x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE ZERSPANENDE INDUSTRIE | 6/NOV. 18 | ZERSPANUNGSTECHNIK.COM

SPECIAL WERKZEUG- UND FORMEN-BAU 70 – 101

Wirtschaftliches Nut- und Trennfräsen mit Horn:

M310 DAS MULTITALENT 12

GEWINNSPIEL 39

Wir verlosen fünf Ausgaben vom „Metrology Handbook: The Science of Measurement". Dieses ist das wohl modernste Nachschlagewerk zum Thema Messtechnik der Branche.

GROSSTEILEBEARBEITUNG 56 – 69

Auch im Bereich der Zerspanung großer, oft komplexer Bauteile ist höchste Produktivität und somit maximale Wirtschaftlichkeit gefragt.

SGSP-HICUT

HÄRTER ALS JEDER WINTER!

TOOL COMPETENCE FÜR DIE HARTBEARBEITUNG

- **NEUESTE BESCHICHTUNGSTECHNOLOGIEN** gewährleisten eine höhere Performance gegenüber den Standard-Beschichtungen und ermöglichen dadurch auch eine Nassbearbeitung.
- **OPTIMIERTE SCHAFTFREISTELLUNGEN** sorgen zusätzlich für mehr Stabilität und Sicherheit.

Jetzt im Online-Shop von WEDCO bestellen!

Besuchen Sie unseren Webshop.
Dort ist das passende Werkzeug nur wenige Klicks entfernt!

shop.wedco.at

WEDCO
Tool Competence

VERBESSERTE SPANABFUHR

durch optimierte Schneiden-Geometrie

VSO-BEHANDELTE SCHNEIDEN

zur Erzielung homogener, glatter und stabiler Schneidkanten

HARTBEARBEITUNG

von Material bis 70 HRC sowie Nass-bearbeitung werden durch die speziellen Beschichtungen ermöglicht

ULTRAFEINSTKORN-HM-SORTE

speziell auf die Hartbearbeitung abgestimmt

Wir beraten Sie gerne!

Rufen Sie uns an oder schicken Sie uns eine E-Mail.
T +43 (0) 1-480 27 70-0, office@wedco.at

shop.wedco.at | wedco.at

STILLSTAND IST RÜCKSCHRITT

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

Vorbereitet zu sein, auf das was kommt, ist ein wichtiger Aspekt eines jeden Unternehmerdaseins. Niemand sollte Trends oder gar neue Technologien versäumen, denn Stillstand bedeutet zumeist einen Rückschritt in der Entwicklung. Im Bereich der Zerspanungstechnik haben im letzten Jahrzehnt Themen wie Automatisierung, Prozessintegration, neue Materialien, Produktivität sowie aktuell die zunehmende Digitalisierung den Ton angegeben.

_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 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.

_Jahr der Rekorde?

Das Jahr 2018 geht sicherlich als eines besten in die Geschichte der Branche ein. Die Statistiken belegen das auch eindrucksvoll: „Auftragseingang und Produktion markieren 2018 ein neues Rekordniveau", sagt beispielsweise Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer des Branchenverbands VDW. Die Produktionskapazitäten waren im Oktober 2018 mit 95 Prozent fast vollständig ausgelastet. Eine ähnliche Auslastung wurde zuletzt im Juli 2012 gemessen. „Mitarbeiter-, Kapazitäts- und Materialengpässe sind nach wie vor die meist genannten Herausforderungen für Unternehmen", so Schäfer. Von sehr ähnlichen Werten kann man auch in Österreich ausgehen. Fachkräftemangel ist das wohl häufigste Wort, das ich bei meinen Recherchen in Österreich wahrnehme. Hier kann man nur durch entsprechende Ausbildung sowie den Einsatz modernster Fertigungsmittel gegensteuern.

_Digitalisierung nimmt Fahrt auf

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

Die aktuell wichtigste Aufgabenstellung für Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen ergibt sich aus der Digitalisierung der Produktionsumgebungen. Auf der AMB 2018 haben zahlreiche Anbieter IHRE Möglichkeiten für eine Smarte Zerspanung vorgestellt – mit unterschiedlichem Fokus spiegelten sich vielfältige Lösungen zur Vernetzung, Datenanalyse und zu neuen Services wider.

_Unsere Sonderausgabe 2018/2019

… widmet sich intensiv dieser Thematik und wird einen Überblick über die Zerspanungstechnik der Zukunft geben. Wir laden Sie dazu ein, diese Ausgabe mit redaktionellen Inputs aktiv mitzugestalten.

PS: Zum Jahresabschluss möchte ich mich bei all unseren Lesern, Kunden 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.

scheinecker

WIDIA™

WIDIA™ VSM490

4schneidiges echtes 90° Eckmesserprogramm

NEU

VSM490 – die „Stepless“ Solution!

Victory VSM490-10 ist ein Schruppfräser mit eingebauter Schlichtfunktion, der nahezu keine Übergänge erzeugt, wenn mit dem Werkzeug in mehreren Durchgängen eine exakte 90° Schulter gefräst wird.

In vielen Anwendungsfällen, kann nach dem Schruppen auf eine Schlichtoperation verzichtet und damit die Bearbeitungszeit deutlich reduziert werden. Innovative abhebende Merkmale der VSM490 Familie punkten mit überzeugendem Kundennutzen.

- Robuste, doppelseitige Wendeplatte mit 4 Schneiden.
- Niedrige Schnittkräfte durch hochpositive Schneidgeometrien.
- Perfekte Oberflächenqualität in der erzeugten Plan- und Schulterfläche.
- Vielseitig: Stahl, Gusseisen, rostfreie Stähle, Titan und Aluminium
- Es wird eine echte 90° Schulter gefräst.

Wir sind gerne Ihr Partner – sprechen Sie uns an!

Scheinecker GmbH
Magazinstraße 2
4641 Steinhaus, Austria

T +43.7242.62 807
office@scheinecker.info

www.scheinecker.info

INHALT

COVERSTORY

M310
DAS MULTITALENT 12

PKD-FRÄSER FÜR PERFEKTE OBERFLÄCHEN 26

50/5 JAHRE LEIDENSCHAFT FÜR MESSTECHNIK 36

ZERSPANUNGSWERKZEUGE

Das Multitalent – der Nut- und Trennfräser M310 – Coverstory 12
Schlitz- und Trennfräsen im Überblick – Interview 15
Neue Schneidstoffe für Wechselkopfbohrer 16
Optimierte Kühlung beim Reiben 16
Anti-Vibrations-Bohrstangen für große Schnitttiefen 17
Produktiver mit Revolverspanneinheiten 18
Bogensegmentfräsen erhöht Performance 20
Schwingungsdämpfende Aufnahmesysteme erweitert 22
Gewindebearbeitung auf ganzer Linie 23
Wirtschaftliche Rundplattenwerkzeuge 23
Hohe Oberflächenqualität in Miniatur 24
PKD-Fräser für perfekte Oberflächen 26
PVD-Beschichtungen bieten großes Potenzial 30

SPANNSYSTEME

Hohe Spannkraft, maximale Rundlaufgeschwindigkeit 32
Kraftspannblöcke für die Palettenbeladung 34

MESSTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

50/5 Jahre Leidenschaft für Messtechnik 36

WERKZEUGMASCHINEN

Redesign für mehr Raum und Flexibilität 40
Einfacher Einstieg in 5-Achs-Anwendungen 44
Alles dreht sich um die Ausbildung – Reportage 46
Komplexe Oberflächenfeinstbearbeitung 50
Einfach verzahnen mit „Zahnrad Wälzschälen“ 54

GROSSTEILEBEARBEITUNG

Präzisionsbearbeitung von anspruchsvollen Großteilen – Reportage 56
Formfräser für die Dampfturbinenherstellung – Reportage 62
Trochoidal-Fräsen im großen Stil 66
Fräser-Kassetten für Bauteile in XXL 69

ALLES DREHT SICH UM DIE AUSBILDUNG 46

AUTOMATISIERTE GESENKBEARBEITUNG 70

PRÄZISIONSBEARBEITUNG VON ANSPRUCHSVOLLEN GROSSTEILEN 56

GEWINDEFRÄSEN INS VOLLE BIS 65 HRC 82

WERKZEUG- UND FORMENBAU

Automatisierte Gesenkbearbeitung steigert Kapazität – Reportage 70
Programm für gehärtete Stähle 74
Hochleistungsfräser beflügeln den Formenbau – Reportage 76
Mikrozerspanung optimiert 79
Produktive Herstellung von schmalen und tiefen Nuten 80
Gewindefräsen ins Volle bis 65 HRC – Reportage 82
Präzision – das A und O im Stanzwerkzeugbau 86
Erodierblöcke mit Startloch 86
Neues Schlichtkonzept bis 60 HRC 87
Graphitformen für Glas-Endprodukte 88
Mini-Feinzentrierung für den Werkzeug- und Formenbau 90
Senkerodieren mit höchster Präzision 94
Mehr Präzision dank Ölbad – Reportage 96
Ideenschmiede auf der Überholspur – Reportage 98

STANDARDS: 4 Editorial, 8 Aktuelles, 102 Produktneuheiten, 104 Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau

GF MACHINING SOLUTIONS MIT NEUEM STANDORT

GF Machining Solutions bietet wirtschaftliche Fertigungslösungen mittels Fräsmaschinen, Laser-, Senkerodier- sowie Drahterodiermaschinen inklusive Automatisierung. Um Synergien zu nutzen, hat man die Niederlassung Österreich nun zur Schwersterfirma GF Casting Solutions nach Altenmarkt (Stmk.) verlegt. Unter produktionsnahen Bedingungen kann man dort die neuesten Maschinen einsehen und testen. Die GF Casting Solutions GmbH & Co. KG in Altenmarkt wurde 1972 gegründet und im Jahre 1999 durch GF Casting Solutions übernommen. Mit rund 550 Mitarbeitenden ist die Gesellschaft ein regional bedeutender Arbeitgeber und einer der insgesamt sechs Produktionsstandorte im Bereich Leichtmetall Druckguss. Zum Produktionsprogramm gehören Aluminium- und Magnesium-Druckgussteile für die Automobilindustrie.

_Kundennähe durch TechPoint

GF Machining Solutions hat nun die Niederlassung Österreich nach Altenmarkt verlegt, um Synergien nutzen und die dort in der Produktion befindlichen Maschinen präsentieren zu können. Darüber hinaus stehen die unterschiedlichen Lösungen auch für Tests und Probebearbeitungen zur Verfügung. „Uns freut es sehr, dass wir die Möglichkeiten hier in Altenmarkt für unsere Vertriebstätigkeit nutzen und somit unseren Kunden zukünftig eine optimale Betreuung bieten können", begründet Thomas Wengi, Managing Director bei GF Machining Solutions, die Entscheidung für den neuen Standort. Die sogenannten TechPoints von GF Machining Solutions haben zudem den Zweck, einen schnellen und einfachen Support zu gewährleisten. „Unsere TechPoints widmen sich den lokalen Gegebenheiten und sorgen für die unmittelbare Verfügbarkeit von Verschleissteilen und Verbrauchsgütern sowie für schnellen Support durch unsere Vertriebsingenieure", betont Thomas Wengi abschließend.

Am neuen Standort in Altenmarkt kann GF Machining Solutions seine Lösungen optimal präsentieren. Darüber hinaus können diese auch für Test- und Probebearbeitungen herangezogen werden.

www.gfms.com/at

TOOLING DAYS 2019

Vom 23. bis 24. Mai 2019 findet bereits zum vierten Mal die Fachtagung TOOLING DAYS in Kapfenberg statt. Die zweitägige Veranstaltung wird von der regionalen Wirtschafts- und Entwicklungsagentur AREA m styria GmbH organisiert, in Zusammenarbeit mit den steirischen Unternehmen Boehlerit, voestalpine Böhler Edelstahl, Oerlikon Balzers, Wikus, der TCM Group sowie Schunk. Ein Themenschwerpunkt im Jahr 2019 ist unter anderem die Zukunft der Automobilindustrie. In spannenden Fachvorträgen werden die Entwicklung vom klassischen Verbrennungsmotor zum E-Motor und die zu erwarteten Auswirkungen auf die Zerspanungstechnik beleuchtet. Als weiterer Schwerpunkt steht das Thema Additive Fertigung als Ergänzung zur Zerspanungstechnik und somit deren Integration in bestehende Fertigungsprozesse auf der Agenda.

Tooling Days 2019
Termin: 23. – 24. Mai 2019
Ort: Kapfenberg
Link: www.toolingdays.at

Die parts2clean 2018 verdeutlichte, dass Bauteilreinigung in immer mehr Branchen eine größere Rolle spielt.

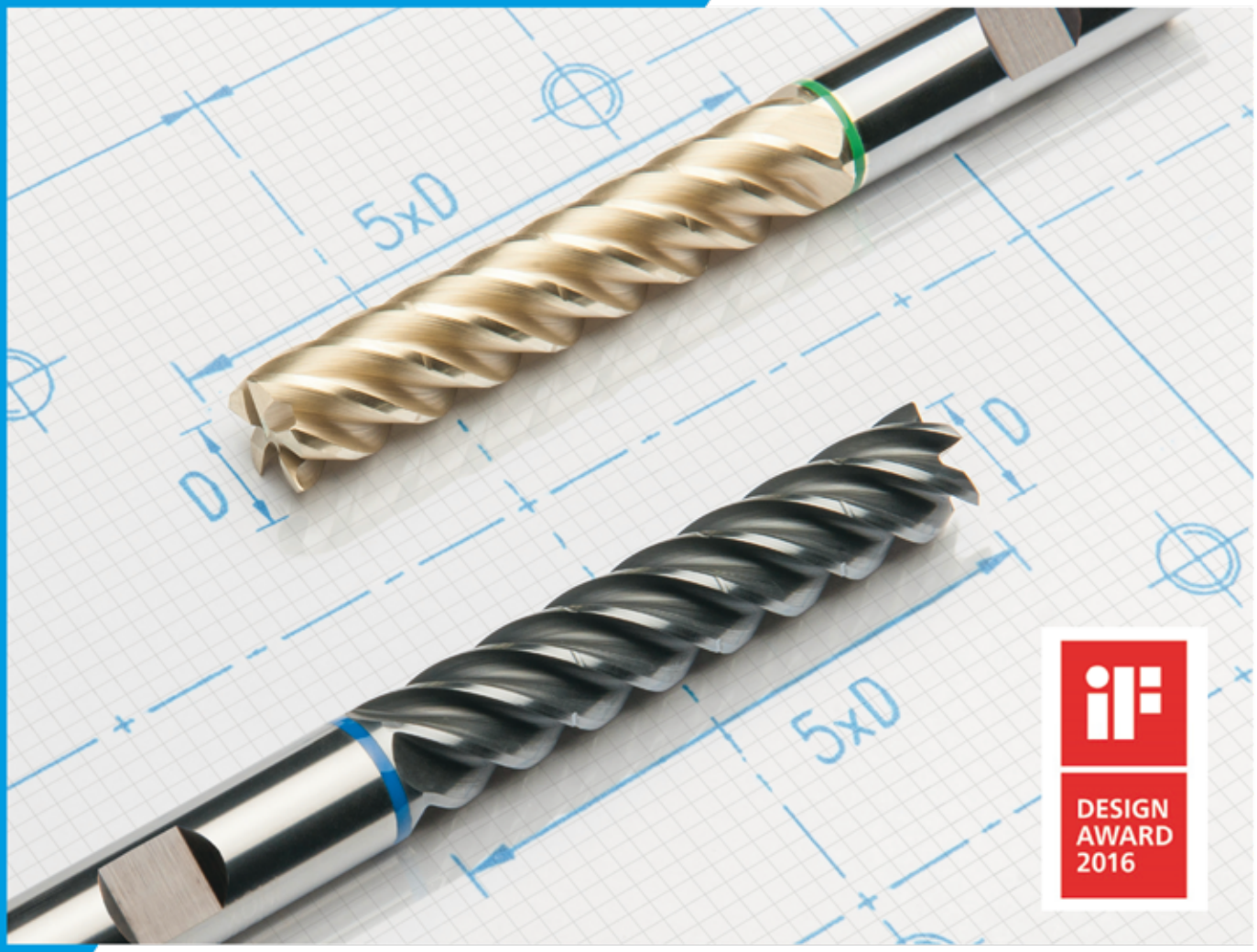
DREHSCHEIBE FÜR BAUTEIL- UND OBERFLÄCHENREINIGUNG

Die 16. parts2clean ist erfolgreich zu Ende gegangen. Vom 23. bis 25. Oktober 2018 hatten die 240 Aussteller der parts2clean die Hallen 3 und 5 des Stuttgarter Messegeländes zur internationalen Drehscheibe für Bauteil- und Oberflächenreinigung verwandelt. Die teilnehmenden Unternehmen kamen aus 16 Ländern, der Auslandsanteil lag bei 26 Prozent. Mit rund 4.500 Fachbesuchern aus 26 Ländern hielt die internationale Leitmesse auch hier stabil ihr gutes Niveau. 21 Prozent der Besucher waren aus dem Ausland angereist, davon 76 Prozent aus EU-Ländern und weitere 18 Prozent aus dem übrigen Europa. Die stärksten Besuchernationen nach Deutschland waren in diesem Jahr Österreich gefolgt von der Schweiz, Frankreich, Tschechien, Italien und den Niederlanden.

www.parts2clean.de

Speedtwister

maykestag
PERFORMANCE IN PRECISION



Speed Trochoidal Cutting creates optimal efficiency.

STC

Up to 5xD

Dank höchster Werkzeugstandzeit und geringster Wärmeentwicklung effizienter denn je.

Speedtwister, der trochoidale Hochleistungsfräser, für höchste Ansprüche:

- Extreme Schnittparameter für effektivste Produktivität
- Optimierte Werkzeuggeometrie für perfekte Spankontrolle
- Enorme Schnitttiefen bis 5xD
- Modernste Hightech-Beschichtungen setzen neue Maßstäbe in der Zerspanungsleistung

Produktvideo

www.maykestag.com

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

3.000 VERKAUFTE EINSTELL- UND MESSGERÄTE IN 30 JAHREN

Doppeltes Jubiläum: Seit Beginn der Geschäftstätigkeit im Jahr 1988 hat Zoller Austria nunmehr mit dem Auftrag für das 3.000ste Einstell- und Messgerät im Vertriebsgebiet von Zoller Austria einen weiteren Schritt in der 30-jährigen Erfolgsgeschichte gesetzt. Die Firma Fuchshofer in Eibiswald hat kürzlich bei Zoller Austria das 3.000ste Gerät bestellt und erhält als Jubiläumsgerät ein venturion 450/pilot 3.0. Gleichzeitig wurde noch ein weiteres, baugleiches Modell geordert.

Die Firma Fuchshofer in Eibiswald hat kürzlich bei Zoller Austria das 3.000ste Gerät bestellt und erhält als **Jubiläumsgerät ein venturion 450/pilot 3.0.**

Hannes Fuchshofer freut sich über die gute Zusammenarbeit mit Zoller Austria.

Von Eberhard Zoller und Ing. Wolfgang Huemer gegründet, hat sich Zoller Austria durch Qualität, Präzision, Zuverlässigkeit und Kundennähe zum Marktführer in Österreich entwickelt.

Mit Gespür für Innovationen und Liebe zum Detail hat sich das Unternehmen ständig den Wünschen und Anforderungen der Kunden gestellt. Als Vorreiter im Bereich Digitalisierung ist Zoller im Laufe der Jahre immer mehr zum Komplettanbieter von Lösungen zur Datendurchgängigkeit für einen optimalen, wirtschaftlichen und prozesssicheren Fertigungsprozess geworden.

_Aus 1 wurde Schritt für Schritt 4

Waren es ursprünglich „nur" Einstell- und Messgeräte mit Projektortechnik, so besteht das umfangreiche Portfolio von Zoller mittlerweile aus vier Produktbereichen. Mit den vier Produktbereichen Werkzeuge einstellen und messen, Werkzeuge messen und prüfen, Tool Management und Automation hat sich Zoller zum Komplettanbieter im Bereich Lösungen zur Datendurchgängigkeit für eine wirtschaftliche und prozesssichere Fertigung entwickelt. „Der Anwender erhält somit alles zum Einstellen, Messen, Prüfen und Verwalten seiner Werkzeuge aus einer Hand – alles Erforderliche für einen wirtschaftlichen und prozesssicheren Fertigungsablauf", verdeutlicht der geschäftsführender Gesellschafter von Zoller Austria, Ing. Wolfgang Huemer.

„Mein Dank gilt allen unseren Kunden, die mit ihrer Entscheidung für Zoller einen wesentlichen Beitrag zu diesem Erfolg geleistet haben, und natürlich auch allen Mitarbeitern des Zoller Austria Teams. 3.000 verkaufte Einstell- und Messgeräte sprechen für sich und für Zoller", freut sich Wolfgang Huemer abschließend.

www.zoller-a.at

„Mein Dank gilt unseren Kunden sowie allen Mitarbeitern des Zoller Austria Teams. 3.000 verkaufte Einstell- und Messgeräte sprechen für sich und für Zoller.

Ing. Wolfgang Huemer, geschäftsführender Gesellschafter von Zoller Austria

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

DAS MULTITALENT

Der Nut- und Trennfräser M310 von Horn überzeugt durch ein breites Einsatzgebiet: Die Paul Horn GmbH, in Österreich durch Wedco Tool Competence vertreten, bietet mit dem Frässystem M310 ein Multitalent für das Trenn- und Nutfräsen unterschiedlichster Werkstoffe an. Das bayrische Unternehmen Resch Maschinenbau GmbH weiß die Vorteile des Systems zu schätzen und hat das Trennfräsen mit dem System M310 auf allen Maschinen standardisiert. Zum Einsatz kommt das System auch beim Trennen eines Bauteiles aus Aluminium, bei dem man eine beachtliche Zeitersparnis von 30 Prozent erzielen konnte.

Seit über 60 Jahren liefert die Resch Maschinenbau GmbH nationalen und internationalen Kunden als Zulieferer hochwertige Maschinenbauteile. Mit einer hohen Fertigungstiefe sowie den Bearbeitungsmöglichkeiten Fräsen, Drehen, Schweißen, Blechbearbeitung, Oberflächenbearbeitungen sowie Montage bietet das Unternehmen ein großes Know-how und ein schnelles Reaktionsvermögen. Der Kundenkreis erstreckt sich von der Getränkeindustrie, der Pharma- und Kosmetikbranche, der Druckindustrie bis zur Textilindustrie. Zur Resch Unternehmensgruppe gehört auch die Power-Heat-Set GmbH, die für die Entwicklung und Herstellung sowie den Vertrieb und Service von Textilverarbeitungsmaschinen in Zusammenarbeit mit der Resch Maschinenbau GmbH verantwortlich ist.

Shortcut

Aufgabenstellung: Prozesssicher und wirtschaftlich Trennfräsen.

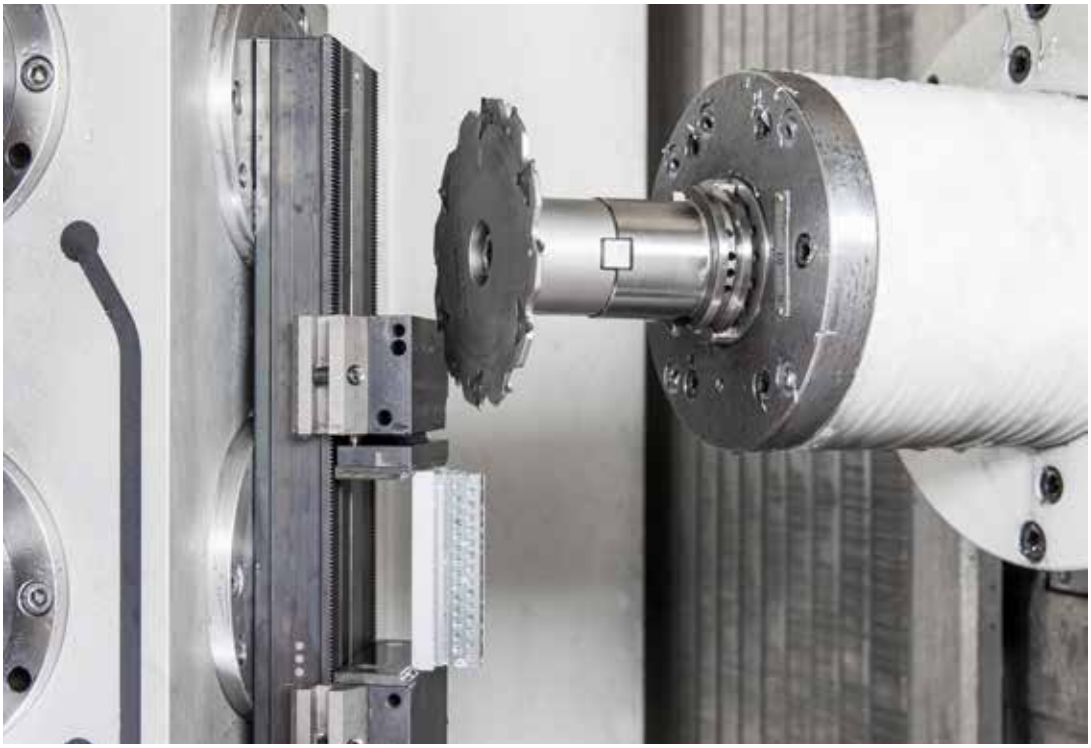
Lösung: Nut- und Trennfräser M310 von Paul Horn.

Nutzen: Sehr hohe Oberflächengüten, weichschneidende Schneidengeometrie, breites Einsatzgebiet.

_ Hohe Oberflächengüte gewährleistet

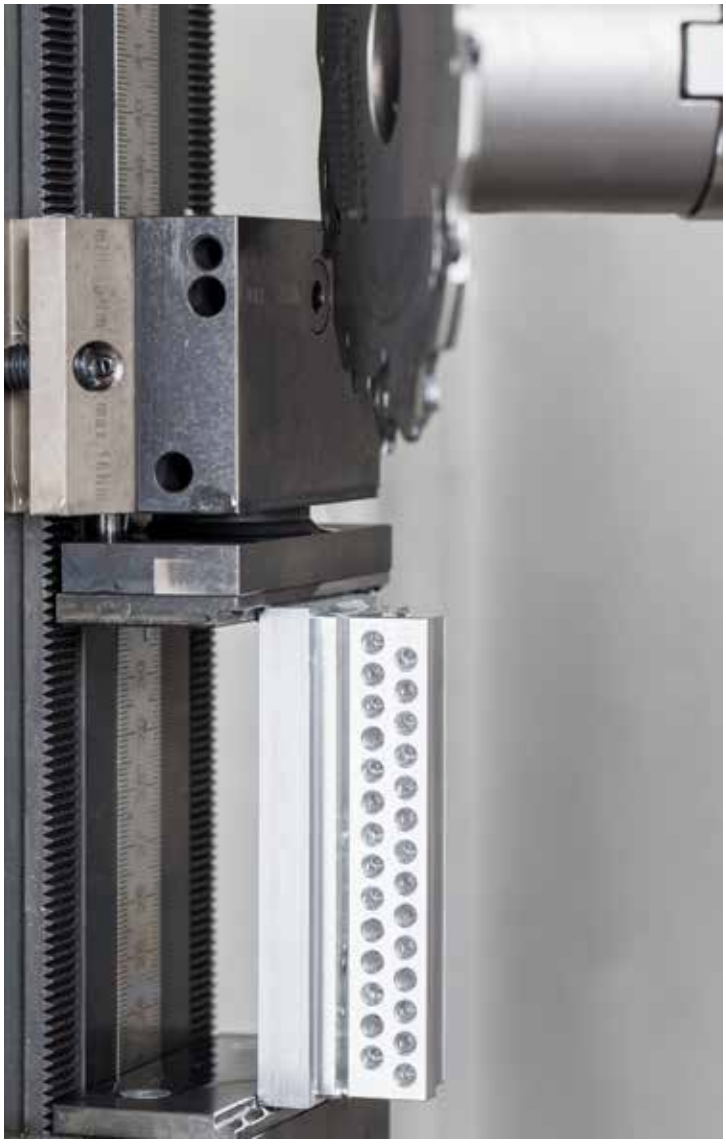
Markus Reiterer, Leiter der mechanischen Fertigung von Resch Maschinenbau, setzt den Trennfräser M310 von Horn seit einigen Jahren auf seinen Bearbeitungszentren

Auf allen Maschinen von Resch Maschinenbau standardisiert: **das Frässystem M310 von Horn.**



rechts Beim Trennen eines Mundstückes einer Textilverarbeitungsmaschine wird das Bauteil um 45 Grad zur Fertigung der Fase mit dem Scheibenfräser M310 angestellt. Aufgrund der Änderung der Bearbeitungsstrategie konnte Resch Maschinenbau eine Zeitersparnis von 30 Prozent erreichen.

rechts unten Das Mundstück aus Aluminium für die Garnführung in einer Textilverarbeitungsmaschine: Das zwölfschneidige Werkzeug (Schneidkreisdurchmesser von 125 mm, Schnittgeschwindigkeit von vc = 495 m/min und fz= 0,13 mm) trennt das Werkstück vom Rohmaterial bis auf einen 0,2 mm breiten Steg ab.



ein: „Wir sind mit dem Trennfräser M310 absolut zufrieden. Er gewährleistet uns eine sehr hohe Oberflächengüte, die Schneidengeometrie der WSP S310 ist sehr weichschneidend und somit auch auf labileren Dreh-Fräszentren einsetzbar." Zum Einsatz kommen Grundkörper mit unterschiedlichen Schneidkreisen. Für die Wendeschneidplatten des Typs S310 verwendet Reiterer die Beschichtung AS45. „Mit dieser Hartmetallsorte können wir alle gängigen Werkstoffe bearbeiten. Das reduziert den Lager- und Bestellaufwand." Den M310 setzen die Maschinenbediener von Resch auch beim Trennen eines Mundstückes aus AlMgSi1 ein. Dieses Bauteil wird in einer Textilverarbeitungsmaschine zur Hitzebehandlung von Teppichgarn montiert. Das Mundstück führt das Garn durch die Bohrungen zur nächsten Stufe des Bearbeitungsprozesses. Die Textilverarbeitungsmaschinen werden von Power-Heat-Set in Zusammenarbeit mit der Resch Maschinenbau GmbH entwickelt, hergestellt und vertrieben. „Bevor wir den Prozess auf die Komplettbearbeitung in einem Arbeitsgang umgestellt haben, mussten wir das Werkstück auf zwei Aufspannungen bearbeiten", so Reiterer. Das Umdenken in der Bearbeitungsstrategie bewies sich schnell als richtig. Bei rund 800 Bauteilen im Jahr ergibt sich somit eine beachtliche Zeitersparnis von 30 Prozent.

