vor der Maschine. Der TightBlock nimmt den von MNR gewählten Rundtisch mit erweiterten 2.000 mm Durchmesser sowie eine Palettenspannstation mit Anbindung an einen optionalen 2-fach Palettenwechsler auf. „Mit dem hochmodernen TightBlock-Konzept für eine bodengleiche Aufstellung und dem automatischen Universalfräskopf in orthogonaler Bauweise verkörpert die PowerSpeed 6 modernste Technik mit stabiler Konstruktion für zuverlässige und prozesssichere Arbeitsergebnisse“, versichert Hühn.

Vollumhausung bei großen Fahrwegen

Eine weitere Besonderheit der PowerSpeed 6 ist die Möglichkeit, die Maschine bei bodengleicher Aufstellung und diesen großen Fahrwegen sowie völlig frei konfigurierbarem Arbeitsraum komplett zu umhausen. „Das ist weltweit einmalig“, so Rathgeb. →

Energieführungskette
UNIFLEX ADVANCED 1455

1 METER IN BIS ZU 3 SEK.*

*mit Öffnungswerkzeug

Rekordverdächtig:
Die Uniflex Advanced 1455 als Turbo unter den Schnellöffnern

Kugelgelenk-Mechanik:
Schnelle Leitungsbelegung und hohe Stabilität

Vollkunststoff:
Leicht. Robust. Lange Lebensdauer.

NEUE APP
JETZT KOSTENLOS LADEN UND PRODUKTE INTERAKTIV ERLEBEN!

Laden Sie die Kabelschlepp-App kostenlos auf Ihr Smartphone oder Tablet.

Scannen Sie die Anzeige mit der Augmented Reality Funktion und erleben Sie die Welt der Energieführungen neu.

Mehr Infos über unsere UNIFLEX ADVANCED 1455

kabelschlepp.de

KABELSCHLEPP
TSUBAKI KABELSCHLEPP

Anwender schätzen diese Vollumhausung gerade bei den großen Abmessungen, haben sie doch dadurch ein abgeschlossenes Bearbeitungszentrum für die Großteilefertigung bei einem Y-Achsen Verfahrweg von bis zu 3.100 mm. Die Rückseite ist auf der gesamten Länge mit einem Lamellenvorhang geschlossen. Der Werkzeugwechsel erfolgt durch eine Öffnung in der linken Seitenwand. Am vorderen Zugang zum Arbeitsraum des TightBlock wird ein Podest platziert, das den Zugang erleichtert und die Sicht in den Arbeitsraum verbessert. Rutschsichere Trittflächen aus Tränenblech oder mit nach außen geprägten Senkungen ermöglichen eine Belastbarkeit bis 250 kg pro Quadratmeter.

Die Vielfalt der Produkte ist so groß wie die der Kunden von MNR.

Orthogonalfräskopf verleiht Flexibilität

Kernstück der SHW Maschinen ist seit über 50 Jahren der kompakte und kraftvolle, automatische Universalfräskopf in orthogonaler Bauweise. Mit dem gelenkigen Fräskopf können rechnerisch mehr als 64.800 Positionen des Werkstücks schnell und positionsgenau angefahren werden, resultierend aus 180° Schwenkbereich der A-Achse und 360° der C-Achse. Dank einer stabilen Hirthverzahnung lässt sich die gesamte Leistung sicher auf das Werkstück bringen. Die Variante mit stufenlosen Achsen und automatischem Kopfwechselsystem macht die Bearbeitung noch flexibler. Der kompakte Kopf schwenkt vollautomatisch in jede gewünschte Position. Pagels kommt das sehr entgegen: „Das schafft genau die Flexibilität, die wir bei unseren oft kleinen Losgrößen zwischen einem und fünf Bauteilen brauchen." Um das NC-Maß von der A-Achse zur Spindel von 230 mm auf 400 mm zu vergrößern, hat Pagels die lange Frässpindelausführung für den automatischen Universalfräskopf bestellt. Auf seinen Orthogonalkopf bietet SHW Werkzeugmaschinen neuerdings fünf Jahre Gewährleistung.

Zum Ausgleich der Höhenunterschiede zwischen Maschine und Aufspannfläche(n) bei flurebener Aufstellung sorgt die neuartige TightBlock Konstruktion von SHW.

Interessant ist für MNR, dass sich das Bearbeitungszentrum auch als Karusselldrehmaschine nutzen lässt. „Das ist wichtig für unsere Fertigung von großen Flanschen für die Offshore-Windkraftindustrie", betont Pagels. Möglich wird das, weil sich mit der PowerSpeed 6 große Dynamik und Drehzahlen bis 8.000 min^{-1} realisieren lassen. Für eine weitere, noch größere Flexibilität hat MNR beim Werkzeugwechsler die Erweiterung des Magazins von 48 auf 120 Werkzeuge gewählt. Bei jedem Wechsel wird der Spindelkopf zum Schutz vor Verschmutzung ausgeblasen.

Flexibilität voll ausgeschöpft

Die durch die PowerSpeed 6 von SHW Werkzeugmaschinen neu gewonnene Flexibilität nutzt Montagebau-Neptun Rostock für seine Großteile- und Baugruppenfertigung für Werften, den Maschinenbau, die Petrochemie und den Offshore-Windkraftbereich. Die Vielfalt der Produkte ist dabei so groß wie die der Kunden. Und so entstehen beispielweise große Sonnendächer für Flusskreuzfahrtschiffe, Rohrmodule für große Satellitenanlagen genauso wie Seafastening Stahlkonstruktionen für Offshore-Windkraftanlagen. „Die Bearbeitung dieser Teile in einer Aufspannung auf der SHW-Maschine hilft uns dabei ganz enorm", betont Pagels abschließend. Denn trotz großer Hallenkräne ist das Handling der Teile wie es für eine Mehrfachaufspannung notwendig ist, immer eine große Anstrengung. Das soll sich jetzt möglichst ausschließlich auf die Verladung der fertigen Teile an der firmeneigenen Kaimauer beschränken.

■ **www.shw-wm.de**

Anwender

Die 2002 gegründete Montagebau-Neptun Rostock GmbH fertigt Großstahlbauteile bis 20 t Werkstückgewicht. Dazu gehören beispielsweise die Fertigung von Türmen und Masten für Schiffswerften sowie Stahlbau für den allgemeinen Maschinenbau. Das Unternehmen verfügt über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Stahlbauten nach DIN 18800-7:2002-09 Klasse E. Darüber hinaus hat sich MNR auf die Herstellung von Primary und Secondary Stahlbauten für die Offshore-Industrie mit Verfahrensprüfungen BW/FW für KV-40°C spezialisiert. MNR befindet sich in den ehemaligen Werfthallen der Neptunwerft und verfügt über einen eigenen Offshorekai.

■ **www.montagebau-neptun.de**

Kleine Grundfläche – **große Werkstücke**

Für die Bearbeitung großer und schwerer Bauteile (bis zu 4.000 kg Tischbeladung) erweiterte Hurco sein Angebot an Maschinen um das Bohrwerk HBMX 55 i. Die Bohrwerke der Baureihe HBMX bieten eine vergleichbar kleine Grundfläche. Die Aufgabenschwerpunkte liegen im horizontalen Fräsen und im Tieflochbohren. Beide Arbeitsschritte erfolgen mit dem neuen Bohrwerk schnell, einfach und präzise.

Die HBMX-Maschinen von Hurco verfügen über ein zweistufiges Getriebe und gehärtete Gleitführungen. „Im Vergleich zu anderen Maschinen ihrer Klasse ermöglichen sie die Bearbeitung schwererer Teile, bieten größere Verfahrwege, sind stabiler und steifer als vergleichbare Bohrwerke“, unterstreicht Michael Auer, Geschäftsführer Hurco. Durch die Pinole mit einem großen Durchmesser können kürzere Werkzeuge verwendet werden. Im Standardumfang enthalten sind eine vierte Achse als echte NC-Achse, direkte Wegmesssysteme sowie ein 60-fach Werkzeugmagazin (optional 90-fach).

Angebotsspektrum optimiert

Sondermaschinenbauer und Lohnfertiger Lothar Neudert, Unterfranken, bestellte als erstes Unternehmen die vielseitige Maschine und optimierte damit sein Angebotsspektrum. „Die HBMX 55 i ist für uns gleichbedeutend mit Schnelligkeit, Flexibilität und einer deutlichen Erhöhung der Produktqualität“, so lautet sein Fazit bereits nach kurzer Nutzung. Neudert muss es wissen: Sein Maschinenpark zählt bereits 60 Maschinen, darunter Dreh-, Fräs-, und Honmaschinen. Auf den Neuzugang hat er gewartet: „Wir haben uns immer ein CNC 4-Achs Simultanbohrwerk von Hurco gewünscht. Sobald die ersten Prototypen in den USA in Betrieb waren, sind wir sofort hin geflogen und haben uns die Maschine angesehen.“

Intuitive Steuerung

Die integrierte CNC-Steuerung der Maschinen basiert auf der bedienerfreundlichen Steuerungssoftware WinMax von Hurco. Sie führt dialogorientiert in logischer Folge von Bearbeitungsschritt zu Bearbeitungsschritt und ermöglicht eine schnell erlernbare und intuitiv handhabbare Maschinenprogrammierung. Dadurch können notwendige Rüst- und Programmierzeiten auf ein Mindestmaß reduziert werden. Somit sehr interessant für Betriebe, die in der Einzelteil-, Kleinserien- und Lohnfertigung tätig sind oder Prototypen fertigen.

www.hurco.de

Das Video zum HBMX 55 i

Das Bohrwerk HBMX 55 i von Hurco für die Bearbeitung schwerer Teile bis zu vier Tonnen bietet Verfahrwege von (X/Y/Z) 1.400 x 1.390 x 1.100 mm.

Die nächste Generation von Dreh-Fräsmaschinen – die ProfiTurn M von WaldrichSiegen.

Für vielfältige Bearbeitungsverfahren

Der Burbacher Großwerkzeugmaschinenhersteller WaldrichSiegen, in Österreich vertreten durch M&L – Maschinen und Lösungen, erweitert sein Produktportfolio um eine neue Dreh-Fräsmaschine. Die ProfiTurn M wurde speziell für die Komplettbearbeitung komplexer, rotationssymmetrischer Werkstücke entwickelt, die mehrere Bearbeitungsverfahren durchlaufen.

„Sowohl Dreh- und Fräsaggegrate als auch Bohr- und Schleifaggregate können über die Masterhead-Schnittstelle am Frästurm eingewechselt werden. Das Resultat: höchste Effizienz, denn alle Bearbeitungsschritte werden auf einer Maschine durchgeführt und aufwendige und kostenintensive Umrüstarbeiten werden eingespart", erläutert WaldrichSiegens Geschäftsführer Marco Tannert das neue Maschinenkonzept.

Ob Turbinen- und Generatorenläufer oder Großschmiedeteile – die ProfiTurn M ist für anspruchsvolle Werkstücke mit bis zu 4,2 m Durchmesser, 25 m Länge und Gewichten zwischen 20 und 250 t konzipiert. Die steife Box-in-Box-Konstruktion des Frästurmes garantiert hohe Stabilität auch bei großen Schnittkräften. Durch die hydrostatischen Führungen in Support und Bettschlitten arbeitet die voll eingehauste Maschine nicht nur hochpräzise, sondern auch verschleißfrei. Je nach Anforderung wird der verfahrbare Ständer mit einer leistungsstarken Bohr- und Frässpindel oder mit einem Frässupport ausgestattet. Für einen vollautomatischen Betrieb der Maschine kann ein Werkzeug- und Aggregatewechsler integriert werden.

Langjährige Erfahrung

Bei der Entwicklung der ProfiTurn M war die langjährige Erfahrung von WaldrichSiegen im Bereich Dreh- und Fräsbearbeitung von Bedeutung. „Außerdem konnten wir uns an das Konzept der Dreh-Fräsmaschinen anlehnen, mit denen WaldrichSiegen bereits vor vielen Jahren im Markt erfolgreich war und es optimieren", berichtet Marco Tannert. „Das Ergebnis der Arbeit ist eine moderne Maschinengeneration, die neue Standards setzt". Während die bewährte Horizontaldrehmaschine ProfiTurn H von WaldrichSiegen mit Fräsaggegrat für einfachere Dreh-Fräsbearbeitungen eingesetzt wird, ist die ProfiTurn M nun die ideale Lösung für alle komplexen Dreh-Fräsoperationen.

www.waldrichsiegen.de
www.ml-maschinen.at

Technische Daten

- Werkstückdurchmesser: 1,0 bis 4,2 m
- Spitzenweite, max.: 25 m
- Werkstückgewichte, max.: 250 t
- Antriebsleistung Spindelstock, max.: 310 kW
- Fräsleistung, max.: 80 kW
- Drehmoment, max.: 7.000 Nm

Highlights der ProfiTurn M

- steife Box-in-Box-Konstruktion
- leistungsstarke Hauptfrässpindel
- hydrostatische Führungen im Support und Bettschlitten
- Werkstückunterstützungen (Lünetten) in allen Varianten
- Vollraumkapselung
- bedienungs- und wartungsfreundliches Gesamtkonzept
- energieeffiziente Auslegung der Maschine
- umfangreiches Zubehör

Winkelköpfe mit Schwenkachse

Die Schwerzerspanung stellt besondere Herausforderungen an die Bearbeitungsmaschinen in Bezug auf Steifigkeit, Robustheit und meist auch in Bezug auf die Maschinengröße. Ein gutes Beispiel dafür sind die jüngst von Rottler-Maschinenbau gebauten Groß-Portalfräsmaschinen, in denen entsprechend groß dimensionierte Winkelköpfe von Romai eingesetzt werden.

Mit beachtlichen Dimensionen und prädestiniert für die Schwerzerspanung: Winkelkopf mit Schwenkachse von Romai für kundenspezifische Groß-Portalfräsmaschinen von Rottler-Maschinenbau.

Romai entwickelt und baut seit 60 Jahren Vorsatzgetriebe in Form von angetriebenen Werkzeugen, Winkelköpfen und Mehrspindelköpfen. Eine der besonderen Stärken des Familienunternehmens ist die Fertigung applikationsspezifischer Sonderlösungen. „Seit die bewährte Produktpalette von Küma bei uns gefertigt und weiterentwickelt wird, zählen dazu auch verstärkt Bearbeitungsköpfe für Großbearbeitungsmaschinen – starr, abgewinkelt oder mit zusätzlichen, integrierten NC-Achsen“, ergänzt Romai-Geschäftsführer Mathias Maier. Ein gutes Beispiel dafür, um welche Dimensionen es sich dabei handelt, sind die für Groß-Portalfräsmaschinen der Rottler Werkzeugmaschinen GmbH gelieferten Köpfe mit Schwenkachse.

Die Groß-Portalfräsmaschinen sind von Rottler kundenspezifisch für die Schwerzerspanung ausgelegt. Prokurist Ulrich Krause von Rottler Maschinenbau nennt gigantische Abmessungen: „Die Portalfräsmaschinen haben einen Portaldurchgang von 3.700 mm. Das mit insgesamt vier Motoren angetriebene Portal legt seine 21 m Verfahrweg in X-Richtung auf hydrostatischen Führungen zurück“. Dabei setzt Rottler-Maschinenbau auf eine aufwendige Technik, die das Maschinenbett nicht als Ölrücklaufrinne missbraucht. So wird eine Kontaminierung des Hydrostatik-Öles mit Kühlschmiermittel vermieden. Eine Besonderheit ist auch, dass die klassische Gantry-Bauweise hier mit untenliegender X-Achse ausgeführt wurde, was die Zugänglichkeit des Plattenfeldes verbessert. Markant für diese Individualausführungen sind zwei Supporte am festen Querbalken, sprich in der Y-Achse, die simultane Bearbeitungen ermöglichen.

Vorsatzköpfe von Romai

Als zusätzliche Komponenten für bestimmte Bearbeitungen sind die Portalmaschinen mit Vorsatzköpfen von Romai ausgestattet, welche vollautomatisch in die Vertikalschieber eingewechselt werden. Mit einem Gewicht von rund 1.600 kg und einer Baulänge von insgesamt 750 mm bieten sie beachtliche Dimensionen. Die Winkelkopfgehäuse haben an der um 90° abgewinkelten Abtriebsseite ein zusätzlich schwenkbares Spindelgehäuse. Dieses ist mit einer Achsklemmung über Hirth Ringe alle 2,5° formschlüssig indexierbar oder alternativ in jeder Position stufenlos klemmbar. Abgestimmt auf die dafür vorgesehenen Bearbeitungen sind die Vorsatzköpfe mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:1,5 auf 2.000 min^{-1} ausgelegt.

www.romai.de

Anwender

Die Rottler Werkzeugmaschinen GmbH konstruiert und baut vorrangig kundenspezifisch gestaltete Werkzeugmaschinen für die unterschiedlichsten Industriezweige. Das Spektrum reicht von Fräs- und Drehmaschinen bis zu Tieflochbohrmaschinen.

www.rottler-maschinenbau.de

25% kürzere Durchlaufzeiten

„Mit der Virtual Machining Prozess-Lösung von COSCOM konnten wir unsere Neben- und Maschinenlaufzeiten drastisch senken. Die mit CAD/CAM, Simulation und Tool/Datenmanagement erschlossenen Produktivitätspotentiale äußerten sich in 25% kürzeren Durchlaufzeiten und 20% mehr Wertschöpfung.“

Ralf Grommes, Arbeitsvorbereitung C.u.W. Keller GmbH & Co. KG

keller

COSCOM®

Direkt zum Anwenderbericht: Einfach QR-Code scannen!

COSCOM - Leading in Virtual Machining - Mehr Profit vor dem Span!

Software für die Fertigung
www.coscom.eu

Das Video zum Bericht

Nicolás Correa vereint das Know-how aus 65 Jahren Großteilebearbeitung:

Portalfräsmaschine mit ausgereiftem Konzept

Auch wenn man im Laufe der Jahre auf über 1.000 installierte Portalfräsmaschinen zurückblicken kann, hat man sich beim spanischen Hersteller Nicolás Correa, in Österreich vertreten durch Sukopp Werkzeugmaschinen, zum Ziel gesetzt, das aktuelle Programm komplett zu überarbeiten und Erfahrungen sowie Rückmeldungen von Kunden in neue Maschinenkonzepte einfließen zu lassen. Die neue FOX Portalfräsmaschine vereint nun fortschrittliche Technologie und das Know-how aus mehr als 65 Jahren Konstruktion, Herstellung und Vertrieb von Fräsmaschinen.

Die Portalfräsmaschine FOX kann mit einem Arbeitstisch bis 8.500 mm (maximale Verfahrwege 8.000 x 4.250 x 1.500 mm bei Vorschubgeschwindigkeiten bis 25 m/min) ausgestattet werden. Es stehen unterschiedliche Fräsköpfe (Standard 37 kW bei 1.298 Nm), darunter 5-Achsen-Fräsköpfe bis 24.000 min^{-1}, zur Auswahl, welche bei Bedarf auch über ein automatisches Fräskopfwechselsystem eingewechselt werden können. Zudem steht mit der FOX-M auch eine Variante mit fahrendem Portal (Gantry) zur Verfügung, hier können Verfahrwege (X) bis 26.000 mm abgedeckt werden. Schnittstellen für beide Maschinen sind ISO-50 oder HSK 63/100.

Innovatives Kühlungssystem

Besonderen Wert wurde bei der Konstruktion auf eine hohe thermische Stabilität gelegt. Das ausgeklügelte Kühlungssystem reduziert über verschiedene Kreisläufe die entstehende Temperatur an der Vertikalachse und garantiert so-

links Die neue FOX-Portalfräsmaschine von Nicolás Correa vereint fortschrittliche Technologie und das Know-how aus mehr als 65 Jahren Konstruktion, Herstellung und Vertrieb von Fräsmaschinen.

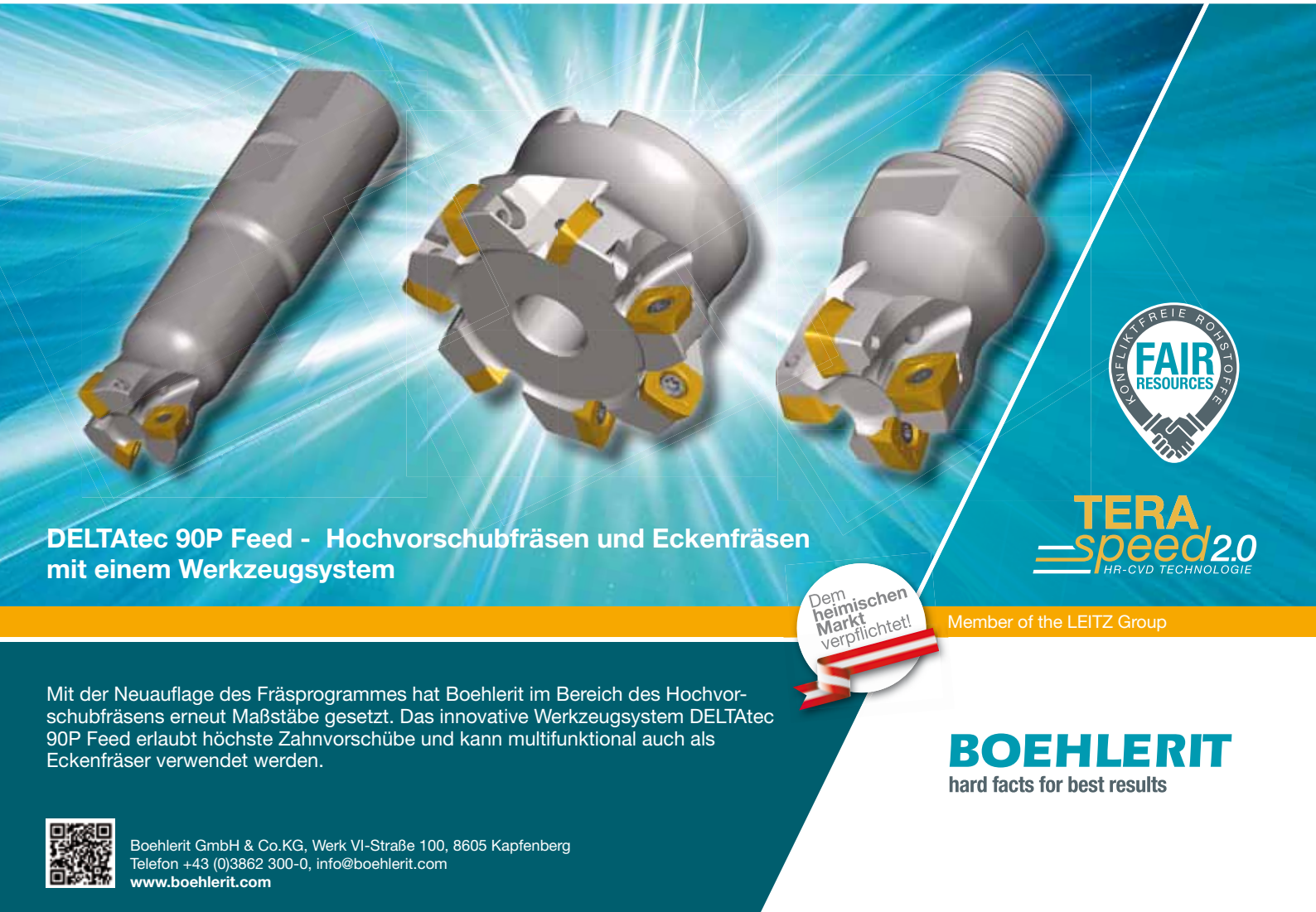
rechts Mit der FOX-M steht eine Variante mit fahrendem Portal (Gantry) zur Verfügung – damit können Verfahrwege (X) bis 26.000 mm abgedeckt werden.