_16 Werkstücke in einem Arbeitsgang

Für das Anfasen und Trennen des Mundstückes kommt ein Aufsteckfräser mit einem Schneidkreisdurchmesser von 125 mm zum Einsatz. Zur Fertigung der Werkstücke setzt der Maschinenbauer auf eine Mazak HCN 5000 mit Palettenwechsler. Pro Palette sind auf einem Turm 16 Werkstücke gespannt, welche in einem Arbeitsgang fertig bearbeitet werden. Vor dem Trennen wird das Werkstück um 45 Grad angestellt, um eine 3,0 mm breite Fase am >>

Nut- und Trennfräser M310

Die Werkzeuge der Baureihe M310 sind als Scheiben-, Aufsteck- oder Einschraubfräser mit Schneidkreisdurchmessern von 80 bis 200 mm für Frästiefen von 44 bis 70 mm und Fräsbreiten von 3,0 bis 5,0 mm lieferbar. Je nach Schneidkreisdurchmesser werden vier bis zwölf Wendeschneidplatten mit dem Grundkörper verschraubt. Sie sind in Rechts- und Linksausführung in verschiedenen Hartmetallsorten zum Bearbeiten von Stahl, rostfreiem Stahl sowie warmfesten Werkstoffen lieferbar. Bei allen Werkstoffen überzeugen sie durch eine hervorragende Schnittaufteilung mit einem ausgezeichneten Spanablauf.

Grund herzustellen. Danach trennt das zwölfschneidige Werkzeug, mit einer Schnittgeschwindigkeit von vc = 495 m/min und fz = 0,13 mm, das Werkstück vom Rohmaterial bis auf einen 0,2 mm breiten Steg ab. Die Schnitttiefe beträgt beim Trennfräsen 17 mm. Die Werkstücke muss der Maschinenbediener beim Abrüsten des Spannturmes somit nur noch abknicken.

_M310 mit breitem Anwendungsportfolio

Der präzise Plattensitz, in Verbindung mit den umfangsgeschliffenen Schneidplatten und der zentralen Spannschraube sorgen für eine hohe Wechselgenauigkeit beim Drehen oder Wechseln der Schneidplatte. Die geschliffenen Spanleitstufen gewährleisten bei langspanenden Werkstoffen einen guten Spanbruch und eine gute Spanabfuhr. Die dreischneidigen Hartmetallschneidplatten des Typs S310 sind links und rechts verschraubt. Je nach Schneidkreisdurchmesser sind vier bis zwölf Schneidplatten auf dem Grundkörper gespannt. Sie sind in verschiedenen Hartmetallsorten zum Bearbeiten von Aluminium, Stahl, rostfreiem Stahl sowie warmfesten Werkstoffen verfügbar.

Horn bietet den Trenn- und Schlitzfräser M310 in den Schneidkreisdurchmessern von 80 mm bis 200 mm und Frästiefen von 44 mm bis 70 mm an. Die Fräsbreite gibt der Werkzeughersteller von 3,0 bis 5,0 mm an. Den Grundkörper gibt es als Aufsteck-, Einschraub- oder Scheibenfräser. Alle Trägerwerkzeuge werden, um den Verschleiß am Werkzeug zu minimieren, plasmanitriert. Sonderabmessungen hinsichtlich Schneidkreisdurchmesser und Schneidenbreite finden natürlich Berücksichtigung und werden als Sonderwerkzeuge angeboten. Universelle Einsatzzwecke, gute Spanabfuhr, hohe Oberflächengüten, hohe Standzeiten und der weiche Schnitt des Systems bestätigen die Entscheidung der Verantwortlichen von Resch Maschinenbau. Auch der technische Berater und zuständige Außendienstmitarbeiter von Horn, Michael Götze, ist sich der Vorteile des Werkzeugs bewusst: „Ich bin überzeugt, es gibt hier zu diesem System keine Alternativen, die diese Merkmale überbieten können."

_Partnerschaftlicher Umgang

Mit Horn arbeiten die Verantwortlichen von Resch Maschinenbau seit rund 25 Jahren zusammen. Diverse Zerspanungsprobleme konnten sie in dieser langen Zeit schon gemeinsam lösen und als Prozess standardisieren. „Wir schätzen den partnerschaftlichen Umgang miteinander. Darüber hinaus sind wir von der Reaktionszeit sowie dem hohen Fachwissen von Horn absolut überzeugt", zeigt sich Markus Reiterer abschließend mit der Zusammenarbeit sehr zufrieden.

www.phorn.de • www.wedco.at

In der 25-jährigen Partnerschaft konnten sie schon diverse Zerspanungsaufgaben lösen (v.l.n.r.): Lukas Auer (Maschinenbediener Resch) und Michaela Sextl (Resch) im Gespräch mit Michael Götze (Horn) und Markus Reiterer (Resch).

Anwender

Als mittelständisches Familienunternehmen mit Firmensitz in Töging, Südostbayern, versorgt die Resch Maschinenbau GmbH seit über 60 Jahren internationale Kunden mit Fertigungsteilen, Baugruppen oder Komplettmaschinen nach deren Spezifikationen. Resch setzt seinen Fokus in erster Linie auf die anspruchsvollen Branchen Getränke & Lebensmittel sowie Pharma & Kosmetik.

Resch Maschinenbau GmbH
Amperstraße 5-7, D-84513 Töging am Inn, Tel. +49 8631 393 0
www.resch-maschinenbau.de

SCHLITZ- UND TRENNFRÄSEN IM ÜBERBLICK

NACHGEFRAGT: Das Produktsortiment der Paul Horn GmbH umfasst neben Einstech-, Längsdreh- und Nutfräswerkzeugen auch den Bereich Nut- und Trennfräsen. Dort stehen unterschiedliche Varianten für höchste Fertigungsflexibilität zur Verfügung. Wir sprachen mit Amadeus Jatschka, Produktmanager für Horn-Werkzeuge bei Wedco, über die Vorteile und Einsatzmöglichkeiten dieses Produktbereiches. **Das Interview führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

_ Herr Jatschka, wo sehen Sie die Einsatzgebiete der Schlitz- und Trennfräser von Horn?

Die Schlitz- und Trennfräser von Horn können in nahezu allen Bereichen und Branchen eingesetzt werden, in denen tiefe und zugleich lange Schlitze in Bauteile eingebracht werden müssen bzw. Bauteile oder Teile davon (z. B. bei Gussteilen) abgetrennt werden müssen. Zum Einsatz kommen die Standardvarianten von Horn bei ungehärteten Stählen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen.

_ Welche Werkzeugtypen bietet Horn im Bereich Trennfräsen?

Das 1-schneidige System M101 mit selbstklemmenden Schneidplatten und die mit 3-schneidigen Wendeschneidplatten bestückten Systeme M310, 382 und 383 bilden die Basis des Lieferprogramms zum Schlitzen und Trennen. Zum Schlitzfräsen können auch die mit Tangentialplatten ausgestatteten Fräsertypen M406 und M409, sowie der auf der AMB 2018 vorgestellte Scheibenfräser M610 zum Einsatz kommen. Abhängig vom Typ sind die Werkzeuge als Schaft-, Einschraub-, Scheiben- und Aufsteckfräser verfügbar. Bedingt können auch die Nutfrässysteme DCX, 613, 632, 636 und 939 zum Schlitz- und Trennfräsen verwendet werden.

Sonderlösungen basierend auf den oben genannten Standardtypen können auf die genauen Anforderungen des Kunden ausgelegt werden. Dabei sind beispielsweise Lösungen des Scheibenfräsers Typ 382 mit einem Durchmesser von 800 mm und Frästiefen von 230 mm realisierbar.

_ Wo liegen die Vorteile insbesondere des Systems M310?

Aufgrund der optimalen Schnittaufteilung – die Wendeschneidplatten werden auf zwei Ebenen bzw. auf beiden Seiten des Fräsers gespannt – wird der Schnittdruck erheblich reduziert. Da der Span schmäler ist als die Nut, entstehen keine Späneklemmer. Die geschliffenen Wendeschneidplatten garantieren wiederum höchste Genauigkeiten und exzellente Oberflächengüten. Mit den zur Verfügung stehenden HM-Sorten, kann zudem gezielt auf die Anforderungen der Bearbeitung eingegangen werden.

_ Welche Faktoren müssen bei der Anwendung besonders beachtet werden?

Grundsätzlich sollte das Gleichlauffräsen bevorzugt werden. Damit werden höhere Standzeiten erreicht und das Werkzeug hat geringere Tendenzen zum Verlaufen in der Nut. Durch die Spanformung der Schneidplatte, sind die Späne im Gleichlauffräsen leicht aus der Nut zu entfernen. Das Gegenlauffräsen sollte nur bei sehr tiefen Nuten angewandt werden, sobald Späneklemmer auftreten. Dabei kann das Werkzeug jedoch zum Verlaufen neigen und es sollten reduzierte hm-Werte für die Schnittdaten herangezogen werden. Bei sehr tiefen Nuten muss unbedingt auf ausreichend Spanraum geachtet werden. Der Erfolg der eingesetzten Werkzeuge ist natürlich auch von den verwendeten Schnittdaten abhängig.

> Aufgrund der optimalen Schnittaufteilung wird der Schnittdruck mit dem M310 von Horn erheblich reduziert. Da der Span schmäler ist als die Nut, entstehen keine Späneklemmer.
> Die geschliffenen Wendeschneidplatten garantieren wiederum höchste Genauigkeiten und exzellente Oberflächengüten.
>
> **Amadeus Jatschka, Produktmanager für Horn-Werkzeuge bei Wedco**

_ Woher bekommt man die richtigen Schnittdaten?

Die Schnittdaten werden auf Basis der von Horn empfohlenen Schnittgeschwindigkeit und des hm-Werts berechnet. Diese sind abhängig vom zu zerspanenden Werkstoff sowie von der verwendeten Werkzeugtype. Mithilfe dieser Startwerte können dann online mit dem Schnittdatenrechner HCT (unter hct.phorn.de) die benötigten Vorschubwerte errechnet werden. Gerne unterstützen wir unsere Kunden hierbei bzw. leiten die bereits berechneten Daten weiter.

_ Danke für das Gespräch.

www.phorn.de

Die drei neuen Sorten GC4344, GC3334 und GC2334 für den Wechselkopfbohrer CoroDrill® 870 ermöglichen Standzeitverbesserungen und bessere Vorhersagbarkeit des Werkzeugverschleißes.

NEUE SCHNEIDSTOFFE FÜR WECHSELKOPFBOHRER

Sandvik Coromant bringt drei neue Sorten für den CoroDrill® 870 mit austauschbarem Schneidkopf auf den Markt. Die Schneidstoffe ermöglichen Standzeitverbesserungen und bessere Vorhersagbarkeit des Verschleißes und überzeugen weiterhin durch die hohen Vorschubraten und Produktivität, für die das Werkzeugkonzept bekannt ist.

Die neuen Sorten GC4344, GC3334 und GC2334 für CoroDrill 870 werden mit Zertivo™ hergestellt, einer von Sandvik Coromant entwickelten PVD-Technologie (Physical Vapor Deposition). Die Zertiv Technologie verstärkt die Vorteile jeder einzelnen Sorte und bringt außerdem messbare Verbesserungen bei der Schneidkantenstabilität. Dadurch weisen die Werkzeuge längere Standzeiten und eine erhöhte Zuverlässigkeit für optimierte Zerspanungsprozesse auf. Die neuen Sorten sind in verschiedenen Geometrien erhältlich und vielseitig einsetzbar. Sie decken die meisten ISO Werkstoffe ab, sind jedoch für ISO P (Stahl), ISO M (Edelstahl) und ISO K (Gusseisen) optimiert.

„Der Wechselkopfbohrer CoroDrill 870, der für einen mittleren Bohrungstoleranzbereich von H9 bis H10 entwickelt wurde, spart Zeit und senkt die Kosten pro Bohrung", betont Johan Ekbäck, Global Product Manager bei Sandvik Coromant. Die Bohrer können dank einer breiten Auswahl an Durchmesser-, Längen-, Stufen- oder Fasenoptionen so angepasst werden, dass sie die jeweilige Bohranwendung ideal unterstützen. CoroDrill 870 ist in einem Durchmesserbereich von 10 bis 33 mm und einer Bearbeitungstiefe von 3xD bis 12xD erhältlich.

www.sandvik.coromant.com/at

OPTIMIERTE KÜHLUNG BEIM REIBEN

Durch die Einschränkungen konventioneller Fertigungsverfahren war es bei Stahlgrundkörpern von Mehrschneidenreibahlen bislang nicht möglich, das Kühlmittel gezielt an alle Wirkstellen des Werkzeugs zu verteilen. Dank der Additiven Fertigung ist es Mapal gelungen, die Kühlmittelführung sowie die Form des Kühlmittelaustritts neu zu gestalten und optimal auf Reibbearbeitungen abzustimmen.

Das Kühlmittel gelangt dank spezieller KSS-Austritte an den Mehrschneidenreibahlen nun gezielt genau dorthin, wo es gebraucht wird. Damit sind sowohl die optimale Spanabfuhr und Kühlung als auch die effiziente Schmierung der Schneide und der Rundschlifffase sichergestellt. Das wiederum führt zu geringerem abrasivem Verschleiß der Rundschlifffase, einer besseren Spanabfuhr sowie optimierten Bearbeitungsergebnissen.

Alle Reibahlen der drei MonoReam-Baureihen werden mit den neuen, additiv gefertigten Werkzeugköpfen und damit mit einer optimierten Kühlung und Schmierung – auch beim Einsatz von Minimalmengenschmierung – vorgestellt. Die MonoReam-Reibahlen sind als feste (600), dehnbare (700) und einstellbare (800) Variante im Programm. Die drei Baureihen sind untereinander austauschkompatibel. Als gerade oder linksschräge sowie in kurzer und langer Ausführung sind sie für Durchgangs- oder Grundbohrungen geeignet und können je nach zu bearbeitendem Material mit den entsprechenden Schneidstoffen, Beschichtungen und Anschnitten ausgeführt werden.

www.mapal.com

Mit der neuen MonoReam präsentiert Mapal **die erste additiv gefertigte Reibahle.**

ANTI-VIBRATIONS-BOHRSTANGEN FÜR GROSSE SCHNITTTIEFEN

Iscar hat mit WHISPERLINE eine neue Reihe von vibrationsgedämpften Bohrstangen für große Längen-Durchmesser-Verhältnisse entwickelt. Die Werkzeuge mit Wechselkopfsystem bieten eine große Laufruhe und ermöglichen dem Anwender damit stabile Drehbearbeitungen.

Iscar hat die WHISPERLINE-Bohrstangen zur deutlichen Reduzierung bis sogar kompletten Eliminierung von Vibrationen bei Bearbeitungen mit Auskraglängen von 7xD bis 10xD konstruiert. In den Werkzeugen ist ein intelligenter Dämpfungsmechanismus integriert. Dieser besteht aus einem in Öl gelagertem Schwingungselement. Der Mechanismus wird während der Bearbeitung aktiviert. Dieser effiziente Anti-Vibrationseffekt ermöglicht bei großen Schnitttiefen und hohen Vorschubwerten einen prozesssicheren Bearbeitungsprozess beim Drehen und sorgt durch den ruhigen Lauf für höhere Standzeiten.

_Zielgerichtete Kühlung

Durch eine zielgerichtete Innenkühlung wird darüber hinaus die Wärmeentwicklung an der Schneidkante verringert und trägt zu einer längeren Lebensdauer bei. Auch die Spankontrolle und -evakuierung werden deutlich verbessert. WHISPERLINE ist für die Montage unterschiedlicher Adapterköpfe mit diversen Schneidengeometrien geeignet – einschließlich aller Standard-ISO-Drehwendeschneidplatten von Iscar. Dies eröffnet dem Anwender ein großes, flexibles Einsatzgebiet. Der Werkzeugspezialist bietet die Bohrstangen als modulares System an. Verfügbar ist ein großes Portfolio an Bohrstangen in den Durchmessern 16, 20, 25, 32, 40, 50 und 60 Millimeter.

www.iscar.at

Die Anti-Vibrations-Bohrstangen der WHISPERLINE von Iscar für große Auskraglängen von 7xD bis 10xD und zuverlässige Bearbeitungen.

boehlerit

Innovationen in voller Programmbreite

- ETA*tec* 45P - Planfräsen auf die leichte Art mit sieben wirtschaftlichen, positiven Schneiden
- ZETA*tec* 90N - Schruppen ohne an Kosten zu denken
- BETA*tec* 90P - Eckenfräswerkzeug mit leichtem Schnitt durch Helixgeometrie und exakt 90°
- Drehklemmhalter - durch gezielte Kühlung an der Schneide bis zu 30 % mehr Standzeit

www.boehlerit.com

PRODUKTIVER MIT REVOLVERSPANNEINHEITEN

Da Werkzeugmaschinen immer komplexer werden und Teile immer schneller produziert werden sollen, müssen sich die Betreiber von CNC-Drehmaschinen mit den neuesten Technologien auseinandersetzen. Anderenfalls wird die Fertigungslinie unter Umständen unproduktiv. Das KM™-Schnellwechselsystem von Kennametal wurde in den letzten drei Jahrzehnten schon vielfach und erfolgreich zur Verringerung der Stillstandszeiten von Werkzeugmaschinen eingesetzt. Das Unternehmen hat nun eine völlig neue KM-Produktlinie an Revolverspanneinheiten auf den Weg gebracht.

Die Revolverspanneinheiten sind **für den abgebildeten BMT-Revolver** sowie für VDI-Revolver erhältlich.

Diese werden in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen EWS Tools Technologies gefertigt, einem Anbieter von Werkzeugen für CNC-Drehmaschinen. Die beiden Unternehmen haben sich die effektivere Ausrüstung von Werkzeugrevolvern zum Ziel gesetzt.

_Den Wechsel gestalten

„Sicher ist, dass sich viele Werkzeugmaschinenhersteller für den Weg des geringsten Widerstands entschieden haben und nur die Revolverköpfe verwenden, die im Lieferumfang der in ihrer Produktion eingesetzten CNC-Drehmaschine enthalten sind. Auf den letzten Fachmessen habe ich mich mit vielen Anwendern unterhalten, die uns bestätigten, dass mindestens 80 Prozent des Marktes bislang kein Schnellwechselsystem einsetzen", erklärt Michael Schuffenhauer, verantwortlich für den Bereich Werkzeugsysteme bei Kennametal. „Damit hatte ich wirklich nicht gerechnet. Hier steckt noch viel Entwicklungspotential. Denn kommen anstelle der herkömmlichen Revolverköpfe neue Revolverspanneinheiten zum Einsatz, bei denen die zu verwendenden Werkzeuge ganz individuell an die CNC-Drehmaschine angepasst und schnell gewechselt werden können, wird ein Unternehmen noch wettbewerbsfähiger."

Die neuen Revolverspanneinheiten von Kennametal passen sowohl zu VDI- und BMT-Schäften in statischen und rotierenden Anwendungen als auch zu Werkzeughaltern mit gerader, runder oder abgewinkelter Form. Durch die neuen Schnittstellen wird der Werkzeugwechsel einfacher und die Werkzeugkosten sinken. Die genannten Vorteile gehen jedoch nicht zu Lasten der Steifigkeit des Werkzeughalters. Und da EWS für jede Werkzeugmaschine einen eigenen Spannadapter entwickelt, gewinnt der Betreiber der Werkzeugmaschine den Eindruck, als sei seine Maschine ab Werk bereits mit den Revolverspanneinheiten von Kennametal ausgestattet.

_Eine optimale Ergänzung

„Wie hoch die Produktivität in einem Unternehmen ist, hängt ganz entscheidend davon ob, wie die zur Ver-

> Kommen anstelle der herkömmlichen Revolverköpfe neue Revolverspanneinheiten zum Einsatz, bei denen die zu verwendenden Werkzeuge ganz individuell an die CNC-Drehmaschine angepasst und schnell gewechselt werden können, wird ein Unternehmen noch wettbewerbsfähiger.
>
> **Michael Schuffenhauer, verantwortlich für den Bereich Werkzeugsysteme bei Kennametal**

links Viele Ausführungen und Typen der neuen Revolverspanneinheiten stehen ab Lager weltweit zur Verfügung.

rechts Doppel- und Offset-Spanneinheiten bieten eine große Flexibilität, wenn es um die Ausrüstung moderner Mehrachsen- oder Mehrspindelmaschinen sowie fortschrittlicher CNC-Drehmaschinen mit Y-Achse geht.

fügung stehende Bearbeitungszeit genutzt wird", erklärt Schuffenhauer. „Die Verkürzung der Rüstzeiten ist klarerweise ein deutlicher Gewinn. Und gerade hier können die Schnellwechselsysteme punkten. Mit dem KM-Schnellwechselsystem entfallen unproduktive Nebenzeiten. Die Revolverschnittstellen ergänzen die Schnellwechselsysteme und damit auch die Werkzeugmaschine in idealer Weise."

Die Revolverschnittstellen sind robust und dennoch anpassungsfähig. So kann festgelegt werden, ob sich die Lagerung der Werkzeughalter außerhalb oder innerhalb der Revolverscheibe befinden soll. Außerdem sind die Revolverspanneinheiten in Rechts- und Linksausführung erhältlich. Nach dreißig Jahren Entwicklungszeit ist die Auswahl an Kennametal-Adaptern sehr groß. Sie umfasst Hydrodehnspannfutter, ER-Spannzangenfutter, Adapter für Fräswerkzeuge und Drehwerkzeuge für die Innen- und die Außenbearbeitung. Zudem reicht der Durchmesser der Schnittstellen von 32 bis 63 mm (KM32 bis KM63).

_Eine Investition, die sich rechnet

„Beim KM-Schnellwechselsystem sitzen in dem konischen Werkzeugschaft zwei gehärtete Stahlkugeln. Beim Spannvorgang wird die Werkzeugaufnahme in den Innenkegel der Spanneinheit eingeführt und durch den Anzugsmechanismus eingezogen, bis sie sowohl am Kegel als auch an der Flanschfläche anliegt. Dadurch kommt es zu einer elastischen Verformung des Kegels. Dieser Drei-Flächen-Kontakt bietet viele Vorteile. Zum einen ist eine sehr geringe Rundlaufabweichung gegeben. Zum anderen werden eine äußerst exakte radiale und axiale Positionierung, eine herausragende Wiederholgenauigkeit sowie eine hohe Spannkraft gewährleistet. Im Vergleich zu anderen Schnellwechselsystemen ähnlicher Größe ist KM das steifste und genaueste System auf dem Markt", ist sich Schuffenhauer sicher.

In Bezug auf mögliche Kosten verweist Jay Verellen, Leitender Produktmanager für den Bereich Werkzeugsysteme bei Kennametal, gerne auf den Rendite-Rechner auf der Homepage des Unternehmens Kennametal.com. Mit diesem kleinen Hilfsmittel wird schnell deutlich, wie leicht sich mit der Revolverschnittstelle die Maschinenauslastung verbessern lässt. Laut Verellen rechne sich die Investition in ein Schnellwechselsystem häufig bereits nach nur drei bis sechs Monaten. Zudem stehe die Kundenbetreuung von Kennametal den Anwendern jederzeit mit Rat und Tat zur Seite, damit sich der Erfolg auch wie gewünscht einstellt.

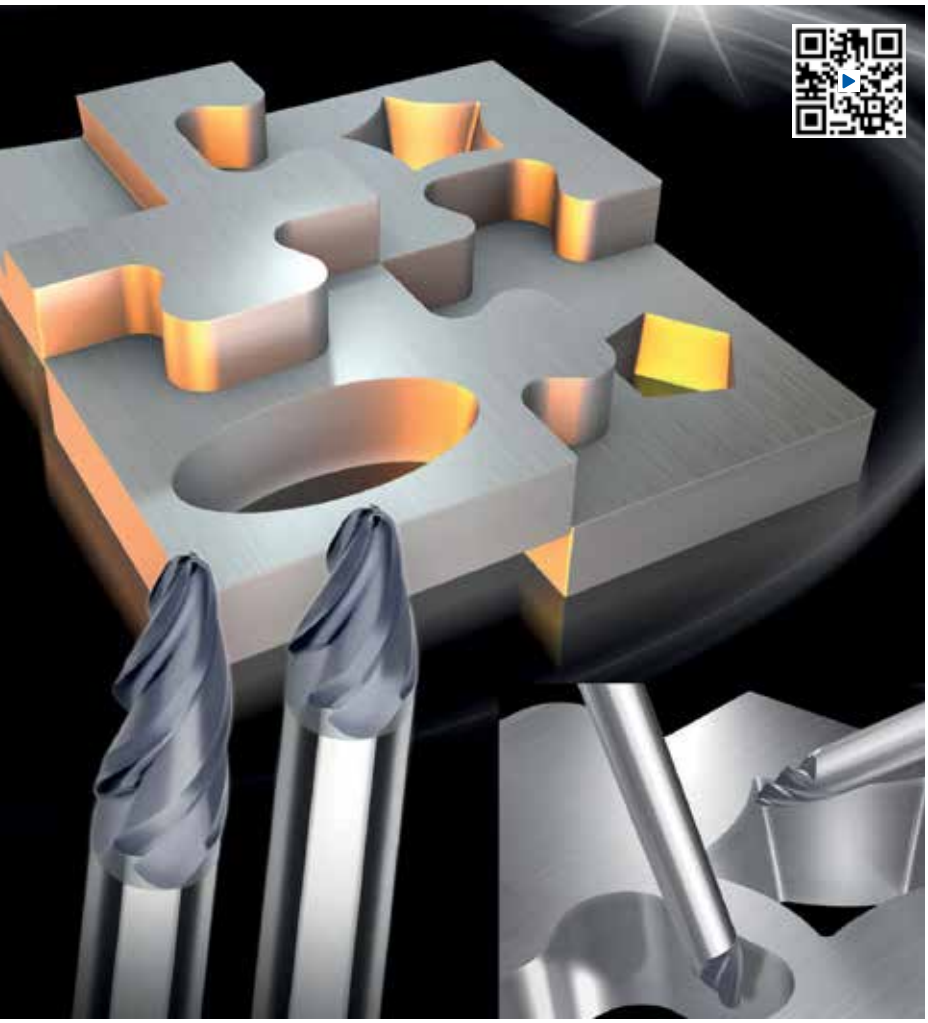
_Hohe Wirtschaftlichkeit durch Flexibilität

„Es ist wirklich ganz einfach", erklärt Verellen. „Man muss nur einige wenige Daten wie den Stundenlohn der Bediener und die Anzahl der Rüstvorgänge pro Schicht eingeben, und schon wird klar, wo die Vorteile des neuen Systems liegen. Aber natürlich müssen bei allen Überlegungen auch die weniger leicht zu fassenden Vorteile des KM-Schnellwechselsystems berücksichtigt werden. Die Rüstvorgänge am Anfang einer Bearbeitung und die Werkzeugwechsel im Laufe eines Bearbeitungsvorgangs sind einfacher, sodass die Maschine ohne Weiteres auch von einem weniger fachkundigen Arbeiter bedient werden kann. Darüber hinaus zeichnet sich das neue System durch äußerste Flexibilität aus. Einerseits stehen dem Bediener nun zahlreiche Werkzeuge und Adapter zur Verfügung. Andererseits – und das ist noch viel wichtiger – kann der Bediener viel besser auf die individuellen Kundenwünsche reagieren. Wenn der Rüstvorgang einer Maschine in nur fünf Minuten abgeschlossen ist, kann die gesamte Bearbeitung wesentlich einfacher und kostengünstiger an die wechselnden Anforderungen angepasst werden. Hierin liegt die besondere Leistungsfähigkeit des KM-Schnellwechselsystems und der Revolverspanneinheiten."

www.kennametal.com

BOGENSEGMENTFRÄSEN ERHÖHT PERFORMANCE

Die neuen Curve Segment Cutting-Fräser der CURVEMAX-Reihe von Inovatools, in Österreich vertreten durch Arno-Kofler, verkürzen die Prozesszeiten beim Schlichten komplexer Freiformflächen in den unterschiedlichsten Werkstoffen wie etwa der Aluminiumzerspanung in der Luftfahrtindustrie. Dabei erhöhen die universell einsetzbaren VHM-Bogensegmentfräser in tangentialer und konischer Form die Oberflächengüte im Gegensatz zu bisher eingesetzten Standard-Vollradiusfräsern.



Gegenüber herkömmlichen Kugelfräsern prognostiziert Inovatools **mit den neuen CURVEMAX-Werkzeugen** in der gleichen Applikation bis zu 90 Prozent an Zeitersparnis, bis zu 60 Prozent bessere Oberflächengüten und bis zu 90 Prozent längere Standzeiten.

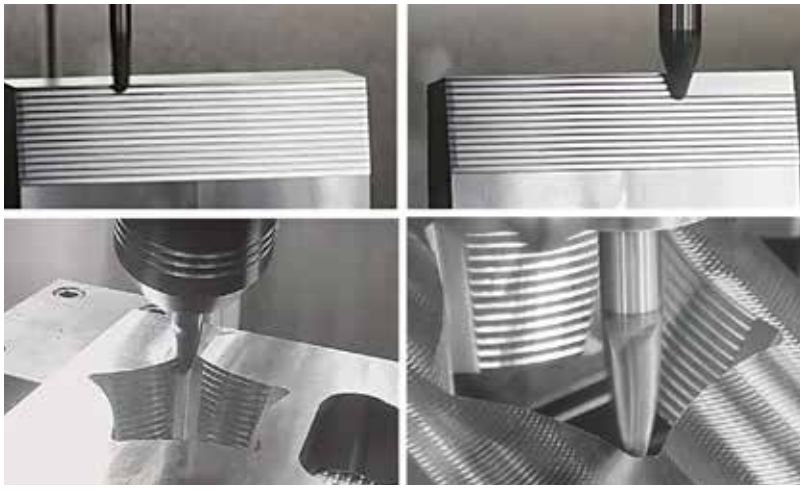
Die CURVEMAX-Fräser ermöglichen dank ihrer speziellen Geometrie einen höheren Bahnabstand bzw. Zeilensprung beim Vorschlichten und Schlichten. Der Wirkradius ist im Gegensatz zu herkömmlichen Vollradiusfräsern bei gleichem Werkzeugdurchmesser größer. Dadurch sinken die Prozesszeiten. Durch die höhere Eingriffsbreite entsteht kein punktueller Verschleiß an der Schneide, was sich in Kombination mit der glatten Hochleistungsbeschichtung VAROCON positiv auf die Werkzeugstandzeit auswirkt. Die größere beziehungsweise flachere Überlappung reduziert die Rauigkeit und sorgt für bessere Oberflächengüten als mit herkömmlichen Vollradiusfräsern. Inovatools bietet die neuen CSC-CURVEMAX-Fräser in Kegel- und Tangentialform als 4-Schneider zum Schlichten in unterschiedlichen Größen und Radien an.

_Überzeugt in der Praxis

Ein Praxisbeispiel untermauert die Performance des CURVEMAX: So benötigte ein herkömmlicher Kugelfräser (Ø 6 mm, Zeilenabstand ae 0,17 mm) beim Schlichten eines Werkstücks aus Vergütungsstahl 1.2379 gegenüber dem CURVEMAX (konische Form; Zeilenabstand ae 2,20 mm) für das gleiche Werkstück 14:53 Minuten gegenüber 2:34 Minuten. Der Mitterauwert lag beim Kugelfräser bei 0,8 µm, beim CURVEMAX bei 0,5 µm. „Das Beispiel zeigt deutlich: Rechenstarke

„Neben der hohen Oberflächenqualität und kürzeren Fertigungszeiten erhöhen unsere CURVEMAX-Fräser beispielsweise bei der Herstellung von Komponenten für die Luftfahrtindustrie deutlich die Produktivität und senken die Werkstückkosten.

Tobias Eckerle, Produktmanager bei Inovatools



Die neuen CURVEMAX-Fräser von Inovatools (oben rechts) ermöglichen im Gegensatz zu herkömmlichen Vollradiusfräsern (oben links) dank ihrer speziellen Geometrie **einen höheren Bahnabstand bzw. Zeilensprung** beim Vorschlichten und Schlichten.

Bearbeitungsmaschinen können die Bahn unserer neuen CURVEMAX-Fräser zur hocheffizienten Bearbeitung von Ebenen und Freiformflächen optimal berechnen. Dabei sorgen intelligente Automatismen für eine optimales Anschmiegen des Werkzeugs und reizt das Potenzial der besonderen Werkzeug-Geometrie komplett aus", so Tobias Eckerle, Produktmanager bei Inovatools.

_Breites Anwendungsspektrum

Dank der Bogensegment-Frästechnologie eröffnen sich auch neue Fertigungsmöglichkeiten mit den CURVEMAX-Fräsern. So sind mit den Tools auch Hinterschnitte, Freiformflächen und variable Anstellwinkel prozesssicher zu realisieren. „Außerdem lassen sich komplexe Konturen vorschlichten und schlichten, auch bei engen Innenradien", ergänzt Eckerle und fährt fort: „Ein Beispiel ist die Luft- und Raumfahrt. Neben der hohen Oberflächenqualität und kürzeren Fertigungszeiten erhöhen dort CURVEMAX-Fräser etwa bei der Herstellung von Turbinenschaufeln oder beim Taschenfräsen von Luftfahrtkomponenten aus Aluminiumlegierungen die Produktivität und senken dabei die Werkstückkosten."

www.inovatools.eu
www.mkofler.at

TOTAL TOOLING = QUALITÄT x SERVICE²
www.wnt.com
CERATIZIT GROUP
CERATIZIT Deutschland GmbH • Daimlerstr. 70 • 87437 Kempten • Tel.: +49 831 57010-0 • Fax: +49 831 57010-3559 • info.deutschland@ceratizit.com • www.wnt.com

Mit Längen bis 10xD erreichen die neuen Dreh- und Ausdrehbohrstangen für Steadyline große Bohrtiefen mit Bohrungsdurchmessern bis 115 mm.

SCHWINGUNGSDÄMPFENDE AUFNAHMESYSTEME ERWEITERT

Seco Tools ergänzt sein umfassendes Angebot für das schwingungsdämpfende Aufnahmesystem Steadyline um neue Drehbohrstangen. Mit Längen bis 10xD ermöglichen die Ergänzungen tiefe Bohrungen mit Durchmessern von 65 bis 115 mm.

Die schwingungsdämpfenden Eigenschaften von Steadyline gewährleisten hohe Prozesssicherheit bei tiefen Bohrungen, indem sie effektiv Vibrationen verhindern, ohne dass die Schnittparameter verringert werden müssen. In Verbindung mit dem erweiterten Bohrstangensortiment überzeugt das Aufnahmesystem in anspruchsvollen Dreh- und Spindelanwendungen, die mit konventionellen Systemen nicht zu bewerkstelligen sind.

_Vielfältige Drehanwendungen

Durch den Einsatz von BA-Adaptern sind die extralangen Steadyline-Bohrstangen mit Durchmessern von 100 mm und einer Nutzlänge von 10xD mit den GL50-Schneidköpfen von Seco Tools verwendbar. Für hervorragende Oberflächengüten und eine effiziente Span- und Wärmeabfuhr sorgen Optionen mit der Hochdruckkühlmittelzufuhr Jetstream Tooling®. Zum Schrupp- sowie zum Feinspindeln stehen Schneidköpfe mit maschinenseitigen BA060- und BA080-Schnittstellen zur Verfügung. Damit lassen sich Bohrungsdurchmesser von 65 bis 115 mm genau fertigen.

_Größte Bohrtiefen und hohe Genauigkeit

Mit dem werkstückseitigen GL25-Anschluss sind die 25er Bohrstangen in den Längen 6xD, 8xD und 10xD in Hartmetall-verstärkter Ausführung für noch tiefere Bohrungen erhältlich. Die GL25-Köpfe sind verfügbar für allgemeine Drehanwendungen ebenso wie zum Einstechen und Rückwärtsdrehen. Die Schneidköpfe lassen sich schnell und einfach austauschen. Dafür sorgt die patentierte GL-Schnittstelle von Seco Tools, die zudem einen festen Sitz garantiert. Anwender profitieren von einer hohen Zentriergenauigkeit und Wiederholbarkeit von ± 5 µm.

Abgerundet wird das vielseitige Steadyline-Angebot zum Drehen und Aufbohren durch unterschiedlichste Geometrien und hochwertige Wendeschneidplatten, darunter DN..11, CC..09, DC..07, DC..11, TC..11 und VB..11.

www.secotools.com/de

GEWINDEBEARBEITUNG AUF GANZER LINIE

Der österreichische Hartmetall- und Werkzeugspezialist Boehlerit beschreitet weiter den Weg in Richtung Komplettanbieter und bringt ein aus vier Linien (A-, P-, C- und S-Line) bestehendes Gewindebearbeitungsprogramm auf den Markt.

Die vier neuen Boehlerit Gewindebearbeitungslinien aus verschleißbeständigen Hochleistungsschnellschnittstahl in Kombination mit dem hauseigenen Beschichtungs-Know-how sind für die Bearbeitung komplexer Bauteile und Materialien ausgelegt. Die Entwicklung ausgewogener Geometrien mit dem Ziel Spitzenleistungen in einem sehr breiten Material- und Anwendungsspektrum zu liefern, resultiert in effizienten Werkzeuglösungen mit einer umfangreichen Produktvielfalt.

Das neue Boehlerit Gewindebearbeitungsprogramm gliedert sich in die A-, P- und C-Line für die Innengewinde- sowie in die S-Line zur Außengewindebearbeitung. Die vielfältige A-Line bietet neben universellem Gewindebohren auch überlange Werkzeuge zur Fertigung von Durchgangs- und Grundlöchern (metrisch, metrisch xl, metrisch lh, metrisch fein, BSP, UNC und UNF) mit Gewindegrößen von M2 bis M30. Die Hochleistungs-Maschinengewindebohrer der P-Line (M2 bis M36) sowie die Gewindeformer der C-Line (M2 bis M20) bieten eine Bearbeitungsperformance auf hohem Niveau und sind sowohl mit als auch ohne Kühlmittelzufuhr in axialer oder radialer Ausführung erhältlich. Abgerundet wird das Produktspektrum durch Schneideisen aus der S-Line, mit welcher Gewindegrößen von M1 bis M68 realisierbar sind.

Das neue Gewindebearbeitungsprogramm gliedert sich in die A-, P- und C-Line für die Innengewinde- sowie in die S-Line zur Außengewindebearbeitung.

www.boehlerit.com

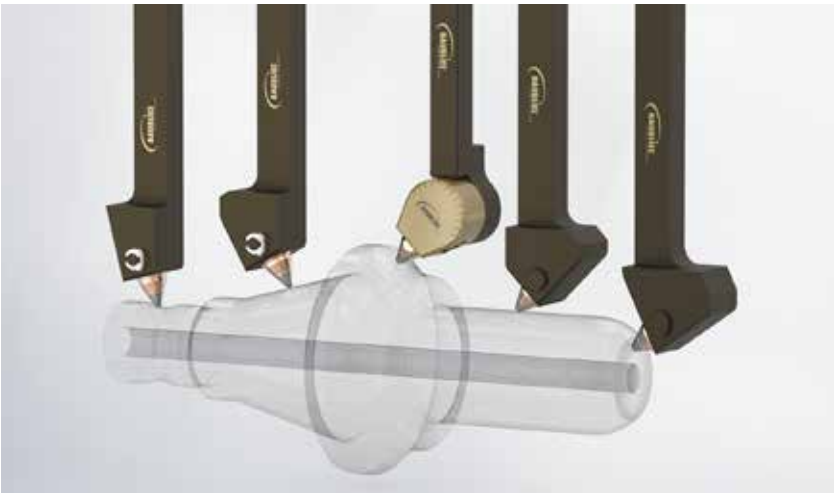
WIRTSCHAFTLICHE RUNDPLATTENWERKZEUGE

Die neue FormMasterR-Serie von Ingersoll erlaubt aufgrund ihrer indexierbaren Wendeschneidplattenausführung eine definierte 8- bzw. 16-fache Einsetzbarkeit. Hierdurch ist eine wirtschaftlichere Bearbeitung gegenüber konventionellen Rundplattenwerkzeugen gewährleistet.

Die neuen Rundplattenwerkzeuge der Serie RNLU… werden in drei verschiedenen Wendeschneidplattengrößen (R5 / R6 / R8) angeboten. Zur Verfügung steht jeweils eine Wendeschneidplattengeometrie in durchgängiger (RNLU…-M) sowie als kordelverzahnte (RNLU…-S) Schneidenausführung. Für die Wendeschneidplattengrößen R5 und R6 stehen Einschraub- und Aufsteckfräser bereit. Die Werkzeuge mit R8 Wendeschneidplatten sind standardmäßig als Aufsteckfräser erhältlich. Im Katalog nicht aufgeführte Ausführungen können als Semi-Standard auf Anfrage hergestellt werden. Es steht eine breite Auswahl an Wendeschneidplattengrößen, Geometrien und HM-Sorten zur Auswahl. Somit können die Bereiche der Flugzeugindustrie, des Werkzeug- und Formenbaus sowie allgemeine Bearbeitungen im Maschinenbau abgedeckt werden. Die kordelverzahnte Geometrie erzeugt kontrollierten Spanbruch und verringert Vibrationen, sie empfiehlt sich für kritische Bearbeitungen unter labilen Bedingungen und der Bearbeitung tiefer Kavitäten. Die neue FormMasterR-Serie kommt bei Planfräsoperationen mit maximalen Zustellungen genauso gut zurecht, wie bei der Bearbeitung von Konturen. Mit ihrer großen Auswahl an Wendeschneidplatten und Geometrien ist sie nicht nur wirtschaftlich, sondern auch vielseitig einsetzbar.

www.ingersoll-imc.de

Mit einer großen Auswahl an Wendeschneidplatten und Geometrien ist **die FormMasterR-Serie von Ingersoll** nicht nur wirtschaftlich, sondern auch vielseitig einsetzbar.



Baublies hat seine Palette an Diamant-Glättwerkzeugen um **die Miniatur-Werkzeugserie COLIBRI** erweitert.

HOHE OBERFLÄCHEN-QUALITÄT IN MINIATUR

Als Hersteller von Werkzeugen für die spanlose Feinstbearbeitung von Oberfächen bringt die Baublies AG, in Österreich vertreten durch Rabensteiner Präzisionswerkzeuge, eine neue Produktserie auf den Markt. Die hochkompakten COLIBRI Diamant-Glättwerkzeuge eignen sich optimal für das Verfestigen und Glätten von filigranen Werkstücken in unterschiedlichen Härtebereichen bis zu 60 HRC.

Wenn es um das Verfestigen und Glätten von Oberflächen geht, zählt die Baublies AG zu den führenden Werkzeugspezialisten. Neben Rollierwerkzeugen für die Bearbeitung von weicheren und mittelharten Werkstoffen stellt das Unternehmen auch Diamant-Glättwerkzeuge her. Hierbei gleitet ein hochpräzise polierter Diamant mit definiertem Druck über die Oberfläche des Werkstücks. Beim Überschreiten der Fließgrenze verformt sich das Rauigkeitsprofil des Werkstoffs, sodass die Rautiefe minimiert wird und die Oberfläche eine hohe Festigkeit erhält.

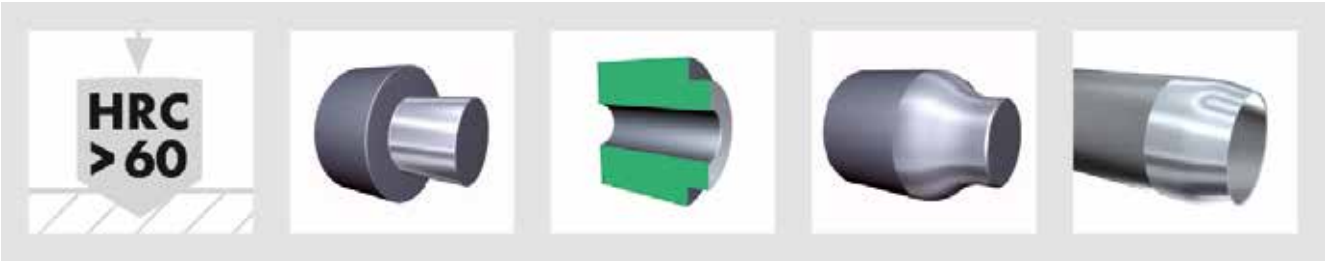
Die Palette an Diamant-Glättwerkzeugen hat Baublies nun um die Miniatur-Werkzeugserie COLIBRI erweitert. „Schon zuvor haben wir Werkzeuge mit besonders kleinen Abmessungen als Sonderanfertigung geliefert", berichtet Andreas Hadler, Vorstand der Baublies AG. Auf die wachsende Nachfrage hat Baublies nun reagiert und die Miniatur-Glättwerkzeuge als eigenständige Serie auf den Markt gebracht.

_ Filigrane Werkstücke und enge Werkzeugräume

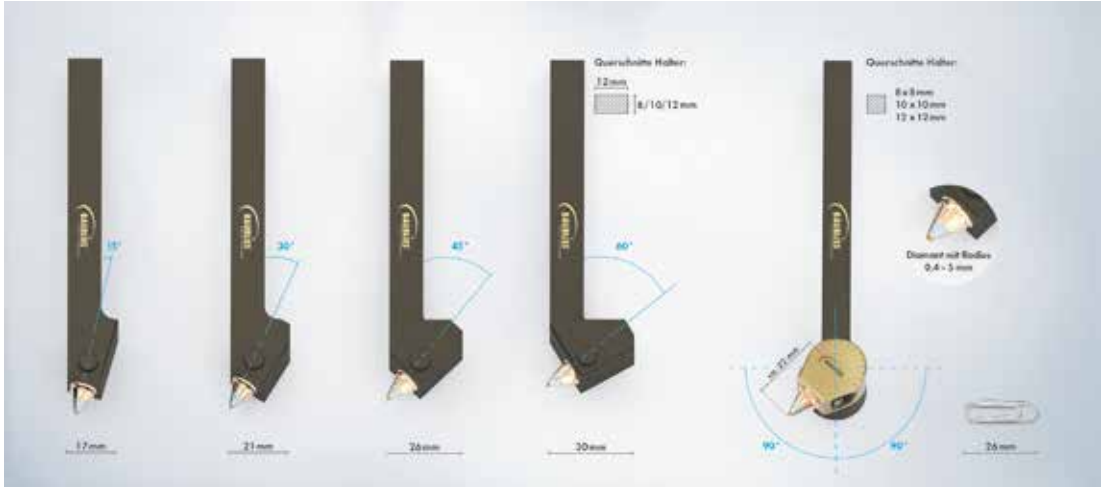
Optimal geeignet sind die COLIBRI Glättwerkzeuge für die Oberflächenoptimierung von filigranen und dünnwandigen Werkstücken. Typische Beispiele sind Kleinteile in der Medizin- und Automobiltechnik oder Verbindungselemente in der Luft- und Raumfahrt. Baublies hat bei der Entwicklung die Werkzeuge überdies auf den Einsatz auf Maschinen mit engen Platzverhältnissen optimiert. „Damit können die neuen Diamant-Glättwerkzeuge auch auf Langdrehmaschinen

Vorteile auf einen Blick:

- höchste Oberflächengüte und Verfestigung
- universell einsetzbar, einfache Handhabung
- ideal für Konturbearbeitungen
- für Hartbearbeitung und dünnwandige Werkstücke
- Toleranzausgleich durch Federung
- austauschbarer Diamantträger



Mögliche Bearbeitungsaufgaben der kompakten COLIBRI Diamant-Glättwerkzeuge.



Lieferbar sind die COLIBRI Diamant-Glättwerkzeuge mit einem **Diamantradius von 0,4 bis 5,0 mm.**

und Mehrspindlern mit eingeschränktem Werkzeugraum zum Einsatz kommen", betont Hadler. Lieferbar sind die COLIBRI Diamant-Glättwerkzeuge mit einem Diamantradius von 0,4 bis 5,0 mm. Im Lieferumfang enthalten sind vier Federelemente, die je nach Zustellung eine Anpresskraft von 25 bis 400 N entwickeln. Damit lassen sich die Werkzeuge exakt auf unterschiedliche Werkstoffhärten bis hin zu 60 HRC abstimmen. Gleichzeitig dient die Federung dem Toleranzausgleich.

_Wirtschaftliche Lösung für exzellente Oberflächen

Dank der Umstellung auf Serienfertigung kann Baublies die neuen COLIBRI Diamant-Glättwerkzeuge schnell produzieren und ausliefern. Ein Pluspunkt in Sachen Wirtschaftlichkeit ist der nachschleifbare Glättdiamant, der für eine lange Standzeit sorgt. „Wer bei filigranen Werkstücken in ganz unterschiedlichen Härtegraden eine optimale Oberflächenqualität erzielen will, erhält mit den COLIBRI Diamant-Glättwerkzeugen eine überaus wirtschaftliche und einfach zu handhabende Lösung in exzellenter Qualität", resümiert Andreas Hadler.

www.baublies.de
www.rabensteiner.com

DONAUflex – Schnellradialbohrmaschinen

Vielfältig und bewährt.

Bis zu 3 fest vorgegebenen Bearbeitungsstationen für höchste Flexibilität.

- Große Verfahrwege und Werkstückhöhen bis 1500 mm
- Geringe Verschiebekraft von nur 35 N für Ausleger- und Radialbewegung
- Frequenzgeregelte AC-Motoren bis 250 Nm Drehmoment

Bohrleistungen (E335) ins Volle bis Ø 45 mm bzw. Gewindeschneidleistung (E335) bis M 36.

Auslegerverfahrweg	1.050 mm
Pinolenhub (Z-Achse)	195 mm
Bohrradius	540 - 1.590 mm
Schwenkwinkel	330° Grad

DONAUflex Schnellradial-bohrmaschinen

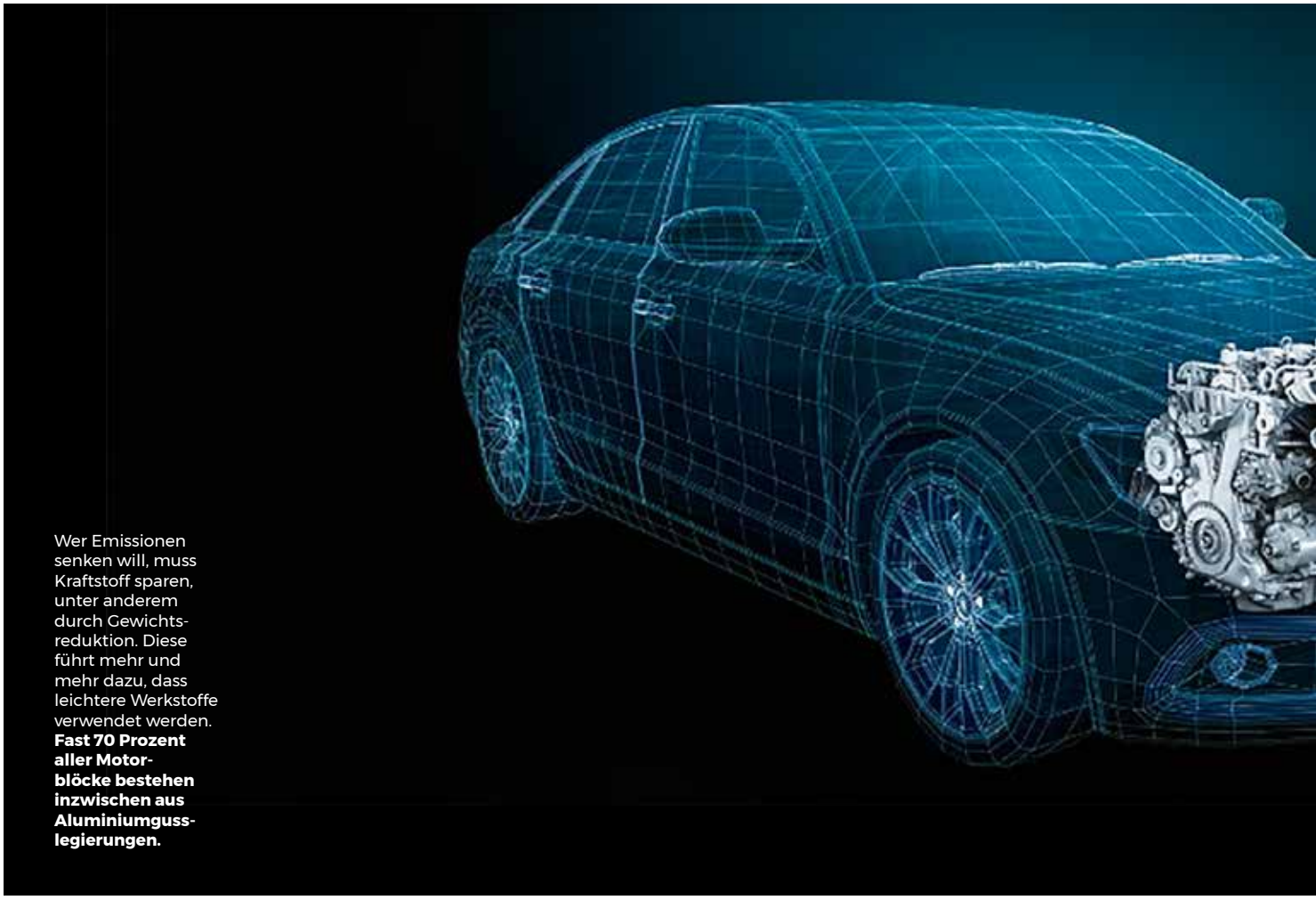
schachermayer

Schachermayer-Großhandelsgesellschaft m.b.H. | Geschäftseinheit Maschinen und Anlagen
Schachermayerstraße 2 | A-4021 Linz | Tel. +43(0)732-6599 DW 1430
maschinenmetall@schachermayer.at | www.schachermayer.at

PKD-FRÄSER FÜR PERFEKTE OBERFLÄCHEN

Schruppen, Schlichten und Schmierfräsen von Aluminium- und Bimetall-Komponenten: Die Anforderung, die CO_2- und Schadstoff-Emissionen unserer Gesellschaft massiv zu reduzieren, hat in der Automobilindustrie einen grundlegenden Wandel angestoßen. Die Unternehmen in der Produktionskette müssen ihre eigenen Produkte und Prozesse an diese dynamische Entwicklung anpassen. Ein wichtiger Faktor bei der Kalkulation der Kosten pro Bauteil ist das Zerspanungswerkzeug. Walter bietet mit prozessindividuell ausgelegten Sonderwerkzeugen innovative Lösungen. So hat man gerade einen PKD-Fräser entwickelt, mit dem sich sowohl Aluminium- als auch Bimetall-Motorblöcke bearbeiten lassen.

In der Automobilindustrie liegt der Anteil von Aluminium-Motorblöcken aktuell bei rund 70 Prozent, die lange üblichen Werkstoffe Grauguss und Stahl machen nur noch knapp ein Drittel der produzierten Motoren aus. Mit Elektroantrieben hat diese Entwicklung noch nichts zu tun: Aluminiumlegierungen sind der bevorzugte Werkstoff für Motorblöcke, Getriebe- oder Ölpumpengehäuse, weil sie leicht sind und so zur Reduktion des Treibstoffverbrauches beitragen. Verbreitet sind auch Komponenten aus Bimetall, wie Motorblöcke, bei denen in einen Aluminiumcorpus Zylinderlaufbuchsen aus Grauguss eingebracht werden. Der Zerspanungsprozess, vor allem das Schruppen und Schlichtfräsen, ließ sich früher nur mit unterschiedlichen Werkzeugen darstellen. Das schlägt sich auch bei den Kosten nieder: Es müssen nicht nur mehrere



Wer Emissionen senken will, muss Kraftstoff sparen, unter anderem durch Gewichtsreduktion. Diese führt mehr und mehr dazu, dass leichtere Werkstoffe verwendet werden. **Fast 70 Prozent aller Motorblöcke bestehen inzwischen aus Aluminiumgusslegierungen.**

„Zum Wirtschaftlichkeitskonzept des neuen PKD-Fräsers gehört eben nicht nur, dass er sich für unterschiedliche Fräsanwendungen eignet. Ein zentraler Faktor für seine Wirtschaftlichkeit sind die Wendeschneidplatten, die bei ihm zum Einsatz kommen können. Sie gehören alle zum Walter-Standardprogramm.

Burkhard Krauß, Component Manager Transportation bei Walter

Werkzeugtypen angeschafft, sondern auch Ressourcen für die Werkzeuglogistik und -beschaffung sowie für den Werkzeugwechsel vorgehalten werden.

Wer es hier schafft, verschiedene Bearbeitungsprozesse in einem Werkzeug zusammenzufassen, erreicht deutliche Effizienzgewinne. Für einen Autohersteller, der seine Motoren in hohen Stückzahlen selbst fertigt, hat Walter gemeinsam mit den Experten in der Produktion einen PKD-Fräser entwickelt, mit dem sich verschiedene Arbeitsgänge prozesssicher zusammenführen lassen. So konnten die Kosten pro Bauteil gesenkt werden.

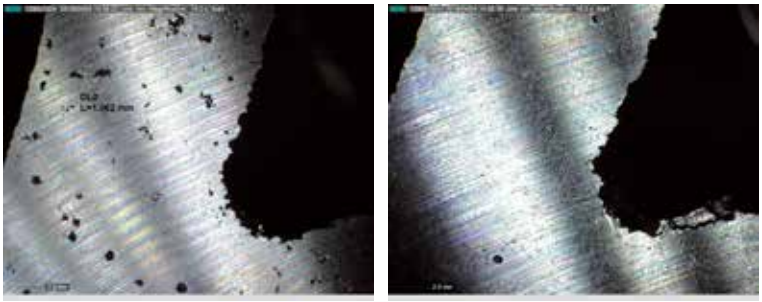
Das PKD-Sonderwerkzeug lässt sich zum Schrupp- und Schlichtfräsen von Aluminiumbauteilen, für das

Der Walter PKD-Fräser lässt sich zum Schrupp- und Schlichtfräsen von Aluminiumbauteilen, für das Schmierfräsen von Aluminiumguss-Motorblöcken sowie zum Schlichtfräsen von Bimetall-Motorblöcken einsetzen.

Schmierfräsen von Aluminiumguss-Motorblöcken sowie zum Schlichtfräsen von Bimetall-Motorblöcken einsetzen. Möglich wird diese Vielseitigkeit durch Wechselschneidplatten, die jeweils auf die verschiedenen Anwendungen optimiert sind. Bisher mussten sie auf verschiedene Walter Werkzeuge geschraubt werden, der neue PKD-Fräser führt die Anwendungen jetzt in einem Werkzeug zusammen. Er schafft im Super-Finish-Schnitt 0,5 bis 0,8 Millimeter Aufmaß, bei gröberen Bearbeitungsschritten bis zu 8,0 Millimeter.