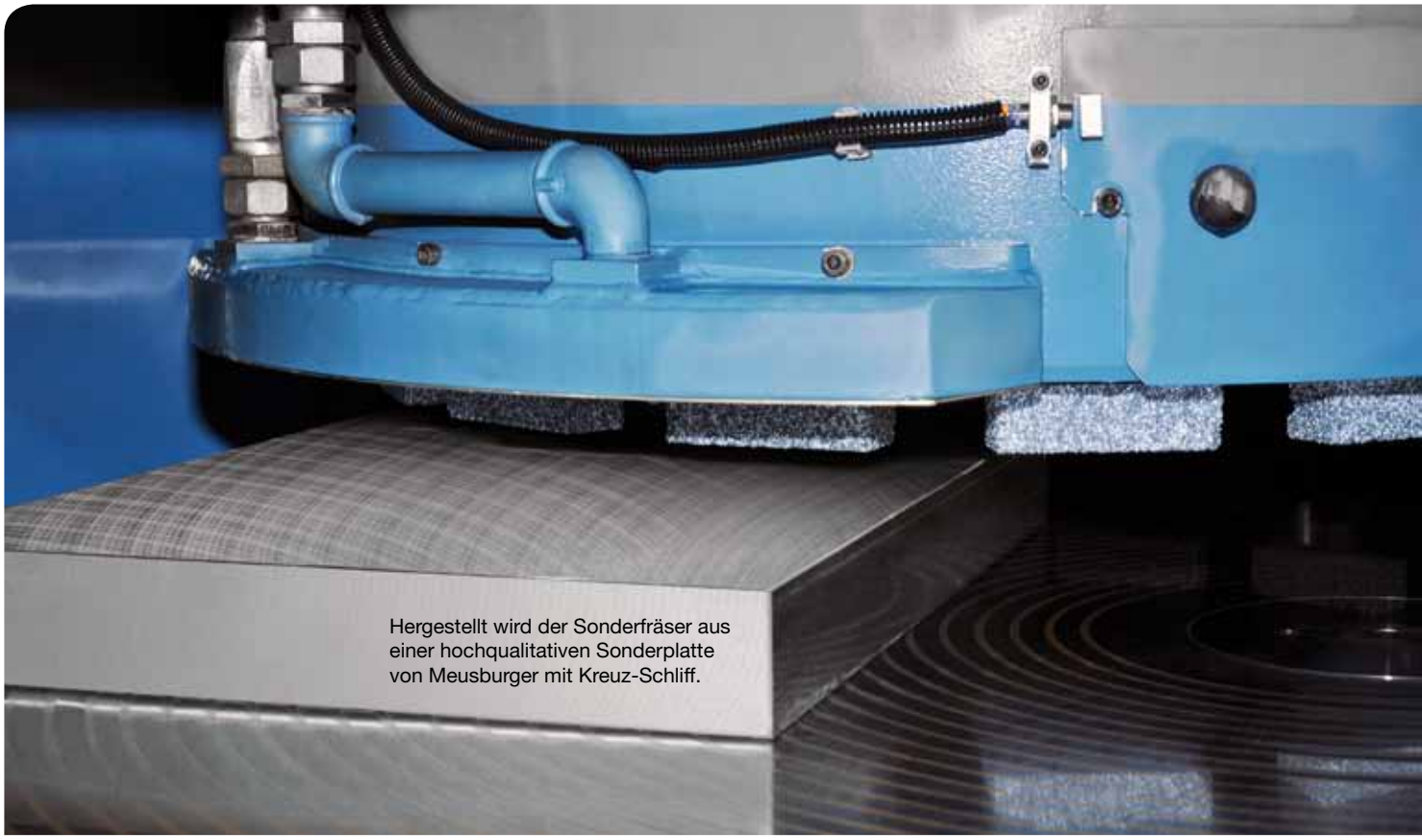
mit hohe Präzision aufgrund geringerer Maschinenerwärmung. Durch die wassergekühlten Gleitführungen und das thermosymmetrische Design der Vertikalachse lassen sich hier deutliche Verbesserungen erreichen. Aufgrund der Kühlung und der Thermosymmetrie reduziert sich der Fehler der Werkzeugspitze in der X-Achse um 78 Prozent und in der Z-Achse um 67 Prozent. Gleichzeitig können durch den thermosymmetrischen Aufbau und die Luftzirkulation durch den Ausleger die geometrischen Fehler der Maschine um 20 Prozent vermindert werden.

Im Gleichgewicht

Dank einer detaillierten Analyse kombiniert die Fräsmaschine Strukturelemente aus mechanisch geschweißtem und gegossenem Stahl sowie eine Mischung aus Gleit- und Linearführungen, die der Maschine ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen Festigkeit, Dämpfungsfähigkeit und Genauigkeit verleiht. Dies führt zu einer hohen Flexibilität, die neben einer beachtlichen Teilevarianz auch Grobzerspanung und Schlichtbearbeitung auf derselben Maschine ermöglicht.

www.sukopp.at





Hergestellt wird der Sonderfräser aus einer hochqualitativen Sonderplatte von Meusburger mit Kreuz-Schliff.

Kein Verzug bei Material und Lieferung:

Das Vormaterial entscheidet

Das Zerspanen lang laufender, hochpräziser Großteile mit zahlreichen, komplexen Bearbeitungsschritten aus Stahl in kleinsten Serien ist die Spezialität von high-tech-metals. Das Unternehmen muss auf veränderliche Kundenanforderungen rasch und flexibel reagieren und höchste Standards bei der – auch langfristigen – Maßhaltigkeit der Teile garantieren. Dazu verlässt sich der Tiroler Fertigungsbetrieb auf Halbzeuge von Meusburger, die diese in Form von Sonderplatten bereitstellt: ohne Verzug bei der Lieferung und dank Spannungsarmglühen im Haus auch ohne die Gefahr von späterem Verzug der Werkstücke.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

„Je größer, desto lieber, von DIN A4 bis fünf Tonnen Stückgewicht", fasst Gründer und Geschäftsführer Karl Raich das Teilespektrum zusammen, das die high-tech-metals Handels- & Fertigungs-GmbH mit Sitz in Kirchbichl (Tirol) in Kleinstserien fertigt. „Eine unserer Spezialitäten ist die Fertigung von Sonderbauteilen und -werkzeugen für den Offshore- und Engeriebereich aus hochlegierten Werkzeugstählen mit Durchmessern von 400 bis 1.500 mm."

Daneben spielt die Bearbeitung von größeren Gussbauteilen aus unterschiedlichen Materialien eine tragende Rolle, ebenso Teile für Spannvorrichtungen, Abfüll- oder Textilmaschinen. Auch das Finalisieren von Schweißkonstruktionen durch zerspanende Nachbearbeitungen gehört mit zum Geschäft des 1998 als Handelsbetrieb gegründeten Unternehmens. 15 Mitarbeiter fertigen meist Kleinstserien mit ein bis zehn Stück und bieten von der Materialbeschaffung bis zum Finishen inklusive Oberflächen- und Wärmebehandlungen sowie abschließendem dokumentierten Vermessen auf einer 2013 angeschafften Zeiss-Großmessmaschine alles aus einer Hand.

„Nur Meusburger schafft es, trotz sehr kurzer Lieferzeiten unabhängig von allen äußeren Einflüssen die hervorragenden Materialeigenschaften zuverlässig gleich zu halten.

Karl Raich, Geschäftsführender Gesellschafter, high-tech-metals Handels- und Fertigungs-GmbH

Das Video zum spannungsarmen Glühen
www.zerspanungstechnik.at/video/126900

Herausforderung Rund- und Planlauf

Ein plastisches Beispiel für die von high-tech-metals zu Recht erwartete Qualität ist ein Sonder-Fräswerkzeug. Die Scheibe mit 1.400 mm Durchmesser weist – unter anderem für die Aufnahme von Einsätzen und Schneidplatten – zahlreiche Taschen, Senkungen, Fasen und Bohrungen mit und ohne Gewinde auf. Die Bearbeitung erfolgt in mehreren Stufen vom Vordrehen über das Fräsen und Schleifen bis zum Vermessen. Teil des Gesamtvorganges ist das Facettieren des Werkzeugs durch eine 5-Achs-Simultanbearbeitung. Insgesamt benötigt die Zerspanung des Sonderfräsers 80 bis 100 Stunden. Dennoch ist eine Rund- und Planlaufgenauigkeit unter 10 µm gefordert.

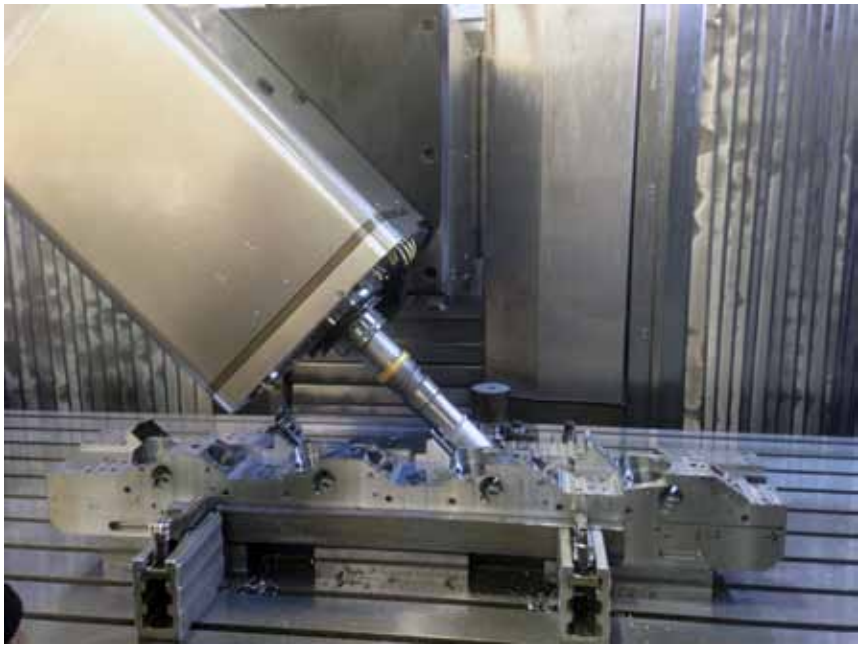
Ähnlich herausfordernd ist die Spezifikation einer Spannvorrichtung für ein Spezial-Bearbeitungszentrum zur Verwendung im Automobilbau. Das 1.200 x 180 x 140 mm große Stück aus C45 erhält in ca. 30-stündiger Bearbeitung zahlreiche Schrägen und Tieflochbohrungen.

Das Material wird bei Meusburger in eigenen Glühöfen 24 Stunden lang spannungsarm geglüht.

Vormaterial entscheidet

high-tech-metals verwendet Vormaterial von der Meusburger Georg GmbH & Co KG. Das Unternehmen mit Sitz in Wolfurt (Vlbg.) ist Marktführer im Bereich hochpräziser Normalien, mit denen es mehr als 16.000 Kunden weltweit beliefert. Diese profitieren von über 50 Jahren Erfahrung in der Stahlbearbeitung, von einer hohen, kontrollierten Stahlqualität und von der hohen Verfügbarkeit durch das weltweit größte zentrale Normalienlager.

Bei dem Vormaterial, das high-tech-metals von Meusburger bezieht, handelt es sich jedoch nicht um Normteile, sondern um Sonderplatten in verschiedenen Abmessungen, Werkstoffen und Ausführungen. So werden etwa die Rohlinge für den Sonderfräser als kreuzgeschliffene Scheibe angeliefert. Die Aufspannvorrichtungen entstehen aus an Länge →



links Sehr komplex ist die Zerspanung dieser Spannvorrichtung. Die 1.200 x 180 x 140 mm großen Stücke entstehen aus an Länge und Breite gefrästen und an der Stärke längsgeschliffenen Leisten aus C45.

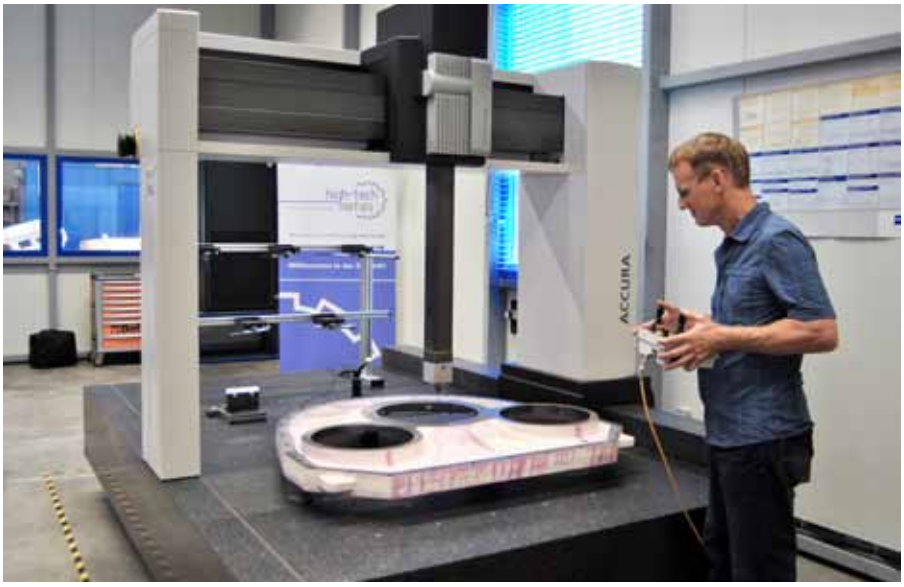
rechts Der Sonderfräser hat 1.400 mm Durchmesser und weist zahlreiche Taschen, Senkungen, Fasen sowie Bohrungen auf und wird mit einer Rund- und Planlaufgenauigkeit unter 10 µm komplett von high-tech-metals gefertigt.

und Breite gefrästen und an der Stärke längs- und kreuzgeschliffenen Leisten. Entscheidend ist für Karl Raich, dass er sich zu 100 % auf die Qualität der Halbzeuge verlassen kann. „Es gibt viele Normalien-Hersteller“, weiß er. „Nur Meusburger schafft es, trotz sehr kurzer Lieferzeiten unabhängig von allen äußeren Einflüssen die hervorragenden Materialeigenschaften zuverlässig gleich zu halten.“

Problemzonen eliminieren

Das schafft Meusburger, indem sehr früh im Prozess eventuelle Problemzonen des gewalzten Materials eliminiert werden. „Wir beziehen den Stahl ausschließlich von renommierten Stahlerzeugern“, präzisiert Dirk Wagner, Gebietsverkaufsleiter für Tirol und Südtirol bei Meusburger. „Das Material wird nicht nur im Stahlwerk, sondern nach der Anlieferung bei Meusburger in eigenen Glühöfen 24 Stunden lang spannungsarm geglüht.“ Das langsame und gleichmäßige Erwärmen und die anschließende Haltezeit von sechs Stunden sowie die Abkühlphase von 14 Stunden, die Meusburger dem Material noch im Ofen gönnt, sorgt für höchste Qualität.“

Nur so ist sichergestellt, dass es bereits beim ersten Sägevorgang im Werk zu keinen Verwerfungen kommt. Solche lassen sich nur durch aufwendige Nacharbeit ausgleichen und stellen sich oft als Quelle späterer Ungenauigkeiten heraus. „Zusätzlich entfernt Meusburger noch vor dem ersten Bearbeitungsschritt an den Stahlbrammen einen 15 bis 20 mm breiten Rand, denn der kann nach dem Walzen feine Spannungsrisse enthalten“, ergänzt Dirk Wagner. „Unseren Kunden solche Schwierigkeiten zu ersparen, ist Erfolgsfaktor Nummer 1 für Meusburger.“



Teil der Gesamtleistung von high-tech-metals ist die Teilevermessung mit eigenem Fachpersonal auf einer 2013 angeschafften Zeiss-Anlage. Die Vermessung wird auch getrennt als Dienstleistung angeboten.

Reaktionsfähigkeit auf höchstem Niveau

„Wichtig ist für uns als Lohnfertiger auch die Fähigkeit, rasch auf veränderliche Kundenanforderungen zu reagieren“, sagt Karl Raich. „Dabei unterstützt uns Meusburger mit einem Service bei Beratung, Angebot und Lieferung, die wir von anderen Lieferanten so nicht kennen.“ So reagiert der Vormaterial-Spezialist aus Vorarlberg oft innerhalb weniger Minuten mit haltbaren Kalkulationen und verbindlichen Angeboten. Die Lieferung dauert selbst bei den ausschließlich als Sonderteile bezogenen Platten nur in seltenen Ausnahmefällen länger als eine Woche. Dazu kommt eine automatisierte Bestellverfolgung, wie man sie sonst nur vom Internet-Versandhandel kennt.

„Diese Fähigkeit ist ein Ergebnis des Wissensmanagements, das einen Teil der Meusburger-Unternehmenskultur bildet“, ist Dirk Wagner abschließend überzeugt. „Unser Unternehmen wurde als ‚Exzellente Wissensorganisation 2015‘ ausgezeichnet, nicht zuletzt, weil wir unser Wissen verwerten und – unter anderem in Form solcher Nebenleistungen – für unsere Kunden nutzbar machen, um deren Prozesse zu optimieren.“

■ **www.meusburger.com**

“Das Material wird in eigenen Glühöfen 24 Stunden lang spannungsarm geglüht. Zusätzlich entfernt Meusburger an den Stahlbrammeneinen 15 bis 20 mm breiten Rand, denn der kann nach dem Walzen feine Spannungsrisse enthalten.

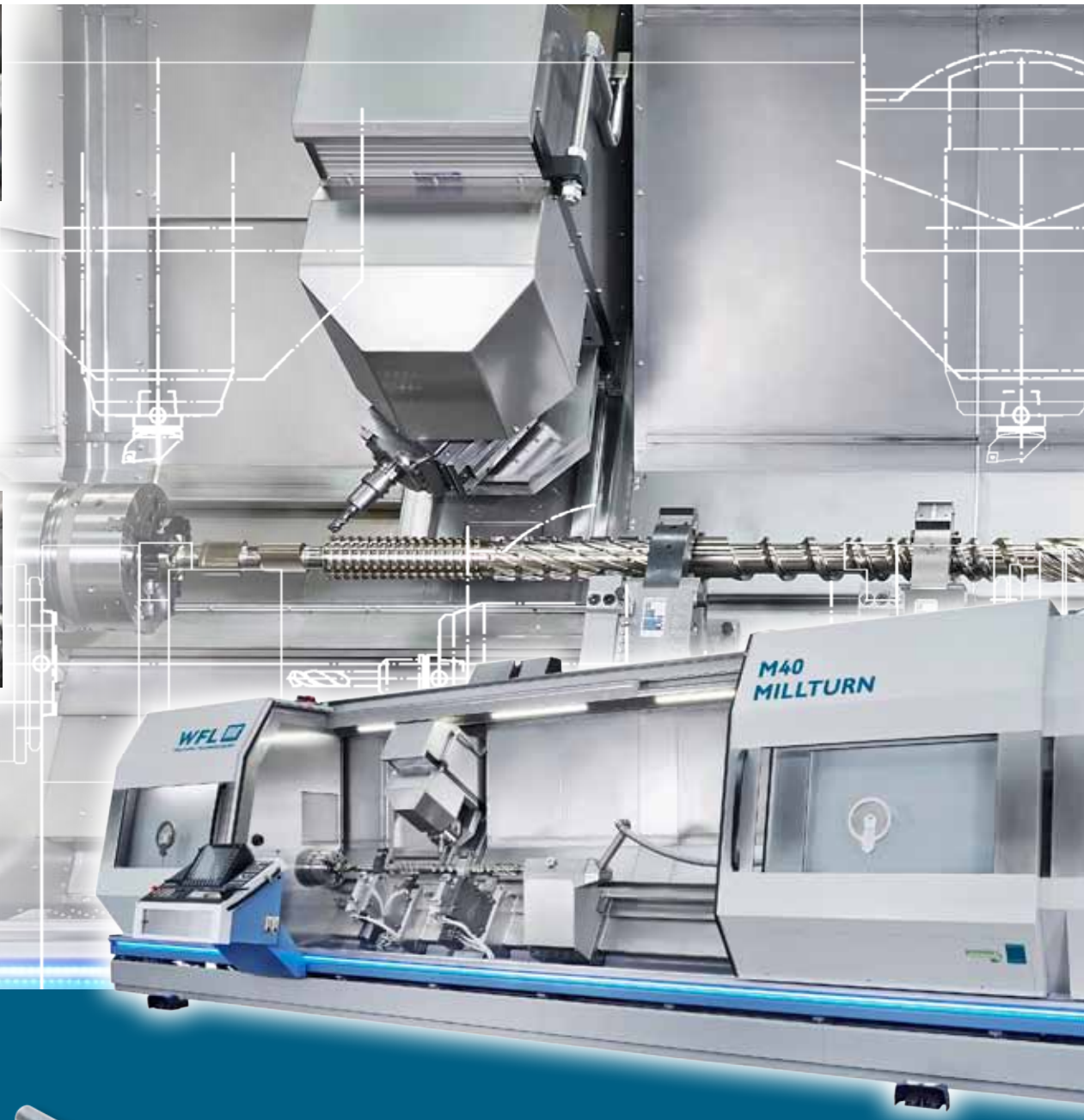
Dirk Wagner, Gebietsverkaufsleitung Tirol und Südtirol, Meusburger Georg GmbH & Co KG

Anwender

Die high-tech-metals Handels- und Fertigungs-GmbH wurde 1998 als Handelsbetrieb gegründet und hat sich seit 2001 auf die Auftragsfertigung komplexer Großteile mit erhöhtem Bearbeitungsaufwand spezialisiert. Zum Leistungsspektrum des rund 15 Mitarbeiter starken Unternehmens gehört neben der spanabhebenden Bearbeitung auch die Teilevermessung, die auch als eigene Dienstleistung angeboten wird.

high-tech-metals Handels- & Fertigungs-GmbH
Achenstraße 14, A-6322 Kirchbichl
Tel. +43 5332-763-86
www.high-tech-metals.at

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES



WFL YouTube Channel

EINMAL SPANNEN - KOMPLETT BEARBEITEN

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG
4030 Linz | Austria | Wahringerstraße 36
Tel +43-(0)732 - 69 13-0 | office@wfl.at
www.wfl.at

WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG
74889 Sinsheim | Germany | Am Leitzelbach 20
Tel +49-(0)72 61-94 22-0 | office@wfl-germany.com
www.wfl-germany.com

GROUP 1906 AUTANIA

Unter anderem sorgt die aktuelle Premiumbaureihe von Zoller bei 3S für eine hohe Genauigkeit in der mechanischen Bearbeitung. (Alle Bilder: x-technik)

Das Video zur venturion 450/6
www.zerspanungstechnik.at/video/125003

3S erwirbt das 2.500. Einstell- und Messgerät von Zoller Austria:

Jubiläum macht Freude

Die Herstellung von Extruderschnecken ist fertigungstechnisch eine anspruchsvolle Aufgabe. Neben hochwertigen Dreh-Fräsmaschinen zur Komplettbearbeitung ist entsprechendes Know-how und höchste Genauigkeit in der Zerspanung gefragt. Dazu trägt bei 3S nun ein neues Werkzeugeinstell- und Messgerät der Firma Zoller bei. Das venturion 450/6 ist nicht nur topmodern, sondern sogar das Gerät mit der Liefernummer 2.500 von Zoller Austria.

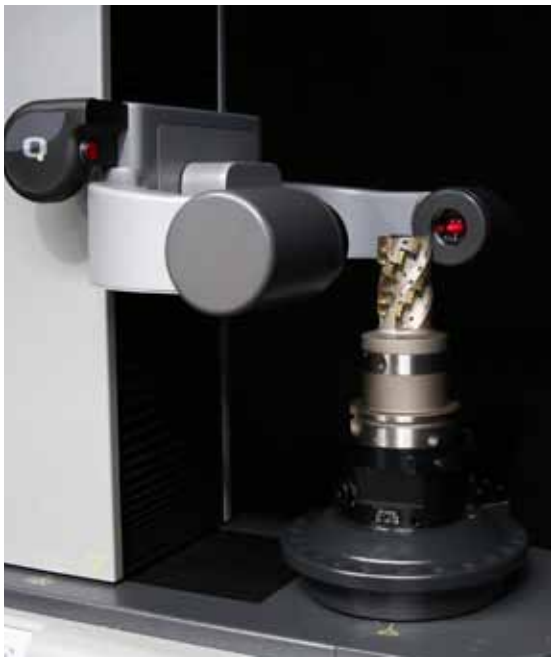
Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Die 1991 gegründet 3S Schnecken + Spindeln + Spiralen Bearbeitungsgesellschaft m. b. H. (kurz 3S) aus Roitham hat sich auf die Fertigung von Kernteilen wie Schnecken, Zylinder oder Einzugsteile für die Extrusionsbranche spezialisiert. Pro Jahr werden rund 1.000 t Stahl verarbeitet und bis zu 1.500 Extruderschnecken sowie zwischen 200 und 300 Zylinder produziert.

Die Oberösterreicher sind damit zwar ein klassischer Nischenanbieter, nehmen aber am Weltmarkt aufgrund ausgereifter Technologie verbunden mit höchstem Verschleißschutz eine tragende Rolle ein. „Unsere Spezialität ist die Fertigung von hoch verschleißgeschützten Einheiten, wie sie bei der Verarbeitung von Kunststoffen durch die Beimengung verschiedener Additive notwendig sind, um eine entsprechend hohe Standzeit zu gewährleisten“, erklärt uns Ing. Walter Reisinger, geschäftsführender Gesellschafter bei 3S.

Verschleißschutz als zentrale Rolle

Erreicht wird das durch langjähriges Know-how sowie die intensive Beratung der Kunden im Vorfeld eines Projektes. Zudem hat man eine eigene, ganz spezielle Maschine zum Laser-Auftragsschweißen für die Schneckenstege entwickelt. „Unser LASEX-Verfahren eröffnet durch eine einzigartige Technologie ein Spektrum an Werkstoffpaarungen, welche bisher durch herkömmliche Schweißverfahren



links Ein Highlight der venturion Baureihe ist die ace Hochgenauigkeitsspindel zur kraftbetätigten Werkzeugspannung für alle gängigen Werkzeugaufnahmesysteme.

rechts Die Bildverarbeitungssoftware pilot 3.0 ermöglicht mit einer einfachen, intuitiv bedienbaren Menüoberfläche eine schnelle und vollautomatische Werkzeugvermessung.

nicht realisierbar waren", verrät Walter Reisinger. Der Laser erlaubt zudem ein kleineres Schmelzbad, wodurch Härten bis zu 57 HRC möglich sind. Die Extrusionsbranche sei grundsätzlich sehr gut aufgestellt, so Reisinger, denn Recycling wird immer mehr ein Thema. Dadurch blickt er auch auf sehr erfolgreiche 25 Jahre zurück. Zudem will man zukünftig auch das Produktspektrum für die Öl- und Gas-Exploration weiter ausbauen. „Die dafür nötigen mechanischen Bearbeitungen passen gut zu unserer Spezialität, der Außen- und Innenbearbeitung in großen Längen-Durchmesser-Verhältnissen", merkt der Geschäftsführer an.

Fachkräfte und hochwertiger Maschinenpark

3S beschäftigt im Traunviertel aktuell rund 60 Mitarbeiter im Zwei-Schichtbetrieb auf einer Produktionsfläche von 3.500 m² sowie seit 2010 am zweiten Produktionsstandort in St. Barbara im Mürztal – vor allem für die Herstellung von Doppelschneckenzylindern – weitere 23 Fachkräfte. Dass man bei 3S über einen hohen Facharbeiteranteil verfügt, liegt auf der Hand, denn die wirtschaftliche, mechanische Bearbeitung der gefertigten Schnecken und Zylinder ist kein einfaches Unterfangen. Zur Herstellung dieser Know-how-Teile, wie sie Walter Reisinger gerne bezeichnet, bedarf es Erfahrung und vor allem modernster Werkzeugmaschinen. Eine wesentliche Voraussetzung für eine wirtschaftliche Fertigung solcher Teile sei die Komplettbearbeitung, das heißt, Bearbeitungen wie Drehen, Fräsen, Bohren, Verzahnen bis zum Messen in einer Aufspannung durchzuführen.

Der Maschinenpark besteht deshalb unter anderem aus hochproduktiven Dreh-Fräsmaschinen. So können die Traunviertler auf zwei MPMC 850 aus dem Hause Weingärtner und drei Millturns von WFL (Anm.: jeweils eine M60, M65 und M80) Schnecken bis zu einer Drehlänge von 6.500 mm in einer Aufspannung fertigen.

„Die von uns gefertigten Schnecken sind hochwertig und sehr kostspielig. Da ist ausschließlich der Einsatz des bestmöglichen Einstellgeräts die richtige Entscheidung. Mit dem venutrion 450/6 haben wir das sichergestellt.

Ing. Walter Reisinger, Geschäftsführer 3S Schnecken + Spindeln + Spiralen Bearbeitungsgesellschaft m. b. H.

Darüber hinaus stehen diverse Schleif- und Poliermaschinen, spezielle Wirbelmaschinen, CNC-Fräs und -Drehmaschinen, zwei Bohrwerke sowie eine Honmaschine zur Verfügung.

Werkzeugvoreinstellung sichert Genauigkeit

Für die komplexen Zerspanungsaufgaben bedarf es zudem hochwertiger und vor allem präziser Werkzeuge. Daher ist bei 3S auch die Werkzeugvoreinstellung ein wichtiger Aspekt. Seit Anfang an vertraut man in diesem Bereich auf die Qualität von Zoller. „Wir haben uns vor mehr als 20 Jahren für ein V420 Einstell- und Messgerät entschieden, das bis heuer ohne Probleme und sehr zuverlässig unsere Werkzeuge vermessen hat", erinnert sich der Geschäftsführer.

Nichts desto trotz hat man sich in diesem Jahr für die Investition in ein neues, topmodernes Gerät entscheiden. „Aufgrund der guten, wirtschaftlichen Entwicklung planen wir die Erweiterung unserer →

Fertigungsfläche um eine weitere Halle, zudem werden auch die Werkzeugdimensionen immer größer. Gleichzeitig wollten wir damit auch die Digitalisierung unseres Fertigungsprozesses weiter vorantreiben", begründet Walter Reisinger die Entscheidung.

Bestes Produkt für hochwertige Teile

Letztendlich wurde gemeinsam mit Zoller das Einstell- und Messgerät venturion 450/6 ausgewählt. Warum bei diesem Projekt wiederum Zoller den Vorzug erhalten hat, begründet der Geschäftsführer einfach nachvollziehbar: „Die von uns gefertigten Schnecken sind hochwertig und sehr kostspielig. Da ist ausschließlich der Einsatz des bestmöglichen Einstellgeräts die richtige Auswahl."

Zudem habe es in der langjährigen Zusammenarbeit nie Probleme geben – im Gegenteil: Die hohe Zuverlässigkeit, eine perfekte Betreuung und ein verlässliches Service sind Faktoren, die für Walter Reisinger in einer Zusammenarbeit wie mit Zoller Erfolgsfaktoren sind. Die geografische Nähe zur Firma Zoller Austria im nur wenige Kilometer entfernten Ried im Innkreis sieht er zwar positiv, war aber kein ausschlaggebender Faktor. Das venturion bei 3S ist wie bereits erwähnt das 2.500. Einstell- und Messgerät von Zoller Austria. Eine beachtliche Menge, die man in nur 27 Jahren erreicht hat und die Ing. Wolfgang Huemer, Geschäftsführer Zoller Austria GmbH, zurecht auch ein wenig stolz macht: „Zum einem sind wir sehr glücklich, dass wir dieses Ziel so schnell erreichen konnten und zum anderen freut es uns natürlich, dass wir dieses Jubiläum bei einem langen und sehr treuen Kunden zudem quasi in der Nachbarschaft feiern können."

Modulare Premiumklasse

Das bei 3S nun im Einsatz befindliche Zoller Einstell- und Messgeräte venturion 450/6 überzeugt durch optimale Ergonomie, höchste Flexibilität sowie aufgrund hochwertiger Komponenten mit höchster Genauigkeit. „Mit unserer aktuellen Premiumbaureihe venturion kann eine Vielzahl an Optionen und Einsatzmöglichkeiten modular an die Kundenbedürfnisse angepasst werden", erläutert Wolfgang Huemer.

Ein Highlight der venturion Geräte ist die ace Hochgenauigkeitsspindel zur kraftbetätigten Werkzeugspannung für alle gängigen Werkzeugaufnahmesysteme wie Steilkegel, HSK, Capto, VDI oder KM. „Ein schneller, µ-genauer Adapterwechsel garantiert höchste Präzision und Prozesssicherheit", betont Huemer. Auch die Anforderungen von 3S sowohl kleine als auch große und schwere Werkzeuge vermessen zu können, werden mit dem venturion 450/6 erfüllt. So bietet das Werkzeugeinstellgerät einen Verfahrweg von 600 mm in der Z-Achse sowie einen Durchmesserbereich bis ebenfalls 600 mm in der X-Achse.

Mit dem Produkt der Extruderschnecken ist 3S zwar ein klassischer Nischenanbieter, nimmt am Weltmarkt aufgrund ausgereifter Technologie verbunden mit höchstem Verschleißschutz aber eine tragende Rolle ein.

„Mit unserer aktuellen Premiumbaureihe venturion kann eine Vielzahl an Optionen und Einsatzmöglichkeiten modular an die Kundenbedürfnisse angepasst werden. Langlebigkeit und Präzision werden durch beste Markenkomponenten und sorgfältige Verarbeitung garantiert.

Ing. Wolfgang Huemer,
Geschäftsführer Zoller Austria GmbH

Vollautomatisch zu höchster Genauigkeit

Ein weiteres Feature ist die modulare Drehmittenmessung. „Mit einer perfekt eingestellten Drehmitte erhöht sich die Werkzeugstandzeit, verkürzen sich die Rüstzeiten und verbessert sich letztlich auch die Qualität der Bearbeitung", so der Zoller-Geschäftsführer weiter. Bei 3S ist das venturion 450/6 zudem mit der Bildverarbeitungssoftware pilot 3.0 ausgestattet, die über eine einfache, intuitiv bedienbare Menüoberfläche eine schnelle und vollautomatische Werkzeugvermessung ermög-

Ein hochmoderner Maschinenpark sorgt bei 3S für eine wirtschaftliche Zerspanung der hergestellten Extruderschnecken. Zudem hat man eine eigene, ganz spezielle Maschine zum Laser-Auftragsschweißen für die Schneckenstege entwickelt, die für höchsten Verschleißschutz sorgt.

Ein freudiger Anlass, zu dem Wolfgang Huemer (li.) Walter Reisinger gratuliert: Das venturion 450/6 von 3S ist nicht nur topmodern, sondern das Gerät mit der Liefernummer 2.500 von Zoller Austria.

licht. Mit dem neuen Einstell- und Messgerät ist 3S laut Reisinger nun für den Ausbau der Fertigungskapazität gerüstet und kann auch alle im Einsatz befindlichen Werkzeuge vermessen. „In den letzten Wochen hat sich bestätigt, dass wir definitiv die richtige Entscheidung getroffen haben, denn auch unsere Fachkräfte sind mit dem venturion hoch zufrieden. Zudem hat sich auch die Präzision in der Zerspanung nochmals gesteigert“, resümiert Walter Reisinger abschließend.

www.zoller.info/at

Anwender

3S produziert Schnecken für Extrusion und Spritzguss bis zu einer Länge von 6.500 mm und einem Durchmesser von 500 mm (ein - und mehrteilig). Angeboten werden verschiedenste Ausführungen für alle Anwendungsbereiche der Extrusion: Schnecken in nitrierter Ausführung, verschleißfest steggepanzerte Schnecken mit verschiedenen Panzerungsmaterialien abgestimmt auf den Zylinderwerkstoff. Schnecken für die Nahrungsmittelindustrie, Chemie, Keramikextrusion, Gummiextrusion und natürlich Schnecken aus Sondermaterialien für besonders spezielle Anwendungen. Zudem sind Zusatzteile wie Misch- und Scherteile, Schneckenspitzen oder Rückstromsperren ebenfalls im Produktprogramm von 3S enthalten.

3S Schnecken + Spindeln + Spiralen
Pühretstrasse 3 / Postfach 15
A-4661 Roitham
Tel. +43 7613-5004
www.3s-gmbh.at

QUASER
we cut faster

precisa
CNC-WERKZEUGMASCHINEN

QUASER MV184P

CNC-Steuerung	Siemens 828D
Verfahrweg X / Y / Z	1.020 / 610 / 610 mm
Max. Drehzahl Spindel	12.000 min^{-1}
Leistung Hauptspindelmotor	25 kW
Drehmoment Spindel	159 Nm

AUSSTATTUNG
- 20 bar Kühlung durch die Spindel
- Luft durch die Spindel
- Vorbereitung 4. Achse
- Hybridzentralschmierung
- u.v.m.

PERFEKT FÜR IHREN WERKZEUGBAU.

QUASER MV184P - SIEMENS 828D.

€ 94.500,00 exkl. USt.
inkl. Lieferung, Installation & Einweisung

precisa CNC-Werkzeugmaschinen GmbH | Slamastraße 29 | 1230 Wien | T +43 1 617 47 77 | office@precisa.at | www.precisa.at

Ein Ingersoll Wälzschälwerkzeug bei einer Testbearbeitung mit Modul 5.

Neue Wendeschneidplattenwerkzeuge von Ingersoll erhöhen die Wirtschaftlichkeit und universelle Einsetzbarkeit eines alten, traditionellen Verfahrens zur Herstellung von Innen- und Außenverzahnungen:

Wälzschälen als **neue** Alternative

Die Entwicklung des Wälzschälens geht schon auf den Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts zurück. Durch enorme Fortschritte, sowohl bei den Werkzeugmaschinen und Steuerungen als auch bei den Werkzeugen durch moderne Schneidstoffe und Beschichtungen, ist das Wälzschälen mittlerweile für serielle Einsätze geeignet und verspricht eine interessante Alternative zu den etablierten Verfahren wie Wälzfräsen und Wälzstoßen zu werden. Ingersoll hat deshalb vor zwei Jahren beschlossen, das alte Verfahren mit neuen, modernen Werkzeugen zu beleben.

Das Wälzschälen ist ein kontinuierlich spanabhebendes Verfahren zur Herstellung von sogenannten rotationssymmetrischen, periodischen Strukturen – in erster Linie Verzahnungen. Im Vergleich zu anderen bekannten Verzahnverfahren, bietet das Wälzschälen sowohl hohe Produktivität als auch eine enorme Flexibilität. Es ist in der Lage wälzfräsbare Verzahnungen herzustellen und zudem einen weiten Teilbereich des Wälzstoßens abzudecken.Vereinfacht gesehen, kann man das Wälzschälen als eine Kombination des Wälzfräsens und Stoßens betrachten, wobei es einige Vorteile der genannten Verfahren in sich vereint. In erster Linie sind dies die Produktivität des Wälzfräsens und die Flexibilität des

Deutlich erkennbar ist der Achskreuzwinkel zwischen Werkstück und Werkzeug.

Beispiel Wälzschälwerkzeug

Das erste von Ingersoll vor etwa zwei Jahren hergestellte Wälzschälwerkzeug wurde im eigenen Hause an einem Testwerkstück erfolgreich mit folgenden Parametern eingesetzt:

- Modul 5
- Zähnezahl Werkzeug: 14
- Zähnezahl Werkstück: 24
- Anzahl Schnitte: 13
- Bearbeitungszeit: ca. 5 min.

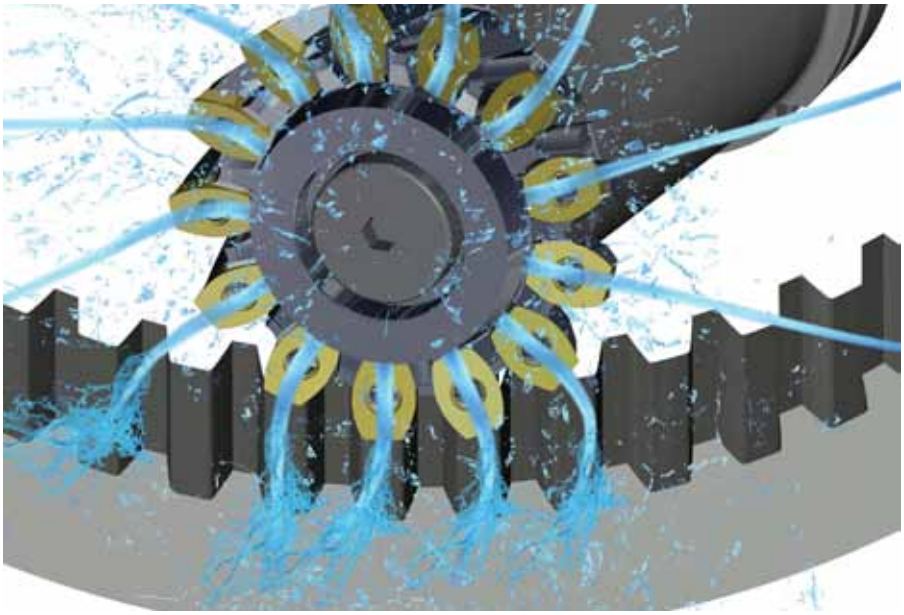
Werkzeug und Werkstück wurden mit Bedacht gewählt, denn das Werkzeug konnte nach dem erfolgreichen Test im eigenen Hause auch zu einem Versuch bei einem Kunden auf einem universalen Drehfräszentrum eingesetzt werden, und zwar zur Herstellung von Getriebebauteilen für Großbaumaschinen. Diese können nun in weniger Aufspannungen wirtschaftlicher produziert werden. Bei den ausgiebigen Tests im eigenen Hause hat man bei Ingersoll sowohl Innen- als auch Außenverzahnungen hergestellt. Auch sind Werkzeuge mit unterschiedlichen Achskreuzwinkeln zwischen 15° und 30° in Modul 3 hergestellt und getestet worden.