_Optimale Oberflächenqualität mit einem Werkzeug

Aluminiumlegierungen sind nicht nur besonders leicht, sie lassen sich auch sehr gut zerspanen. Mit dem richtigen Fräswerkzeug können entsprechend hohe Vorschubgeschwindigkeiten gefahren werden – beim Schruppen und Schlichten. Die Faktoren, die >>



Lunker, die sich beim Aluminiumguss bilden, werden beim Fräsen aufgerissen und führen unbearbeitet zu Undichtigkeiten im Motorblock, Kurbelgehäuse, Zylinderkopf etc. Diese Löcher müssen in einem weiteren Arbeitsgang wieder „zugeschmiert" werden.

Prozesssicherheit und Oberflächenqualität entscheidend beeinflussen, sind die Spanabfuhr und die Lunker-Bildung. Die Spanabfuhr ist bei einem klebefreudigen Material immer ein Problem. Dazu kommen bei Motorblöcken noch die zahlreichen Kavitäten, wie Bohrungen, Buchsen und Vertiefungen. Das Risiko, dass die Oberfläche durch eine schlechte Spanabfuhr beschädigt wird, ist hoch.

„Früher hat man das Problem gelöst, indem man die Bauteile eigens gesäubert hat. Ein Extra-Arbeitsgang, den man heute unbedingt vermeiden will. Schließlich bedeutet er Mehrkosten. Viele Motorblöcke sind außerdem so geformt, dass selbst beim Waschen nicht alle Späne prozesssicher entfernt werden. Für unseren Kunden haben wir das Problem gelöst, indem wir den PKD-Fräser mit einem Kühlmittelkanal konstruiert haben, der zentral durch das Werkzeug führt. Der Kühlmittelstrom transportiert die anfallenden Späne so sicher vom Bauteil weg", erklärt Burkhard Krauß, Component Manager Transportation bei Walter.

Ein weiterer Faktor, der die Oberflächenqualität von Aluminium beeinträchtigt, sind die Lunker, die beim Guss entstehen. Sie werden beim Fräsen aufgerissen. Bleiben sie unbearbeitet, ergeben sich Undichtigkeiten im Bauteil. Um eine homogene Oberfläche zu erzeugen, ist bisher ein zweiter Arbeitsgang mit eigenem Fräswerkzeug notwendig. Die poröse Oberfläche wird wieder „zugeschmiert". Der von Walter entwickelte PKD-Fräser kann beides: Schlicht- und Schmierfräsen. Gewechselt werden müssen nur noch die Wendeschneidplatten, nicht mehr das gesamte Werkzeug.

Die Vielseitigkeit erstreckt sich auch auf Bimetall-Werkstücke: Aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften von Aluminium-Motorblock und Zylinderlaufbuchsen aus Grauguss musste beim Schlichten der Oberflächen bisher das komplette Werkzeug gewechselt werden. Beim neu entwickelten Walter PKD-Fräser müssen dagegen nur die passenden Wendeschneidplatten eingesetzt werden. Das zeitaufwendige Umrüsten der Maschine entfällt.

Prozessberatung ist integraler Bestandteil des Walter Portfolios. Nur durch die ganzheitliche Betrachtung der Zerspanungsprozesse oder der Werkzeuglogistik lassen sich alle Effizienzpotenziale erkennen und ausschöpfen.

_Neuer Fräser, bewährtes Wendeschneidplatten-Portfolio

Bei der Entwicklung des Sonderwerkzeugs konnte das Walter-Team auf bereits vorhandene Lösungen aus dem Sonder-, aber auch aus dem Standardwerkzeugportfolio zurückgreifen. „Zum Wirtschaftlichkeitskonzept des neuen Fräsers gehört eben nicht nur, dass er sich für unterschiedliche Fräsanwendungen eignet. Ein zentraler Faktor für seine Wirtschaftlichkeit sind die Wendeschneidplatten, die bei ihm zum Einsatz kommen können. Sie gehören alle zum Walter-Standardprogramm. Das heißt: Unser Kunde kann auch mit dem neuen Fräser die Wendeschneidplatten, die er bisher für die einzelnen Anwendungen verwendet hat, weiter nutzen. Gerade bei Massenherstellern ist das kein geringer Kostenfaktor", verdeutlicht Burkhard Krauß abschließend.

www.walter-tools.com

XSYTIN®-1

Verfeinern Sie Ihre spanende Öl- und Gasbearbeitung.

Entdecken Sie eine einmalige Tiefe an Produktivität mit der vielseitigen *XSYTIN®-1*, eine revolutionäre phasengehärtete Schneidkeramiksorte.

Greenleaf® Tooling Solutions

Greenleaf Europe BV, De Steeg 2, 6333 AP, Schimmert, The Netherlands | +31 45 404 1774 | eurooffice@greenleafcorporation.com
Greenleaf Corporation, 18695 Greenleaf Drive, PO Box 1040, Saegertown, PA 16433-1040, United States | +1 814 763 2915 | sales@greenleafcorporation.com

MADE IN THE USA
Greenleaf Corporation is ISO 9001 Certified.

Für weitere Informationen, besuchen Sie bitte unsere Seite: www.greenleafcorporation.com/xsytin-1

Eifeler hat sich auf die PVD Arc-Technologie spezialisiert und bietet **ein breites Portfolio an PVD-Schichtsystemen.**

PVD-BESCHICHTUNGEN BIETEN GROSSES POTENZIAL

Bei der physikalischen Gasphasenabscheidung (engl. Physical Vapour Deposition, kurz PVD) werden metallische Schichtkomponenten wie z. B. Titan, Aluminium, Zirkon oder Chrom im Hochvakuum verdampft und mittels elektrischer Felder und Plasma zu den zu beschichtenden Teilen transportiert. Durch Zugabe einer reaktiven Gaskomponente wie Stickstoff oder Kohlenstoff kondensieren diese metallischen Teilchen und verbinden sich mit der Oberfläche des Substrats.

PVD ist mittlerweile eine unverzichtbare Technologie, um die Performance von Zerspanungswerkzeugen zu optimieren und so effiziente Produktionsabläufe zu gewährleisten. Dennoch bleiben oft viele Fragen offen: Warum beschichten? Was kann man überhaupt beschichten? Welche Voraussetzungen sind für eine gelungene Beschichtung zu beachten?

„In Gesprächen mit Interessenten tauchen diese Fragen immer wieder auf", erklärt Kathrin Gorgosilits, kaufmännische Leiterin der Eifeler Plasma Beschichtungs GmbH. So fasst die Expertin die PVD-Basics zusammen: „Es gibt diverse Verfahren für die Beschichtung von Werkstücken. Eifeler hat sich auf die PVD Arc-Technologie spezialisiert, bei der die metallischen Teilchen in der Beschichtungskammer mittels Lichtbogen (Arc) verdampft werden."

_Technische und wirtschaftliche Vorteile

„PVD-Schichtsysteme kommen dank der zu erzielenden technischen und wirtschaftlichen Vorteile in vielen Industriezweigen wie Metall- und Automobilindustrie, kunststoffverarbeitende Industrie, Werkzeug-

Am neuesten Stand der Technik: Am Standort in Wien betreibt Eifeler unter anderem eine hochmoderne Beschichtungsanlage mit PVD Arc-Technologie.

herstellung, Werkzeug- und Formenbau, Medizintechnik oder Lebensmittelindustrie zum Einsatz. Für Werkzeuge, Bauteile und Komponenten im Bereich Zerspanung, Umformung, Stanzen und Entformung sind PVD-Beschichtungen schlichtweg unverzichtbar. Durch optimalen Verschleißschutz, bessere Gleitfähigkeit, hohen Oxidationsschutz und optische Veredelung führen PVD-Beschichtungen zu besserer Performance, erhöhten Standzeiten, mehr Produktivität und somit zu geringeren Rüstzeiten und -kosten", geht Gorgosilits ins Detail.

_Variantenreiche Schichtsysteme

Das PVD-Verfahren ermöglicht die Abscheidung von sehr dünnen (2,0 bis 4,0 µ) und dabei auch sehr harten (bis 3.500 HV), fest auf dem Substrat haftenden Schichten. Metallische (Aluminium, Titan, Chrom, Zirkon, Silizium etc.) ebenso wie gasförmige (Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff etc.) Ausgangswerkstoffe können mit variablem Schichtaufbau (Nanostrukturen, Multilayer, Monolayer) bei einer Beschichtungstemperatur von meist 450° C oder niedriger auf metallische, elektrisch leitende Werkstoffe (wie z. B. Schnellarbeitsstähle, Warm- und Kaltarbeitsstähle, rostbeständige Stähle, Vergütungsstähle, Hartmetalle, Aluminium …) aufgebracht werden. Durch die bei Eifeler mittels Lichtbogenverdampfung ohne Umweltbelastung durchgeführte PVD-Beschichtung wird eine hervorragende Haftfestigkeit ohne Härteverlust, Verzug oder Veränderung der Mikrostruktur des Grundwerkstoffes erzielt.

_Optimal vorbereitete Oberflächen

„Natürlich müssen Werkstücke grundsätzlich von Material und Größe für das PVD-Verfahren geeignet sein", so die Beschichtungs-Expertin. Darüber hinaus ist eine Aufnahmemöglichkeit wie z. B. Bohrung, Gewinde oder geeignete Fläche nötig, um Werkstücke in der Beschichtungsanlage zu fixieren. Die Oberflächen müssen metallisch blank sein – geschliffen, poliert, erodiert oder gestrahlt. Sie dürfen nicht verchromt, brüniert, dampfangelassen oder badnitriert sein, da dies die Schichthaftung am Substrat beeinträchtigt. Bei bereits beschichteten Werkstücken ist ein vollständiges Entschichten, bei Umformwerkzeugen eine Hochglanzpolitur empfehlenswert.

Geschliffene Oberflächen sollen zudem frei von Oxidhäuten und Neuhärtezonen sein – Schneidkanten, Bohrungen und Flächen unbedingt gratfrei. „Bei der Wärmebehandlung muss darauf geachtet werden, dass die Anlasstemperatur über der Beschichtungstemperatur liegt, damit kein Härteverlust oder Verzug entstehen kann. Außerdem sollten zu beschichtende Werkstücke ausreichend hart sein, damit die Schicht genug Stützwirkung hat", so Kathrin Gorgosilits die abschließend betont: „Für tiefere Einblicke in die Welt der PVD-Beschichtung stehen wir natürlich gerne persönlich bereit. Wir setzten voll und ganz auf kompetente und umfassende Beratung."

www.eifeler-austria.com

Darstellung der **physikalischen Abscheidung** aus der Gasphase mittels Lichtbogenverdampfung.

„Durch optimalen Verschleißschutz, bessere Gleitfähigkeit, hohen Oxidationsschutz und optische Veredelung führen PVD-Beschichtungen zu besserer Performance, erhöhten Standzeiten, mehr Produktivität und somit zu geringeren Rüstzeiten und -kosten.

Mag. Kathrin Gorgosilits, Kaufmännische Leitung bei der Eifeler Plasma Beschichtungs GmbH

HOHE SPANNKRAFT, MAXIMALE RUNDLAUF-GESCHWINDIGKEIT

Produktivitätsfaktor Werkzeugaufnahme: Jahrzehntelange Erfahrung und kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte haben Nikken, in Österreich vertreten durch Wedco Tool Competence, zu einem Spezialisten im Bereich von Werkzeughaltern gemacht. Das Sortiment an Aufnahmen überzeugt durch Qualität und Langlebigkeit und wird von Unternehmen mit zumeist hohen Präzisionsansprüchen eingesetzt.

Das Multi-Lock Kraftspannfutter bietet hohe Leistungsfähigkeit und Genauigkeit bei kraftvollen Zerspanungsanwendungen.

Der Fokus von Nikken liegt eindeutig im Bereich der präzisen Teileherstellung. Dazu bietet man entsprechend hochwertige Lösungen wie CNC-Drehtische zur 4- und 5-Achs-Bearbeitung sowie vor allem innovative High-End-Werkzeugtechnologien an. „Fertigungsbetriebe in der zerspanenden Industrie vernachlässigen oft den Einfluss von Werkzeugspannsystemen. Die positiven Auswirkungen, welche ein qualitativ hochwertiger, technisch innovativer und ausgereifter Werkzeughalter auf einen wirtschaftlichen Fertigungsprozess bietet, sind zum Teil enorm", zeigt Dominik Jurin, Verkaufsleiter Wedco Tool Competence, den Produktivitätsfaktor Werkzeugaufnahme auf.

Vor allem Kosteneinsparungen in Bezug auf die Werkzeugstandzeit und auch kürzere Bearbeitungszeiten sind laut Jurin hervorzuheben. Aber auch die Qualität der Werkstücke – und im weiteren Sinne weniger Ausschuss – führen zu einem deutlich wirtschaftlicheren Fertigungsprozess.

_ Extreme Haltekräfte

Das Multi-Lock Kraftspannfutter bietet aufgrund seiner vergrößerten Futterkörperwandung und der damit einhergehenden Reduktion von Verwindung hohe Leistungsfähigkeit und Genauigkeit bei kraftvollen Zerspanungsanwendungen. „Durch eine große Anzahl an Nadelrollen im Multi-Rollenlager-System und dem Lagerkäfig aus bruchfestem Spezialstahl verfügt die Aufnahme über beachtliche Klemmkraft", geht Jurin ins Detail. Interne Schlitze sorgen

Als Spezialist im Bereich von Werkzeughaltern bietet Nikken ein Sortiment an Aufnahmen, das durch Qualität und Langlebigkeit überzeugt und weltweit von Unternehmen mit hohen Präzisionsansprüchen eingesetzt wird.

Für hochgenaue Bohranwendungen und leichte Fräsbearbeitungen bietet der Slim Chuck hohe Spannkraft und aufgrund der Minimierung der Mikrovibration durch flache Schultern **eine Rundlaufgenauigkeit von 0,003 mm bei 4xD ab Futternase.**

Die Major Dream Aufnahme bietet einen Dämpfungsmechanismus, der das Übertragen der Schwingungen von der Maschine auf das Werkzeug verhindert.

Das Mini Mini Spannfutter zeichnet sich durch seine schlanke Bauweise aus und eignet sich dadurch auch für Anwendungen unter engen Platzverhältnissen und bei Störkonturen.

dafür, dass auch bei Anwendungen mit Öl die Klemmkraft nur minimal reduziert wird. Die Steifigkeit des Futters, seine Rundlaufgenauigkeit und das Spannen ab der Futternase tragen zur Erhöhung der Werkzeugstandzeiten bei und stellen ein hervorragendes Oberflächenfinish sicher. Als weiterer Faktor trägt laut Jurin das Herabkühlen des Werkzeuges auf -90° nach dem Härten dazu bei, den Alterungsprozess um viele Jahre zu verzögern. „Das Multi-Lock System von Nikken zeichnet sich vor allem durch eine einfache Handhabung, unkomplizierte Spannung sowie hohe Prozesssicherheit aus. Die Aufnahme eignet sich auch optimal für Schruppanwendungen mit hohen Zerspanungsvolumen", betont der Wedco-Verkaufsleiter.

_Hochgenaue Bohranwendungen

Für hochgenaue Bohranwendungen und leichte Fräsbearbeitungen empfiehlt Nikken den Slim Chuck. „Die Aufnahme überzeugt aufgrund der Minimierung von Mikrovibration durch flache Schultern und bietet eine Rundlaufgenauigkeit von 0,003 mm bei 4xD ab Futternase", hebt Jurin hervor. Die hohe Steifigkeit der Aufnahme und der flache Kegel der Spannzangen sorgen zudem für hohe Klemmkräfte. Eine einfache, stabile Überwurfmutter verhindert das Verkippen der Spannzange. Die Oberflächenhärte von HV 2.200 der TiN-Lagerscheibe sorgt für einen guten Gleiteffekt, sodass keine innere Korrosion auftritt. „Die Aufnahme eignet sich auch für Hochgeschwindigkeitsanwendungen und liefert überzeugende Ergebnisse betreffend Leistung, Genauigkeit und Effizienz", so Jurin.

_Schwingungsgedämpft fräsen

Viele Werkzeughalter sind auf höhere Genauigkeit, Steifigkeit und Hochgeschwindigkeit ausgelegt – Nikken hat mit dem Major Dream zusätzlich noch die störende Vibration der Spindel berücksichtigt. „Mit seinem eingebauten Dämpfungsmechanismus gegen Feinstschwingungen liefert er vom superfeinen Schlichten bis hin zur anspruchsvollen Schwerzerspanung exzellente Ergebnisse", betont Jurin.

Ohne Vibrationen kann der Schneidvorgang viel schneller und ruhiger ablaufen. „Als Ergebnis hat man eine hohe Spanausbeute, hervorragende Oberflächenqualitäten, verminderte Schneidgeräusche und eine deutliche Standzeiterhöhung der Schneidwerkzeuge", so der Zerspanungsexperte. Auf die Abstimmung der Schnittdaten sei zu achten, um den Dämpfungsmechanismus optimal nutzen zu können.

_Schlank, schnell, präzise

Vor allem bei kleineren Durchmessern zeigt das Mini Mini Spannfutter seine Stärken. Es zeichnet sich durch seine schlanke Bauweise aus und eignet sich dadurch auch für Anwendungen unter engen Platzverhältnissen und bei Störkonturen. „Trotz seiner schlanken Bauweise liefert das Mini Mini Spannfutter auch bei hohen Geschwindigkeiten präzise Ergebnisse", so Jurin. Zudem haben Tests im Bereich des Trochoidalfräsens ausgezeichnete Resultate geliefert.

Das Spannen des Werkzeuges ab der Futternase resultiert in einem starken Haltemoment und stellt somit hohe Klemmkräfte sicher. Als Weiterentwicklung hat Nikken seit Kurzem den Advanced Alpha Chuck im Sortiment, der noch höhere Klemmkräfte bietet.

www.nikken.de • www.wedco.at

„Im Bereich der Werkzeugaufnahmen für zylindrische Schäfte sind Nikken-Futter, was Klemmkraft und Rundlaufgenauigkeit angeht, der Benchmark in der Branche. Unsere langjährigen Kunden bestätigen die hohe Zufriedenheit hinsichtlich Qualität und Langlebigkeit.

Dominik Jurin, Verkaufsleiter Wedco Tool Competence

Die kompakten TANDEM plus 140 Kraftspannblöcke sind speziell auf die automatisierte Maschinenbeladung per Roboter zugeschnitten.

KRAFTSPANNBLÖCKE FÜR DIE ROBOTERGESTÜTZTE PALETTENBELADUNG

Schunk TANDEM plus 140 Kraftspannblöcke sind speziell auf die robotergestützte Palettenbeladung von Werkzeugmaschinen zugeschnitten. Die Spanner gewährleisten eine prozesssichere Werkstückspannung auf engstem Raum und eröffnen jede Menge Spielraum beim Werkstückgewicht in der Handhabung.

Mit ihrer kompakten quadratischen Grundfläche von 140 x 140 mm eignen sich die Kraftspannblöcke besonders für die 6-Seiten-Bearbeitung in zwei Aufspannungen auf allen gängigen Werkzeugmaschinen. Die optimierte Außenkontur, eine spezielle Gestaltung der Grundbacken und Abdeckleiste, minimale Spaltmaße sowie Abdeckstopfen für die Befestigungsschrauben verhindern, dass sich Schmutznester bilden oder Späne und Staub in den Spanner eindringen. Über eine Kühlmittelablaufbohrung wird eindringender Kühlschmierstoff nach außen abgeleitet. Dabei verhindert ein Sinterfilter das Eindringen von Spänen in den Grundkörper. Sowohl die Ansteuerung als auch die Schmierungen können bei allen Varianten seitlich wie auch bodenseitig erfolgen.

Eine Ausrichtkante erleichtert die Positionierung auf der Palette oder dem Maschinentisch. Der einteilige, steife Grundkörper, eine Keilhakenkinematik sowie lange, gehärtete Backenführungen sorgen auf engstem Raum für konzentrierte Spannkräfte und gewährleisten eine Spannwiederholgenauigkeit von 0,015 mm. Damit eignen sich die Spannblöcke auch für anspruchsvolle Fräsbearbeitungen mit hohem Zeitspanvolumen, hohen Zyklenzahlen und minimalen Toleranzen.

_Kompletter Baukasten

Den TANDEM plus 140 gibt es wahlweise pneumatisch, hydraulisch oder federbetätigt: zum einen als Zentrischspanner mit einem Hub von 3,0 mm pro Backe, zum anderen als Langhub-Zentrischspanner mit 7,0 mm Hub pro Backe und schließlich als Spanner mit fester Backe und 6,0 mm Hub für die automatisierte Beladung bei festem Nullpunkt. Je nach Ausführung liegt die Spannkraft zwischen 15.000 und 30.000 N. Damit deckt der Baukasten das komplette Spektrum möglicher Anwendungen ab. Da die Anschlussmaße der Langhubspanner mit denen der Standardspanner übereinstimmen, können die unterschiedlichen Varianten bei Bedarf einfach gewechselt werden. Der TANDEM plus 140 fügt sich nahtlos in das über 50 Standardvarianten umfassende TANDEM plus Kraftspannblockprogramm ein. Das Portfolio deckt Baugrößen von 64 bis 250 mm ab. Sämtliche Spanner sind sowohl für Aufsatzbacken mit Kreuzversatz als auch für Backen mit Spitzverzahnung geeignet. Ein großes Sortiment an Trägerbacken, Aufsatzbacken sowie Aufsatzbackenrohlingen zur anwendungsspezifischen Nacharbeit gewährleistet, dass sich die Kraftspannblöcke schnell und einfach an neue Spannaufgaben anpassen lassen.

www.at.schunk.com

Sie sind doch nicht so einer, der erst aus Schaden klug werden muss! Einer, der die sechsstellige Investition in eine CNC-Maschine aufs Spiel setzt! Nein. Sie entscheiden sich für den sicheren Weg – auch terminlich. Sie wählen **vericut.de**

Termin-Garantie

VERICUT®
Safety First

VERICUT

Kaufen Sie eine NC-Simulations-Software, weil sie günstiger ist oder weil sie Ihnen mehr Sicherheit gibt?

CGTECH 30 JAHRE VERICUT

Mitutoyo ist Komplettanbieter im Bereich der Messtechnik. (Im Bild Thomas Pachler sen., der seit 2015 den Vertrieb in Österreich unterstützt.)

50/5 JAHRE LEIDENSCHAFT FÜR MESSTECHNIK

Der Messtechnik-Spezialist Mitutoyo zählt weltweit zu den führenden Herstellern der Branche. Unternehmen, die hochwertige Handmessmittel, Koordinatenmessgeräte, optische und bildverarbeitende Messsysteme, Härtetester und Formmessgeräte einsetzen, schätzen vor allem die hohe Qualität der unterschiedlichen Produkte. Heuer feiert der japanische Komplettanbieter gleich zwei Jubiläen – 50 Jahre auf dem europäischen Markt sowie 5 Jahre in Österreich. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Es war ein langer Weg für den japanischen Messtechnikhersteller Mitutoyo vom Newcomer auf dem europäischen Markt bis zum angesehenen Komplettanbieter für Qualitätssicherung in den verschiedensten Branchen. Alles begann mit einer kleinen Entwicklungs- und Forschungseinrichtung, die der Firmengründer Yehan Numata 1934 in Tokio aufbaute. Ziel war die Entwicklung und Produktion der ersten japanischen Bügelmessschraube. Aufgrund höchster Qualitätsansprüche, einer von Beginn an hohen Fertigungstiefe und eines breiten Produktportfolios konnte das Unternehmen auch in Europa Fuß fassen – 1968 wurde in Deutschland die erste Niederlassung gegründet.

_50 Jahre in Europa

Die Feierlichkeiten anlässlich des 50-Jahr-Jubiläums fanden am heutigen Sitz der europäischen Niederlassung in Neuss statt. Rund 200 Gäste aus ganz Europa konnten sich dabei über die aktuelle Mitutoyo-Produktpalette vom einfachen Messschieber bis hin zur vollvernetzten Automationslösung informieren – und anhand von historischen Exponaten in die Vergangenheit der Messtechnik eintauchen.

Mitutoyo-Präsident Yoshiaki Numata und der Präsident von Mitutoyo Europa Shigeyuki Sasaki zeigten sich mit der Entwicklung hoch zufrieden: „Der große Erfolg auf dem europäischen Markt ist im Wesentlichen durch die harte Arbeit der Mitutoyo-Mitarbeiter begründet. Zudem

Im Bereich der Koordinatenmesstechnik bietet Mitutoyo von kompakt bauenden, manuellen bis hin zu hochpräzisen, CNC-gesteuerten KMGs ein breites Produktportfolio. Am Firmenstandort in Traun verfügt man zudem über entsprechende Beratungs- und Schulungsmöglichkeiten.

konnten wir mit unserem breiten Produktportfolio zur hohen Qualität europäischer Unternehmen beigetragen", so Numata.

_5 Jahre in Österreich

Unter der Leitung von Ing. Michael Andessner ist Mitutoyo seit 2013 auch in Österreich mit einer eigenen Niederlassung vertreten: „Der österreichische Markt wurde zuvor ausschließlich über Handelspartner bedient. Mit unserem 15-köpfigen Team können wir unseren Kunden produktspezifisches Know-how, optimale Beratungsmöglichkeiten sowie ein bestmögliches Service bieten."

Mitutoyo Österreich blickt nach fünf Jahren daher auf eine sehr erfolgreiche Zeit zurück. Hauptausschlaggebend für den Erfolg ist für den Geschäftsführer der hohe Supportlevel: „Jeder unserer Kunden bekommt den direkten Kontakt zu einem unserer neun Anwendungs- bzw. Servicetechniker. Das verkürzt die Reaktionszeiten und reduziert letztlich auch Stillstandszeiten." Zudem seien alle Techniker bei Mitutoyo auch softwaretechnisch auf dem neuesten Stand, somit ist laut Andessner der höchstmögliche Supportlevel im Bereich der Messtechnik gewährleistet.

_Schauraum in Götzis eröffnet

Am Standort in Traun (OÖ) zeigt Mitutoyo aktuell auf rund 450 m² nicht nur einen Großteil der Produkte live, sondern nützt diesen auch für Schulungen und Kundenseminare. „Einen Lehrberuf zum >>

„Der große Erfolg auf dem europäischen Markt ist im Wesentlichen durch die harte Arbeit der Mitutoyo-Mitarbeiter begründet."

Yoshiaki Numata, Präsident von Mitutoyo

www.hurco.de

Messtechniker gibt es nicht. Wir bieten daher unseren Kunden verschiedene Trainings für ihre Mitarbeiter an, damit diese ein höchstmögliches Niveau im Bereich der Qualitätssicherung erreichen", so Andessner.

Dass der Platz am aktuellen Standort aufgrund des guten Wachstums nicht mehr ausreicht, ist kein Geheimnis: „Wir sind auf der Suche nach neuen, weitaus größeren Räumlichkeiten. Mitte 2019 werden wir unsere Büro-, Ausstellungs- und Trainingsmöglichkeiten nochmals verdoppeln und rund 500.000 Euro in eine zusätzliche, hochmoderne Messtechnik-Ausstattung investieren", gibt der Geschäftsführer einen Ausblick in die nahe Zukunft.

Apropos Schauraum. Um den Kunden im Westen Österreichs noch näher zu kommen, hat man im Oktober 2018 zusätzlich einen Schauraum in Götzis (Vlbg.) eröffnet. „Aufgrund der hohen Installationsbasis in Vorarlberg wollten wir hier nochmals ein Zeichen setzen." Im westlichsten Bundesland sind drei der sechs österreichischen Handelspartner für Mitutoyo-Produkte beheimatet – auch diese können nun von den neu geschaffenen Möglichkeiten profitieren.

_Messtechnik rechnet sich

Und die Möglichkeiten, die die Messtechnik heute bietet, sind enorm: „Neben unseren Handmesswerkzeugen unterstützen wir unsere Kunden mit allen Arten von Standard-, Customized- oder Inline-Lösungen, Hochleistungssoftware und Automatisierung für praktisch jede Messaufgabe", bringt sich Thomas Pachler sen., seit 2015 für den Vertrieb in Ostösterreich bei Mitutoyo zuständig, ein.

Seitens der Industrie wird zusehends eine 100-Prozent-Kontrolle der Produktion gefordert – und dies dokumentiert. „Wir können bereits während der Fertigung die Qualität schrittweise testen und somit Eingriffsnotwendigkeiten rechtzeitig erkennen. Dies kann zudem als Entscheidungsgrundlage beispielsweise für Schneidstoffe herangezogen werden", spielt Pachler auf die immer wichtiger werdende Prozesskontrolle an. „Unsere Kunden schätzen die Möglichkeit, aufgrund einer entsprechenden Prozessanalyse die Produktion zu stabilisieren. Dadurch kann man direkt Kosten einsparen und erreicht wesentlich mehr, als wenn man ‚nur' schlechte Teile aussortiert", ergänzt er. Auch die Nachvollziehbarkeit der Produktion – Stichwort Produkthaftung – ist dadurch gegeben. In diesem Bereich spiele auch die zunehmende Digitalisierung der Prozesse eine entscheidende Rolle. „Zum einen laufen Inline-Messungen heutzutage größtenteils vollkommen automatisch, zum anderen können die gewonnen Daten durch entsprechende Softwareunterstützung analysiert und ausgewertet und letztlich in einen optimierten Prozess rückgeführt werden", verdeutlicht Andessner die Chance mit modernster Messtechnik auch die Produktivität der eigenen Produktion weiter zu steigern.

Um den Kunden im Westen Österreichs noch näher zu kommen, hat man im Oktober 2018 zusätzlich einen **Schauraum in Götzis eröffnet** (v.l.n.r.): Bürgermeister von Götzis Christian Loacker, Mitutoyo Europa-Präsident Shigeyuki Sasaki und Österreich-Geschäftsführer Michael Andessner.

„Für Mitutoyo steht höchste Qualität und maximale Kundenbetreuung an oberster Stelle. Wir freuen uns über das positive Feedback unserer zahlreichen Kunden in Österreich, die wir über die letzten fünf Jahre betreuen durften.

Ing. Michael Andessner, Geschäftsführer Mitutoyo Austria GmbH

Viel Leidenschaft und Tradition zeigte die 50-Jahres-Feier von Mitutoyo in Neuss (D).