Fertig bearbeitetes Testwerkstück. Bearbeitungsdauer: ca. fünf Minuten.

Wälzstoßens. Besonders bei der Innenverzahnung kann das Wälzschälverfahren durch wesentlich höhere Produktivität punkten, da die Bearbeitungszeiten bis zu 50 % kürzer sind. Das Wälzschälen benötigt durch die Schrägstellung des Werkzeuges gegenüber dem Werkstück (Achskreuzwinkel) jedoch einen Bearbeitungsweg, der etwas größer ist als die Breite der zu erzeugenden Verzahnung. Diese Zusatzwege bezeichnet man als Ein- und Überlaufwege. Sie nehmen mit steigendem Achskreuzwinkel zu. Dadurch entstehen geringe Einschränkungen bei sehr engen Innenverzahnungen und Störkonturen.

Bearbeitungsablauf im Überblick

Das Prinzip des Wälzschälens ist mit einem Schraubenradgetriebe vergleichbar. Kennzeichnend ist die windschiefe Anordnung der Achsen von Werkstück und Werkzeug. Die Spanbildung wird einerseits durch den Axialvorschub des Werkzeuges und andererseits durch die Wälzbewegung erzeugt. Durch die gekreuzte Achsenanordnung entsteht eine Relativbewegung zwischen Werkzeug und Werkstück, die bei dieser Bearbeitung die Schnittbewegung darstellt. →



Ingersoll Wälzschälwerkzeuge sind auch mit innerer Kühlmittelzufuhr verfügbar.

Die Hauptschnittrichtung ergibt sich entlang der Zahnlücke des Werkstückes. Die Größe des Achskreuzwinkels und die Drehzahl der Bearbeitungsspindel beeinflussen somit die Schnittgeschwindigkeit.

Ingersoll Werkzeuge zum Wälzschälen

Die Ingersoll Werkzeuge GmbH hat eine lange Tradition in der Herstellung besonders leistungsfähiger Hartmetall-Wendeschneidplatten-Werkzeuge (WSP) für die Verzahnung. So sind Ingersoll Wälzfräser, Schälwälzfräser und auch Einzelteilfräser in WSP-Ausführung schon seit mehr als 50 Jahren auf dem Markt. Aber auch mit neu entwickelten Wälzstoßwerkzeugen hat Ingersoll vor einigen Jahren das Wälzstoßen wirtschaftlicher gemacht. Basierend auf den Erfahrungen mit diesen Wälzstoßwerkzeugen sind nun die neuen WSP-Wälzschälwerkzeuge entwickelt worden.

Das Grundprinzip der Wälzstoßwerkzeuge wurde auch für die neuen Wälzschälwerkzeuge übernommen, lediglich die Plattensitze mussten in der durch den Achskreuzwinkel resultierenden Schräge eingebracht werden. Die Werkzeugkörper sind wie gewohnt aus hochvergütetem Stahl. Die Plattensitze weisen einen Formschluss auf und sind hochgenau gefräst, garantieren eine exakte Positionierung und hohe Stabilität. Auch alle anderen Vorteile der WSP-Werkzeuge im Vergleich zu nachschleifbaren Werkzeuge kommen bei den neuen Wälzschälwerkzeugen zum Tragen. (Anm.: kein Nachschleifen bzw. kein -beschichten erforderlich, gleichbleibende Genauigkeit, zwei verfügbare Schneidkanten). Die neuen Ingersoll Wälzschälwerkzeuge sind zudem optional mit innerer Kühlmittelzufuhr lieferbar.

Wälzschälbearbeitung in der Praxis

Traditionelle Hersteller von Maschinen für die Verzahnung bieten auch für das Wälzschälen speziell auf diese Bearbeitung ausgelegte Bearbeitungsmaschinen an. Hersteller von universalen Bearbeitungszentren oder Drehfräszentren setzen demgegenüber meist auf Standardmaschinen, die durch zusätzliche Software auf die neue Aufgabe „Wälzschälen" aufgerüstet werden können. Es gibt sicherlich Gründe und Vorteile für beide Wege.

Eingriff-Situation des Wälzschälwerkzeuges Modul 5 beim Testeinsatz.

Wälzschälen ist ein sehr dynamischer Prozess, bei dem die Abläufe äußerst genau synchronisiert sein müssen. Hier kann eine speziell auf diese Kinematik abgestimmte Maschine durchaus Zeitvorteile ausspielen. Auf der anderen Seite bieten Kombi-Bearbeitungen wie Drehen und Verzahnen ohne Umspannen sowie Schrupp- und Schlichtbearbeitung in einer Aufspannung, wie bei Universalmaschinen möglich, hohe Vorteile in der Bearbeitungszeit wie auch in der Genauigkeit. Für Ingersoll als Werkzeughersteller stellt sich diese Frage, Spezialmaschine oder Universalmaschine, nicht – die neu entwickelten Werkzeuge erreichen auf beiden Werkzeugmaschinen-Ausführungen hervorragende Ergebnisse.

Durch die intensiven Versuche im eigenen Haus hat man bei Ingersoll fundierte Erfahrungen, konstruktiv wie auch anwendungsspezifisch, sammeln können. Inzwischen sind Wälzschälwerkzeuge für die Erstausrüstung nicht nur nach Europa, sondern auch nach USA, Japan und Australien geliefert worden. Besonders für Steckverzahnungen ist die beim Wälzschälen erreichte Qualität ohne Nachbearbeitung ausreichend. Bei Ingersoll sind bereits Werkzeuge von Modul 2 bis Modul 8 realisiert worden – denkbar bis Modul 11.

Wälzschälen hat Potenzial

Die Frage, wo das Wälzschälen in Zukunft einzugruppieren ist, kann man sicher nicht in einem Satz beantworten. Fest steht aber sicherlich, dass das Wälzschälen als kontinuierliches, hochproduktives Bearbeitungsverfahren bei der Innenverzahnung eine wichtige Rolle spielen wird. Bei der Außenverzahnung muss das Verfahren von der Technologie her mit dem äußerst effektiven Wälzfräsen konkurrieren. Aber auch hier ist, durch die Bearbeitungsmöglichkeit auf Standardmaschinen, nun für mittlere Unternehmen mit kleineren Losgrößen die Möglichkeit gegeben, Zahnräder in der eigenen Fertigung zu produzieren.

- **www.ingersoll-imc.de**
- **www.swt.co.at**

ERFAHRUNG UND TECHNOLOGIE ARBEITEN FÜR SIE

- **ZUVERLÄSSIGKEIT**
  Robustheit und hohe Fertigungsgüte ermöglichen 5 Jahre Gewährleistung
- **STABILITÄT**
  Besonders steife mechanische Strukturen
- **PRÄZISION**
  Zahlreiche konstruktive Merkmale für höchste Genauigkeit
- **ROBUSTHEIT**
  Auslegung für höchste Einsatzdauer bei großer Zerspanleistung
- **FLEXIBILITÄT**
  Zahlreiche Fräskopfmodelle mit patentierter Technologie und Fräskopfwechselsystemen

H.SUKOPP
Werkzeugmaschinen

correa

WARRANTY 5 YEARS

FOX M

Gantryfräsmaschine
X = 5.000-26.000 mm • Y = 3.000-4.250 mm • Z = 1.000-1.500 mm

OAD Orthogonalfräskopf
6.000 U/min, 0,02° × 0,02°

FENIX

Fahrständerfräsmaschine
X = 4.000-25.000 mm • Y = 1.250 mm • Z = 1.500/2.300 mm

UAD Universalfräskopf
6.000 U/min, 0,02° × 0,02°

Tel +43-2168-628 420

Vertretung in Österreich: www.sukopp.at

Wirtschaftlich, prozesssicher, effizient: Die neuen Walter Gewindefräser vereinen die Vorteile des Gewindebohrens und des Gewindefräsens in einem Werkzeug.

Das Gewindefrässystem Walter T2711 / T2712 kann bei der Herstellung von Gewinden ab einer Größe von M24 / UNC 1 mit der Produktivität von Gewindebohrern auf breiter Ebene konkurrieren.

Neuer Gewindefräser vereint die Vorteile des Gewindefräsens mit denen des Gewindebohrens:

Gewindebearbeitung neu definiert

Wer heute Gewinde mit größeren Durchmessern herstellt, hat die Wahl: Er kann dies entweder schnell – mit Gewindebohrern – tun. Dann müssen jedoch Nachteile in Bezug auf Prozesssicherheit in Kauf genommen werden, da Spänewickler auftreten können. Zudem sind die Werkzeugkosten eher hoch. Dem gegenüber stehen die Gewindefräser. Diese zeichnen sich durch hohe Prozesssicherheit und geringe Werkzeugkosten dank Wendeschneidplatten aus – benötigen in der Regel aber deutlich länger für die Herstellung eines Gewindes. Mit dem neuen Gewindefrässystem T2711 / T2712 von Walter kommt jetzt ein komplett neues Gewindefrässystem auf den Markt, das die Vorteile beider Verfahren vereint.

Die neuen Gewindefräser T2711 / T2712 verfügen über mehrere Schneidreihen sowie eine einstellbare Kühlmittelzufuhr mit radialen oder axialen Kühlmittelaustritten.

Das Video zum Gewindefräser T2711 / T2712
www.zerspanungstechnik.at/video/125610

Das Gewindefrässystem Walter T2711 / T2712 kann bei der Herstellung von Gewinden ab einer Größe von M24 / UNC 1 mit der Produktivität von Gewindebohrern auf breiter Ebene konkurrieren. Laut Martin Hellstern, Produktmanager Gewindefräsen bei der Walter AG in Tübingen, setzt der T2711 / T2712 dadurch neue Maßstäbe beim Gewindefräsen. „Wir waren selbst überrascht“, so Hellstern, „wie schnell die gängigen Gewindefrässysteme, die wir untersucht haben, an ihre Grenzen gelangten. Teilweise waren die Werkzeuge gar nicht in der Lage, die Anforderungen befriedigend zu erfüllen.“ Bei Walter entschied man sich daher für die Entwicklung eines vollkommen neuen Gewindefrässystems mit Wendeschneidplatten.

Vorteile kombiniert

Die neuen Gewindefräser vereinen erstmals die Sicherheit des Gewindefräsens mit der Produktivität des Gewindebohrens, sprich: kurze Bearbeitungszeiten, geringe Werkzeugkosten und hohe Prozesssicherheit. Eine Kombination, die in der Folge auch die Kosten pro Gewinde reduziert. „Bei den neuen Walter Gewindefräsern T2711 und T2712 handelt es sich somit nicht nur um ein weiteres Wendeschneidplatten-Frässystem, sondern um eine grundlegende Innovation. Denn die Gewindefräser definieren den Stand der Technik neu“, betont Hellstern.

Die neu ins Walter Programm aufgenommene Gewindefamilie kann in vielen Bereichen eingesetzt →

“Die Walter Gewindefräser T2711 und T2712 definieren den Stand der Technik neu. In der Kombination aller Eigenschaften übertreffen sie klar die bestehenden Systeme des Marktes. Was unterm Strich zu einer deutlichen Reduktion der Werkzeugkosten führt – in einigen Fällen bis zu 90 %.

Martin Hellstern, Produktmanager Gewindefräsen bei Walter

Matsuura

FÜR EINE IMMER SCHNELLERE WELT

5-Achsen-Vertikal-Bearbeitungszentrum MX-330

Die neue MATSUURA MX-330 überzeugt mit ihrem attraktiven Einstiegspreis und ihren Automationspaketen:

- Verfahrwege X/Y/Z 435 x 465 x 560 mm
- Spindeldrehzahl 15.000 min^{-1}
- Ausstattung mit PC10
- 90 Werkzeugplätze
- Hydraulik durch den Tisch mit 6 Anschlüsse bis max. 200 bar
- Roboterschnittstelle

Erleben Sie die MX-330 exklusiv im MATSUURA Vorführzentrum.
Wir freuen uns auf Sie!

Willkommen in der Produktwelt von MATSUURA!

MATSUURA Machinery GmbH

Telefon: +49 (0) 6122 / 78 03 - 0
Telefax: +49 (0) 6122 / 78 03 - 33
www.matsuura.de
www.facebook.com/matsuura.de

Anwendungen in der Praxis zeigten erhebliche Einsparpotenziale, sowohl bei den Kosten als auch bei der Bearbeitungszeit.

werden: vom Allgemeinen Maschinenbau über den Energiesektor, z. B. bei der Bearbeitung von Komponenten für Windkraftanlagen, von Bauteilen für Atomkraftwerke, Dampfturbinen oder Generatoren bis hin zum Automotive-Bereich, wo große Gewinde vor allem bei Großmotoren, Großgetrieben und Lastkraftwagen-Komponenten zu bearbeiten sind. Gleiches gilt für Ventile und Armaturen in der Öl- und Gasindustrie.

Mehrere Schneidreihen – breiter Einsatzbereich

Bestückt ist der neue Fräser-Typ mit eigens für das Gewindefräsen entwickelten Wendeschneidplatten: mit einer leichtschneidenden Geometrie, einer speziellen Spanmulde und je drei Schneidkanten. Die Familie ist universell einsetzbar für Gewindetiefen bis 2,5xD_N sowie einen Steigungsbereich von 1,5 bis 6,0 mm bzw. 18-4 TPI und geeignet für alle Materialien der ISO-Werkstoffgruppen P, M, K, S und H bis 55 HRC.

Die Gewindefräser verfügen über eine einstellbare Kühlmittelzufuhr mit radialen oder axialen Kühlmittelaustritten. Bei der Grundloch-Bearbeitung kann durch den axialen Kühlmittelaustritt ein optimaler Spanabtransport gewährleistet werden. Bei der Herstellung von Durchgangsgewinden kann der axiale Kühlmittelaustritt mit der Kühlmittelschraube verschlossen werden, wodurch das gesamte Kühlmittel radial austritt. Dadurch werden die Späne nach unten aus der Bohrung gespült. Die T2711 / T2712-Familie ist mit mehreren Schneidreihen ausgestattet und kann mit hohen Schnittparametern eingesetzt werden. Dadurch werden Bearbeitungszeiten erreicht, die mit dem Gewindebohren und -formen vergleichbar sind.

Walter bietet die neuen Gewindefräser T2711 und T2712 im Standardprogramm in den Abmessungen M24 bis M48 sowie UNC 1 bis UNC 1 1/2 an. „Mit Walter Xpress sind wir zudem in der Lage, Sonderwerkzeuge mit einer Lieferzeit von lediglich drei Wochen zu realisieren“, sagt Hellstern. Entsprechend groß ist der Freiraum bei den Abmessungen. Auch ein M160x6-Gewinde kann, laut Hellstern, problemlos gefertigt werden. Die dazu erforderlichen Gewindefräsplatten liegen am Lager.

60 % Kosteneinsparung pro Gewinde

Tatsächlich zeigte der Gewindefräser in der Praxis deutliche Einsparpotenziale, sowohl bei den Kosten als auch bei der Bearbeitungszeit. Bei der Herstellung einer Extruder-Platte ging es darum, M30-Gewinde mit einer Tiefe von 55 mm in 1.2312 mit einer Härte von 36 HRC zu fräsen. Zum Einsatz kam der T2711-24-W25-3-09-2-31.5 mit zwei Reihen und drei Zähnen je Reihe (Schnittdaten: vc = 200 m/min und fz = 0,4 mm). Die Kühlung erfolgte intern mit axialem Austritt. Mit nur 19 Sekunden pro Fräsvorgang bearbeitete der neue Gewindefräser die Komponente jeweils sieben Sekunden schneller als der bis dahin eingesetzte Gewindebohrer.

Auch die Standmenge konnte erhöht werden: Mit 500 Stück pro Schneidkante war sie beim Walter Werkzeug deutlich höher als beim ursprünglich eingesetzten Gewindewerkzeug, das nur auf 200 Stück kam. Im Ergebnis sanken die Kosten pro Gewinde dadurch um rund 60 % und die Bearbeitungszeit wurde um ein Viertel reduziert. „Das Beispiel zeigt deutlich, wie Anwender von der Effizienz, Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit unserer neuen Gewindefräser profitieren“, fasst Hellstern zusammen. „Die Produktivität ist deutlich höher. Und wo der Kunde den Prozess wegen Spänewicklern bisher anhalten musste, treten jetzt überhaupt keine Störungen mehr auf.“

www.walter-tools.com

Vorteile vereint

Mit dem Wendeschneidplatten-Gewindefräser T2711 / T2712 bringt Walter ein komplett neues Werkzeug zur Bearbeitung größerer Gewinde ab Nenndurchmesser 24 mm auf den Markt. Bestückt ist der neue Fräser mit eigens dafür entwickelten Gewindefräsplatten mit je drei Schneidkanten, leichtschneidender Geometrie sowie einer speziellen Spanmulde für das Gewindefräsen. Wir haben bei Martin Hellstern nachgefragt, wie Walter mit der neuen Sorte die Vorteile des Gewindefräsens und des -bohrens vereint hat.

Das Interview führte Ing. Robert Fraunberger / x-technik

"Die T2711 / T2712-Familie vereint erstmals die Vorteile des Gewindebohrens und Gewindefräsens.

Martin Hellstern

Produktmanager Gewindefräser und Projektleiter EBP DC bei der Walter AG

Herr Hellstern, was hat Walter dazu veranlasst, den neuen Wendeschneidplatten-Gewindefräser T2711 / T2712 zu entwickeln?

Bei einer Bestandsaufnahme haben wir festgestellt, dass die aktuell gängigen Gewindefrässysteme nicht alle Anforderungen zufriedenstellend erfüllen können. Im Vergleich zum Gewindebohren können viele Frässysteme zwar die Prozesssicherheit erhöhen, in den meisten Fällen aber nur zu Lasten der Bearbeitungsdauer. Wir sind mit dem Anspruch in das Entwicklungsprojekt gestartet, diese Lücke zu schließen. In einer umfassenden Feldversuchsphase konnte bestätigt werden, dass uns dies gelungen ist.

Die T2711 / T2712-Familie vereint erstmals die Vorteile des Gewindebohrens und Gewindefräsens. Für den Kunden bedeutet das: hohe Produktivität und hohe Prozesssicherheit können nun gleichzeitig erreicht werden.

Für welche Maschinentypen ist die neue Serie geeignet?

Die Walter T2711 / T2712-Familie kann auf verschiedensten Maschinen eingesetzt werden. Darunter sind natürlich auch Maschinen, die speziell bei der Großgewindebearbeitung zum Einsatz kommen, wie beispielsweise Bohrwerke.

Die Dynamik der Maschinen spielt speziell beim Gewindefräsen eine große Rolle. Bei der Großgewindebearbeitung müssen bei manchen Maschinenkonzepten hohe Massen bewegt werden, was sich negativ auf deren Dynamik auswirkt. In den meisten Fällen kann dies durch eine Reduktion der Schnittparameter ausgeglichen werden. Die T2711 / T2712-Werkzeuge sind hier sehr flexibel. Da sie in einem breiten Schnittparameter-Bereich lauffähig sind, spielt es für die Werkzeuge keine Rolle, ob hohe oder niedrige Schnittparameter angewendet werden.

Planen Sie zukünftig noch weitere Entwicklungen in der Gewindebearbeitung?

Mit unserem Standardprogramm bieten wir produktive und sichere Lösungen für Gewinde bis 2,5xD_N. Unserer Einschätzung zufolge decken wir damit den Bereich ab, der am häufigsten nachgefragt wird. Es gibt aber durchaus auch Anforderungen bezüglich noch höherer Auskraglängen. Mit Sonderwerkzeugen haben wir hier bereits sehr gute Erfahrungen gemacht und möchten diese Erkenntnisse in ein Standardprogramm übertragen.

In der Endausbaustufe unseres Produktprogramms möchten wir dem Anwender für sämtliche Herausforderungen die passende Lösung bieten – egal, ob kurze oder lange Werkzeuge erforderlich sind. Bereits heute sind wir aber schon sehr flexibel, wenn es um Sonderlösungen geht. Dank Walter Xpress können wir maßgeschneiderte Sonderwerkzeuge innerhalb von drei Wochen liefern.

Danke für das Gespräch.

■ **www.walter-tools.com**

Ökonomisch schruppen und schlichten

Jongen stellte auf der AMB neben einem VHM-Programm speziell für das trochoidale Fräsen das neue System UNI-MILL FP 124 vor. Dieses neue Planfräser-Programm ermöglicht eine ökonomische Schrupp- und Schlichtbearbeitung von Edelstahl, Duplexstahl, schwer zerspanbaren Materialien und Gusswerkstoffen.

Das Rundplatten-Frässystem besteht aus unterschiedlichen Werkzeugtypen sowie Wendeplatten-Typen und bietet somit eine hohe Flexibilität. Die effektiv 8-schneidigen Umschlagwendeplatten sind mit einer axialen Zustellung von bis zu 5,0 mm einsetzbar. Hier sind zwei verschiedene Wendeplatten-Typen verfügbar. Die Type FP 124 H ist eine präzisionsgesinterte Rundwendeplatte mit hochpositiver Spanleitstufe und gefasten sowie verrundeten Schneiden. Diese Type ist für robustere Zerspanung und zum Schruppen geeignet. Die Type FP 124 S ist eine präzisionsgesinterte Rundwendeplatte, ebenfalls mit hochpositiver Spanleitstufe und gefasten sowie verrundeten Schneiden. Diese Type ist für leichtere Zerspanung und zum Schlichten geeignet.

Das Rundplatten-Frässystem UNI-MILL FP 124 besteht aus unterschiedlichen Werkzeugtypen sowie Wendeplatten-Typen und bietet somit eine hohe Flexibilität.

Breites Spektrum

Die Wendeplatten sind in fünf unterschiedlichen Qualitäten verfügbar und können somit optimal für das zu bearbeitende Material ausgewählt werden. Außerdem können im Rahmen des Fräsprogramms Werkzeuge mit unterschiedlichen Aufnahme-Systemen und Ausführungen gewählt werden. Die Werkzeuge aus hochfestem und gehärtetem Werkzeugstahl halten hohen Belastungen stand und sind aufgrund der positiven Geometrie auf nahezu allen Maschinen einsetzbar. Durch die Ausführung der Planfase werden sehr gute Oberflächengüten erzielt und die vernickelten Oberflächen erhöhen die Resistenz gegenüber Auschweißungen und Korrosion. Alle Werkzeuge sind mit Kühlkanälen für Innenkühlung ausgestattet.

VHM-Werkzeuge für trochoidales Fräsen

Das VHC-Programm von Jongen umfasst verschiedene Werkzeugtypen, die alle an die trochoidale Frässtrategie angepasst sind. Die Makro- und Mikro-Geometrien sind speziell für dieses moderne Fräsverfahren entwickelt worden, die Werkzeuge können prozesssicher mit hohen Eingriffstiefen, Schnittgeschwindigkeiten und gesteigerten Vorschüben eingesetzt werden – auch unter kritischen Einsatzbedingungen. Damit werden sehr hohe Zerspanvolumina bei gleichzeitig hohen Standzeiten ermöglicht.

Überzeugende Parameter

Durch die Zähnezahl von fünf Zähnen kann die Vorschubgeschwindigkeit erhöht und damit die Bearbeitungszeit verringert werden. Alle Werkzeuge haben optimierte Spanräume. Der Werkzeugkern ist stabil und gleichzeitig gewährleisten großzügige Spanräume eine gute Spanabfuhr. Die definierte Schneidkantenpräparation verhindert hochfrequente Vibrationen und die dadurch verbesserte Oberflächengüte der Schneidkante sorgt für eine hohe Verschleißfestigkeit. Für eine stabile Aufnahme des Werkzeugs ist der Aufnahmeschaft bei allen Werkzeugen nach DIN 6535-HB (Weldon) ausgeführt. Der Freischliff erhöht die Nutzlänge der Werkzeuge bis DIN-Einspannlänge. Um mit dem Jongen UNI-MILL VHC-Programm möglichst viele Einsatzgebiete abdecken zu können, gibt es innerhalb des Programms vier Typen, die sich bezüglich Substrat, Beschichtung und Geometrie unterscheiden. Damit sind die Werkzeugtypen optimal an die verschiedenen, zu bearbeitenden Werkstoffe angepasst.

www.jongen.de

Jongen stellte auf der AMB ein VHM-Programm speziell für das trochoidale Fräsen vor. Dieses umfasst verschiedene Werkzeugtypen, die alle optimal an die trochoidale Frässtrategie angepasst sind.

Vollnutfräsen in Stahl

Das innovative Kordelprofil des neuen VHM-Schruppfräsers GARANT MasterSteel SlotMachine erzeugt kompakte Späne. Deshalb konnte die Hoffmann Group den Fräser auch als Fünfschneider konstruieren. Durch die niedrigeren Schnittkräfte eignet sich der Hochleistungsfräser insbesondere für das Fräsen tiefer Vollnuten sowie für die Bearbeitung graziler Bauteile.

Aufgrund seiner außergewöhnlichen Geometrie produziert der GARANT MasterSteel SlotMachine kurze, feine und eng gerollte Späne. Diese lassen sich über die flachen Spanraummulden einfacher abführen. Die gerichtete Spanausleitung erhöht die Prozesssicherheit, der stabile Kerndurchmesser die Werkzeugstabilität. Der neue VHM-Fräser ermöglicht einen Eintauchwinkel von bis zu zehn Grad. Seine gezielt verrundeten Schneidkanten minimieren die Gefahr von Ausbrüchen. Durch das Ultrafeinkornsubstrat wird die Biegebruchfestigkeit erhöht. Die weiter entwickelte Beschichtung optimiert zusätzlich das Verschleißverhalten und vermindert den Wärmeeintrag. Eine Verbesserung der Laufruhe wird durch die Ungleichteilung erzielt. Der GARANT MasterSteel SlotMachine erreicht einen Zahnvorschub von bis zu 0,1 Millimeter bei einer Schnitttiefe von bis zum zweifachen Werkzeugdurchmesser (2xD). Er ist mit einem Schneidedurchmesser von 4,0 bis 20 Millimeter erhältlich und kann ab sofort bezogen werden.

www.hoffmann-group.com

Das Video zum Bericht
www.zerspanungstechnik.at/video/126540

Der neue Fünfschneider GARANT MasterSteel SlotMachine bietet eine bis zu 25 Prozent höhere Prozesseffizienz im Vergleich zu einem Vierschneider. Das innovative Kordelprofil minimiert den Schnittdruck, das Bauteil wird weniger belastet.

Starker Fräser – weicher Schnitt

Mit dem S-Cut SC-Uni führt WNT einen HPC-Fräser in sein Produktsortiment ein, der sich durch seinen weichen Schnitt und seine Laufruhe auszeichnet. Diese Eigenschaften wirken sich sehr positiv auf die Standzeiten aus und sorgen für eine Verbesserung der Oberflächengüte am Bauteil. Zudem ist auch eine Steigerung der Vorschubgeschwindigkeit möglich, um die Bearbeitungszeiten zu verkürzen.

Besonders auffällig sind beim S-Cut SC-Uni die Schneidkanten, die auf einer S-Kurve basieren. Vom Startpunkt ausgehend verkleinert sich dabei der Drallwinkel bis zum Wendepunkt der Funktion. Ab diesem Punkt nimmt der Drallwinkel dann wieder zu. Dank dieser besonderen S-Geometrie ist es gelungen, eine erhebliche Steigerung in der Schnittleistung herbeizuführen. Zudem ergibt sich ein ruhigeres Bearbeitungsverhalten. „Die Reduzierung der Schwingungen hat sich sehr positiv auf die Werkzeugstandzeit ausgewirkt, die um mehr als ein Drittel gesteigert werden konnte“, so der zuständige WNT-Produktmanager Daniel Rommel. Als weiteren vorteilhaften Effekt der Geometrie führt der Produktmanager die erhöhte Vorschubgeschwindigkeit an, die mit dem S-Cut möglich sei. „Damit wird eine Verkürzung der Bearbeitungszeit erreicht, was wiederum zu einer Produktionssteigerung führt.“

Verbesserte Oberflächengüte

Ein weiteres Merkmal des S-Cut ist die ungleichmäßige Teilung der Schneiden, die den induzierten Schwingungen in Werkzeug-Werkstück-Werkzeugmaschinensystem – die durch Ein- und Austrittsfrequenzen hervorgerufen werden – entgegenwirkt. „Im Vergleich zu herkömmlichen VHM-Fräsern war eine sichtliche Verbesserung der Oberflächengüte das Resultat“, betont Rommel. Zudem sei wegen der ungleich geteilten Schneiden eine höhere Tiefenzustellung bei großen Eingriffswinkeln möglich, die die Grenzschnitttiefe steigere. „Dadurch wird nicht nur die Prozessstabilität erhöht, sondern auch die von der Fräsmaschine zur Verfügung gestellte Spindelleistung besser ausgenutzt“, so der Produktmanager der abschließend zusammenfasst: „Seine universellen Einsatzmöglichkeiten bei der Bearbeitung von Stahl und rostfreien Materialien machen den S-Cut zu einem zuverlässigen Werkzeug für Anwendungen, bei denen lange Standzeiten gefragt sind und hohe Qualität bei der Bearbeitung erwartet wird."

Der HPC-Fräser S-Cut SC-Uni von WNT ist für lange Standzeiten sowie hohe Prozesssicherheit und Qualität bei der Bearbeitung von Stahl und rostfreien Materialien ausgelegt.

Das Video zum S-Cut SC-UNI
www.zerspanungstechnik.at/video/126152

www.wnt.com

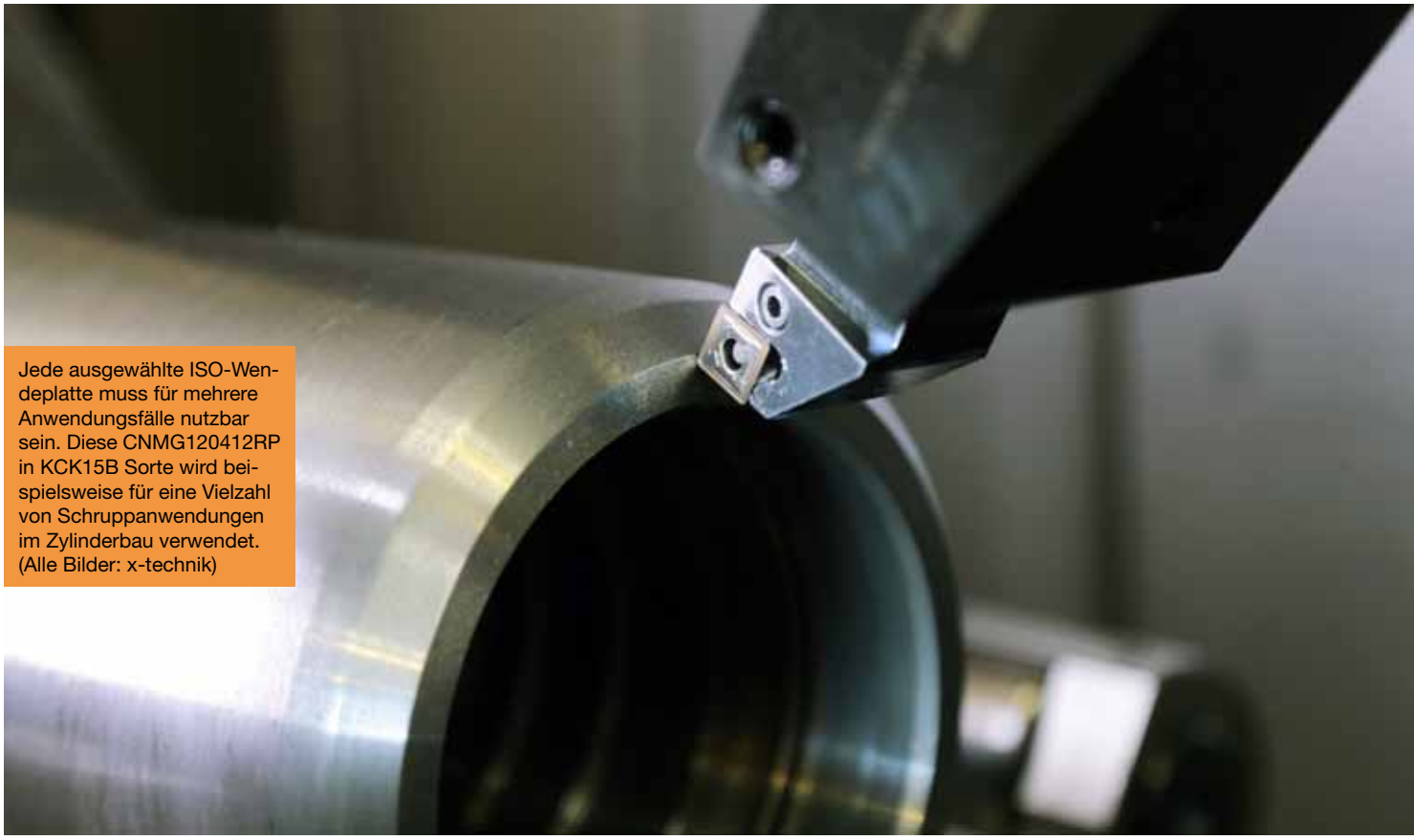
Die Schwerpunktthemen der Weber-Hydraulik GmbH sind Spezialzylinder für Maschinen und Fahrzeuge sowie die Sparte Rettungsgeräte, die Spreiz- und Schneidewerkzeuge für den Rettungs- und Bergeeinsatz umfasst.

Weber Hydraulik ändert nach umfangreichem Test Werkzeugstrategie:

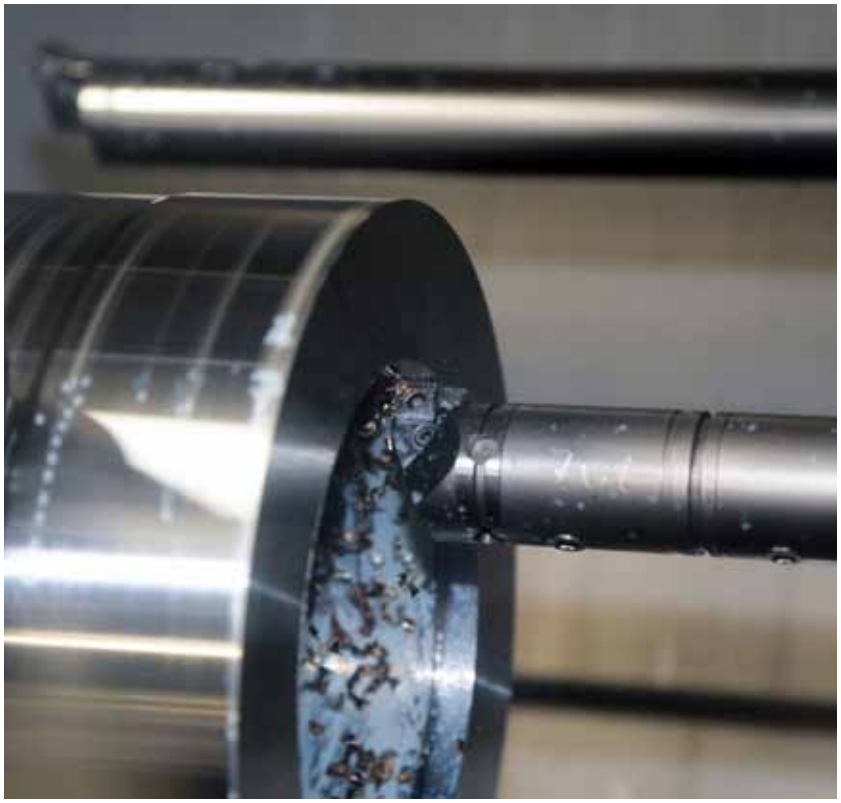
Plattenwechsel

Dass man mit der richtigen Auswahl von Wendeplatten signifikante Einsparungen bei Drehwerkzeugen erzielen kann, hat Weber-Hydraulik Austria über ein umfangreiches Werkzeugreview nachgewiesen. Tatkräftige Unterstützung haben sie dabei von Kennametal Austria erfahren.

Autor: Georg Schöpf / x-technik



Jede ausgewählte ISO-Wendeplatte muss für mehrere Anwendungsfälle nutzbar sein. Diese CNMG120412RP in KCK15B Sorte wird beispielsweise für eine Vielzahl von Schruppanwendungen im Zylinderbau verwendet. (Alle Bilder: x-technik)



Im Test wurden die Platten mit den gleichen Schnittdaten gefahren wie die Vergleichsplatten und anschließend durch die Produktionsmitarbeiter nach einem klar definierten Schema bewertet.

Mit der Gründung im Jahre 1939 zählt die Firma Weber Hydraulik wahrlich zu den Traditionsunternehmen im Bereich der Hydrauliktechnologie. Ursprünglich im süddeutschen Güglingen nahe Stuttgart entstanden, erweiterte der Unternehmensgründer Emil Weber die Produktion im Jahre 1969 auf das oberösterreichische Losenstein im Ennstal. Seither hat sich das Unternehmen stetig weiterentwickelt. Der Gesamtkonzern betreibt weltweit elf Standorte und befindet sich noch immer zur Gänze in Familienbesitz. In der heutigen Weber-Hydraulik GmbH arbeiten etwa 300 Mitarbeiter auf ca. 13.000 m² Betriebsfläche. Die Schwerpunktthemen sind Spezialzylinder für Maschinen und Fahrzeuge sowie die Sparte Rettungsgeräte, die Spreiz- und Schneidewerkzeuge für den Rettungs- und Bergeeinsatz umfasst.

„Es ist uns in Losenstein schon früh gelungen, sämtliche Leistungsfelder von Entwicklung über Beschaffung bis zur Produktion komplett abzudecken und so als kompakte, wirtschaftliche Einheit zu agieren", erzählt Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Willibald Pranzl, Einkaufsleiter und Prokurist des Unternehmens. „Das hat es auch ermöglicht, dass wir im →

„Unsere Teamleiter und Mitarbeiter in der Produktion haben beim Werkzeugtest hohes Engagement gezeigt. Das hat uns geholfen, zuverlässige und verwertbare Daten zu bekommen. Die Mitarbeiter haben am Ende die neuen Werkzeuge mit freigegeben.

Gerald Reisinger, Werkzeugtechniker bei Weber-Hydraulik GmbH

Zeit & Kosten sparen

Damit es schneller und sicher gehen kann, müssen z.B. die Einfahrzeiten reduziert und die Verfahrwege kürzer werden! VERICUT ist der Industriestandard, wenn es um die Simulation, Verifikation und Optimierung von CNC-Maschinen geht. Nur die Fertigungssimulation der NC-Daten, also des Maschinencodes, bietet den Unternehmen hinreichende Sicherheit für ihre Bearbeitungsprozesse. Für den Anwender ist es der einzig sichere Weg, die reale Bearbeitungssituation mit einer „virtuellen Bearbeitungsmaschine auf dem Schreibtisch" zu simulieren.

CGTech Deutschland GmbH
Neusser Landstr. 384 · D-50769 Köln
Tel.: +49 (0)221-97996-0
info.de@cgtech.com · www.cgtech.de

Elf ISO-Wendeschneidplatten wurden für den Werkzeugreview ausgewählt. Diese sollten den Großteil der Drehanwendungen abdecken.

Details Werkzeugreview

Beim Test kamen C-, D-, V- und S-Formen in verschiedenen Geometrien und Sorten zum Einsatz. Für die unterschiedlichen Anwendungen wie Außen-, Innen-, Hart-, Weich-, Schrupp- und Schlichtbearbeitung wurden die jeweils optimalen CVD- bzw. PVD-Beschichtungen ausgewählt. Weitere Optimierungen mit Mischkeramik und Whisker-Keramik trugen zum ausgezeichneten Erfolg bei.

Konzern in manchen Bereichen Maßstäbe hinsichtlich Organisation, Produktivität und Qualität setzen konnten", ergänzt er.

Eigeninitiative

So ist es auch einer Initiative des österreichischen Werkes zu verdanken, dass man im Jahre 2015 begonnen hat, die Werkzeugstrategie in der Drehbearbeitung zu überdenken. „Erklärtes Ziel im Unternehmen ist es, uns kontinuierlich weiterzuentwickeln. Da ist es auch naheliegend, dass früher oder später das Thema Werkzeuge einem Review unterzogen wird", beschreibt der Prokurist den Weg, der zu einer umfangreichen Überprüfung im Bereich der Wendeplatten für Drehoperationen geführt hat und fügt hinzu: „Eigentlich war der Ansatz, den Review konzernweit durchzuführen. Allerdings wollten wir unsere Expertise intensiv einbringen und haben uns deshalb entschlossen, diesen in Österreich vorzuziehen. Das hat sich im Nachhinein als sehr günstig herausgestellt, um den Vorgang zu beschleunigen." Parallel wurde dann im Mutterwerk in Güglingen der gleiche Prozess gestartet.

„In unserer Fertigung erreichen wir eine sehr hohe Fertigungstiefe für unsere Produkte. Dabei verarbeiten wir im Wesentlichen Stähle unterschiedlichster Güten sowie hochfestes Aluminium. Die Losgrößen bei den hergestellten Teilen liegen im Schnitt bei 20 Stück. Darum ist es für uns besonders wichtig, bei Standard ISO-Wendeplatten auf zuverlässige und vielseitig einsetzbare Hartmetallsorten zu setzen. Nur dann ist man flexibel genug, um die unterschiedlichsten Anwendungen abdecken zu können", weiß Gerald Reisinger, Werkzeugtechniker bei Weber-Hydraulik.

Werkzeugreview

Für den Review führte man bei Weber-Hydraulik zuerst eine Überprüfung der bestehenden Wendeplatten durch. Anschließend wurde eine Auswahl der am meisten benötigten Typen getroffen und über eine breit angelegte Anfragenaktion bei namhaften Herstellern ein grundsätzliches Einsparungspotenzial ermittelt. „Es war klar, dass es uns nicht gelingen würde, das ganze Potenzial komplett auszuschöpfen, da jeder Hersteller eine gewisse Bandbreite in seinem Werkzeugsortiment aufweist. Darum haben wir uns als Ziel gesetzt, etwa 80 % des maximalen Einsparungspotenzials zu erreichen", erinnert sich Pranzl. Als nächster Schritt wurde ein Anforderungskatalog erstellt und an die Firma Kennametal übermittelt, die sich bei der Potenzialerhebung aufgrund einer wirtschaftlichen Wendeplattenauswahl vorab durchsetzen konnte. „Es sollte anhand des Anforderungskatalogs eine begrenzte Anzahl an Wendeplatten vorgeschlagen werden, mit denen die wesentlichen Aufgaben abgedeckt werden konnten", bemerkt Gerald Löschenkohl, Vertriebsingenieur bei Kennametal. Aus dieser Anforderung wurde von Harald Metzenbauer, Anwendungstechniker bei Kennametal, ein Sortiment von elf ISO-Wendeplatten erarbeitet.