_Know-how gefragt

Für Mitutoyo ist höchste Qualität seit Beginn an essenziell. „In den acht Produktionsstandorten in Japan erreichen wir eine Fertigungstiefe von nahezu 90 Prozent. Somit sind alle Schlüsseltechnologien und Fertigungsprozesse, bis hin zu einer eigenen Gießerei, in unserer Hand", so Michael Andessner, der abschließend betont: „Nicht nur hochwertige Messmittel und -maschinen sind für eine erfolgreiche Entwicklung ausschlaggebend. Ebenso wichtig sind eine kompetente und möglichst rasche Beratung sowie bestmöglicher Service. Wir versuchen dies mit unserem Team in Österreich bestens zu erfüllen und freuen uns auf die zukünftigen Herausforderungen und Projekte bei unseren Kunden."

www.mitutoyo.at

Gewinn-spiel

x-technik Gewinnspiel*

Wir verlosen fünf Ausgaben der 50-Jahre-Edition des Buches „Metrology Handbook: The Science of Measurement". Dieses ist das wohl modernste Nachschlagewerk zum Thema Messtechnik der Branche. Der Autor Nubuo Suga gibt auf 400 Seiten einen Überblick über die wichtigsten Messtechnikmethoden und -produkte.

Senden Sie uns dazu eine E-Mail an: gewinnspiel@x-technik.com mit dem Betreff „Mitutoyo".

**Mit der Teilnahme erkläre ich mich einverstanden, dass meine Daten für weitere Zwecke des Fachverlages x-technik gespeichert werden.*

leitz

Leitz
ProfilCut Q.

ALUMINIUMZERSPANUNG MIT PROFIL

- Fräsbearbeitung mit individuellem Profil
- Wechselmessersystem für höchste Präzision
- Verschiedene Schneidstoffe und Beschichtungen

www.leitz.at

REDESIGN FÜR MEHR RAUM UND FLEXIBILITÄT

HYPERTURN 45 der dritten Generation: Als Einstieg in die Komplettbearbeitung überzeugt die neue HYPERTURN 45|G3 von Emco mit einem größeren Spindelabstand von 760 mm für die kollisionsfreie Bearbeitung mit zwei Revolvern. Für einen größeren Arbeitsraum, einen vergrößerten Revolver-Flugkreis zur Integration eines 16-fach Revolvers und einen größeren Y-Hub von +/-40 mm wurde das Maschinenbett und der Schlittenaufbau der HYPERTURN 45 neu aufgesetzt. Die Maschine bleibt kompakt, wobei das 72° Schrägbett die Ergonomie und den Spänefluss optimal unterstützen.

Der nun erweiterte Arbeitsraum der HYPERTURN 45 bietet ausreichend Platz für die Integration von BMT-Revolvern in 12-fach oder 16-fach Ausführung. Mit der Präzisionsschnittstelle für schnelles Rüsten und dem Direktantrieb zum Hochleistungsfräsen von komplexen Werkstücken ist diese Option eine geeignete Wahl. Der wassergekühlte Direktantrieb leistet 8 kW, bohrt und fräst bis zu 12 000 U/min und bietet 20 Nm Drehmoment. Die stabile BMT-Schnittstelle garantiert hohe Werkzeugstandzeiten.

_Maschinenaufbau

Den Kern der Maschine bildet das 72° Schrägbett. Ausgeführt als steife und kompakte Stahl-Schweißkonstruktion ist es die Grundlage für eine robuste und präzise Drehmaschine. Armierungen sorgen für zusätzliche Steifigkeit in höher beanspruchten Zonen. Die Verwendung von Stahl, anstelle von herkömmlichem Maschinenguss, bietet Vorteile in der Steifigkeit und im thermischen Verhalten der Drehmaschine während der Warmlaufphase. Alle Führungen sind als vorgespannte Rollenführungen ausgeführt. Diese werden auf exakt bearbeiteten Auflageflächen aufgeschraubt und mit Federstahl-Abdeckclips gegen Verschmutzung verschlossen. Feststehende Abdeckungen aus Niro im Arbeitsraum erhöhen die Betriebssicherheit und Lebensdauer.

_Hauptspindel/Gegenspindel

Die hohe Antriebsleistung der Spindeln, verbunden mit optimalen Drehmomentverläufen, sichert die Wirtschaftlichkeit bei der Zerspanung von Stahl als auch bei der Hochgeschwindigkeitszerspanung in Aluminium. Integrierte Spindelmotore (ISM), gelagert in groß dimensionierten Präzisionslagern ermöglichen einen großen Drehzahlbereich verbunden mit guten

Als Hardwarebasis für emcoNNECT fungiert **eine 22" Industrie-Touch-Bedieneinheit** in Kombination mit einem Industrie PC. Die ausklappbare PC Tastatur bietet ein Plus an Ergonomie.

HYPERTURN 45|G3 – mit zwei Spindeln und zwei Werkzeugrevolvern können komplexe Werkstücke wirtschaftlich gefertigt werden.

Rundlaufeigenschaften. Symmetrisch aufgebaute Spindelstöcke, zusammen mit Temperaturfühlern an den Lagerstellen und einer Flüssigkeitskühlung, sorgen für hohe Thermostabilität.

Bei der HYPERTURN 45IG3 sitzt der Gegenspindelstock auf einer eigenen Rollenführungsbahn und kann über eine Länge von 510 mm automatisch verfahren werden. Ein hubüberwachter Teile-Ausstoßer, mit Kühlmittel durchflutet, sorgt für einen sicheren Abtransport der Fertigteile. Auf Wunsch kann anstatt des Vollspannzylinders ein Hohlspannzylinder mit Durchlass ø 45 mm zur Entladung von langen Wellenteilen durch die Gegenspindel angeboten werden.

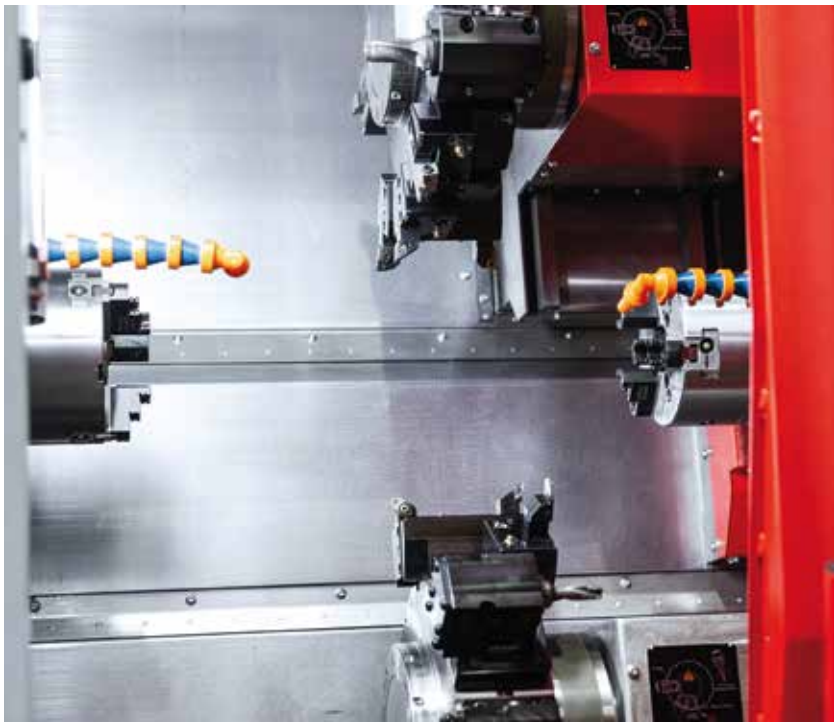
_Prozess-Assistent für Steuerung und Produktionsablauf

emcoNNECT steht für Konnektivität und Vernetzung des Produktionsumfeldes und ist ein digitaler Prozess-Assistent für die umfassende Integration von kunden- und systemspezifischen Applikationen rund um die Maschinensteuerung und den Produktionsablauf. Die Arbeitsvorgänge sollen effizienter gestaltet und die Zuverlässigkeit der Maschinen in allen Betriebsarten beibehalten werden. Als Hardwarebasis für emcoNNECT fungiert eine 22" Industrie-Touch-Bedieneinheit in Kombination mit einem Industrie PC (IPC). emcoNNECT kann einfach und schnell aktualisiert und konfiguriert werden.

Die Auswahl der verfügbaren Apps wird laufend erweitert. So steht zum Beispiel ab sofort die App Shopfloor Data als Option zur Maschinen- und Betriebsdatenerfassung (MDE/BDE) zur Verfügung. Mit ihr ist die umfassende Überwachung aller Maschinen und Organisation der Abläufe im Produktionsbereich gegeben. In Vorbereitung befindet sich Guardian, eine App für gezielte, vorbeugende Wartungen, >>

„Die HYPERTURN 45|G3 besticht durch ihre Flexibilität und ist daher in verschiedensten Branchen für unterschiedlichste Produktionserfordernisse einsetzbar: im allgemeinen Maschinenbau, bei Jobshoppern, in der Automobilzulieferindustrie bis hin zu Präzisionsgewerben wie der Dentaltechnik oder der Schmuckindustrie.

Dr. Stefan Hansch, Geschäftsführer Emco GmbH



links Der erweiterte Arbeitsraum bietet ausreichend Platz für die Integration von BMT-Revolvern in 12-fach oder 16-fach Ausführung.

rechts Die HYPERTURN 45IG3 bietet einen größeren Spindelabstand von 760 mm für **die kollisionsfreie Bearbeitung mit zwei Revolvern.**

um die Maschinen-Stillstandzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

emcoNNECT ist bei allen Maschinen mit Siemens Steuerung 840D sl in der Standardausführung enthalten. Nach Abschluss der aktuell laufenden Entwicklungen für Heidenhain TNC 640 und Fanuc 31i ist emcoNNECT durchgängig auf allen Steuerungsplattformen verfügbar.

_Individuelle Automatisierung

Der Emco Portallader ist ein leistungsfähiges Ladeportal zur vollautomatischen Be-und Entladung von Stückgut. Als kompakte Einheit konzipiert, gewährleisten Maschine und Portallader einen störungsfreien Betrieb und kurze Ladezeiten. Die Ansteuerung erfolgt über die Maschinensteuerung. Für die Produktion von Werkstücken von der Stange gibt es einen Kurzstangenlader sowie einen 3-Meter-Stangenlader. Mittels zusätzlicher Einrichtungen wie Messstation, Signierstation, Reinigungsbehälter oder Montageaufbauten lassen sich Fertigungsprozesse zusätzlich verkürzen.

Rohteilspezifische Paletten-Aufsätze ermöglichen die orientierte Beladung der Rohteile in die Maschine und erhöhen den Teilevorlauf für eine personalarme Produktion. Umrüstzeiten werden durch die Anpassung an die Kundenteile reduziert oder ganz vermieden. Das Besondere am Emco-Portallader ist die integrierte B-Achse als Schwenkeinheit. Sie erlaubt das schräge Einführen von Rohteilen in Vorrichtungen sowie das simultane Schwenken mit der Verfahrbewegung. Das bedeutet nicht nur Flexibilität beim Be- und Entladen, auch die Zykluszeiten werden reduziert.

_Schwenklader für die Be- und Entladung

Die vollständige Messung der Fertigteile, die Auswertung und das Feedback an die Maschinensteuerung übernimmt die statistische Prozessüberwachung SPC. Für vorgeformte Rohteile und für Teile, deren Durchmesser größer sind als der Spindeldurchlass, bietet Emco eine integrierte und kompakte Automationslösung – den Schwenklader für die vollautomatische Be- und Entladung. Dieser wurde zusammen mit der Maschine als Einheit konzipiert – kurze Ladezyklen, ein störungsfreier Betrieb und vielfältige Individualisierungsmöglichkeiten zeichnen ihn aus. Die Ansteuerung erfolgt über die Maschinensteuerung. Eine durch Servomotoren angetriebene Schwenk- und Linearbewegung garantieren einfaches und schnelles Rüsten. Vorgeformte Rohteile lassen sich somit auch lageorientiert in die Spannmittel einsetzen.

Die Fertigteile werden nach der Fertigbearbeitung über die Teileauffangvorrichtung aus der Maschine transportiert und abgelegt. Für die Individualisierung kann der Kunde auf vielfältige Greifer- und Handlingsysteme zurückgreifen. Rohrteilspezifische Zuführsysteme ermöglichen die orientierte Beladung von vorgeformten Werkstücken in die Hauptspindel und damit eine personalarme Produktion.

Für die Stangenbearbeitung bietet Emco zwei verschiedene Lader: einen klassischen 3-Meter-Lader (Emco TOP LOAD 8-42) und den Emco Kurzstangenlader SL2100 für begrenzte Aufstellflächen.

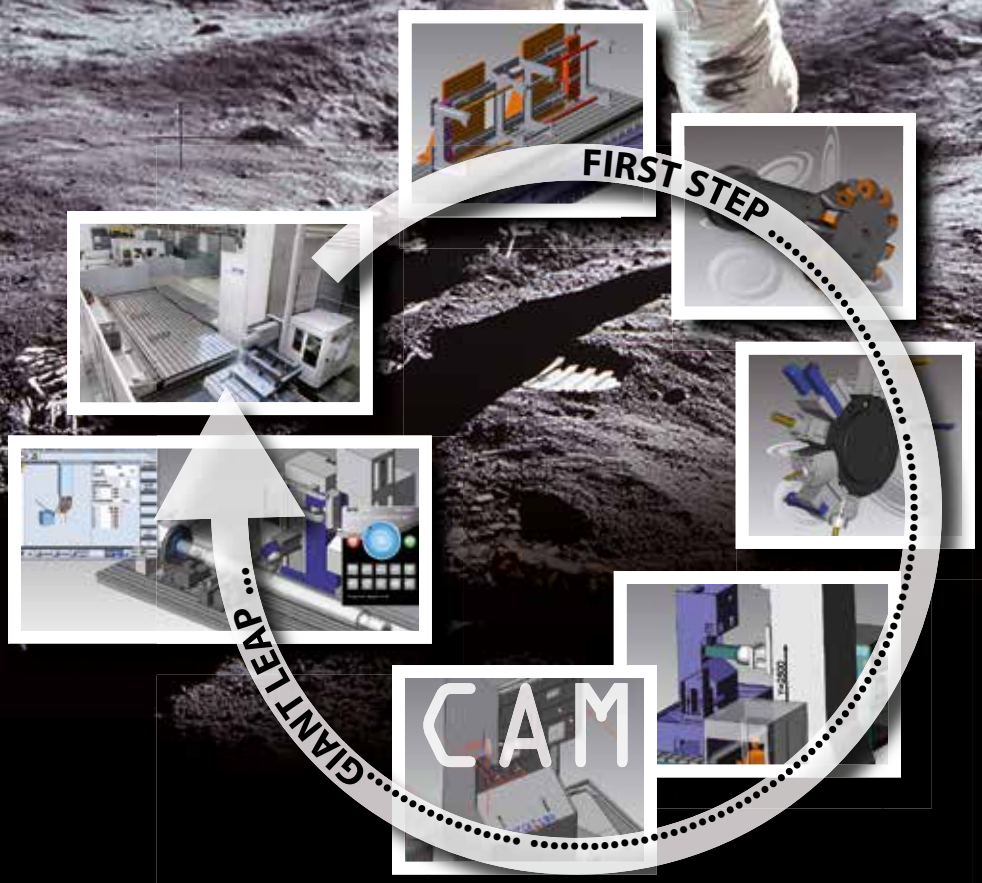
www.emco-world.com

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

EINFACHER EINSTIEG IN 5-ACHS-ANWENDUNGEN

Mit der intuitiv bedienbaren Max 5-Steuerung und der Solid Model-Import-Option macht Hurco dem Bediener das 5-Achs-Fräsen einfacher. Insgesamt bietet Hurco ein Leistungspaket, das auch Neueinsteigern beim 5-Achs-Fräsen zur schnellen Produktionsoptimierung verhilft.

Wer im Arbeitsalltag regelmäßig hochkomplexe Bauteile fertigen will, sollte nicht davor zurückschrecken, in eine 5-Achs-Maschine zu investieren", empfiehlt Sebastian Herr, Leiter der Anwendungstechnik bei Hurco. „Wenn ich auf einer 3-Achs-Maschine immer wieder Werkstücke 4- oder 5-mal neu aufspannen muss, dann lohnt sich die 5-Achs-Maschine von Anfang an." Ein gutes Einsteigermodell für die 5-Seiten-Bearbeitung in der Einzelteil- und Kleinserienfertigung ist das Bearbeitungszentrum VC 500i von Hurco. Die 5-Achs-Fahrständermaschine mit Dreh-Schwenktisch eignet sich durch die einfache und schnelle Programmierung sowie das Fahrständerkonzept für ein breites Einsatzspektrum von Lohnfertigung bis Maschinenbau.

Die Bearbeitung erfolgt wie bei einer 3-Achs-Maschine linear, nur auf mehreren Seiten gleichzeitig. Ein Umstieg der Mitarbeiter von der 3-Achs- zur 5-Achs-Bearbeitung kann deshalb mit wenig Schulungsaufwand erfolgen.

_Problemlos aufrüsten

Jede Hurco-Maschine ist mit einer Software ausgestattet, die eine 5-Achs-Bearbeitung zulässt. „Wenn es sich abzeichnet, dass die Produktion nur gelegentlich komplexere Teile mit mehr als zwei oder drei Aufspannvorgängen erfordert, ist es aber durchaus wirtschaftlich, eine 3-Achs-Maschine im Bestand dafür aufzurüsten", betont Sebastian Herr. Die Hardwarenachrüstung benötigt nicht mehr als einen Tag, hinzu kommt ein Tag für die Schulung der Mitarbeiter. Die mit einer 3-Achs-Konfiguration gelieferte Maschine ist allerdings nicht mit den entsprechenden Führungen und Glasmaßstäben ausgestattet und arbeitet deshalb etwas gröber. „Ich kann mit einer 5-Achs-Maschine grundsätzlich eine höhere Präzision am Bauteil erreichen", ergänzt der Leiter der Hurco Anwendungstechnik.

_Harmonisches Zusammenspiel

Hurco-Bearbeitungszentren verfügen über eine integrierte CNC-Steuerung. In Verbindung mit der WinMax-Oberfläche führt sie dialogorientiert von Bearbeitungsschritt zu Bearbeitungsschritt und ermöglicht so eine schnell erlernbare und intuitiv handhabbare Maschinenprogrammierung. Rechteck-, Gewinde-, Schriftzeichen- bis hin zu komplexen Kontur-Zyklen werden in zielorientierte Bearbeitungsabläufe zusammengefasst. Damit reduzieren sich Programmierzeiten und neue Mitarbeiter können sehr rasch eingearbeitet werden.

Intuitiv bedienbare Steuerung verbessert Maschinenleistung: **Dialogsteuerung Max 5 von Hurco.**

Mit Max 5 ist es zudem möglich, 3D-Dateien von CAD-Systemen direkt im STEP-Format einzulesen. Mit dieser Solid Model-Import-Option von Hurco verkürzt sich die Zeit für Programmierung um ein weiteres und der Weg vom Werkstück zum Bauteil ist weniger fehleranfällig. Komplexe DXF-Zeichnungen können via USB- oder LAN-Schnittstelle direkt am 19-Zoll-Bildschirm eingelesen und verarbeitet werden.

www.hurco.de

WFL
MILLTURN TECHNOLOGIES

NEUE EINBLICKE
NEUE TECHNOLOGIEN

WFL Technologiemeeting 2019

26. – 28. März, Linz – Austria

EINMAL SPANNEN – KOMPLETT BEARBEITEN

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

Im Technikzentrum des WIFI Klagenfurt erfolgt an **14 zyklusgesteuerten Präzisions-drehmaschinen E30 von Weiler** eine solide Ausbildung in zerspanenden Berufen.

ALLES DREHT SICH UM DIE AUSBILDUNG

Präzisions-Drehmaschinen im Einsatz gegen den Fachkräftemangel: Am Technikzentrum Klagenfurt bildet das WIFI Kärnten Lehrlinge und angehende Meister in der Kunst des Drehens aus. Drehmaschinen von Weiler Werkzeugmaschinen taten über 20 Jahre lang gute Dienste, waren jedoch im rauen Ausbildungsalltag in die Jahre gekommen und mit analoger Steuerungstechnik nicht mehr zeitgemäß. Nach einer europaweiten Ausschreibung stehen seit Mitte des Jahres 14 zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschinen vom Typ E30 desselben Herstellers im Einsatz. Die modernen Maschinen erweitern die Möglichkeiten der WIFI-Dreherei und machen diese auf Jahre hinaus zukunftsfähig. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Das beste Mittel, um dem Fachkräftemangel zu begegnen, ist die Ausbildung. Das weiß auch die österreichische Wirtschaftskammer. Jede ihre Landesorganisationen betreibt daher mit dem Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) ein Aus- und Fortbildungszentrum für Jugendliche und Erwachsene. Mit neun Standorten in allen Bezirken arbeitet das WIFI Kärnten daran, deren fachliche und unternehmerische Qualifikationen zu verbessern und sie fit zu machen für die Herausforderungen von morgen.

„Wie ihre Vorgängermaschinen kombinieren die 14 im Sommer 2018 gelieferten E30 eine hohe Präzision mit perfekter Eignung für den oft rauen Ausbildungsbetrieb. Diesen können wir durch ihre grafischen Möglichkeiten zur Steuerung und Simulation zukunftsgerichtet gestalten.

DI Martin Maier, Produktmanager Aus- und Weiterbildung Technik, WIFI Kärnten GmbH

Die Weiler E30 kann **auch im konventionellen Handbetrieb** genutzt werden. Da die Konsole wie bei konventionellen Maschinen mit dem Werkzeugschlitten mitfährt, sind die Handräder stets dort, wo man sie braucht.

_Zerspanungsausbildung mit Tradition

Seit dem Jahr 2000 ist die technische Ausbildung weitgehend im Technikzentrum Klagenfurt konzentriert. Dort wird sowohl Theorie unterrichtet als auch Praxis vermittelt. Jährlich gehen rund 800 Lehrlinge zwei Mal durch die hauseigene Dreherei, um die spanabhebende Bearbeitung zu erlernen, zuerst zur Vorbereitung auf die Lehrabschlussprüfung und danach zur Prüfung selbst. Dazu kommen ca. 20 Personen, die – ebenso zweistufig – die Meisterprüfung ablegen.

Eine kleine Anzahl konventioneller Drehbänke dient dem Erlernen der Grundbegriffe im reinen Handbetrieb. Die Hauptausstattung der Dreherei im Technikzentrum des WIFI Klagenfurt bildeten seit 1995 zwölf zyklengesteuerte Drehmaschinen E35 des deutschen Herstellers Weiler Werkzeugmaschinen GmbH, dessen Österreich-Vertretung auch damals schon die Schachermayer-Großhandelsgesellschaft m.b.H. inne hatte.

Shortcut

Aufgabenstellung: Platzsparende Ausstattung von zwei Lehrwerkstätten.

Lösung: Über Schachermayer bezogene Weiler-Drehmaschinen E30.

Vorteil: Lehrlingsfreundliche, produktive Zerspanungsausbildung.

_Ersatz für langgediente Drehmaschinen

„Wir waren stets sehr zufrieden mit den ebenso präzisen wie robusten Maschinen, nach über 20 Jahren waren sie jedoch schon in die Jahre gekommen", sagt Werkmeister Franz Schöffmann, Werkstättenkoordinator im WIFI Technikzentrum. „Zudem war ihre damals moderne Steuerung mit Diskettenlaufwerk – den USB-Standard gab es >>

„Bei Weiler haben wir alle Vorkehrungen getroffen, um Service und Ersatzteilversorgung des neuen Maschinenparks in gewohnter Geschwindigkeit und Qualität sicherzustellen.

Franz Rechberger, Bereichsleiter Konstruktion / Entwicklung, Weiler Werkzeugmaschinen GmbH

noch nicht – an der Schwelle zur digitalisierten Fertigung in der Industrie 4.0 nicht mehr zeitgemäß."

So reifte in der WIFI Kärnten GmbH der Entschluss, den betagten Drehmaschinenpark durch 14 Drehmaschinen auf dem aktuellsten Stand der Technik zu ersetzen. „Wegen unserer guten Erfahrungen mit den E35 hätten wir den Auftrag am liebsten direkt an Weiler vergeben", erinnert sich DI Martin Maier, Produktmanager Aus- und Weiterbildung Technik am WIFI Kärnten. „Bei einer solchen Investitionssumme ist jedoch eine EU-weite Ausschreibung nach dem Bestbieterprinzip vorgeschrieben."

_Außergewöhnliche Anforderungen

Die Ausschreibungsunterlagen holten sich fünf Bieter. Nachdem sich zwei davon umgehend zurückzogen, kamen drei Angebote in die engere Auswahl. Dass es nicht mehr waren, lag an einigen Vorgaben, die offenbar nicht alle Hersteller leicht erfüllen können. Wegen der beschränkten Platzverhältnisse im Technikzentrum gehörte eine kleine Aufstellfläche zu den wichtigsten Auswahlkriterien. „Um die bestehende Stromversorgungs-Infrastruktur nicht umbauen zu müssen, hatten wir zudem auf eine geringe Antriebsleistung und eine hohe Energieeffizienz geachtet", berichtet Martin Maier. „Im Interesse einer hohen Bedienfreundlichkeit, vor allem im Unterrichtsbetrieb, verlangten wir z. B. einen großen Bildschirm für Programmierung und Simulation und eine Konsole mit Handrädern, die mit dem Werkzeugschlitten mitfährt." Um mit dem neuen Drehmaschinenpark ähnlich weit in die Zukunft gehen zu können wie mit der bisherigen Ausstattung, verlangte die Ausschreibung eine Vielfalt von Bearbeitungsmodi. Neben dem manuellen Arbeiten sollte die Steuerung auch wieder das Programmieren und Abrufen von Zyklen ermöglichen, um den Programmieraufwand für die Fertigung von Einzelstücken überschaubar zu halten. Dennoch sollten auch DIN-Programme verwendet werden können. Eine komfortable grafische Bedienoberfläche mit Möglichkeiten zur symbolischen Programmierung, aber auch von Simulationen, war Pflicht. Um Methoden der Industrie 4.0 in den Lehrbetrieb aufnehmen zu können, verlangte das WIFI nicht zuletzt auch eine Vernetzbarkeit der Maschinen.

_Alle Anforderungen erfüllt

Nur eine der angebotenen Maschinen konnte alle Forderungen der Ausschreibung voll erfüllen. Dabei handelt es sich um die E30, das kleinste Modell einer Serie von zyklengesteuerten Präzisions-Drehmaschinen von Weiler. Bei 750 mm Spitzenweite und 330 mm maximalem Umlaufdurchmesser genügen ihr 1.800 x 1.200 mm Aufstellfläche. Die hervorragende Zugänglichkeit des beinahe vollständig zu öffnenden Arbeitsraumes ermöglicht ein besonders einfaches und schnelles Rüsten der Maschine und bietet maximale Unterstützung auch beim manuellen Arbeiten. Zugleich sorgen Form und Anordnung der überwachten Schutzhauben für maximale Personensicherheit.

Die SL2-Steuerung von Weiler erlaubt das **Abrufen vorgefertigter Bearbeitungszyklen** und verleiht der Maschine Flexibilität bei geringstem Programmieraufwand. Ihr 15"-Monitor erleichtert den Lehrbetrieb.

Das Energiesparsystem e-TIM minimiert den Stromverbrauch der E30. Es speist überschüssige Bremsenergie ins Netz zurück und legt alle aktuell nicht benötigten Nebenaggregate still. So beträgt die Antriebsleistung nur 11 kW (bei 60 % ED). Zu Spitzenwerten bei der Energieeffizienz trägt unter anderem auch bei, dass sämtliche elektrischen Komponenten vom renommierten Hersteller Siemens kommen und daher optimal aufeinander abgestimmt sind, von den energieeffizienten Antriebssteuergeräten, Motoren bis zu der Weiler SL2-Bedienoberfläche auf Basis einer Sinumerik 840D Solution Line.

_Einfacher Einstieg in die CNC-Welt

Die Zyklensteuerung ermöglicht das Abrufen zahlreicher in der Steuerung abgelegter Bearbeitungszyklen, sowohl einzeln als auch als komplexe Bearbeitungsfolgen. Die Programmbibliothek enthält zahlreiche Zyklen nicht nur für das Drehen, sondern auch für das Bohren und Gewindeschneiden. Zusätzlich können Anwender weitere Zyklen in die CNC-Steuerung einprogrammieren. Das erleichtert den Einstieg in das CNC-gesteuerte Arbeiten und

„Die Zyklussteuerung SL2 der E30 auf Basis einer Sinumerik 840 D sl ermöglicht mit praxisgerechter, einfacher Bedienung einen schnellen Einstieg in die Welt der CNC-Bearbeitung.

Michael Friedl, Außendienst Metallbearbeitungsmaschinen, Schachermayer-Großhandelsgesellschaft m.b.H.

das Schreiben eigener Programme, das mit klassischen Methoden deutlich mehr Zeit in Anspruch nehmen würde. Dennoch gestattet die Steuerung der E30 auch die Programmierung nach DIN/ISO. „So ermöglicht die Zyklussteuerung der E30 mit praxisgerechter, einfacher Bedienung einen schnellen Einstieg in die Welt der CNC-Bearbeitung“, erklärt Franz Rechberger, Leiter Konstruktion und Entwicklung bei Weiler. Ein Wertespeicher sorgt dafür, dass die Maschine nach Unterbrechungen mit manueller Bedienung exakt dorthin zurückkehrt, wo sie vorher war, und nicht neu eingestellt werden muss. „Speziell in Prüfungssituationen mit nervösen Lehrlingen ist das eine große Erleichterung“, bestätigt Franz Schöffmann. „Das gilt auch für die übersichtlichere Steuerungseingabe mit grafischer Zyklenprogrammierung.“ Die Funktionen umfassen unter anderem auch die automatische Berechnung und Ergänzung fehlender Schnittpunkte bei Konturzug-Programmierung sowie eine Grafik-Simulation. Diese berücksichtigt sogar den Hinterschnitt der verwendeten Schneidplatte und warnt vor dadurch verursachten Kollisionen. Zudem wurde es einfacher und sicherer, elektronische Anschläge mit Bezug auf alle Werkzeuge zu setzen.