„Unser Ziel war es, mit den bisherigen CNC-Programmen weiterarbeiten zu können. Wir haben für unsere Maschinenbediener einen Fragebogen erstellt, in dem sie die jeweilige Wendeplatte nach einem definierten Kriterienkatalog mit den bestehenden Platten vergleichen sollten. Ein nicht ganz einfaches Unterfangen, zumal wir zu dieser Zeit (Anm.: das Projekt begann Ende 2015 und der Test sollte bis März/April 2016 abgeschlossen werden) eine sehr hohe Auslastung hatten und eigentlich rund um die Uhr produziert haben", geht Reisinger ins Detail, der für das gesamte Projekt die Leitung übernommen hatte. „Wir sind sehr froh und dankbar, dass unsere Mitarbeiter an den Maschinen voll hinter dem Test standen und wirklich konsequent und sauber mit protokolliert haben. Das hat uns eine sehr gut verwertbare Entscheidungsgrundlage geliefert", ergänzt Pranzl.

Herausforderung: Plattenauswahl

Dass bei einem Test, bei dem immer wieder unterschiedliche Teile gefertigt werden müssen, nicht alles reibungslos verlaufen kann, ist klar. So scheint es schon fast verwunderlich, dass nur in einem einzigen Fall eine Schneidplatte nicht die gewünschte Performance lieferte. „Wir hatten grundsätzlich für jeden Anwendungsfall nur eine einzige Chance, eine passende Platte

„Ein solch umfangreiches Projekt begleiten zu dürfen, ist schon etwas Besonderes. Selten gewährt einem ein Unternehmen so tiefen Einblick in die internen Abläufe. Wir sind daher sehr stolz, dass wir bei dieser Evaluierung mitwirken durften.

Gerald Löschenkohl, Vertriebsingenieur bei Kennametal Austria GmbH

Das Projektteam, das die Evaluierung begleitet hat (v.l.n.r.): Gerald Löschenkohl, Vertriebsingenieur bei Kennametal, Linda Losbichler, Gruppenleiterin Zerspanung, Gerald Reisinger, Werkzeugtechniker, Ing. Harald Forster, Leiter Arbeitsvorbereitung bei Weber-Hydraulik.

bereitzustellen. Da aber bei allen anderen Platten wirklich hervorragende Ergebnisse erzielt wurden, konnten wir in diesem Falle nachbessern und eine geeignete Alternative aufzeigen", erinnert sich Harald Metzenbauer, der die Tests und technischen Diskussionen begleitete. In 14-tägigen Update-Meetings wurden die jeweiligen Ergebnisse präsentiert und bewertet. Für die Losensteiner war es zudem äußerst wichtig, dass es unter keinen Umständen zu Verschlechterungen in der Fertigungsqualität kommen durfte. Bei den vorgegebenen Rahmenbedingungen kein leichtes Unterfangen für den Werkzeuglieferanten. „Da musste jeder Versuch ein Treffer werden", bestätigt Löschenkohl.

Nächster Schritt: Fräsbearbeitung

„Beim Test haben wir uns bewusst auf ISO-Wendeplatten für Drehoperationen beschränkt, weil wir diese in bestehenden Werkzeughaltern verwenden konnten und damit ein unmittelbarer Vergleich möglich war. Das durchweg positive Testergebnis wird unsere Werkzeugstrategie konzernweit beeinflussen. In Summe konnten wir schließlich mit dem Umstieg auf Kennametal über 90 % des maximalen Einsparungspotenzials erreichen. Das hat uns wirklich beeindruckt. Als einer der nächsten Schritte steht ein Review der Fräswerkzeuge im Raum. Dieser wird allerdings weitaus komplexer ausfallen, weil dabei auch die Werkzeug-Trägerkörper berücksichtigt werden müssen. Aber wir sind zuversichtlich, dass wir auch dort eine signifikante Verbesserung erzielen werden – und Kennametal wird womöglich wieder einen entscheidenden Beitrag dazu leisten", fasst Reisinger abschließend zusammen.

www.kennametal.com

Anwender

Weber-Hydraulik wurde 1939 im süddeutschen Güglingen gegründet. Seit 1969 gibt es das Werk in Losenstein im Ennstal. Auf 13.000 m² Betriebsareal fertigen etwa 300 Mitarbeiter Spezialzylinder für Maschinen und Fahrzeuge sowie Rettungsgeräte für den Bergeeinsatz. Im Wesentlichen verarbeitet man Stähle unterschiedlichster Güten sowie hochfestes Aluminium.

Weber-Hydraulik GmbH
Industriegebiet 3+4
A-4460 Losenstein
Tel. +43 7255-6237-0
www.weber-hydraulik.at

„Wir hatten grundsätzlich für jeden Anwendungsfall nur eine einzige Chance, eine passende Platte bereitzustellen. Da aber bei allen unseren Wendeplatten hervorragende Ergebnisse erzielt wurden, konnten wir in einem Fall nachbessern und eine geeignete Alternative aufzeigen.

Harald Metzenbauer, Anwendungstechniker bei Kennametal Austria GmbH

Prozesssicher ein- und abstechen

Das erweiterte Programm Stechwerkzeuge VG-Cut von Vargus umfasst eine Vielzahl an Varianten zum Ein- und Abstechen sowie Profil- und Gewindedrehen. Von den Merkmalen der Stechwerkzeuge VG-Cut profitieren insbesondere Fertigungsbetriebe, die auf Ein- und Mehrspindel-Drehautomaten in großen Serien fertigen.

Beispielsweise fertigt ein Lohnfertiger Bundbuchsen mit knapp 30 mm Durchmesser aus korrosionsbeständigem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4307 für den Apparatebau. Er arbeitet mit Langdrehern (Okuma) von der Stange. Das Stechwerkzeug sticht quer und längs zunächst den kleineren Durchmesser. Anschließend wird die Buchse gebohrt und von der Stange abgestochen. Dabei beträgt die Stechtiefe 6,25 mm. Ehemals arbeitete der Fertigungsbetrieb mit einer 4 mm breiten Stechplatte. Allerdings entstanden lange Wirrspäne. Bereits nach etwa 120 bearbeiteten Buchsen war die Stechschneide verschlissen. Inzwischen fertigt das Unternehmen mit den Stechwerkzeugen VG-Cut mit nur 3 mm schmalen Stechplatten von Vargus. Diese sind mit der neuen Spanleitgeometrie versehen. Deshalb entstehen ausschließlich kurz brechende Spiralspäne.

Das Video zu VG-Cut
www.zerspanungstechnik.at/video/118805

Höhere Vorschubgeschwindigkeiten

Eine Stechplatte bearbeitet zuverlässig 200 (und mehr) Werkstücke bei hoher Oberflächengüte. Neben der hohen Prozesssicherheit und den wirtschaftlichen Vorteilen durch die längere Standzeit profitiert der Lohnfertiger auch von niedrigeren Kosten für Halbzeuge. Denn die nur 3 mm schmalen Stechplatten benötigen beim Abstechen etwa 25 % weniger Werkstoff – der zu Spänen und somit zunächst Abfall wird. Zusätzliches Optimieren der Bearbeitung hat darüber hinaus eine um 40 Prozent höhere Vorschubgeschwindigkeit des Stechwerkzeugs VG-Cut verglichen mit den ehemals eingesetzten Stechplatten ermöglicht. Die Stechwerkzeuge der Reihe VG-Cut gibt es in zwei Varianten als Stechmesser und als Monoblockwerkzeuge. Beide lassen sich mit 0,5 bis 6,35 mm breiten Stechplatten versehen, die jeweils über zwei nutzbare Schneiden verfügen.

Wirtschaftlich und prozesssicher ein-, ab- und formstechen: Stechplatten der Stechwerkzeuge VG-Cut verfügen über eine optimierte Spanleitgeometrie, die die Späne spiralisiert und kurz brechen lässt.

www.vargus.de

Neuer Sechsschneider mit Hochleistungsbeschichtung

Mit der sechsschneidigen Stechplatte vom Typ 64T erweitert Horn, in Österreich vertreten durch Wedco, sein umfangreiches Stechprogramm. Typ 64T ist präzisionsgesintert und aktuell mit Stechbreiten bis 3,29 mm und Geometrieform .00 lieferbar.

Als neutrale Stechplatte ausgelegt, kann sie sowohl links als auch rechts in Quadratschafthaltern mit Innenkühlung eingesetzt werden. Die Abmessungen der Halter betragen 16 x 16, 20 x 20 oder 25 x 25 mm. Eine ausreichend dimensionierte Spannschraube fixiert die Stechplatte präzise und prozesssicher zentral im Plattensitz. Typ 64T ermöglicht Stechtiefen bis 3,5 mm bei einem Werkstückdurchmesser bis zu 65 mm. Die neue Hochleistungssorte EG55 mit gesteigerten Standzeitwerten kennzeichnet die Stechplatte als Allroundplatte zur Bearbeitung aller Stahlwerkstoffe und darüber hinaus zur Bearbeitung einer breiten Werkstoffpalette.

Aktuell werden die Anwendungsbereiche Ein- und Abstechen in den Stechbreiten 1,0 und 1,5 mm, Seegeringnuten nach DIN 471/472 in den Nutbreiten 0,57 bis 3,29 mm sowie das Einstechen mit Vollradiusplatten mit Radien von 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,25 / 1,5 mm abgedeckt.

www.phorn.de
www.wedco.at

Die neue Stechplatte 64T mit sechs Schneiden.

Der Cut&Form-Fräser im Einsatz.

Stirnansicht des Cut&Form-Fräsers mit wechselnder Anordnung von Schneiden und Drückstegen.

Das Video zu Cut&Form
www.zerspanungstechnik.at/video/126158

Besäumen und Polieren in einem Arbeitsgang

Die Cut&Form-Fräser der Produktlinie Franken Expert zeichnen sich durch eine Werkzeuggeometrie aus, die beim Besäumen das Schlichten und Polieren von Sichtflächen in einem Arbeitsgang ermöglichen.

Die Produktlinie Franken Expert beinhaltet Werkzeug- und Frästechnologien mit speziellen technischen, von Franken entwickelten Produktmerkmalen. Mit den Cut&Form-Schaftfräsern ist es möglich, beim Besäumen von Bauteilen bei der Schlichtbearbeitung polierte Oberflächen herzustellen.

Patentierte Schneidengeometrie

Diese Besonderheit beruht auf einer speziellen, patentierten Schneidengeometrie der Fräser. Jeder Werkzeugschneide folgt ein Drücksteg, der spanlos das Material verdichtet und über diese Glättung eine polierte Oberfläche erzeugt. Ergebnis dieser speziellen Fräsergeometrie sind Oberflächen am Werkstück mit Rauheitskennzahlen von N1 bis N3. Dadurch kann ein zusätzlicher Arbeitsgang mit oft aufwändiger maschineller oder manueller Nacharbeit entfallen. Speziell bei der Herstellung von Designoberflächen wie beispielsweise in der Medizintechnik, Schmuckindustrie, Lebensmittelindustrie oder Elektronikbereich können so Fertigungskosten und Produktionszeiten reduziert werden. Erhältlich sind die Cut&Form-Fräser in zwei Baulängen, mit Durchmessern von 6,0 bis 12 mm und nutzbaren Schneidenlängen von 10 bis 26 mm. Der Einsatzbereich zielt speziell auf die Bearbeitung von Kupfer, Kupferlegierungen und Aluminiumlegierungen.

www.emuge-franken.at

TURNING DAYS
Fachmesse für Zerspanungstechnik

14. - 17. FEBRUAR 2017

ZUKUNFT
PRODUKTION
ERLEBEN &
DISKUTIEREN

MESSE FRIEDRICHSHAFEN

Mit dem großen, offenen **Themenpark „Zukunftsfabrik"**, auf dem ca. 20 Aussteller **gemeinsam** vernetzte Industrie 4.0 Anwendungen und Prozessoptimierungen live präsentieren.

DAS MAXIMALE IN DER FERTIGUNG ERLEBEN. MESSE NEU GEDACHT.

TERMIN VORMERKEN!

AKTUELLE AUSSTELLERLISTE UNTER WWW.TURNING-DAYS.DE

Generationswechsel beim Bohren

Mutivac ist weltweit führender Anbieter von Tiefziehverpackungsmaschinen und Hersteller eines umfangreichen Portfolios an Traysealern, Vakuumkammermaschinen, Kammerbandmaschinen und Handhabungsautomaten. Kontinuierlich investiert das Unternehmen in seinen Produktionsstandorten, um stets die beste und effizienteste Gesamtlösung zu erzielen. Im Werk Lechaschau/Tirol werden inzwischen alle notwendigen Bohroperationen mit Wendeplattenbohrern des Typs MaxiDrill 900 von Cutting Solutions by Ceratizit durchgeführt werden.

Wendeplattenbohrer MaxiDrill 900 von Cutting Solutions by Ceratizit in der Anwendung.

Lebensmittel aller Art, medizintechnische und pharmazeutische Produkte sowie Industriegüter: Mutivac verpackt all dies und baut dabei auf innovative Spitzentechnologie, umfassende Produktkompetenz sowie langjährige Branchenerfahrung. Kunden profitieren nicht nur von innovativen Maschinenkonzepten, sondern auch vom fundierten Prozess- und Systemwissen der Mutivac-Spezialisten sowie einer ganzheitlichen Beratungsleistung aus einer Hand. Die Systeme von Multivac zeichnen sich durch eine offene Maschinenstruktur aus, in die sich auf einfache Weise neue Module integrieren lassen. Maßgeblich beeinflusst wird die Entwicklung der Verpackungslösungen vom Grundsatz der Nachhaltigkeit. Mit intelligenten Integrations- und Verbindungsmöglichkeiten der einzelnen Maschinen in größere Systeme liefert Mutivac einen wichtigen Beitrag für die ökonomische Nachhaltigkeit in Form leistungsgerechter Gesamtkosten.

„Der MaxiDrill 900 ist ein richtig guter Bohrer. Wir konnten viel Bearbeitungszeit einsparen und das Preis-Leistungs-Verhältnis hat überzeugt. Bei den aktuellen Schnittwerten sind wir verglichen mit dem MaxiDrill Classic jetzt rund 50 % schneller. Werkzeugbruch kommt sehr, sehr selten vor.

Erich Wechselberger, Werkzeugmanagement, Mutivac Lechaschau

Werk Lechaschau setzt Standards

Die Mutivac Gruppe beschäftigt heute weltweit über 4.300 Mitarbeiter, am Hauptsitz in Wolfertschwenden arbeiten etwa 1.600 Menschen. Begonnen hat die Unternehmensgeschichte 1961 als

Firmengründer Sepp Haggenmüller die erste Vakuum-Kammermaschine erfand. Um die steigende Nachfrage nach Verpackungsmaschinen zu bedienen, gründete Mutivac schon 1974 in Lechaschau einen weiteren Produktionsstandort. Heute werden hier auf einer Betriebsfläche von etwa 15.000 Quadratmetern und mit derzeit rund 400 Mitarbeitern unter anderem Maschinenbauteile aus Edelstahl, Grundmaschinengestellen sowie Stanzwerkzeuge und Siegeldichtungen gefertigt – pro Jahr mehr als 3.000.000 Bauteile. Gefräst, gedreht, gebohrt werden überwiegend VA-Stahl, jedoch auch Werkzeugstahl, C45 Stahl und Aluminium. Eine Bandbreite an Materialien, die insgesamt herausfordernde Bedingungen für die Werkzeuge darstellt. „Beim Bohren haben wir bis 2013 überwiegend den MaxiDrill Classic von Cutting Solutions by Ceratizit eingesetzt", erklärt Erich Wechselberger, der in Lechaschau für das Werkzeugmanagement verantwortlich ist. „Wir streben innerhalb unserer Produktion die effizienteste und beste Gesamtlösung an und stellen jeden einzelnen Prozessschritt immer wieder auf den Prüfstand."

Jedes Werkzeug wird bei Mutivac für die Kollisionsbetrachtung vermessen. Die Daten werden ins Werkzeugverwaltungssystem übernommen. Komplexe 3D-Modelle von Werkzeug und Werkzeugaufnahme ermöglichen die Simulation von Bearbeitungsprozessen. Das spart in der Praxis Zeit und Geld.

Überzeugend gut

Tests mit der ausgereiften Prototype des MaxiDrill 900 waren aufgrund der optimistischen Einschätzung der Hartmetallspezialisten aus dem Nachbarort Reutte eine Selbstverständlichkeit. Ein Heimspiel für Cutting Solutions by Ceratizit? Keinesfalls: Der neue Wendeplattenbohrer musste sich auch mit Wettbewerbsprodukten messen lassen. Doch der MaxiDrill 900 hat auf ganzer Linie überzeugt. „Bei den aktuellen Schnittwerten sind wir verglichen mit dem MaxiDrill Classic jetzt rund 50 % schneller. Werkzeugbruch kommt sehr, sehr selten vor. Wir verwenden die gleiche Wendeplatte für die Zentrums- und Umfangschneide. Das macht das Bohrsystem einfach in der Anwendung und sorgt für niedrige →

Im Test hat der MaxiDrill 900 auf ganzer Linie überzeugt. Um schnell maximale Einsparungen zu erzielen, entschied sich Multivac für eine zügige, zweistufige Komplettumstellung der Produktion in Lechaschau.

MaxiDrill 900 bei Multivac in Lechaschau

- Gefertigte Bauteile pro Jahr: drei Mio.
- Bearbeitetes Material: VA-Stahl, Werkzeugstahl, C45 Stahl und Aluminium
- Umstellung – Lieferumfang: Komplettumstellung im Zeitraum 2013 bis 2015 (650 Werkzeuge)
- Durchmesserbereich: 14 bis 56 mm
- Längen: 2xD bis 5xD, meist 3xD
- Wendeplatte: CTPP430
- Geometrie: SONT-Wendeschneidplatte (patentiert) mit vier Schneidkanten
- Anwendung: rotierender und stehender Einsatz
- Kühlung: Innenkühlung unter Emulsion

Werkzeugausgabe der Dreherei – Bohrwerkzeuge mit Längen von 2xD bis 5xD im Durchmesserbereich von 14 bis 56 mm warten hier gut sortiert auf ihren Einsatz.

Das Video zum MaxiDrill 900

www.zerspanungstechnik.at/video/101709

Lagerhaltungskosten. Positiv sind auch das Anbohrverhalten und die Tatsache, dass wir den Bohrer bei hervorragender Performance sowohl im rotierenden als auch im stehenden Einsatz verwenden können", fasst Erich Wechselberger die Vorteile zusammen.

Zügiger Komplettumstieg

Stefan Bailom, Verkaufsleiter Österreich und Schweiz von Cutting Solutions by Ceratizit, hat das Projekt bei Mutivac von Beginn an begleitet. Er ergänzt: „Egal, was wir hier probiert haben, es gab überall eine Performance-Steigerung – selbst bei Alu. Beim MaxiDrill Classic hatten wir eine spezielle Aluminiumgeometrie im Einsatz. Jetzt bearbeiten wir mit dem MaxiDrill 900 bei Mutivac jedes Material mit identischer Geometrie der SONT-Wendeplatte und der Breitbandsorte CTPP430. Das funktioniert tadellos."

Alle Bohrversuche bei Mutivac sprachen eine deutliche Sprache. Um schnell maximale Einsparungen zu erzielen, entschied sich Mutivac für eine zügige, zweistufige Komplettumstellung der Produktion in Lechaschau. Ende 2013/Anfang 2014 wurden die ersten 200 Bohrer geliefert, noch im Laufe des Jahres weitere 450 Wendeplattenbohrer MaxiDrill 900 sowie die zugehörigen Wendeplatten. Gemeinsam und im kompetenten Dialog meisterten beide Seiten die anspruchsvolle Aufgabe mit Bravour.

Zu den Aufgaben von Erich Wechselberger (links), hier im Gespräch mit Stefan Bailom, gehört bei Multivac in Lechaschau die Voreinstellung der Werkzeuge und die Datenübertragung ins Werkzeugverwaltungssystem.

Auch in Spanien und Bulgarien

Von der Umstellung des Bohrsystems profitieren inzwischen auch die Mutivac-Produktionsstandorte in Spanien und in Bulgarien, wo gerade 18 Mio. Euro in eine neue Produktion investiert werden. Als Subunternehmer im eigenen Haus fertigen beide Werke mit identischen Maschinen, Werkzeugen und Programmen die gleichen Bauteile. „Bei uns werden Werkzeuge stets firmenweit umgestellt, denn wir wollen ja an allen Standorten möglichst wirtschaftlich arbeiten", sagt Wechselberger. Die in Lechaschau festgelegten Schnittdaten sorgen dafür, dass die Kollegen mit ihren neuen Bohrwerkzeugen sofort von der Performance-Steigerung profitieren können. Hier wie dort gilt die Prämisse: Die pünktliche Lieferung an Wolfertschwenden hat immer Priorität. Der MaxiDrill 900 trägt seinen Anteil daran, dieser Anforderung gerecht zu werden.

www.ceratizit.com

Gipfelstürmer

Der MaxiDrill 900 hat sich am Markt als Hochleistung-Vollbohrwerkzeug etabliert. Seine Leistungsstärke zeigt er bei Stahl, Guss, Nichteisenmetallen und schwer zerspanbaren Materialien. Mittlerweile gilt MaxiDrill 900 als eines der umfassendsten Bohrerprogramme auf dem Markt: Durchmesser von 14 bis 63 mm in Längen bis zu 5xD. Wir haben Dr. Uwe Schleinkofer, Leiter Entwicklung, und Stefan Bailom, Verkaufsleiter Österreich und Schweiz, beide Cutting Solutions by Ceratizit, zu den Stärken des Wendeplatten-Bohrers befragt.

"Der MaxiDrill 900 überzeugt insbesondere mit einem sehr guten Anbohrverhalten, entsprechender Laufruhe, einem geringen Bohrgeräusch sowie hoher Oberflächengüte.

Dr. Uwe Schleinkofer (rechts)
Leiter Entwicklung, und

Stefan Bailom
Verkaufsleiter Österreich und Schweiz, beide Cutting Solutions by Ceratizit

Herr Dr. Schleinkofer, welche Überlegungen haben zur Entwicklung des MaxiDrill 900 geführt?

Schleinkofer: Unser altes Wendeplatten-Bohrsystem MaxiDrill Classic war 2012 schon fast 25 Jahre auf dem Markt. Wir sind Anbieter eines Vollsortiments an Premium-Standardprodukten für die Zerspanung. Insofern brauchten wir ein zeitgemäßes Werkzeugsystem im Bereich des Wendeplatten-Bohrens.

Herr Bailom, haben Sie seinerzeit bei Ihren Kunden ein Bedürfnis nach einem leistungsstarken Wendeplatten-Bohrer feststellen können?

Bailom: Natürlich. Uns war klar, dass der Markt auf ein wirtschaftliches Bohrsystem wie den MaxiDrill 900 wartet. Als Vermittler zwischen Kunden und Entwicklung konnten wir ein klares Anforderungsprofil formulieren. Grundvoraussetzung war, dass der neue Bohrer einfach in der Anwendung ist, idealerweise mit Innen- und Außenplatten in der gleichen Größe und Type, außerdem leistungsstark und geeignet für alle Materialien – Stahl, Guss, Rostfrei bis hin zu Aluminium.

Wie wird der MaxiDrill 900 am Markt angenommen?

Bailom: Euphorisch – von Anfang an, genau wie wir. Insbesondere das Anbohrverhalten wird durchwegs gelobt. Laufruhe, Bohrgeräusch, Oberflächengüte – in allen Punkten überzeugt der MaxiDrill 900.

Schleinkofer: Vor den Markttests haben wir intern Versuche in unserer Tooling Academy gemacht. Schon da war klar: Wir haben da etwas, das herausragend gut werden kann. Wir haben unser profundes Know-how in Sachen Substrat und Beschichtung genützt. Dadurch ist es uns gelungen, Schneidstoffe zu entwickeln, die dem Anforderungsprofil bestens entsprechen. Ich bin mir inzwischen sicher, dass wir tatsächlich einen der besten Wendeplatten-Bohrer der Welt anbieten.

Was sagen Sie bzw. was sagen Kunden zu dieser optimistischen Einschätzung?

Bailom: Ich stimme Herrn Schleinkofer da voll und ganz zu. Die Liste der Vorteile, die der MaxiDrill 900 bietet, ist lang: Das Anbohren braucht wenig Kraft und führt zu weniger Vibrationen, Schäden an der Spindel der Maschine sind daher ausgeschlossen. In der Regel verwenden wir die gleichen Wendeplatten sowohl innen als auch außen, so gibt es keine Verwechslungsgefahr und die Lagerhaltungskosten fallen gering aus.

Der MaxiDrill wird mittlerweile auch mit Wendeschneidplatten der neuen Sorte BLACKSTAR™ CTCP420 angeboten. Warum?

Schleinkofer: Das betrifft ausschließlich den High-Performance-Einsatz. Unsere Breitbandsorte SILVERSTAR™ CTPP430 funktioniert in 85 Prozent aller Fälle einwandfrei. Werden jedoch extrem hohe Schnittgeschwindigkeiten gefahren, bekommt die Außenplatte so viel Temperatur ab, dass eine PVD-Schicht aus physikalischen Gründen nicht mehr mitspielen kann. Genau für diese Anwendungsfälle bieten wir jetzt für die Außenschneide eine Hochleistungssorte an. Mit der BLACKSTAR™ CTCP420 in gleicher Geometrie können Sie, das ist meine feste Überzeugung, extreme Geschwindigkeiten fahren und ihre Produktivität um den Faktor 2 erhöhen.

Danke für das Gespräch.

■ **www.ceratizit.com**

Wedco bietet kundenspezifische Sonderwerkzeuge – von Stufenwerkzeugen für die Bohr-, Senk-, Reib- und Fräsbearbeitung bis hin zu komplexen Profilwerkzeugen.

Wedco liefert hochqualitative Sonderwerkzeuge in nur zwei Wochen:

Schnell zum richtigen **Sonderwerkzeug**

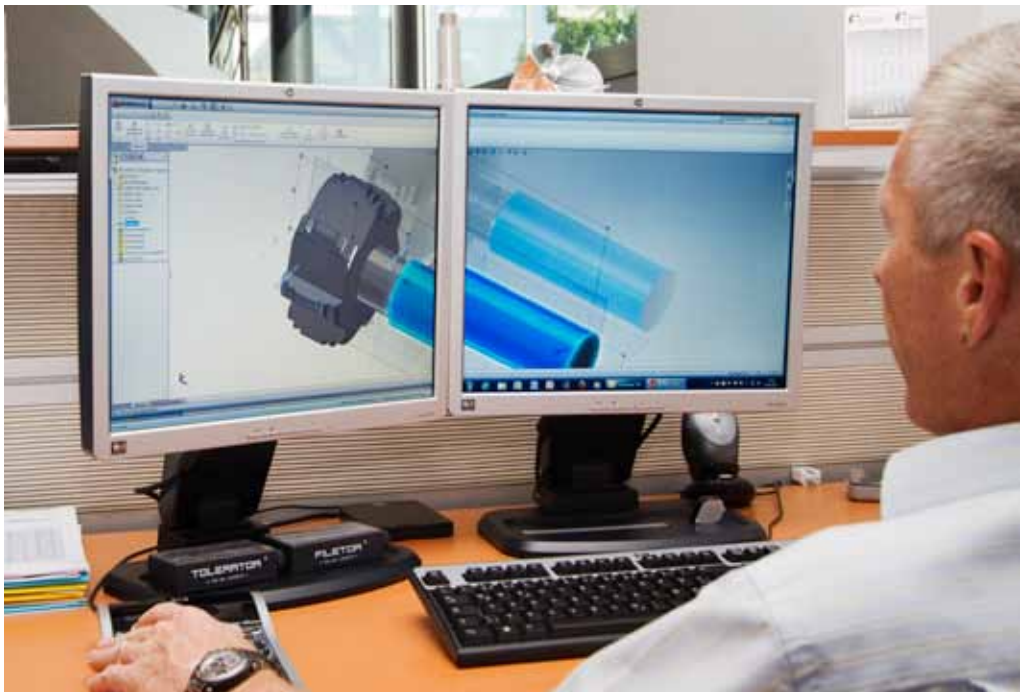
Um komplexe Zerspanungsaufgaben wirtschaftlich lösen zu können, kommen in der modernen Fertigung zunehmend Sonderwerkzeuge zum Einsatz. Häufig scheitern diese jedoch am Faktor Lieferzeit. Wedco Tool Competence trägt dem Rechnung und bietet ein ausgeklügeltes System von der Auftragserfassung über die Konstruktion sowie Produktion bis zur Lieferung der individuellen Werkzeuge. Mit dem Ergebnis: ein optimal auf die Anwendung abgestimmtes Werkzeug zu kürzest möglichen Lieferzeiten.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Die Wedco Tool Competence ist einer der bedeutendsten österreichischen Hersteller von Präzisionswerkzeugen. Mit rund 100 Mitarbeitern stellt man im Headquarter in Wien auf einer Fläche von 4.500 m² mit 35 modernen 5-Achs-CNC-Schleifmaschinen monatlich über 40.000 Hartmetallwerkzeuge zum Fräsen und Bohren her. Mit den Katalogen Premium, Silver und Drill bietet Wedco ein komplettes, zu 100 % lieferfähiges VHM-Standardprogramm für ein sehr breites Werkstoffspektrum, das von konventionellen Anwendungsbereichen bis hin zu HSC- oder HPC-Bearbeitungen reicht.

Sonderlösungen steigern Produktivität

Neben den Standardprogramm hat sich die Produktion in den letzten Jahren zunehmend auch um kundenspezifische Sonderwerkzeuge – von Stufenwerkzeugen für die Bohr-, Senk-, Reib- und Fräsbearbeitung bis hin zu komplexen



Die Engineering-Abteilung bei Wedco ist die zentrale Drehscheibe für die Erstellung eines Sonderwerkzeuges: Neben der CAD-Zeichnung wird auch der Schneidstoff, die Geometrie sowie die optimale Beschichtung definiert.

Profilwerkzeugen – erweitert. „Der Bereich Sonderwerkzeuge nimmt bei uns einen sehr hohen Stellenwert ein und wurde in den letzten Jahren kundenseitig immer wichtiger. Deshalb haben wir unsere Engineering-Kapazitäten nochmals deutlich ausgebaut", unterstreicht Horst Payr, Technische Leitung CTO / Prokurist bei Wedco..

Oft sei der Zerspanungsprozess durch Sonderwerkzeuge mit mehreren Bearbeitungsstufen wesentlich wirtschaftlicher als mit Standardwerkzeugen, so Payr: „Die Bearbeitungszeiten verkürzen sich und man benötigt weniger Einzelwerkzeuge, somit werden auch die Nebenzeiten reduziert. Darüber hinaus lässt sich die Bearbeitung mit hoher Präzision durchführen, da beispielsweise bei Stufenwerkzeugen alle Durchmesser auf einer Achse liegen."

Lieferzeit als Flaschenhals

Oft ist jedoch die mangelnde Verfügbarkeit bzw. eine zu lange Lieferzeit für ein auf den Prozess perfekt abgestimmtes Sonderwerkzeug ein Problem. Maximale Geschwindigkeit in der Herstellung eines anwendungsspezifischen Werkzeugs steht deshalb, neben einem hohen Qualitätsstandard, bei Wedco ganz oben auf der Prioritätenliste.

Die Profilkontur aus der CAD-Zeichnung fließt direkt in die Fertigung ein und wird anschließend in der Qualitätssicherung geprüft und protokolliert.

Aus diesem Grund verfügt Horst Payr über ein erfahrenes Engineering Team. „Wir haben in den letzten Jahren ausgesprochen viel im Bereich der Forschung und Entwicklung investiert und wählen für unsere Werkzeuge ausschließlich Hartmetallsorten im Ultra-Feinstkornbereich aus. Je nach Anforderung im Bezug auf Werkstoff oder Einsatzbedingung legen wir dann das Sonderwerkzeug mit entsprechender Beschichtung prozessoptimiert aus."

Durchgängige Prozesskette

Kernstück des Sonderwerkzeug-Services von Wedco ist eine klar strukturierte Prozesskette. „Die Grundlage bildet die Dateneingabe in eines von drei Formblättern für Fräswerkzeuge, Stufenbohrer oder Profilwerkzeuge, die das technische Anforderungsprofil des Sonderwerkzeugs genau spezifizieren", erklärt Payr. Dazu gehören neben der Bearbeitungsaufgabe u. a. auch Angaben zum Werkstoff, zur Werkzeugspannung, der eingesetzten Werkzeugmaschine sowie den möglichen Kühlmitteldruck. Eine zentrale Anlaufstelle per Email an anfrage@wedco.at listet die eingehenden Anfragen vom Wedco-Außendienst bzw. den Kunden direkt auf. Diese Anfragen werden dann Schritt für Schritt abgearbeitet.

„Unser Engineering Team beurteilt diese Angaben, entwickelt daraus das →

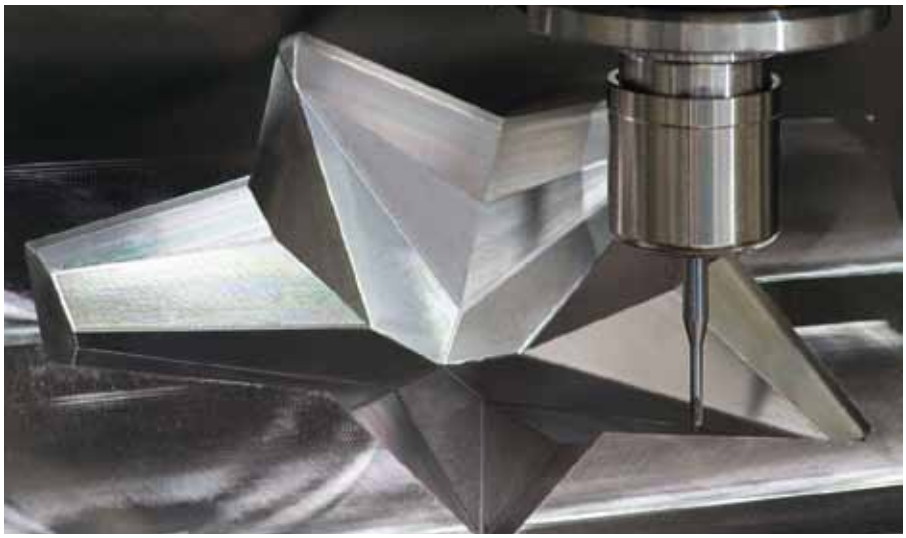
passende Sonderwerkzeug, wählt den richtigen Schneidstoff, die Geometrie sowie die optimale Beschichtung aus und erstellt daraufhin auch gleich eine 2D-CAD-Zeichnung", so Payr weiter. Mit diesen Informationen wird dann die passende CNC-Schleifmaschine bei Wedco ausgewählt und eine Simulation des Schleifprozesses durchlaufen. Mit den gesammelten Daten kann dann ein bestmögliches Angebot sowie ein konkreter Liefertermin erstellt werden. „Das neue Werkzeug wird zusätzlich in unserem ERP-System angelegt, damit alle Daten auf Knopfdruck verfügbar sind. Bei Auftragseingang gehen diese Informationen direkt in die Fertigung und das Werkzeug wird so schnell wie möglich produziert und nach einer Qualitätskontrolle umgehend inklusive Schnittdaten geliefert", fasst Payr den Prozess zusammen.

Auf einer Fläche von 4.500 m² verfügt Wedco am Standwort in Wien mit 35 modernen 5-Achs-CNC-Schleifmaschinen über entsprechende Kapazität für die flexible Produktion von Sonderwerkzeugen.

Bei Wedco werden mindestens zwei Stück Sonderwerkzeuge gefertigt – das hat gute Gründe: Zum einen ist das zweite Werkzeug im Verhältnis relativ günstig, zum anderen wird damit die Prozesssicherheit erhöht. „Jedes Sonderwerkzeug ist hochwertig und dadurch auch wesentlich teurer als ein Standardwerkzeug. Durch unser Back-up-Prinzip können wir eventuelle Beschädigungen beim Auspacken oder andere unvorhergesehene Situationen abfedern", führt der Techniker vor Augen.

„Beispielsweise können Kombiwerkzeuge für Stufenbohrungen, die mehrere Arbeitsschritte zusammenfassen, unseren Kunden einen erheblichen Produktivitätsvorteil verschaffen. Auch Zwischenabmessungen, Sonderlängen und unterschiedlichste Schaftvarianten werden häufig benötigt.

Horst Payr, Technische Leitung CTO / Prokurist bei Wedco



Wedco bedient mit den Sonderwerkzeugen die unterschiedlichsten Kunden aus den Bereichen Aerospace, Automobilindustrie, Energietechnik, Schmuckindustrie sowie Werkzeug- und Formenbau.

Express-Service für Notfälle

Trotz der kurzen Lieferzeiten von rund zwei Wochen bietet Wedco für besondere Notfälle auch ein besonderes Express-Service. „Wenn der Hut brennt, können wir ein Sonderwerkzeug unter optimalen Voraussetzungen sogar innerhalb von 24 Stunden liefern", betont Payr. Und ist für einen Prozess ein Sonderwerkzeug einmal nicht die besser Wahl, gehört diese Information für Wedco genauso zu einer Top-Beratung.

In Summe biete man den Kunden mit hochqualitativen Sonderwerkzeugen eine gute Alternative, die in den verschiedensten Branchen Prozesse optimieren kann, wie Horst Payr abschließend anführt: „Unsere Kunden für Sonderwerkzeuge stammen aus dem Aerospace, der Automobilindustrie, der Energietechnik, der Schmuckindustrie und dem Werkzeug- und Formenbau." Und dass bei Wedco auch ein großer Prozentsatz der Anfragen zu Aufträgen wird, unterstreicht die hohe Qualität der Sonderwerkzeugproduktion.

www.wedco.at

CHECKitB4®

realizing theory

you need a
FIRST STEP®
to get ready for the
GIANT LEAP®

of course by **PIMPEL**

CHECKitB4 by PIMPEL | ESPRIT | PowerMILL | SIEMENS

www.pimpel.at

Foto: NASA
eberstaller.at

Mit mehr Produktivität auf die Überholspur:

Null Fehler
100 % Termintreue

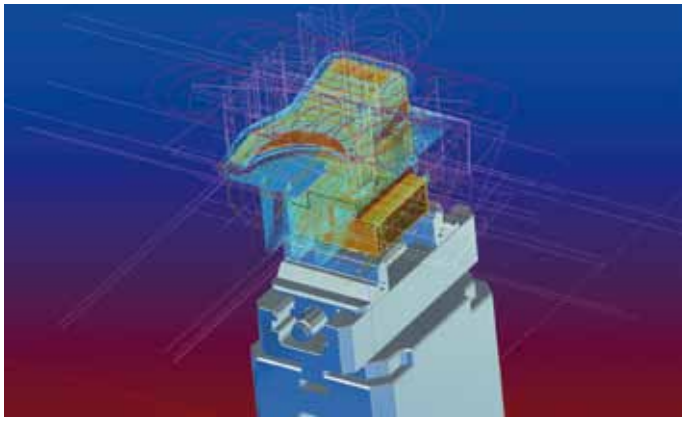
Seit seiner Gründung im Jahr 1985 beliefert die Heinz & Feld GmbH aus Saarwellingen Kunden in der Automobilzulieferindustrie und Medizintechnik mit Präzisionsgeräten, Werkzeug und Sondermaschinen. Zur Erfolgsgeschichte des Unternehmens haben Softwarelösungen von Coscom erheblich beigetragen. Mit ihrer Hilfe konnte Heinz & Feld die Programmier- und Bearbeitungszeiten senken, die Ausschussquote fast gegen Null reduzieren, die Produktqualität steigern und die Liefertermintreue dank mehr Flexibilität in der Fertigung kontinuierlich verbessern.

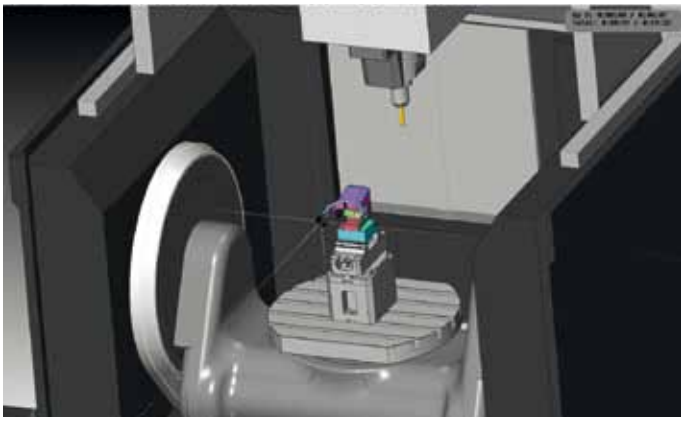
Die beiden Unternehmensgründer Erich Feld und Klaus Heinz beschlossen Mitte der 80er Jahre mit unternehmerischer Vision, sich als Lohnfertiger selbstständig zu machen. 1992 entwickelte sich das Unternehmen durch die Erschließung neuer Marktpotentiale im Automotive- und Medizintechnik-Umfeld vom reinen Lohnfertiger zum Komplettlieferant für Montageanlagen mit eigenen Produkten. Gemeinsam mit einer hauseigenen CAD-Konstruktion konzipierte Heinz & Feld die ersten Anlagen für den Getriebebau in der Automobilzulieferindustrie. „Um unsere Visionen und zugleich USPs unseres Unternehmens, alles aus einer Hand mit möglichst hoher Wertschöpfung im Haus bei gleichzeitig höchster Produktqualität, weiter zu festigen, schlugen wir 1994 den ‚digitalen Weg' ein und entschieden uns für den Einsatz der CAM-Software ProfiCAM von Coscom", berichtet Erich Feld.

Die Performance von ProfiCAM mit seiner zuverlässigen CAD-Datenübernahme aus AutoCAD und Solidworks, Bearbeitungsstrategien im 2,5D-Fräsen und die damit erzielten Effizienzgewinne stellten die beiden Unternehmer so zufrieden, dass sie sich entschlossen, das System Schritt für Schritt zu einer kompletten CAD/CAM-Prozesslösung von der Konstruktion bis in die Fertigung auszubauen. Bereits kurz darauf erweiterten sie die CAM-Software um das Toolmanagement-System ToolDIRECTOR und das CAM-Datenmanagement-System FactoryDIRECTOR.

Fertigungsinformationen auf Knopfdruck

In der Datenbank FactoryDIRECTOR werden alle Fertigungsinformationen und Daten gespeichert, die im Laufe der Herstellung eines Produktes anfallen. Bei Folgeaufträgen haben die Mitarbeiter diese Informationen sofort auf Knopfdruck parat, sparen damit wertvolle Zeit und sichern die hohe Produktqualität. Die digitale Werkzeug- und Betriebsmittelverwaltung ToolDIRECTOR ergänzt die Datenbank um alle notwendigen Werkzeug- und Betriebsmitteldaten, 2D- und 3D-Werkzeugmodelle, Schnittdaten u. v. m. aller in der Fertigung vorhandener Einzel- und Komplettwerkzeuge. Besonders die Werkzeugdaten aus dem ToolDIRECTOR finden bereits in der Konstruktion, Programmierung und Simulation bei Heinz & Feld Verwendung; damit wird gewährleistet, dass in der späteren Fertigung auch Werkzeuge maximal effektiv eingesetzt werden. Für die Programmierung mit Volumenkörpern wurde das CAM-System von 2,5D auf 3D aufgerüstet, außerdem kam ein zweiter CAM-Arbeitsplatz hinzu. Der Maschinenpark von Heinz & Feld war in der Zwischenzeit auf ein Portfolio angestiegen, das nahezu sämtliche Bearbeitungsmethoden komplett abbildet. Um die volle Maschinenpower effizient zu nutzen, richtete Heinz & Feld schließlich einen dritten CAM-Arbeitsplatz in der Zweigniederlassung im rheinland-pfälzischen Kirchberg ein. Der gesamte CNC-Prozess wird nun im Vorfeld der Fertigung in beiden Werken vollständig digital abgebildet. Da Heinz & Feld nur kundenindividuelle Einzelanfertigungen oder sehr geringe Losgrößen produziert, ist es wichtig, die Produktion für





Komplexes Teilespektrum: Heinz & Feld setzt für die 5-Achs-Bearbeitung auf die Coscom ProfiCAM 3D-Programmierung mit der full HPC-Technologie für das Adaptive Schruppen.

eine termingerechte Lieferfähigkeit im Voraus möglichst exakt zu planen.