Auch neue Möglichkeiten des Stechdrehens sowie das Zuordnen individueller Vorschübe zu den einzelnen Konturelementen zählen zu den hilfreichen Erweiterungen. „Bereits im ersten Semester haben wir die Meisterkurse umgestellt. Sie nutzt bereits jetzt viele der neuen Funktionen aus, speziell bei der grafischen Programmierung“, nennt Martin Maier eine bereits spürbare Auswirkung der Umstellung auf die modernen E30. „So können wir die Meister besser auf die industrielle Arbeitswelt der Zukunft vorbereiten.“

_ Bewährte Partnerschaft

Die Zustellung der 14 neuen Präzisions-Drehmaschinen von Weiler erfolgte in einer einzigen Lieferung Ende Juli 2018. „Das war ein ebenso wichtiges Kriterium für uns wie die genannten technischen Eigenschaften“, betont Martin Maier. „Die Montage und Inbetriebnahme sowie die Schulung unserer 13 Trainer musste in den ersten beiden Ferienwochen erfolgen, um im Herbst pünktlich mit vollem Programm in die neue Kurssaison starten zu können.“

Schachermayer hatte bereits den nun abgelösten Maschinenpark eingebracht, montiert und in Betrieb genommen sowie serviciert. So hatte sich über 23 Jahre zwischen dem Maschinenhändler und dem WIFI Kärnten eine vertrauensvolle, bewährte Partnerschaft entwickelt. „Wir waren mit den Verhältnissen beim Kunden bestens vertraut und konnten den straffen Zeitplan ohne Schwierigkeiten einhalten“, erinnert sich Michael Friedl, Außendienst Metallbearbeitungsmaschinen bei Schachermayer, abschließend. „Selbstverständlich haben wir auch alle Vorkehrungen getroffen, um den Service und die Ersatzteilversorgung des neuen Maschinenparks in gewohnter Geschwindigkeit und Qualität sicherzustellen.“

www.schachermayer.at

Anwender

Das WIFI Kärnten ist die größte Erwachsenenbildungseinrichtung Kärntens. Die gemeinnützige GmbH mit rund 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an Standorten in allen Bezirken befindet sich zu 100 % im Eigentum der Wirtschaftskammer Kärnten. Die Ausbildung für alle Berufe rund um die Metallzerspanung ist im Technikzentrum des WIFI Klagenfurt konzentriert.

WIFI Kärnten
Europaplatz 1, A-9021 Klagenfurt
Tel. +43 463-56600-901
www.wifi.at/kaernten

be pro*
TECHNOLOGY
MACHINES
SYSTEMS
SW Technology People
*WENN IHRE BELADEROBOTER NOCH EINGEZÄUNT HINTER GITTERN IM WEGE STEHEN, SOLLTEN SIE SICH ERNSTHAFT GEDANKEN ÜBER IHREN PROFIT MACHEN. UND SICH DEN SMARTEN MEHRSPINDLIGEN SW-BEARBEITUNGSZENTREN MIT BELADEMODUL UND INTEGRIERTER AUTOMATION ODER PORTALBELADUNG ZUWENDEN.
be profitable. be SW
WWW.SW-MACHINES.DE

KOMPLEXE OBERFLÄCHEN-FEINSTBEARBEITUNG

Maschinenbauer mit Fullservice-Kompetenz: Maschinenbau, Microzerspanung, Automation, Verbrauchsstoffe – die FLP Microfinishing GmbH, ab Dezember 2018 in Österreich durch TMZ vertreten, hat in den vergangenen Jahren ein umfangreiches Fullservice-Angebot entwickelt. Das Unternehmen zählt zu den bedeutenden mittelständischen Herstellern von Feinschleif-, Läpp- und Poliermaschinen in Europa und hat sich als Systemanbieter für die komplexe Oberflächenfeinstbearbeitung einen Namen gemacht.

Die monolithe Portalbauweise auf Basis des Werkstoffs Granit ist ein Alleinstellungsmerkmal der schwingungsreduzierenden Konstruktion und hohen Steifigkeit bei den hochpräzisen Zweischeibenmaschinen der FLP HIGH PRECISION Serie.

Ganz aktuell hat FLP mit der **Baureihe FLP RL 500 micro/nano** eine neue Rund-, Läpp- und Poliermaschine auf den Markt gebracht, die in der Grundausführung mit Normalzubehör für die Bearbeitung von Werkstücken mit einem ø von 2,0 bis 150 mm ausgelegt ist. Die Maschine ist momentan in den Baugrößen FLP RL 250 / 500 / 1.000 verfügbar.

2018 haben wir unsere Produktpalette erweitert und bieten nun auch Maschinen zur Bearbeitung geometrischer Formen an", berichtet Dipl.-Ing. Thomas Rehfeldt, geschäftsführender Alleingesellschafter der FLP Microfinishing. „Außerdem haben wir uns im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung der Industrie auf das Thema Automation fokussiert". Das Geschäftsmodell von FLP basiert auf mehreren Säulen: Maschinenbau, Dienstleistungssektor Lohnbearbeitung von Hochpräzisionsoberflächen, Handel mit Werkzeugen und Verbrauchsmaterialien sowie Automation und 3D-Bearbeitung.

_Hochpräzise Feinschleif-, Läpp- und Poliermaschinen

Die Kernkompetenz von FLP Microfinishing liegt im Maschinenbau. Zum Portfolio gehören Standardmaschinen und Sondermaschinen für die präzise Bearbeitung planer Oberflächen und geometrischer Formen sowie Maschinen und Technik für vorgelagerte oder nachgelagerte Prozesse als ganzheitliche Lösung. Spezielle FLP Maschinenkonzeptionen umfassen die Auslegung und Optimierung kritischer Komponenten bis hin zu teil- oder vollautomatisierten Lösungen. Sie sind individuell auf Kundenprozesse zugeschnitten und reichen von der komplett neu entwickelten Maschine bis zur werkstückspezifischen Anpassung. Ein Schwerpunkt sind Spezialmaschinen für die Plan- und Planparallelbearbeitung von Bauteilen in der Micro- und Nanobearbeitung.

Seit Dezember 2018 wird das Unternehmen in Österreich durch die TMZ GmbH vertreten. „Die Feinschleif-, Läpp- und Poliermaschinen von FLP ergänzen unser bestehendes Produktprogramm ausgezeichnet. Damit können wir unseren Kunden, die bei ihren Bauteilen eine hochpräzise Bearbeitung der Oberflächen benötigen, optimales Know-how und wirtschaftlich ganzheitliche Lösungen bieten", freut sich TMZ-Geschäftsführer Rudolf Fluch über die neue Partnerschaft. >>

links FLP hat die Oberflächenfeinstbearbeitung für komplexe geometrische Formen im Leistungsspektrum verankert. Mit den angebotenen Schleif- und Endbearbeitungsmaschinen lassen sich auch harte Materialien wie Keramik, Karbidwerkstoffe und Saphir bearbeiten.

rechts Der Laderoboter C60 arbeitet in einer kompakten, modularen Bearbeitungszelle. Die schnelle Maschinen-/Werkzeugbestückung ist ebenso sichergestellt wie die Verknüpfung von vor- und nachgeschalteten Maschinen.

_Hochpräzise Zweischeibenmaschinen

Während die Basic-Baureihe kostengünstige Einstiegsmodelle für einfache Anwendungen und Kleinserien umfasst, sind die Einscheibenmaschinen der FLP SINGLE PRECISION Reihe für die Serienfertigung hochgenauer Bauteile ausgelegt. Die monolithe Portalbauweise auf Basis des Werkstoffs Granit gewährleistet eine schwingungsreduzierende Konstruktion und hohe Steifigkeit bei den hochpräzisen Zweischeibenmaschinen der FLP HIGH PRECISION Serie. „Die Maschinen der HIGH PRECISION Baureihe zeigen unsere Kompetenz im Maschinenbau und sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung“, unterstreicht Rehfeldt.

Ganz aktuell hat FLP mit der FLP RL 500 micro/nano eine neue Rund-, Läpp- und Poliermaschine auf den Markt gebracht, die in der Grundausführung mit Normalzubehör für die Bearbeitung von Werkstücken mit einem ø von 2,0 bis 150 mm ausgelegt ist.

Nicht nur Pulver und Suspensionen, sondern auch Werkzeuge sowie Läpp- und Polierflüssigkeiten vertreibt FLP als Eigenmarke. Gut 4.500 Artikel listet der hauseigene Katalog. Der Maschinenbauer lässt viele Produkte von ausgewählten, nach DIN ISO zertifizierten Lieferanten nach eigenen Vorgaben fertigen. Seit 2018 bietet FLP das Schleifmittel Siliciumcarbid als Eigenmarke auch für Großabnehmer an.

_Kundenservice Microzerspanung

FLP stellt die eigene Kompetenz im Bereich Feinschleifen, Läppen und Polieren ihren Kunden auch als Lohnfertigung zur Verfügung und übernimmt

„Die Feinschleif-, Läpp- und Poliermaschinen von FLP ergänzen unser bestehendes Produktprogramm ausgezeichnet. Damit können wir unseren Kunden, die bei ihren Bauteilen eine hochpräzise Bearbeitung der Oberflächen benötigen, optimales Know-how und wirtschaftlich ganzheitliche Lösungen bieten.

Rudolf Fluch, Geschäftsführer TMZ

Feinstbearbeitungsaufträge im Flachhonen, Feinschleifen, Läppen, Polieren und Bürstengraten. Die zertifizierten und auditierten Verfahren und Prozesse werden bei FLP durch überwiegend im eigenen Hause ausgebildete Mitarbeiter ausgeführt. Der moderne Maschinenpark sowie leistungsfähige Mess- und Programmiersysteme gewährleisten Präzision und innovative Bearbeitungsverfahren. FLP bietet im Segment Microzerspanung die einseitige und doppelseitige Bearbeitung von Werkstücken an. Möglich ist die Bearbeitung von Kleinteilen ø 1,0 mm bis Kantenlänge 2.200 mm. Erreicht werden Ebenheiten ≤ 0,1 µm und Oberflächenrauigkeiten 0,001 Ra.

_3D-Bearbeitung

2018 hat FLP das Produktportfolio erweitert und die Oberflächenfeinstbearbeitung für komplexe geometrische Formen im Leistungsspektrum verankert. Mit den angebotenen Schleif- und Endbearbeitungsmaschinen (sieben Achsen frei interpolierbar, Hochgeschwindigkeitsspindel 15.000 U/min, Werkzeugwechsler für 15 Werkzeuge) lassen sich auch harte Materialien wie Keramik, Karbidwerkstoffe und Saphir bearbeiten. In diesem Marktsegment kooperiert der deutsche Maschinenbauer mit dem Schweizer Maschinenhersteller Crevoisier SA und hat die Vertretung für Deutschland und weitere Länder übernommen. „Die Maschinen von Crevoisier erweitern unser Geschäftsfeld zum Nutzen unserer Kunden“, erklärt Rehfeldt. Für beide Unternehmen ist es eine Win-win-Situation, da die Schweizer bis dato nicht auf diesen Märkten aktiv waren.

_Automation im Blick

Im Zeitalter von Industrie 4.0 tritt das Thema Automation zunehmend in den Vordergrund. „Wir stärken daher auch das Geschäftsfeld Automation,“ so Rehfeldt. Bereits 2012 wurde erstmals eine robotergestützte Automation für FLP SINGLE PRECISION vorgestellt, eine Lösung für die Automatisierung einer großen Bandbreite von Maschinen aller Hersteller gibt es erst jetzt mit dem Laderoboter C60. Der Laderoboter arbeitet in einer kompakten modularen Bearbeitungszelle. Die Be- und Entladung von Bauteilen erfolgt in Läuferscheiben. Die schnelle Maschinen-/Werkzeugbestückung ist ebenso sichergestellt wie die Verknüpfung von vor- und nachgeschalteten Maschinen.

www.tmz.co.at
www.flp-microfinishing.de

EINFACH VERZAHNEN

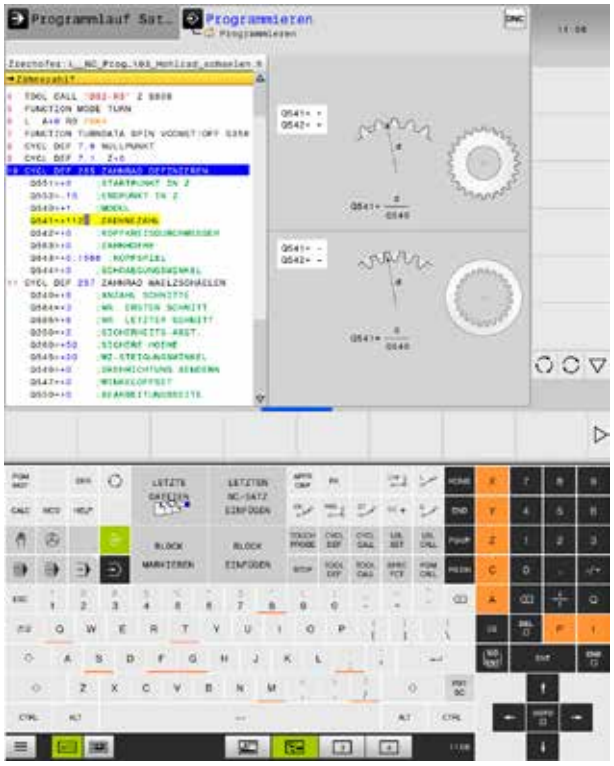
Die Herstellung von Verzahnungen gilt vielen Zerspanern immer noch als echte Herausforderung. Mit drei neuen Zyklen der Heidenhain TNC 640 für das Wälzschälen und Wälzfräsen von Gerad- oder Schrägverzahnungen entstehen einfach und wirtschaftlich hochwertige Außen- und Innenverzahnungen komplett in einer Aufspannung. Die Software erlaubt beide Bearbeitungen sowohl im Fräs- als auch im Drehbetrieb.

Der neue Zyklus 287 „Zahnrad Wälzschälen" unterstützt den TNC-Anwender bei der Programmierung der komplexen Abläufe für das Wälzschälen. Als Vorgabe erforderlich sind nur die Daten zur Verzahnungsgeometrie und zu den einzusetzenden Werkzeugen. Alle weiteren Berechnungen, insbesondere zur aufwendigen Synchronisierung der Bewegungen, übernimmt die Heidenhain TNC 640. So wird die Herstellung von Innenverzahnung zum einfach beherrschbaren Standard.

Das Wälzschälen oder auch Skiving ist ein Verfahren zur Herstellung von Außen-, vor allem aber von Innenverzahnungen auf Maschinen mit synchronisierten Spindeln. Beim Wälzschälen können komplette Bauteile in einer Aufspannung bearbeitet werden. Dadurch sind keine Sondermaschinen und somit auch keine Maschinenwechsel erforderlich. Der Anwender profitiert von Zeitgewinn und Qualitätszuwachs.

Außerdem liegt der aktuelle Erfolg des Wälzschälens in der wesentlich höheren Effizienz und Produktivität gegenüber dem klassischen Stoßen begründet. Neue Werkzeugtechnologien und die dynamische Bewegungsführung der Heidenhain TNC 640 im Zweispindelbetrieb machen die komplexen Abläufe beim Wälzschälen möglich. Voraussetzung ist lediglich

Mit neuen Zyklen für die TNC 640 ermöglicht Heidenhain **die einfache Programmierung komplexer Verzahnungen**, z. B. für das Wälzschälen von Innenverzahnungen.



Zur Definition der Verzahnungsgeometrie sind nur wenige Eingaben erforderlich.

eine Maschine, die über eine Werkstückspindel mit ausreichend hoher Drehzahl und eine entsprechend konfigurierte Spindelsynchronisation verfügt.

_Wälzfräsen leicht gemacht

Auf dieselbe einfache Weise wie beim Wälzschälen, also durch die Programmgenerierung auf Basis der Verzahnungsgeometrie und der Werkzeugdefinition, entlastet die TNC 640 den Anwender beim Zyklus 286 „Zahnrad Abwälzfräsen“. Das Abwälzfräsen, auch Hobbing genannt, eignet sich vor allem für Außenverzahnungen. Die erforderliche Synchronbewegung der Werkzeug- und der Werkstückspindel können mechanisch durch Koppelgetriebe oder elektronisch durch Kopplung in den Steuerungen realisiert werden. Die Vorteile des Wälzfräsens liegen in seiner hohen Produktivität. Außerdem können vielfältige, auch komplexe Zahnformen gefertigt werden. Dafür gibt es ein großes Angebot an Standardwerkzeugen. Sonderwerkzeuge können relativ einfach hergestellt werden.

_Einmal definieren, immer wieder nutzen

Die Basis der neuen Verzahnungszyklen bildet der Zyklus 285 „Zahnrad definieren“. Er dient, wie sein Name schon sagt, ausschließlich zur Definition der Verzahnungsgeometrie. Dadurch muss die Geometriedefinition nur ein einziges Mal vorgenommen werden. Alle im weiteren Fertigungsablauf erforderlichen Bearbeitungsschritte, z. B. Schruppen und Schlichten, greifen auf diese Definition zurück.

_Optimierter Lift-off für mehr Sicherheit

Neben der einfachen Programmierung ist der Sicherheitsaspekt ein weiterer Vorteil der neuen Zyklen. Um bei unvorhergesehenen Programmunterbrechungen, z. B. einem Stromausfall, Schäden zu vermeiden, unterstützen die Zyklen 286 und 287 einen optimierten Lift-off. Dabei bestimmen die Zyklen automatisch sowohl die Richtung als auch den Weg für den Rückzug des Werkzeugs vom Werkstück.

www.heidenhain.de

links Auf Kundenwusch wurde **eine Dreh- und Fräsmaschine mit einem verfahrbaren Portal** für die Vertikalbearbeitung sowie begehbaren X-Achsen angefertigt.

rechts Zur zuverlässigen und präzisen Dreh- und Fräsbearbeitung besitzt die Portalmaschine zwei **hydrostatisch gelagerte DirectDrive-Drehtische**. Jeder der beiden Karusselldrehtische trägt Lasten bis zu 60 Tonnen bei max. 150 U/min.

PRÄZISIONSBEARBEITUNG VON ANSPRUCHSVOLLEN GROSSTEILEN

Für die Präzisionsfertigung von Großteilen für Windkraftanlagen wurde beim Deggendorfer Unternehmen Rile trotz hervorragender fertigungstechnischer Ausstattung eine weitere Bearbeitungsmaschine zum Drehen und Fräsen gebraucht. Stefan Zimmer, Vertriebsleiter der Nürnberger Abras Vertriebsgesellschaft, stellte den Kontakt zum italienischen Maschinenbauer Pama her, der ein Maschinenkonzept exakt nach Kundenwunsch auf Basis der VERTIRAM 2000 GT umsetzte.

„Mit Pama hatten wir Ansprechpartner, die sehr intensiv auf unsere Bedürfnisse eingegangen sind", hebt Peter Radlsbeck, Geschäftsführender Gesellschafter bei Rile hervor. „Die Chemie zwischen den handelnden Personen stimmte von Anfang an. Wir fanden schnell Vertrauen und fühlten, dass Pama in der Lage ist, aus den bestehenden Baukästen, die Pama im Hause hat, eine entsprechende Maschine zu bauen. So konnten wir uns beim Besuch in Rovereto überzeugen, wie Pama im eigenen Werk sämtliche Kernkomponenten einschließlich der Fräsköpfe in hoher Qualität selbst herstellt. Wir haben uns ähnliche Maschinen angesehen und uns mit allen maßgeblichen Partnern

Shortcut

Aufgabenstellung: Präzisionsbearbeitung von Großteilen.

Lösung: Dreh- und Fräsmaschine VERTIRAM 2000 GT von Pama mit einem verfahrbaren Portal für die Vertikalbearbeitung sowie begehbaren X-Achs-Abdeckungen.

Vorteil: Anfertigung nach Kundenwunsch.

bestens auf Deutsch verständigt. So gab es keinerlei Informationsverlust bei den technischen, organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Absprachen. Letztendlich haben die recht schnell gefundene finale Konzeption, die abgesprochene Präzisionsarbeit und die zu erwartende Lebensdauer der Maschine den Ausschlag für die Investitionsentscheidung gegeben."

Pama lieferte eine Dreh- und Fräsmaschine mit einem verfahrbaren Portal für die Vertikalbearbeitung sowie begehbaren X-Achs-Abdeckungen. Zwei hydrostatisch >>

| 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

Vor jedem Fertigungsauftrag wird geprüft, ob die benötigten Werkzeuge im Speicher sind.

gelagerte DirectDrive-Drehtische, eine spezielle, zuverlässig arbeitende Späneentsorgungsanlage sowie eine Einhausung, die nicht nur eine Pendelbearbeitung, sondern auch eine Bearbeitung von langen Bauteilen ermöglicht, runden das Konzept ab.

_Raum für große Werkstücke

Entsprechend der zu bearbeitenden Großteile haben die Ständer des Portals einen Abstand von 5.600 mm. Das Portal trägt am Querbalken die Traghülse und bietet ihr einen Verfahrweg in Y-Richtung von 5.815 mm. Dieser Verfahrweg ist nicht nur für die Bearbeitung der Werkstücke auf den beiden vier Meter im Durchmesser großen Drehtischen notwendig, er dient darüber hinaus zum automatischen Einwechseln der Dreh- und Fräswerkzeuge sowie zum automatischen Wechseln von Fräsköpfen für die 5-Seiten-Bearbeitung. Die Z-Achse (RAM) verfährt 1.600 mm. Der maximale Abstand zwischen den Tischoberkanten und der Traghülsen-Stirnseite beträgt 2.565 mm. Entsprechend dem Aufbau der Traghülsen der Horizontal Bohr- und Fräsmaschinen von Pama besitzt auch die hydrostatische Bohrspindel der Portalfräsmaschine Modell VERTIRAM 2000 GT einen Axialverfahrweg von 800 mm.

„Dem Kundenwunsch entsprechend lieferte Pama die komplette Maschineneinhausung. Sie ist so gestaltet, dass sie zur Pendelbearbeitung zwei flexible Bearbeitungsbereiche schafft. Zur Bearbeitung von extrem langen Werkstücken wird die Trennwand zur Seite geschoben, damit man das Langteil auf beiden Drehtischen aufspannen kann. Dazu bewegt sich das Portal entlang einer 14 Meter langen X-Achse", erläutert Frank Seifert, Sales Manager bei Pama.

_Zuverlässig und präzise

Auch bei dieser neuen Maschine bildet ein aus Gusskomponenten gefertigter Maschinenrahmen das Fundament zur Präzisionsbearbeitung. Die zu bearbeitenden Großteile werden mithilfe von Vorrichtungen, die Rile selbst baut, schwingungsarm gespannt. Zur Präzisionszerspanung trägt des Weiteren die kräftige Traghülse mit einem Querschnitt von 500 x 500 mm bei. Sie wird an allen vier Seiten im Spindelkasten hydrostatisch geführt. Zurückgekühltes Hydrauliköl sorgt für den Wärmeabfluss.

„Entsprechend der neuen Konzeption der Portal-Dreh- und Fräs-Maschine entwickelten die Pama-Ingenieure die patentierte und vielfach bewährte Wärmekompensation der Traghülse weiter. Dazu trägt ein von Pama patentiertes System bei, welches die Längenausdehnung von RAM und Bohrspindel überwacht und die Ergebnisse in Echtzeit an die Steuerung weiterleitet. Insgesamt bieten Pama-Maschinen ihren Nutzern Fertigungstoleranzen, wie wir sie von Lehrenbohrwerken kennen", führt Seifert weiter aus.

„Mit Pama hatten wir Ansprechpartner, die sehr intensiv auf unsere Bedürfnisse eingegangen sind. Die Chemie zwischen den handelnden Personen stimmte von Anfang an. Wir fanden schnell Vertrauen und fühlten, dass Pama in der Lage ist, aus den bestehenden Baukästen, die Pama im Hause hat, eine entsprechende Maschine zu bauen.

Peter Radlsbeck, Geschäftsführender Gesellschafter bei Rile

_5-Seiten-Bearbeitung

„Vor jedem Fertigungsauftrag prüfen wir, ob die benötigten Werkzeuge im Speicher sind, beziehungsweise komplettieren wir sie“, erläutert Sebastian Huber, seit 16 Jahren als Maschinenbediener bei Rile tätig. „Der Werkzeugspeicher bietet 210 Plätze. Die Fräswerkzeuge spannen wir in HSK-A 100-Werkzeugkegel ein und die Drehwerkzeuge in KM 63-Werkzeughalter. Die HSK-A-100-Kegel besitzen Chips, auf denen sämtliche Daten der Werkzeuge gespeichert sind. Vor dem Einschleusen in den Speicher erfolgt ein Scannen durch ein Balluff-Werkzeugidentifikationssystem, das die Daten ins Steuerungssystem leitet. Über eine Drehschleuse bringt der schienengeführte Werkzeugroboter das Werkzeug an seinen zugeordneten Platz“.

Ein Brückenkran setzt die Werkstücke auf einen der beiden Drehtische ab. Nach dem Aufspannen, holt sich die Spindel das benötigte Werkzeug aus dem Werkzeugspeicher. Dazu besitzt jeder der beiden Arbeitsbereiche eine Schleusentür, durch die die Traghülse in den Werkzeugspeicher einfährt. Der dort arbeitende Roboter entnimmt der Spindel das auszutauschende Werkzeug und spannt das neue ein. Zur horizontalen Bearbeitung ersetzt der Roboter zunächst das Werkzeug durch einen NC-Fräskopf. Den entnimmt er dem Shuttle-Pick-up, das >>

Vor dem Einschleusen in den Speicher erfolgt ein Scannen durch ein Balluff-Werkzeugidentifikationssystem, das die Daten ins Steuerungssystem leitet.

REIDEN SWISS
HIGH PERFORMANCE MACHINE TOOLS

REIDEN **RX14 / RX18**

Ungeahnte Möglichkeiten bei der 5-Achs Bearbeitung

mit Trigonalfräskopf + HSK-T100 Motorspindeln bis 20.000 U/min und 187 kW

· **Störkreise** bis ø 3.100 mm
· **Beladung** bis 8.000 kg

Doppelantriebskonzept „DDT“ mit max. 1.336 Nm Drehmoment

Lieferbar mit
TNC 640 HEIDENHAIN oder 840 D sl SIEMENS

H.T.B. Werkzeugmaschinen Vertriebs GmbH
Andreas Hochhold • Tel. +43 (0)664 / 924 30 30
hochhold@htb-gmbh.de • www.htb-gmbh.de

H.T.B. Werkzeugmaschinen Vertriebs GmbH

Über eine Drehschleuse bringt **der schienengeführte Werkzeugroboter** das Werkzeug an seinen zugeordneten Platz

sich auf den Schienen des Werkzeugroboters bewegt. Anschließend spannt der Roboter das benötigte Werkzeug in den Fräskopf ein.

Zum Lieferumfang gehören zwei von Pama selbst gefertigte Ausdrehköpfe RT 700 beziehungsweise AT/RT 400 und ein NC-Fräskopf Modell TW 1 30 A V S015.

_Produktive Qualitätszerspanung

Neben der hohen Maschinenauslastung durch die Pendelbearbeitung, bei der das hauptzeitparallele Auf- und Abspannen des Werkstücks erfolgt, tragen vor allem der 2.600 Nm kräftige DirectDrive-Spindelmotor sowie Eiganggeschwindigkeiten von 30.000 mm/min in den X-, Y-, Z- und V-Achsen bei.

Die Maschine besitzt ein Kühlaggregat für die Thermostabilisierung des Hydrostatiköls und des 93 kW Spindelmotors, der die Werkzeuge mit einer maximalen Spindeldrehzahl von 4.000 U/min antreibt. Je nach Fertigungsaufgabe werden auch die Werkzeuge über eine weitere Kühlmittelanlage von innen und außen gekühlt.

Zur produktiven Qualitätsarbeit gehört die sichere Späneabführung schon während der Zerspanung. „Zur Erfüllung dieses Kundenwunsches, der ja spürbar zur Reduzierung von Stillstandszeiten beiträgt, haben wir intensiv nach Lösungen gesucht und auch gefunden", schildert Seifert „Im Kern haben wir Fliehkräfte genutzt, um die Späne aus dem unmittelbaren Bearbeitungsbereich zu entfernen. Sie fallen am Rand in Schächte, die direkt auf die beiden, unter der Maschine laufenden Späneförderer fallen."

_Komfortable Bedienung

Die Bedienkabine wird vom Portal getragen, sodass der Bediener den Zerspanprozess gut beobachten kann. Zusätzlich ist am Querbalken des Portals, links und rechts von der Traghülse, jeweils eine Videokamera installiert. „So kann ich den Fertigungsprozess auch von der Rückseite direkt vom Fahrerstand aus beobachten. Der Touchscreen bietet sogar die Möglichkeit, die Kamera so zu zoomen, dass man die Werkzeugschneiden ganz nah sehen kann. Sollte man bei dieser Beobachtung Funken erkennen, ist das ein Zeichen, dass die Schneide stumpf wird. So kann man rechtzeitig einen Werkzeugtausch einleiten, bevor andere Überwachungssysteme ansprechen", erklärt Huber.

Zur komfortablen Bedienung gehört auch die wunschgemäße Abdeckung der X-Achsen. Über die begehbare, stabile, aufrollbare 1,55 m breite Abdeckung lässt sich der Arbeitsraum auf kürzestem Wege betreten. Die Rollen, die die flexible Abdeckung beim Verfahren des Portals aufnehmen, befinden sich vor und hinter der Bedienerkabine. „Es war absolut die richtige Entscheidung mit Pama dieses Projekt zu realisieren – mit der Zusammenarbeit sind wir mehr als zufrieden", betont Peter Radlsbeck abschließend.

www.pama.de

Anwender

Seit 1946 am Markt, fertigt das Deggendorfer Unternehmen Rile anspruchsvolle, hochpräzise Zulieferteile sowie Baugruppen und Automatisierungsanlagen für einen breiten Anwendungsbereich. Dazu gehören die Automatisierung von Werkzeugmaschinen, Roboterapplikationen, Anbauteile für Maschinen, Getriebe- und Motorenkomponenten sowie Baugruppen für die Medizintechnik. Für die Luftfahrtechnik bearbeitet Rile Turbinenteile und Laufschienen in höchster Präzision. So breit wie das Spektrum der Lohn- und Zulieferfertigung ist auch der Werkstoffbereich.

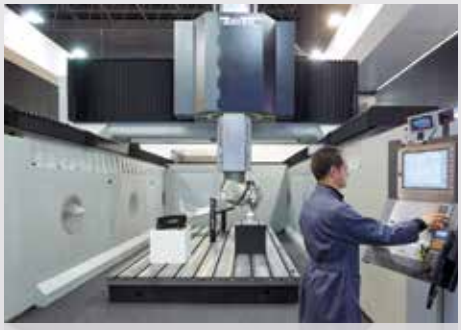
Rile Roboter- und Anlagentechnik GmbH
Graflingerstraße 226, D-94469 Deggendorf
Tel. +49 991-2507-0
www.rile-group.com

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

An der Industriedampfturbine SST-800 mit 250 MW Leistung wird die Dimension der zu fertigenden Schaufelfußnuten deutlich. (Bild: Siemens AG)

Shortcut

Aufgabenstellung: Bearbeitung von Schaufelfußnuten und Schaufelfüßen von Industriedampfturbinen.

Lösung: Pagode-Fräser von Emuge-Franken.

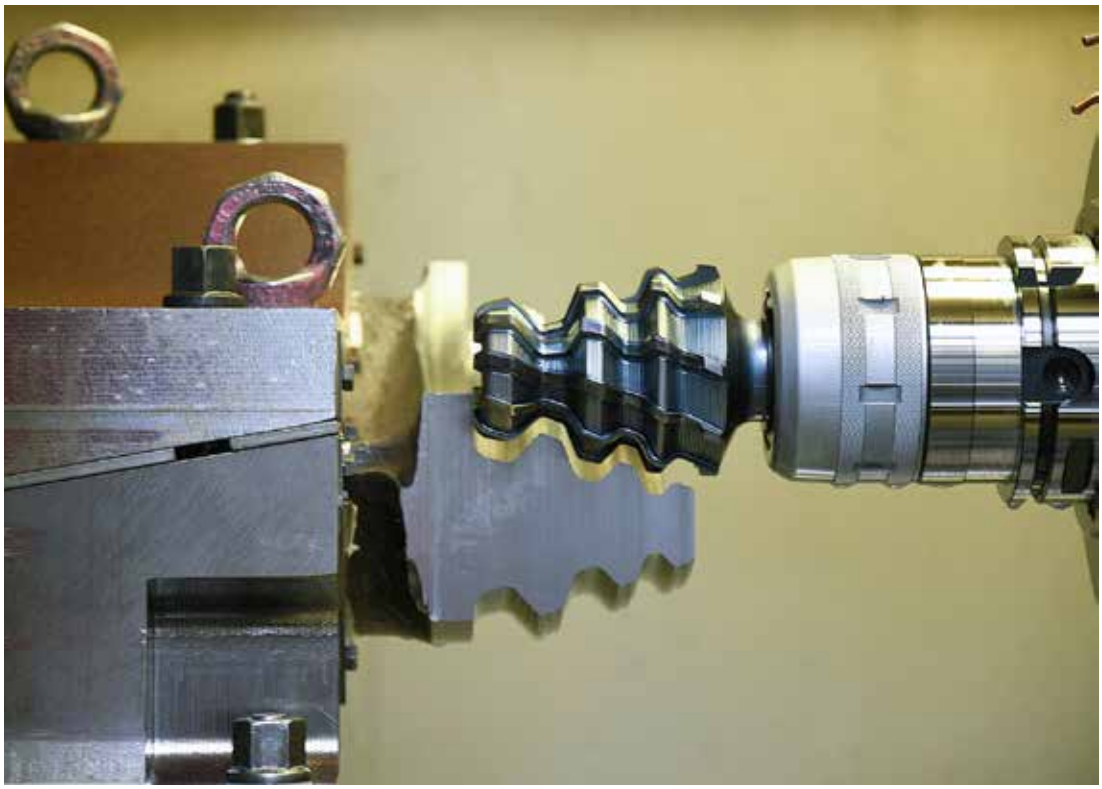
Vorteil: Reduktion der eingesetzten Werkzeuge, Produktivität und Prozesssicherheit erhöht, Standweg verlängert.

FORMFRÄSER FÜR DIE DAMPF-TURBINENHERSTELLUNG

Entwicklungspartnerschaft in der Werkzeugtechnologie: Als Hersteller kundenspezifischer Industriedampfturbinen ist Siemens Görlitz auf den Einsatz neuester Fertigungstechnologien angewiesen. Beim Thema Werkzeug arbeitet das Unternehmen daher unter anderem eng mit Emuge-Franken zusammen. Ein aktuelles Beispiel ist die Entwicklung eines Pagode-Fräsers zum Schlichten an Rotor-Schaufel-Verbindungen.

Siemens Görlitz und Emuge-Franken praktizieren seit Jahren eine enge Kooperation rund um das Werkzeug. Im Zentrum dieser Zusammenarbeit steht derzeit ein neuer Formfräser, mit dem künftig Schaufelfußnuten und Schaufelfüße von Industriedampfturbinen bearbeitet werden. Zu dem Projekt war es im vorletzten Jahr gekommen. Klar war von vornherein: Man musste am realen Produkt testen und durfte sich keine Fehler erlauben. „Trotzdem haben wir sofort unsere Bereitschaft erklärt“, betont Marco Simonovski, Leiter Tool-Design bei Siemens Görlitz. „Warum? Weil die Entwicklungen bei dieser speziellen Bearbeitung in den letzten Jahren überschaubar geblieben sind. Außerdem hat die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Emuge-Franken wiederholt gezeigt, dass wir gemeinsam innovativ sind und klassische Win-win-Situationen kreieren.“ Siemens fertigt am Standort Görlitz Industriedampfturbinen, die grundsätzlich kundenspezifisch sind. Die Variabilität der auftragsbezogenen Fertigung wird dabei über eine Technologieplattform sichergestellt. Gegliedert ist die Produktion in die Bereiche Schaufelfertigung, mechanische Bearbeitung Rotor und Stator sowie Montage und Prüfstand. In der Schaufelfertigung durchläuft der Standort derzeit einen Transformationsprozess hin zum Kompetenzzentrum. Nach dessen Abschluss werden hier alle ungehärteten Niederdruckschaufeln für das Siemens-Dampfturbinengeschäft gefertigt. Damit hat die Entwicklung neuer Technologien, nicht zuletzt die von Werkzeugen, eine weitreichende Bedeutung.

Die aktuelle Ausführung des Pagode-Fräsers zum Schlichten von Schaufelfußnuten. (Bild: Emuge)



Für die Bearbeitung der Schaufelfüße mit dem Pagode-Fräser sind bei Siemens in Görlitz die Versuche angelaufen. (Bild: Michael Hobohm)

_Ergebnisoffenes Herangehen

„Eine entscheidende Zielgröße bei der Herstellung von Industriedampfturbinen sind für uns Produktkosten. Mit dem Pagode-Fräser wollen wir dafür die Produktivität erhöhen und den Standweg verlängern", schildert Simonovski den Ausgangspunkt der Entwicklungspartnerschaft. „Weil konkrete Vorgaben bei neuen Technologien aber nicht sinnvoll sind, starteten wir letztlich ergebnisoffen in das Projekt." Die nächsten Schritte, die folgten, waren ein Besuch bei Emuge-Franken, wo das Werkzeug vorgeführt wurde, sowie ein erster Werkzeugtest in Görlitz. War Emuge-Franken bis dahin davon ausgegangen, dass der Pagode-Fräser allein zur Schaufelfußnutbearbeitung eingesetzt wird, wollte Siemens damit nun auch den Schaufelfuß bearbeiten. „Emuge-Franken hat sich sofort bereit erklärt, diesen Schritt mitzugehen. Das ist umso wichtiger, als wir bei der aktuellen Transformation zum Schaufelkompetenzzentrum immer Bedarf haben, uns zu verbessern." Bei den Rotoren wurde innerhalb von drei Monaten alles Notwendige für eine scharfe Fertigung auf die Beine gestellt. „Vor allem mussten wir in dieser Zeit die spezifischen Werkzeuge herstellen", betont Reinhard Geist, Anwendungstechniker bei Emuge-Franken. „Je nach Turbine gibt es spezielle Werkzeugformen und -größen, die nach Kundenanforderung zum Einsatz kommen. Tests sind also immer formenspezifisch. Das heißt auch, dass wir bei der Skalierung weiterer >>

Die künftige Aufgabe der Pagode-Fräser von Emuge-Franken: **das Schlichten produktspezifischer Rotor-Schaufel-Verbindungen.** (Bild: Michael Hobohm)

Werkzeugformen immer auf Aufträge zu entsprechenden Turbinen warten müssen. Bis zum Test eines modifizierten Werkzeugs können schon mal Monate vergehen."

_Konturäquidistant zerspanen

Für die Schaufelfußnut- und Schaufelfußbearbeitung gibt es seit vielen Jahren die klassischen Tannenbaumfräser. In diese Werkzeuge werden gerade oder spiralförmige Spannuten eingebracht, die nicht an die Außenkontur angepasst sind. Damit haben sie große Spanräume, die nicht immer benötigt werden. Zugleich sind die Werkzeuge durch diese Nuten in der Schneidenanzahl und damit dem Vorschub begrenzt. „Beim Pagode-Fräser dagegen passen sich die Nuten der Außenkontur an. Der Nutgrund ist dabei konturäquidistant gestaltet. Außerdem sind sie deutlich kleiner. Somit konnten wir die Schneidenzahl von vier auf acht verdoppeln und die Vorschubgeschwindigkeit massiv erhöhen", schildert Geist. „Erforderlich ist mit den kleineren Spanräumen freilich eine verstärkte Kühlung." Um Abschottungen durch die Kontur der Spankammer zu verhindern sowie Späne und Schneidkanten ausreichend mit Kühlmittel zu umspülen, wurde der Pagode-Fräser daher mit deutlich mehr Austrittsöffnungen ausgestattet.

„Ein weiteres Merkmal des Fräsers sind seine größeren Drallwinkel, mit denen stets zwei Schneiden im Eingriff sind. Das Werkzeug läuft somit sehr ruhig und garantiert eine hohe Oberflächenqualität", berichtet Christian Schwierz, Vertriebsmitarbeiter bei Emuge-Franken. „Außerdem wird statt eines formkonstanten Hinterschliffs mit tangentialem Hinterschliff gearbeitet. Während sich bei formkonstanten Werkzeugen die Freiwinkel ändern, lassen sie sich beim tangentialen Hinterschliff an jeder Partie annähernd konstant halten. Unmittelbare Folgen sind ein langsameres Verschleißwachstum und längere Standwege." Die Kehrseite des tangentialen Hinterschliffs ist freilich der höhere Aufwand beim Nachschleifen. „Momentan ist die Instandsetzung nicht geklärt, und wir sind konzeptionell bei einem Single-Fräser. Aber das ist nicht das Ziel", betont Geist. Simonovski zufolge müssten die üblichen Nachschliffzahlen nicht unbedingt erreicht werden, wenn der Fräser produktiver ist und deutlich länger hält: „Am Ende ist die Gesamtbetrachtung des Prozesses entscheidend. Wenn das Paket stimmt, sind auch Single-Fräser eine Option."

Dass die Profilfertigfräser im Gegensatz zu den Profilvorfräsern in HSS gefertigt werden, war eine unumstößliche Forderung von Siemens für die Schaufelfußnutbearbeitung. So wird verhindert, dass beim Schlichten Zugeigenspannungen in der Nut erzeugt werden, die im späteren Einsatz zu Rissen führen könnten. Gefertigt wird der Pagode-Fräser derzeit in einer Kombination aus Fräsen und abschließendem Schleifen.

_Zwei statt zehn Werkzeuge

Der Stand der Versuche in der Rotorfertigung läuft derzeit auf eine Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit um 20 bis 30 Prozent hinaus. Damit ist die Produktivität zwar nicht in dem Maße gestiegen, wie man es erwartet hatte, allerdings ist der Standweg deutlich länger. „So haben wir mit einem Pagode-Fräser die Nuten einer kompletten Endstufe fertiggefräst, wo wir bislang in der Regel zehn Werkzeuge einsetzen", berichtet Simonovski. „Obwohl diese Ergebnisse noch abschließend bestätigt werden müssen, kann man davon ausgehen, dass wir künftig maximal zwei Werkzeuge statt zehn einsetzen könnten." Der längere Standweg stellt zudem weitere Effekte wie einen geringen Aufwand beim Werkzeugwechsel in Aussicht. Da dieser Wechsel wie auch das erneute Anfahren manuell erfolgt, verspricht der Einsatz des Pagode-Fräsers daher auch eine höhere Prozesssicherheit.

Nicht ganz so weit ist man derzeit mit den Versuchen im Bereich Schaufelfüße, die auf einem 4-Achs-Bearbeitungszentrum aus hochlegierten Stählen wie X5, X10, X12, X20 oder X22 hergestellt werden. „Während wir hier bisher mit Aufsteckwerkzeugen arbeiten, gehen wir nun neue Wege", hebt Jan Walter hervor, NC-Programmierer in der Schaufelfertigung. „Emuge-Franken hat uns dafür einen herkömmlichen Tannenbaumfräser mit fünf Schneiden und den Pagode-Fräser mit neun Schneiden zur Verfügung gestellt, mit denen wir die Versuche fahren und die Ergebnisse direkt vergleichen können." Ausgehend von den Resultaten in der Rotorfertigung wurden auch hier die Produktivität und der Standweg als Zielgrößen definiert. Die ersten Tests fanden vor wenigen Wochen statt. „Anders als in der Rotorbearbeitung müssen wir dabei mit dem Werkzeug nicht durchfahren und können die Ergebnisse messen", sagt Walter. „So

Das Projektteam (v.l.n.r.): Christian Schwierz, Vertriebsmitarbeiter bei Emuge-Franken, Jan Walter, NC-Programmierer in der Schaufelfertigung bei Siemens Görlitz, Reinhard Geist, Anwendungstechniker bei Emuge-Franken, und Marco Simonovski, Leiter Tool-Design bei Siemens Görlitz, **in der Diskussion zu den aktuellen Tests** in der Schaufelfußfertigung (Bild: Michael Hobohm)

können wir uns an das finale Maß herantasten und eine Technologie empirisch erarbeiten. Aber damit sind wir noch am Anfang."

_Großes Potenzial erschließen

„Der Pagode-Fräser hat großes Potenzial, sodass wir sehr daran interessiert sind, die Entwicklung voranzutreiben", beurteilt Simonovski den Zwischenstand der aktuellen Entwicklungspartnerschaft. „Aus den Versuchen in der Rotornutbearbeitung haben wir mehrere Verbesserungsansätze wie die Spülwirkung des Kühlmittels mitgenommen." Zugleich gäbe es bei der Geometrie verschiedene Stellschrauben, an denen man drehen wolle. „Wichtige Punkte für uns als Hersteller sind die Optimierung des Fertigungsprozesses und das Schaffen von Fertigungskapazitäten", bringt Geist weitere Schritte auf den Punkt. „Nicht zuletzt wollen wir mit dem Werkzeug in Richtung Nachschleifbarkeit gehen." Natürlich fließen die Erkenntnisse aus den bisherigen Versuchen in die nächsten Tests ein, die Ende des Jahres geplant sind. Bei einem Auftrag über mehrere baugleiche Rotoren können die Tests sogar länger gefahren werden, sodass man aus dem Experimentierstadium herausgehen und direkt in die Fertigung einsteigen kann.

www.emuge-franken.at

Anwender

Görlitz ist einer von weltweit mehreren Siemens-Standorten, an denen Industriedampfturbinen hergestellt werden. Mit rund 900 Mitarbeitern hat Görlitz als Zentrale und Leitwerk des globalen Industriedampfturbinengeschäfts jedoch eine herausgehobene Stellung.
So werden am Standort etwa Fertigungstechnologien für Industriedampfturbinen entwickelt, die man dann auf andere Standorte ausrollt. Das gilt auch für die Entwicklung neuer Werkzeugtechnologien. Im Portfolio der Siemens-Industriedampfturbinen, deren Leistungsbereich von 2 bis 250 MW reicht, deckt Görlitz den mittleren Leistungsbereich von 60 bis 250 MW ab.

www.siemens.com

VON XS BIS XXL:

IHRE BENZ ZERSPANUNGSLÖSUNG

IM FOKUS
FLEX WINKELKOPF

Winkelkopf 0-100° mit flexiblem Winkel / stufenlos verstellbar.

Für Bearbeitungen in beliebig wechselnder Lage.

AGGREGATE UND KOMPONENTEN IN ALLEN GRÖSSEN:

- Winkelköpfe
- Mehrspindelköpfe
- Stoßeinheiten
- Angetriebene Werkzeuge
- Statische Halter
- Sonderlösungen

www.benz-tools.de

SERVICE FÜR IHR AGGREGAT:
Reparatur, Vorbeugende Wartung, Ersatzteil- und Crash Pakete
Jetzt anfragen!
Wir helfen Ihnen gerne weiter.

BENZ® Werkzeugsysteme

Mit der Trochoidal-Fräseinheit TMU 400 bringt Weingärtner Maschinenbau das Trochoidal-Fräsen als Complete Solution für das Nutenfräsen von Tannenbaumnuten auf seine Multi-Task-Maschinen.

TROCHOIDAL-FRÄSEN IM GROSSEN STIL

Weingärtner Maschinenbau bringt das Trochoidal-Fräsen als Complete Solution für das Nutenfräsen von sogenannten Tannenbaumnuten auf seine Multi-Task-Maschinen. Unter Complete Solution versteht man bei Weingärtner Maschinenbau Applikationslösungen – all inclusive von der Werkzeugempfehlung, über das passende Softwaremodul bis hin zur Bearbeitungseinheit auf der passenden Maschinenplattform. Zur Anwendung kommen diese Frässtrategien auf großen Rotoren für Gasturbinen und Dampfturbinen.

Das Trochoidal-Fräsen kennt man bereits seit vielen Jahren. Doch was bisher an den Fertigungsbedingungen gescheitert ist, wird mit den neuen Maschinengenerationen möglich. Zum ersten wäre da die erhöhte Rechnerleistung auf modernen Bearbeitungszentren zu nennen. Denn Trochoidal-Fräsen verläuft auf komplexeren Bearbeitungsbahnen als das klassische Schruppfräsen. Um diese zu berechnen, braucht man sehr viel Rechnerkapazität.

Komplexe Bearbeitungsbahnen auf Werkzeugmaschinen benötigen zusätzlich intelligente Software, die sie steuert. Leistungsfähige CAD/CAM-Systeme der neuesten Generation erlauben heute sogar eine Offline-Programmierung dieser komplexen Bearbeitungsbahnen und sind noch dazu auf bestehenden Maschinensystemen nachrüstbar.

Der dritte Erfolgsfaktor im Comeback des modernen Trochoidal-Fräsens ist das Fräswerkzeug selbst. Beim Trochoidal-Fräsen taucht das Fräswerkzeug komplett in das Werkstück ein. Deswegen sind die Schneiden beim Trochoidal-Fräswerkzeug an der ganzen Schaftlänge des Werkzeuges angeordnet und nicht nur an der Spitze. Hohe Radialkräfte auf das Werkzeug erfordern eine stabile Kerngeometrie. Der Hartmetaleinsatz im Fräser und die Oberflächenbeschichtung des Schneideinsatzes müssen sehr temperaturschockbeständig sein, um Haarrisse und Schneidbrüche zu vermeiden.

Konzipiert für die Maschinenplattform mpmc kann die Trochoidal-Fräseinheit wie jede andere Bearbeitungseinheit auf der mpmc automatisch von einer maschinenintegrierten Pick-Up Station bei Bedarf eingewechselt werden.

_Einsatzfelder des Verfahrens

Beim Trochoidal-Fräsen bewegt sich der Fräser nicht hin und her wie bisher, sondern eher im Kreis. Genauer gesagt bewegt sich der Fräser auf ellipsenähnlichen Bahnen, die sich in der Vorwärtsbewegung überlagern. Dadurch wird der Eingriffswinkel der Schneidkante konstant gehalten, sodass der Fräser immer mit gleichbleibender Kraft und Geschwindigkeit durch das Material fahren kann. Das Resultat sind hohe Vorschubgeschwindigkeiten ohne Abbremsen bei Konturwechsel.

Deswegen macht dieses dynamische Bearbeitungsverfahren beim Fräsen von Konturen Sinn, zum Beispiel bei Nuten. Für große plane Flächen eignet sich eher das klassische Schruppverfahren mit parallelen Fräsbahnen. Des Weiteren sollte die Werkzeugmaschine, auf der man Trochoidal-Fräsen anwendet, eine entsprechend hohe Achs-Dynamik besitzen. Ansonsten verliert man die Einsparung von Bearbeitungszeit auf den beim Trochoidal-Fräsen längeren Verfahrwegen.

Trochoidal-Fräsen kann also auf Maschinenkonzepten angewendet werden, die Frässpindeln sehr schnell bewegen können. Bei relativ übersichtlichen Werkstückgrößen auf kleineren bis mittleren Bearbeitungszentren ist das Trochoidal-Fräsen von Nuten also sinnvoll und unproblematisch. Anders verhält es sich aber bei der Fertigung von großen Werkstücken auf großen Fräs- und Drehzentren. Eine solche Applikation ist zum Beispiel das Fräsen von sogenannten Tannenbaumnuten auf Rotoren von Dampf- und Gasturbinen. Ein Fahrständer eines großen Fräs- und Drehzentrums kann bis zu zwei Meter Höhe haben und bis zu zwanzig Tonnen Gewicht wiegen. Solche Massen auf eine hochdynamische, zyklische Bearbeitungsbahn zu schicken, würde sehr schnell zum kompletten Verschleiß und Ausfall von Lagern und bewegten Teilen führen.

_Trochoidal-Fräseinheit TMU 400

Hier setzt die jüngste Produktentwicklung von Weingärtner Maschinenbau an. Konzipiert für die Maschinen- >>

HAM PRÄZISION

HAM - Ihr kompetenter Partner
in der Präzisionswerkzeug-Technologie

BOHREN
SENKEN
REIBEN

PRÄZISIONS-WERKZEUGE AUS
➡ Vollhartmetall
➡ PKD-VHM-Grundkörper
➡ PKD-Stahl-Grundkörper
➡ PKD-Monoblock

HARTMETALLWERKZEUGFABRIK
ANDREAS MAIER GMBH
D-88477 SCHWENDI-HÖRENHAUSEN
TELEFON +49 (0)7347/61-0
info@ham-tools.com
www.ham-tools.com

plattform mpmc, ebenfalls von Weingärtner Maschinenbau, kann die Trochoidal-Fräseinheit TMU 400 wie jede andere Bearbeitungseinheit auf der mpmc automatisch von einer maschinenintegrierten Pick-Up Station bei Bedarf eingewechselt werden.

Einmal auf der Schnittstelle des Fahrständers angedockt, wird die Trochoidal-Fräseinheit TMU 400 zur Bearbeitung am Werkstück positioniert. Der massive Fahrständer des Fräs-Drehzentrums mpmc startet dann seine relativ langsame Vorwärtsbewegung, während die Frässpindel der TMU 400 in der Fräseinheit selbst eine hoch dynamische, zyklische Bewegung durchführt. Entkoppelt von der Vorschubbewegung des Fahrständers kann so die Fräseinheit TMU 400 im Trochoidal-Fräsmodus die Tannenbaumnuten auf den Generatorwellen von Dampf- und Gasturbinen fräsen, ohne nennenswerten Verschleiß von Lagern und bewegten Teilen in der Einheit zu verursachen. So macht Weingärtner Maschinenbau die Trochoidal-Frässtrategie auch für Werkstücke mit großen Abmessungen für die Bearbeitung auf Fräs- und Drehzentren zugänglich.

Entkoppelt von der Vorschubbewegung des Fahrständers kann die Fräseinheit im Trochoidal-Fräsmodus die **Tannenbaumnuten auf Generatorwellen von Dampf- und Gasturbinen** fräsen, ohne nennenswerten Verschleiß von Lagern und bewegten Teilen in der Einheit zu verursachen.

Trochoidal-Fräseinheit TMU 400

- Frässpindel Betrieb S1: 25 kW / 200 Nm bis 1.200 U/min
- Spindeldrehzahl max.: 6.000 min^{-1}
- Verfahrgeschwindigkeit: 15 m/s
- Vorschubkraft: 16 kN

Die Anschaffung oder das Upgrade auf eine neue CAD/CAM-Software entfällt bei den modernen Fräs-Drehzentren von Weingärtner Maschinenbau. Als complete Solution Werkzeugmaschinenhersteller hat man einen universellen Makro-Zyklus entwickelt, mit dem die Achsansteuerung simpel programmiert bzw. parametrisiert werden kann: unabhängig vom Programmierplatz, nicht länger als zwei Programmzeilen in der Steuerung.

_Überzeugend in der Anwendung

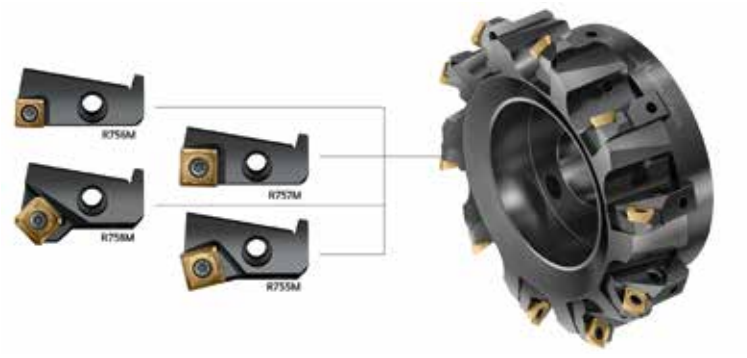
Ein typischer Anwendungsfall für Nutenfräsen auf Generatorwellen oder -rotoren ist zum Beispiel eine 30 mm breite, 65 mm tiefe und 120 mm lange Nut in hochlegiertem Stahl. Die Bearbeitungszeit dieser Nut mit der Trochoidal-Fräseinheit TMU 400 auf einer Multi-Task Maschine mpmc von Weingärtner Maschinenbau ist prozesssicher unter 30 Sekunden möglich. Das entspricht einer Einsparung bei der Bearbeitungszeit von über 50 %.

Auch bei den Standzeiten der Fräswerkzeuge auf der neuen Fräseinheit TMU 400 werden die Erwartungen an das Trochoidal-Fräsen erfüllt. Hier werden speziell für das Fräsen von Tannenbaumnuten ausgelegte Werkzeuge eingesetzt, entwickelt in Zusammenarbeit mit langjährigen Partnern aus der Werkzeugindustrie. Das Resultat: höhere Standzeiten um den Faktor 10.

www.weingartner.com

FRÄSER-KASSETTEN FÜR BAUTEILE IN XXL

Mit vier neuen Kassetten, die das Einsatzspektrum von M4000, speziell des Plan- und Eckfräsers F2010, deutlich erweitern, dehnt Walter die Systemvorteile jetzt auf größere Bauteile aus. Wo sonst häufig nur Werkzeug-Durchschnitte bis 160 mm vorhanden sind, lassen sich dank Fräsern mit Durchschnitt 80 bis 315 mm jetzt auch mittelgroße bis sehr große Bauteile effizient und wirtschaftlich zerspanen.



Mit vier neuen Fräser-Kassetten macht Walter die Vorteile des M4000-Systems jetzt auch für Anwender mit mittleren und großen Bauteilen interessant.

Mit M4000 besitzt Walter ein flexibles und sehr universell einsetzbares Frässystem. Die quadratischen Systemwendeplatten eignen sich für unterschiedliche Fräs-Operationen und zeichnen sich durch hohe Wirtschaftlichkeit aus: durch vier Schneidkanten pro Platte und durch vergleichsweise geringere Einkauf- und Lagerkosten.

_ Hohe Oberflächengüte durch Feinjustierung

Das Konzept, ein Grundkörper plus vier einstell- bzw. austauschbare Kassettentypen (zum Beispiel bei Crashs), macht den F2010 bei Eck-, Plan- und High-Feed-Fräs-Operationen für Anwender zu einer guten Wahl. Insbesondere die Feinjustierung des Planlaufs aufgrund der einstellbaren Kassetten ermöglicht eine hohe Oberflächengüte, zum Beispiel in Kombination mit Breitschlichtplatten. Hinzu kommen systembedingte Vorteile wie die Walter eigenen Schneidstoffe Tiger·tec® Silver und Tiger·tec® Gold – oder auch die universelle Einsetzbarkeit von M4000: für Stahl- und Gusswerkstoffe, nichtrostende Stähle, schwer zerspanbare Werkstoffe und Aluminium, aber auch für Nichteisen-Metalle. Sie machen das System interessant für unterschiedlichste Anwendungsbereiche, zum Beispiel den allgemeinen Maschinenbau, die Luft- und Raumfahrt oder die Automobilindustrie.

www.walter-tools.com

PAMA

Ihr kompetenter Lösungsanbieter

SPEEDMAT VM

BEARBEITUNGSZENTREN

- Palettengröße 1000 x 1000 bis 2000 x 2000 mm
- Dreh-und Fräsbearbeitung in einer Aufspannung
- mit Universalkopf mit horizontaler/vertikaler Orientierung und kontinuierlicher A-Achse für 5-Achs-Bearbeitung
- Eilgänge bis 50 m/min
- Belastungen von 4 t bis 12 t
- Werkstück-Störkreise von 1500 bis 3000 mm

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

vertrieb@pama.de
www.pama.de

AUTOMATISIERTE GESENKBEARBEITUNG STEIGERT KAPAZITÄT

Mit einer Standardisierungsstrategie und einem Bearbeitungszentrum C 22 UP von Hermle rationalisierte der Werkzeug- und Formenbau der WMF Group zunächst seine Gesenk- und Werkzeugbaufertigung und schaffte zudem Freiräume für Dienstleistungen an externe Kunden.