Enge Takt-, Zeit- und Zielvorgaben

„Den steigenden Termindruck von Seiten der Kunden spüren wir ganz deutlich", berichtet Geschäftsführer Erich Feld. „Wir müssen termingerecht liefern, ansonsten drohen hohe Konventionalstrafen. Die kalkulierte Gesamt-Durchlaufzeit einer neuen Anlage beträgt ca. neun bis zwölf Monate. Das Zeitfenster für die eigentliche Zerspanung, Produktion und Montage wird aber immer knapper." Deshalb läuft bei Heinz & Feld alles in einem sehr eng getakteten Zeitplan: Auftrag, Konzeption, Konstruktion, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme, Vorabnahme, Anlieferung zum Kunden, Montage und Inbetriebnahme der →

Programmieren, Simulieren, Produzieren: Bereits im Vorfeld der Fertigung spart das Virtual-Machining-Konzept durch die Simulation mit echten Werkzeug-, Bauteil- und Maschinendaten Einfahrzeiten an der Maschine und schützt vor Kollisionen.

Anlage beim Kunden. Die Fertigung ist gezwungen, flexibler zu werden, und nahezu fehlerfrei. Der Arbeitsvorbereitung kommt in diesem Prozess eine zentrale Rolle zu: Dort werden die 3D-Modelle aus der Konstruktion geladen und Spannmittel, Werkzeuge sowie Rohteile festgelegt.

Wenn neue Werkzeuge für die Produktion nötig sind, werden diese konstruiert und in der Werkzeugdatenbank ToolDIRECTOR hinterlegt, damit sie für Folgeaufträge zur Verfügung stehen. Nach der Programmierung mit ProfiCAM prüft die NC-Simulation Profi-KINEMATIK, ebenfalls von Coscom, ob die Produktion des Werkstückes eventuell Kollisionen in der Maschine erzeugt. „Diese komplett digitale Abbildung des gesamten CNC-Prozesses im Vorfeld der Fertigung, also das Virtual Machining, verschafft unserer Fertigung die nötige Flexibilität, kurze Bearbeitungszeiten und eine hohe Produktqualität", so Rainer Frenzer, Leiter der Zerspanung bei Heinz & Feld. Und das macht sich in konkreten Zahlen bemerkbar.

Für hohe Fertigungspräzision und Produktqualität sorgt bei Heinz & Feld ein hochmoderner Maschinenpark. Der Fokus liegt dabei auf einem möglichst homogenen Maschinenpark, zum einen unter Service- und Kostenaspekten, zum anderen für eine höhere Flexibilität bei einem Maschinenwechsel wegen Kapazitätsauslastung.

Fehler- und Ausschussquote unter 1 %

Durch den Einsatz der Coscom Prozess-Lösung konnte Heinz & Feld seine Fehler- und Ausschussquote drastisch senken. Darüber hinaus wird durch die IT-Unterstützung so genau gefertigt, dass eine Nachbearbeitung der Teile durch Schweißen wegfällt, was den technischen Leiter immer wieder erstaunt: „Früher hätte ich nicht gedacht, dass es auch ohne Nacharbeit und Schweißen geht. Heute fertigen wir Teile, bei denen alles exakt passt. Unsere Fehler- und Ausschussquote liegt bei unter 1 %." Und auch technologisch ist man bei Heinz & Feld z. B. durch das CAM-Maschinenwechselkonzept sehr gut vorbereitet, denn ein Auftrag kann jederzeit auch auf einer anderen Maschine gefahren werden. Zudem bringen moderne Bearbeitungsstrategien im CAM-System, z. B. mit adaptiven Schruppen oder trochoidaler Bearbeitung bei der Programmierung und an der Maschine später nachweislich 20 bis 25 % Zeiteinsparungen. „Die Coscom-Software hilft uns, die Bearbeitungszeiten genau zu kalkulieren, um exakte Aussagen hinsichtlich der Liefertermine treffen zu können. Heute sind wir in der Zerspanung deutlich flexibler, sparen Zeit und können unsere Maschinen optimal einsetzen – mit dem positiven Nebeneffekt, dass wir unser Fertigungs-Know-how für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess sichern. Daran hat Coscom als unser Software-Lösungspartner seit 1994 einen großen Anteil.", fasst Erich Feld die wesentlichen Nutzen zusammen.

■ **www.coscom.at**

"Unsere Kunden erwarten höchste Liefertermintreue, Premiumqualität und natürlich ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Diese Parameter können wir dauerhaft nur durch einen nachhaltigen KVP und die Prozessvernetzung garantieren. Daran hat Coscom als unser Software-Lösungspartner seit 1994 einen großen Anteil.

Erich Feld, Firmengründer und Gesellschafter der Heinz & Feld GmbH

Anwender

Die Heinz & Feld GmbH aus Saarwellingen bei Saarbrücken wurde 1985 gegründet und hat seine Wurzeln in der Lohnfertigung. Ab dem Jahr 1992 engagierte sich der Betrieb verstärkt im Anlagenbau, sodass er nun seinen Umsatz vollständig mit der Planung, Konstruktion, Fertigung, Montage und Inbetriebnahme von Komplettanlagen erwirtschaftet. Heinz & Feld beschäftigt an zwei Produktionsstandorten rund 100 Mitarbeiter und generiert eine jährliche Wertschöpfung von rund 30 Mio. Euro.

■ **www.heinz-feld.de**

LEISTUNG. VIELSEITIGKEIT. WIDIA.

WIDIA™ Victory™ Eckfräser VSM17™

Laufruhe und Leistungsfähigkeit sind die Markenzeichen des Eckfräsers VSM17. Eine universelle Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen.

- Echte 90° Schultern
- Hohe Standzeiten
- Hochpositive Schneidengeometrie
- Exzellente Wand- und Oberflächengüten.

Erfahren Sie mehr! Rufen Sie Ihren lokalen autorisierten WIDIA Handelspartner an oder unter **widia.com**.

WIDIA™

JUBILÄUM 90 JAHRE 1926-2016

scheinecker

Eisenfeldstraße 27
4600 Wells, Austria

Tel: +43 7242 628 07 0
Fax: +43 7242 412 87

office@scheinecker-wels.at
www.scheinecker-wels.at

©2016 Kennametal Inc. I All rights reserved. I A-16-04847DE

Neue Nutform zum Gewinden

Bass präsentiert eine neuartige, patentierte Fächernut. Die kurz „MG" getaufte Nutform sorgt sowohl für ein sauberes Bauteil als auch für saubere Gewindewerkzeuge. Insbesondere beim Gewindefurchen unter Minimalmengenschmierung verschmutzen Bauteil und Werkzeug, was zu geringeren Standzeiten führt und eine nachträgliche Bauteilreinigung notwendig macht. In umfangreichen Entwicklungsarbeiten und Testreihen entwickelte Bass nun die Lösung in Form der Fächernut. Durch die spezielle Geometrie dieser neuen Nutform entledigt sich das Werkzeug bereits bei der Bearbeitung der Verunreinigungen. Werkzeuge und Bauteil kommen sauber aus der Bearbeitung und die Standzeit wird gegenüber einer herkömmlichen Nutform um bis zu 30 % gesteigert.

www.bass-tools.de

Effiziente Alu-Bearbeitung

Der HAM 40-5390 eignet sich für die Bearbeitung von Aluminium, Nichteisen-Metallen und Kupferlegierungen. Der VHM-Fräser besitzt eine spezielle Geometrie mit ungleicher Drallsteigung. Dies ermöglicht ein hohes Zeitspanvolumen und eine maximale Zustellung im Vollschnitt bis 1,5xD. Zur Schonung von Maschine, Werkzeug und Werkstück tragen die hohe Laufruhe und die vibrationsarme Bearbeitung bei. Damit verbessert der Fräser die Standzeiten. Bereits nach dem Schruppvorgang erzielt der HAM 40-5390 eine feine Oberfläche. Das vermindert den Aufwand für zusätzliche Nacharbeiten. HAM bietet den Schaftfräser in Durchmessern von 3,0 bis 20 Millimetern an. Ergänzt wird das Angebot durch den Typ HAM 40-5490 mit Eckenradius.

www.ham-tools.com

Mechanik mit Klicksignal

Kipp erweitert sein Sortiment um einen praktischen Drehmoment-Dreisterngriff. Die Mechanik im Inneren des Dreisterngriffs begrenzt das Anziehmoment auf 5 Nm. Der Griff kann nur mit dem maximalen Drehmoment angezogen werden. Sobald dieser erreicht ist, ertönt ein deutliches Klicksignal. Dadurch verhindert das Produkt ein ungewolltes Überschreiten des definierten Grenzwertes. Anwendung findet der Griff an sämtlichen Stellen, bei der definierte Spannkraft gefordert ist. Er besteht aus glaskugelverstärktem Thermoplast und wird standardmäßig, in der Farbe schwarzgrau (RAL 7021) produziert. Die Innengewinde werden in den Größen M8, M10 und M12 angeboten, weitere Größen sowie andere Drehmomente und Farben sind auf Anfrage erhältlich.

www.kipp.at

Schneidstoff für die Stechbearbeitung

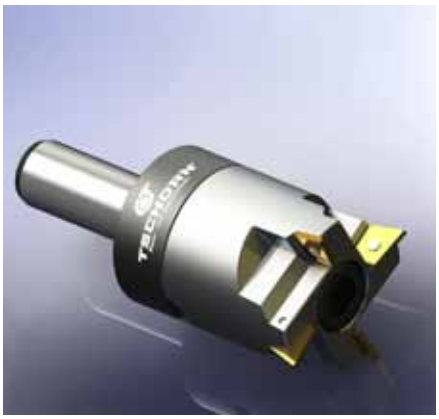
Mit dem neuen Schneidstoff der Bezeichnung TT7505 stellt Ingersoll eine neue Hartmetallqualität für die Hochgeschwindigkeits-Stechbearbeitung vor. Dieser wurde speziell für die Anforderungen der heutigen Gussbearbeitung entwickelt. Aufgrund der schlanken Geometrie der Stechwendeschneidplatten ist bei einer gewünschten hohen Verschleißfestigkeit auch eine hohe Zähigkeit des Schneidstoffes Voraussetzung für eine prozesssichere Bearbeitung. Durch eine neuartige CVD-Beschichtungstechnologie bietet die TT7505 Hartmetallqualität hohe Verschleißfestigkeit und Zähigkeit. Die hohe Verschleißfestigkeit ermöglicht längere Standzeiten, wobei die Prozesssicherheit durch die gute Zähigkeit des neuen Schneidstoffes gewährleistet ist.

www.ingersoll-imc.de

Hohe Vorschübe

Sandvik hat mit dem CoroMill® 415 einen neuen Hochvorschubfräser für Durchmesser von 13 bis 32 mm vorgestellt. Zu den Vorteilen gehören verbesserte Sicherheit dank iLock™-Plattensitzen sowie hervorragende Zerspanungsraten dank hoher Zähnezahl und hohen Vorschüben. Mit diesen Eigenschaften ist der CoroMill 415 eine wichtige Ergänzung im Fräser-Sortiment von Sandvik. Im Fokus steht die iLock-Präzisionsschnittstelle, die für hohe Stabilität und ein geringeres Risiko an Ausschuss sorgt. Hinzu kommt, dass der Plattensitz eine einfache Handhabung kleiner Wendeschneidplatten gewährleistet. Der Fräser lässt sich mit dem Coromant EH Wechselkopf-System kombinieren und ermöglicht so ein geringeres Werkzeuginventar.

www.sandvik.coromant.com/at



Praktische Helfer

Mit den neuen Spannverlängerungen löst die Tschorn GmbH aus Urbach das Problem vieler Anwender. Das Werkzeug reicht nicht am Futter vorbei – welcher Anwender kennt das nicht? Für dieses Problem liefert Tschorn nun ein Lösung: die neuen Spannverlängerungen Weldon sowie Spannverlängerungen für Messerköpfe dienen zum Überbrücken der häufigen Störkontur und zum optimierten Einsatz von Fräs- und Bohrwerkzeugen auf Drehmaschinen, Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren. So werden teilweise unmögliche Bearbeitungen möglich: Wo ein Werkzeug bisher aufgrund von Störkonturen nicht einsetzbar war, kann es nun eingesetzt werden.

www.tschorn-gmbh.de

Neue Sorte, mehr Standzeit

Mit MS3 und WMS01 stellt Walter eine neue Geometrie und eine neue Sorte vor. Die im HIPIMS-Verfahren hergestellte Sorte WSM01 zeichnet sich durch eine gute Schichtdicken-Verteilung und Schichtanbindung aus. Ideal zur Bearbeitung von schwer zerspanbaren ISO S-Werkstoffen ist die Kombination der HIPIMS-PVD-Hartstoffschicht mit der neuen MS3-Geometrie. Die negative Wendeschneidplatte mit MS3-Geometrie gibt es sowohl umfangsgesintert als auch umfangsgeschliffen. Sie ist mit einer Strahlleitgeometrie versehen, die eine optimale Kühlung direkt an der Schneide sicherstellt und eignet sich hervorragend zum Kopierdrehen sowie zur mittleren Bearbeitung im Allgemeinen Maschinenbau, der Automobil- und der Luft- und Raumfahrtindustrie.

www.walter-tools.com

Exakte 90°-Schulter

Fertigungsbetriebe, die auf der Suche nach einem leistungsstarken, prozesssicheren und hochwertigen Eckfrässystem sind, finden mit dem neuen, doppelseitigen 90°-Eckfrässystem von WNT eine weitere Alternative. Das System ermöglicht eine präzise 90°-Wandung und bietet gleichzeitig acht nutzbare Schneidkanten, wodurch ein sehr attraktiver Schneidkantenpreis erreicht wird. Darüber hinaus sind die präzisionsgeschliffenen Wendeschneidplatten stabil und für hohe Ansprüche ausgerichtet. Ihr weicher Schnitt sorgt selbst bei starken Vorschüben für Laufruhe. Aufgrund seiner geringen Leistungsaufnahme kann das System auch bei leistungsschwächeren Maschinen eingesetzt werden, ist zudem verschleißfest und bietet eine hohe Performance.

www.wnt.com

Firmenverzeichnis

3S	102
ABW	85
Aetos	76
Alfleth	19, 50
ams.erp	8
Arno-Kofler	73
Bass	134
Beckhoff	67
Benz	53
Berkenhoff	57
Boehlerit	46, 97
Büll & Strunz	41, 54
Capro	58, 75
Ceratizit	122, 125
CGTech	117
Citizen	58, 75
Concept Laser	34
Correa	96, 109
Coscom	95, 130
DC Swiss	9
DMG MORI	42
Eifeler	33
Emco	80
Emuge	121
Erowa	20, 26
Fanuc	26, 65, 66
Fehlmann	60, 81
Ganglberger	85, 91
Garant	79
GBM	14
Gerhard Rauch	46
GF Machining Solutions	14, 30, 32, 38
Hage	42
HAM	134
Hankook	39
Heidenhain	38, 50, 65
Heinz & Feld	130
Hembrug	46
Hermle	72, 130
high-tech-metals	98
Hirschvogel	38
HK Präzisionstechnik	72
Hoffmann	10, 79, 115
Hofmann	34
Hurco	93
Huron	19, 50
igus	71
Ingersoll	35, 106, 134
Iscar	45, 59, 61, 63
JJ-Tools	14
Jongen	114
Kennametal	116
Kipp	134
Kuka	36
Kunzmann	76
Küma	95
Lach	10
Lang	66
Lauer Harz	30
Leitz	8
M&L	60, 81, 94
Map Pamminger	12, 119
Mapal	12, 34, 83
Matsuura	66, 111
Maykestag	11, 42
Mazak	13, 86
MBB	66
Mecadat	26
Metzler	37
Meusburger	12, 98
Meyer Werft	90
Mitsubishi Electric	41, 54
MMC Hitachi Tools	45
MNR	90
MTE	80
Nemeth	20
Neudert	93
NSD	39
Ocean Technologies	20
Okuma	120
Ona EDM	39, 49
OPS Ingersoll	26, 39
Pama	69
P. Horn	120
PFT	65
Pimpel	129
PKM	121
precisa	105
Profitool	29
Proform	20
Quaser	105
Rabensteiner	9, 25
Richter	30
RKM	50
Romai	95
Rottler	95
Röders	26
Sandvik Coromant	135
Schachermayer	65, 76
Scheinecker	1, 14, 133
Schumacher	73
Schunk	10
Seco Tools	5
SHR	39, 49
SHW	8, 90
Siemens	54, 65, 86
Sodick	20
Spinner	65
Sukopp	13, 86, 96, 109
SWT	35, 106
TCM	35
TechSoft	93
TiroTool	46
Tschorn	135
Tsubaki Kabelschlepp	85, 91
TTS	89
Universität Potsdam	8
Vargus	120
VDMA	8
VDWF	12
Waldrich Siegen	94
Walter	2, 110, 113, 135
Weber-Hydraulik	116
Wedco	120, 126, 138
Weingärtner	102
Wenzel	50
WFL	101, 102
Widia	133
Wifi OÖ	60
WNT	71, 115, 135
Zayer	89
Zeiss	26, 100
ZeroClamp	54
Zoller	102, 122, 140

Impressum

Medieninhaber
x-technik IT & Medien GmbH
Schöneringer Straße 48
A-4073 Wilhering
Tel. +43 7226-20569
Fax +43 7226-20569-20
magazin@x-technik.com
www.x-technik.com

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

Chefredakteur
Ing. Robert Fraunberger
robert.fraunberger@x-technik.com

Team Fertigungstechnik
Willi Brunner
Luzia Haunschmidt
Ing. Peter Kemptner
Ing. Norbert Novotny
Melanie Rehrl
Mag. Thomas Rohrauer
Georg Schöpf
Mag. Mario Weber
Susanna Welebny

Grafik
Alexander Dornstauder

Druck
Friedrich Druck & Medien GmbH
Zamenhofstraße 43-45
A-4020 Linz

Bezugspreise Ausland
Einzelheft: EUR 10,- inkl. Versand
Jahresabonnement: EUR 50,- inkl. Versand

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages, unter ausführlicher Quellenangabe gestattet. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte haftet der Verlag nicht. Druckfehler und Irrtum vorbehalten!

Empfänger: Ø 11.500

Vorschau Sonderausgabe 2016/2017

Viele Hersteller bieten bereits Ansätze und Lösungen zum Thema Smart Factory: sei es mit intelligenten Steuerungstechnologien, smarten Werkzeugen, dem intensiven Einsatz von Sensorik oder neuen Softwaresystemen. Grund genug, um sich dieser Thematik mit der Sonderausgabe **„Zukunft der Fertigungstechnik“** zu widmen.

- Smarte Zerspanung
- Trends
- Werkstoffe der Zukunft
- Energieeffizienz

Anzeigenschluss: 21.12.16
Erscheinungstermin: 24.01.17

Bei Interesse:
magazin@x-technik.com oder
Tel. +43 7226-20569

www.x-technik.com

x-technik
DER FACHVERLAG

Media-Daten 2017

ab sofort erhältlich auf:
x-technik.com

Mehr als **10 Jahre**
Kompetenz in der Zerspanung

WEDCO
Tool Competence

SONDERWERKZEUGE VON WEDCO

Wedco Tool Competence bietet Ihnen als Zerspaner Sonderwerkzeuge für die Bearbeitung verschiedenster Werkstoffe – vom konventionellen Anwendungsbereich bis hin zur HSC- und HPC-Bearbeitung. Die Palette der Sonderwerkzeuge reicht von Stufenwerkzeugen für die Bohr-, Senk-, Reib- und Fräsbearbeitung bis hin zu Profilwerkzeugen nach Ihren Vorgaben, die wir gerne gemeinsam mit Ihnen erarbeiten.

Die **Profilkontur aus der CAD-Zeichnung** fließt direkt in unsere Fertigung ein und wird anschließend in der Qualitätssicherung geprüft und protokolliert. Wedco Tool Competence stimmt dabei die Geometrie, Schneidenzahl, Innenkühlung und Beschichtung auf Ihren speziellen Bearbeitungsfall ab.

www.wedco.at

Fachbeitrag siehe Seite 126

KUNDENWERKZEUG IM EINSATZ

SONDERWERKZEUG NACH KUNDENWUNSCH

Gemeinsam mit dem WEDCO Engeneering Team können innovative Werkzeuglösungen schnell realisiert werden.

TOOLMAKING ENERGY TECHNOLOGY AEROSPACE AUTOMOTIVE JEWELLERY INDUSTRY

ALLES IST MÖGLICH.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Die lückenlose Qualitätsprüfung ist ein besonderes Merkmal der Sonderwerkzeugentwicklung von WEDCO.

Konzept und Design: **socher-mit-e.at**

ZOLLER
Erfolg ist messbar®

Ready for 4.0

...und weitere
2.500 Einstell- und Messgeräte
für ZOLLER AUSTRIA (*)

Das neue Premium Einstell- und
Messgerät für Werkzeuge aller Art.
»venturion«

(*)Wir bedanken uns bei unseren Kunden für 2.500 Einstell- und Messgeräteaufträge und gratulieren „3 S Schnecken + Spindeln + Spiralen Bearbeitungsgesellschaft m. b. H." in Roitham zum „Jubiläumsgerät 2.500".

ZOLLER Austria GmbH
4910 Ried/Innkreis
office@zoller-a.at
T +43 7752 87725-0

www.zoller-a.at