Shortcut

Aufgabenstellung: Optimierung der Gesenk- und Werkzeugbaufertigung.

Lösung: Bearbeitungszentrum C 22 UP mit Palettenwechsler PW 150 von Hermle.

Vorteil: Bearbeitung um 50 % und mehr reduziert, mehr Fräskapazität, kürzere Bearbeitungszeiten, höchste Oberflächengüte.

Die Produkte der WMF Group zeichnen sich durch international prämiertes Design, hohe Funktionalität, hohe Qualität und lange Gebrauchsdauer aus. Ein wesentlicher Aspekt für die lange und anhaltende Erfolgsstory ist der hohe Eigenfertigungsgrad. Nach wie vor werden viele Produkte durch hochwertige Schmiede-, Stanz-, Umform-, Tiefzieh- und weitere Blechbearbeitungsverfahren sowie nach stringenten Qualitätsvorgaben in den konzerneigenen Werken gefertigt. Dafür braucht es natürlich viele hochleistungsfähige Werkzeuge, welche die WMF Group im hauseigenen Werkzeugbau in Geislingen (D) zum größten

Maschinenbediener Günter Schulz vor dem **5-Achs-Bearbeitungszentrum C 22 UP** von Hermle im Werkzeug- und Formenbau der WMF Group GmbH.

Arbeitsraum des BAZ C 22 UP mit dem Schwenkrundtisch mit 320 mm Durchmesser (Achsen A und C) für die 5-Achs-Komplett-/Simultanbearbeitung von Werkzeugkomponenten in einer Aufspannung.

Teil selbst fertigt. „Mit unseren 30 Werkzeug- und Formenbau-Spezialisten stellen wir pro Jahr etwa 20 komplette Werkzeugsysteme her. Außerdem setzen wir nach Bedarf Werkzeuge instand, führen Reparatur- und Änderungsarbeiten durch, fertigen Task-Force-Teile für die Produktion, produzieren Vorserienteile und kompensieren Lieferantenausfälle, sodass wir im besten Sinne als hochflexibler interner Dienstleister anzusehen sind", erklärt Axel Spadinger, Head of Tool Engineering & Making bei der WMF Group GmbH, zu den Aufgaben seines Verantwortungsbereichs.

_Fertigungskapazität in neuer Dimensionen

Die Leistungsfähigkeit der Abteilung Werkzeug- und Formenbau ist nicht nur an der 30 Fachkräfte zählenden Mannschaft abzulesen, sondern auch am fertigungstechnischen Equipment, das rund 50 konventionelle und vor allem CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen aller Disziplinen umfasst. Seit dem Jahr 1980 kommen im Werkzeug- und Formenbau von WMF verstärkt Universalfräsmaschinen, CNC-Bearbeitungszentren sowie 5-Achs-Bearbeitungszentren aller Baugrößen von Hermle zum Einsatz. Jüngstes Exemplar ist ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum C 22 UP mit Palettenwechsler PW 150, mit dem der Werkzeug- und Formenbau hinsichtlich Fertigungskapazitäten in neue Dimensionen vorstieß.

„Wir haben allein für etwa 30 verschiedene Messermodelle zwischen 100 und 150 Gesenkwerkzeuge, bestehend aus einem Ober- und einem Unterwerkzeug aus gehärtetem Warmarbeitsstahl, im Einsatz", berichtet Hans Brühl, Meister Teilefertigung und Werkzeugbau. „Diese müssen nach ca. 3.000 Hüben komplett nachgearbeitet werden, um eine reproduzierbare Messerqualität sicherzustellen. Bei >>

„Mit unseren 30 Werkzeug- und Formenbau-Spezialisten stellen wir pro Jahr etwa 20 komplette Werkzeugsysteme her. Aufgrund der Investition in die Hermle C 22 UP mit dem Palettenwechsler PW 150 konnten wir die Bearbeitungszeiten deutlich reduzieren und auch mannlose Schichten produktiv nutzen.

Axel Spadinger, Head of Tool Engineering & Making bei WMF

Exklusiv.
ERP für Losgröße 1+

Spezialisten für große Momente

ams
Die ERP-Lösung
Prozesse verstehen. Transparenz gestalten.

Kostenloses Probetraining:
www.ams-erp.at

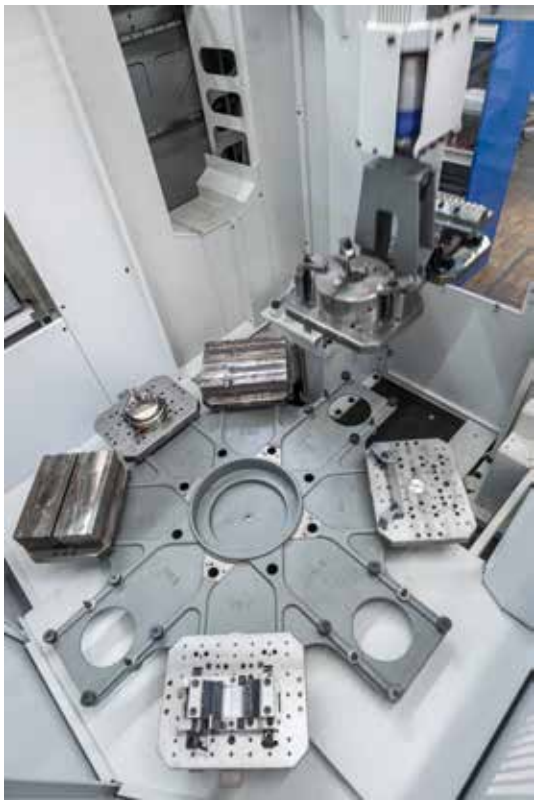
Palettenwechsler PW 150 zum BAZ C 22 UP: im Vordergrund ist der (drehbare) Rüstplatz zur Beschickung der Paletten-/Werkstückaufnahmen mit Werkstücken bzw. zur Entnahme der Fertigteile zu sehen.

jedem Nachsetzen werden etwa 0,5 mm konturgenau abgefräst, was bei den Gesenken bis zu 15-mal möglich ist. Zu bearbeiten sind demnach zunächst die Neugesenke aus Warmarbeitsstahl und später die nachzusetzenden Gesenke, die eine Härte von 54 HRC aufweisen. Früher haben wir alle diese Fräs- und Nachsetzarbeiten auf einer HSC-Fräsmaschine durchgeführt. Diese konnte aber nur jeweils zwei Gesenke aufnehmen, die dann sukzessive und in mehreren Aufspannungen aufwendig bearbeitet werden mussten. Als nun die Messer-Produktion in Hayingen erhöht und entsprechend mehr Gesenke benötigt wurden, gab es Kapazitätsengpässe, die wir mithilfe einer Neuinvestition beseitigen wollten."

_5-Achs-Fräs-Performance plus Automation

Aus der üblichen Evaluation, welche Versuchsreihen und Bearbeitungen ab dem Schmieden über die Konturtreue und Bearbeitungspräzision bis hin zur Oberflächenqualität und vor allem „sportliche" Vorgaben hinsichtlich Reduktion der Bearbeitungszeiten beim Nachsetzen beinhaltete, ging schließlich das 5-Achs-Bearbeitungszentrum C 22 UP von Hermle als Sieger hervor. Zusammen mit dem in Sachen Werkzeug- und Formenbau höchst versierten Anwendungstechniker von Hermle, Volker Wichert, entwickelte der Werkzeug- und Formenbau von WMF einen Bearbeitungsprozess, der, unter Einbeziehung eines Werkzeuglieferanten, zu außerordentlich guten Ergebnissen führte. Es wurde nicht nur die gewünschte, exakte Konturtreue und Oberflächenqualität erreicht, sondern die erwähnten „sportlichen" Bearbeitungszeitvorgaben konnten deutlich unterschritten werden.

Dank der Ausrüstung des BAZ C 22 UP mit dem Palettenwechsler PW 150 ist es jetzt außerdem möglich, die besagten Nacharbeiten an den Ober- und Untergesenken mannlos, sprich auch nachts und über das Wochenende, auszuführen. Dadurch ließen sich zum einen Kapazitätsengpässe beseitigen, und zum anderen standen bzw. stehen nun zusätzliche Kapazitäten für die Bearbeitung weiterer Aufträge auch von externen Kunden zur Verfügung: zumal sich die Arbeitsbereiche/Verfahrwege des BAZ C 22 UP mit (X/Y/Z) 450 x 600 x 330 mm sowie das Maschinenkonzept mit drei Achsen im Werkzeug und zwei Achsen



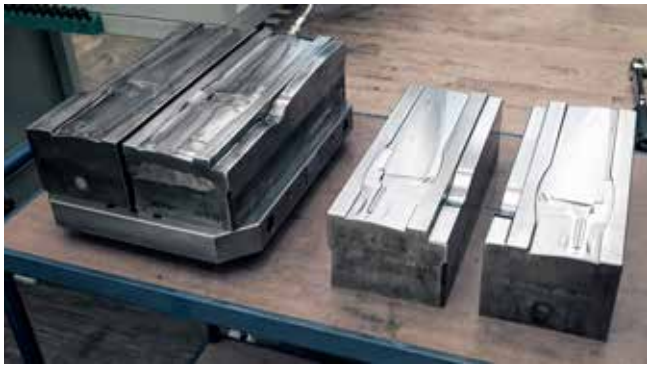
Draufsicht auf den 8-fachen Speicher des 11-fach Palettenwechslers PW 150 mit acht Paletten im Speicher, zwei Paletten im Wechsler (oben rechts) und einer Palette in der Maschine.

im Werkstück als ideal für unterschiedlichste 5-Achs-Bearbeitungen im Werkzeug- und Formenbau nicht nur der WMF Group erweisen. Dasselbe gilt für die gewählte Maschinenspindel mit 30.000 1/min und mit 32 Nm hohem Drehmoment sowie der Werkzeugaufnahme HSK A 50, für das Werkzeug-Zusatzmagazin ZM 88k mit weiteren 87 Plätzen (65 im Maschinenmagazin also insgesamt 152 Werkzeuge), den Schwenkrundtisch mit 320 mm Durchmesser, das zulässige Werkstückgewicht bis 150 kg sowie auch die Heidenhain-Steuerung TNC 640.

_ Nachsetz-Hartbearbeitung um 50 % reduziert

In Kombination mit einer von WMF entwickelten und konsequent verfolgten Standardisierungsstrategie bei den Gesenken ist der Werkzeug- und Formenbau des Unternehmens in neue Produktivitätsdimensionen vorgestoßen. Einerseits ist dies auf eine Standardisierung der Gesenke, bezüglich grundsätzlich gleicher Baubreite bei bis zu vier verschiedenen Baulängen, andererseits auch auf ein selbst entwickeltes Paletten- bzw. Werkstückspannsystem mit 2-fach-Verstiftung und 4-facher Verschraubung direkt auf der Palette sowie natürlich auf die Automatisierung durch den 11-fach-Palettenwechsler PW 150 (acht Paletten im Speicher, zwei im Wechsler, eine in der Maschine) zurückzuführen.

„Wir haben bei der Nachsetzbearbeitung der Gesenkpaare nun Laufzeiten von ca. zwei Stunden, konnten die Bearbeitung also um 50 % und mehr reduzieren. Wir führen die Nachsetzbearbeitung zumeist in Nacht- und Wochenendarbeit aus. Gearbeitet wird normalerweise im bedienten 1-Schicht-Betrieb und somit können wir das BAZ C 22 UP am Tag sehr flexibel für alle anfallenden Bearbeitungen nutzen. Aus Redundanzgründen sind auf dem C 22 UP zwei Mitarbeiter geschult, sodass uns die hohe Leistungsbereitschaft dieses Bearbeitungszentrums mit Palettenwechsler auch immer zur Verfügung steht. Verbunden mit unserem mannigfach nachgewiesenen Know-how im Werkzeug- und Formenbau sind wir damit in der Lage, zur Kapazitätsauslastung auch auf den freien Markt zu gehen und externe Kunden termingerecht zu bedienen“, freut sich Axel Spadinger abschließend.



Jeweils ein Schmiedegesenk (Ober- und Unterwerkzeug): links ohne Adapterplatte direkt auf eine Palette gespannt und mittels zwei Passstiften fixiert sowie mittels vier Schrauben gespannt und rechts als fertig bearbeitete Gesenke.

www.hermle.de

Anwender

Im Jahr 1853 als Metallwarenfabrik Straub & Schweizer gegründet, steht die daraus hervorgegangene WMF Group bis heute und auch künftig für beste Koch-, Trink- und Esskultur. Sowohl im Privat- als auch im Profi-Segment verwenden weltweit täglich mehrere Hundert Millionen Menschen die Produkte von WMF, Silit und Kaiser sowie Schaerer und Hepp. Seit Ende 2016 zum französischen Group SEB Konzern gehörend, sind allein im Stammhaus Geislingen sowie im nahen Werk Hayingen mehr als 2.200 Mitarbeiter mit der Entwicklung und Produktion von hochwertigem Kochgeschirr und Kochmessern beschäftigt.

WMF Aktiengesellschaft
Eberhardstrasse, D-73309 Gesislingen/Steige
Tel. +49 7331-251
www.wmf.de

BONDERITE®

Der BONDERITE duaLCys Prozess

Grow Your Competitive Edge

Beim klassischen BONDERITE duaLCys Prozess recyceln Kunden das Reinigungsbad in das Kühlschmierstoffbad. Das ermöglicht bis zu 40 % Kosteneinsparungen. Eine differenzierte und patentierte Technologieformel sorgt für sauberere Maschinen während des Betriebs und für geringere Wartungskosten.

Zahradnik GmbH kontakt@zahradnik.com
Für Sie exklusiv in Österreich www.zahradnik.com/austria

PROGRAMM FÜR GEHÄRTETE STÄHLE

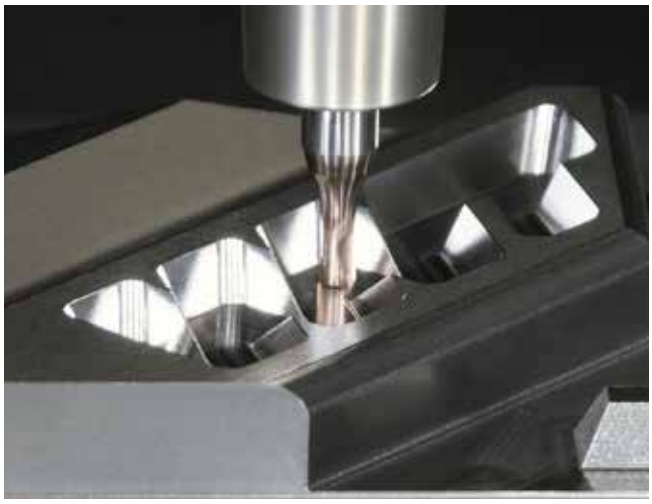
Speziell im Werkzeug- und Formenbau nimmt die Hartbearbeitung eine immer wichtigere Rolle ein, um zeitaufwendige Verfahren wie das Schleifen oder Erodieren zu ersetzen. Mit dem Programm Hartbearbeitung 4.0 von WNT stehen für nahezu alle Anwendungen optimale Werkzeuglösungen zur Verfügung, die eine effiziente Bearbeitung in gehärteten Werkstoffen gewährleisten.

Der CCR – H ist die Weiterentwicklung der Trochoidalfräser aus der CircularLine von WNT und speziell für die Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bis 70 HRC ausgelegt. Der Profi für die trochoidale Schuppbearbeitung verfügt über einen neuartigen Spanbrecher, dessen spezielle Geometrie für die Hartbearbeitung konzipiert wurde und einen sicheren Späneabtransport gewährleistet. Das 6-schneidige Werkzeug bietet vor allem ein hohes Abtragvolumen bei gleichzeitig hohen Standzeiten. Letztere werden durch das speziell für die Hartbearbeitung abgestimmte Feinstkorn-Substrat in Verbindung mit der Dragonskin-Beschichtungstechnologie DPX62S gewährleistet. Die Beschichtung zeichnet sich durch ihre hohe Wärmehärte und ihre Oxidationsbeständigkeit bis zu 800 °C aus und weist eine optimierte Schicht- und Oberflächenstruktur auf.

_Schlichtbearbeitung bis 70 HRC

Für viele Werkzeug- und Formenbauer war das zeitintensive Erodieren bislang die einzige Möglichkeit, um bei Werkstücken mit einer Härte größer 55 HRC hohe Oberflächengüten zu erreichen. Mit dem MonsterMill – HCR bietet WNT eine Alternative: Der Fräser ist für die Schlichtbearbeitung ausgelegt und ermöglicht die Bearbeitung von Materialien bis zu einer Härte von 70 HRC. Seine stabile Schneidengeometrie in Verbindung mit dem polierten Schneidenteil gewährleistet hervorragende Bauteiloberflächen und optimale Konturtreue

Der CCR – H ist die Weiterentwicklung der Trochoidalfräser aus der CircularLine von WNT und speziell für die Bearbeitung von **gehärteten Werkstoffen bis 70 HRC ausgelegt.**



bei langen Standzeiten. Der HCR Schaftfräser und der HCR Radiusfräser sind im Durchmesser von 0,2 bis 12 mm sowie der Schneidenzahl zwei und vier erhältlich.

_Problemlöser mit Innenkühlung

Durch seine Kombination aus Schneidengeometrie, Dragonskin-Beschichtung und zähem Hartmetallsubstrat gilt der WTX – H als Problemlöser für schwer zerspanbare Materialien und ist universell auch für die Bearbeitung von Stählen und Guss einsetzbar. Das stabile Bohrwerkzeug mit Innenkühlung ist für gehärtete Werkstoffe bis 58 HRC geeignet und gewährleistet durch die neuartige Titanaluminiumnitrid-basierende Monolayer-Beschichtung Prozesssicherheit und hohe Standzeiten.

_Der Hartbohrspezialist

Für Bohrungen in noch härteren Werkstoffen empfiehlt WNT den neuen WTX – H ≥ 58 HRC. Seine stabile, ballige Schneide und das speziell auf die Hartbearbeitung abgestimmte Ultrafeinstkorn-Substrat in Verbindung mit der Dragonskin-Beschichtungstechnologie machen den WTX – H laut WNT zum Spezialisten für Hartbohroperationen. Mit dem verschleißfesten Bohrwerkzeug können gehärtete Stähle bis 70 HRC bearbeitet werden. Durch die neuartige Titanaluminiumnitrid-basierende Monolayer-Beschichtung ist der WTX – H hitzebeständig und bietet hohe Standzeiten und Prozesssicherheit.

_Präzise Gewinde

Für die Gewindeherstellung in gehärteten und schwer zerspanbaren Materialien wurde der BGF – Typ H entwickelt. Mit ihm sparen sich Anwender zeitaufwendiges Erodieren, um ein Gewinde in ein gehärtetes Bauteil einzubringen. Bis zu einer Gewindetiefe von 2xD lassen sich mit dem Multitool präzise Durchgangs- und Grundlochgewinde erzeugen.

www.ceratizit.com • www.wnt.com

links Ausgezeichnete Bauteiloberflächen und hohe Konturtreue bei langen Standzeiten – das bietet der MonsterMill HCR.

rechts Das Mulitool BGF – Typ H ist eine wirtschaftliche und produktive Lösung bei der Gewindeherstellung in gehärteten und schwer zerspanbaren Materialien.

PROFITOOL

A-6500 Landeck
Bruggfeldstraße 9
Tel.: +43 5442-63853
office@profitool.at
www.profitool.at

30 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Präzisionswerkzeugen

Wir fertigen nach Kundenwunsch SONDERWERKZEUGE für die Bohr-, Fräs- und Drehbearbeitung. Moderne Anlagen und innovative Produktionstechniken ermöglichen höchste Qualität bei kurzen Lieferzeiten. Abdeckung des gesamten Spektrums aus einer Hand: VHM / HSS / CBN / PKD / CVD – Bohr-/Fräs-/Sonderwerkzeuge und Wendeplatten. Trägerkörper mit Kassetten etc.

HOCHLEISTUNGSFRÄSER BEFLÜGELN DEN FORMENBAU

Portugals Werkzeug- und Formenbau hat Weltgeltung und hält auch innerhalb Europas sowohl qualitativ als auch quantitativ eine Spitzenposition. Das Umfeld der Stadt Marinha Grande ist ein Ballungszentrum der Branche. Der intensive Wettbewerb der Unternehmen führt zu einer raschen Entwicklung und Implementierung von neuen Ideen und Technologien. In diesem Umfeld konnte sich die auf schnelle Bearbeitungsdienstleistungen spezialisierte Firma BM2Tools in nur zwei Jahren erfolgreich etablieren. Dabei spielten Hochleistungsfräser aus Vollhartmetall von Mapal eine besondere Rolle.

Allein in unserer Region gibt es rund 350 Formenbaubetriebe. Wer keine überzeugenden Lösungen anbieten kann, hält sich nicht lange", sagt Leandro Ferreira, Produktionsverantwortlicher bei BM2Tools. BM2Tools erbringt Bearbeitungsdienstleistungen für den Formenbau. Die Grundstrukturen von Formen aus Platten- oder Blockmaterial werden sowohl geschruppt als auch gefinisht, konturgebende Einsätze dagegen lediglich grob geschruppt, das Schlichten übernimmt anschließend der Kunde. Der CNC-Maschinenpark umfasst mehrere dreiachsige Fräsmaschinen verschiedener Hersteller, ein fünfachsiges Bearbeitungszentrum, zwei Bohrwerke sowie eine Schleifmaschine. Das Dienstleistungsangebot reicht von der Planung über die Materialbeschaffung und NC-Programmierung bis hin zur Qualitätskontrolle.

BM2Tools setzt erfolgreich die Hochleistungsfräser **OptiMill-PM-Trochoid und OptiMill-Uni-HPC-Pocket** aus Vollhartmetall von Mapal ein.

_Maximale Effizienz im Vordergrund

„Um uns von unseren Mitbewerbern abzusetzen, müssen wir vor allem so effizient wie möglich arbeiten", erläutert Ferreira. Ziel ist es deshalb, jeden Auftrag so schnell, so kostengünstig und so qualitativ einwandfrei wie nur möglich auszuführen, wobei Geschwindigkeit eine besonders hohe Priorität hat. Zu den wesentlichen Faktoren hierfür zählt die präzise Planung und Nachverfolgung aller relevanten Produktionsabläufe von der Annahme der CAD-Daten des Kunden über die Planung sowie die Logistik der benötigten Ressourcen bis hin zur genauen Erfassung des aktuellen Bearbeitungsstatus. Hierbei setzt man auch auf leistungsfähige Software. Zudem sind alle Bearbeitungszentren mit Kameras ausgerüstet, welche den Prozess rund um die Uhr dokumentieren und archivieren. Die Daten sind zudem ständig online abrufbar, sodass Leandro Ferreira von seinem Smartphone aus jederzeit den aktuellen Stand der Bearbeitung in jeder seiner Maschinen nachverfolgen kann. Es ist angedacht, diese Möglichkeit auch als Service für die Kunden auszubauen, sodass diese den Bearbeitungsstand ihres Projekts direkt online verfolgen können.

_Geeignete Bearbeitungsstrategien

Im Formenbau habe man es ausschließlich mit hochfesten Werkstoffen mit Zugfestigkeiten von 700 bis hin zu 1.600

Shortcut

Aufgabenstellung: Effizienzsteigerungen bei der Bearbeitung von Werkzeugstählen.

Lösung: OptiMill-PM-Trochoid und OptiMill-Uni-HPC-Pocket von Mapal.

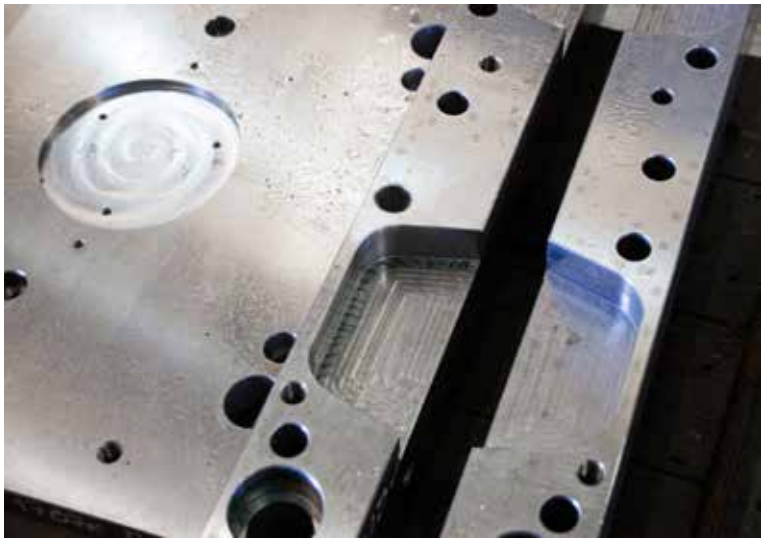
Vorteil: Bearbeitungszeiten enorm reduziert, Reaktionsfähigkeit am Markt gesteigert.

N/mm² zu tun, berichtet Ferreira. Die Zerspanung solcher Materialien stelle höchste Anforderungen an die Qualität der Werkzeuge. Deshalb arbeitet das Unternehmen seit seiner Gründung eng und partnerschaftlich mit der Mapal Gruppe zusammen. Die eingesetzten Vollhartmetallwerkzeuge haben sich so gut bewährt, dass sich in nur zwei Jahren das Verhältnis zwischen Wendeplattenwerkzeugen und VHM-Ausführungen von ursprünglich 70/30 auf inzwischen 30/70 umgekehrt habe. Für jede Kombination von Werkstoff, Werkzeug und Maschine wurden die jeweils optimalen Einsatzparameter ermittelt, was vielfache Versuche erforderte und manchmal auch Enttäuschungen bedingte. Gewonnene Erkenntnisse wurden in geeignete Bearbeitungsstrategien umgesetzt. Aus der Summe dieser von beiden Seiten langfristig und systematisch betriebenen Entwicklung ergaben sich teils spektakuläre Leistungssteigerungen.

_Wirtschaftlich mit Trochoidfräsern

„Trochoidfräser setzen wir vor allem für die Bearbeitung von Außenkonturen, Führungsbohrungen und sonstigen Durchbrüchen an Auswerferführungsplatten ein", so Ferreira. Die zu bearbeitenden Führungsplatten bestehen aus Stahl 1.1730 (C 45 W) mit einer Festigkeit von 700 N/mm². Beim Trochoidfräsen kommen die radialen Schneiden des Werkzeugs in voller Länge zum Einsatz, wobei es sich entlang „intelligenter" Bahnen bewegt, um die radiale Zustellung auf einen geringen Wert zu begrenzen. Dies bewirkt eine Reduzierung der Belastung von Maschine und Werkzeug, was wiederum höhere Schnittwerte ermöglicht. Diese Vorteile kommen insbesondere bei der Bearbeitung hochfester Werkstoffe zum Tragen.

Im vorliegenden Fall kommt der OptiMill-PM-Trochoid von Mapal zum Einsatz. Bei diesem Werkzeug sorgen neben den fünf Schneiden auch eine optimierte Ungleichteilung >>



Mit dem OptiMill-Uni-HPC-Pocket **ausgefräste, seitliche Taschen** an Formrahmen.

„Die erzielten Fortschritte wären ohne die kompetente und reaktionsschnelle Unterstützung durch Mapal nicht möglich gewesen. Die Umstellungen im Werkzeugbereich hat zu verbesserten Kalkulationsgrundlagen geführt. Noch wichtiger ist jedoch die erheblich gestiegene Reaktionsfähigkeit am Markt.

Leandro Ferreira, Produktionsverantwortlicher bei BM2Tools

Zeitgewinn: Dank des Einsatzes von Mapal Trochoidfräsern kann der gesamte Mittelbereich der Platte nach Einbringen einer Pilotbohrung in einem Arbeitsgang herausgefräst werden.

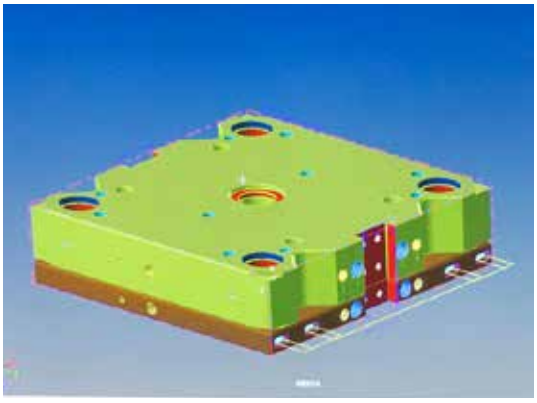
und ein feingewuchteter Schneidteil für geringe Belastung der Spindel bei gleichzeitig längeren Werkzeugstandzeiten. Bei Außenkonturen arbeiten sich die Fräser von der seitlichen Kante her in das Werkstück hinein, bei Durchbrüchen wird zunächst eine Pilotbohrung eingebracht, von der ausgehend der Fräser dann die gewünschte Kontur erzeugt. Die erzielten Ergebnisse sprechen eine deutliche Sprache. Für eine Auswerferführungsplatte, für die ursprünglich zehn Maschinenstunden angesetzt werden mussten, brauche man heute insgesamt nur noch eine Stunde.

_ Bearbeitungszeiten mehr als halbiert

„Die neuen Taschenfräser OptiMill-Uni-HPC-Pocket haben sich vor allem beim Ausräumen von Taschen sowie von Bohrungen z. B. an Formrahmen bewährt", berichtet Leandro Ferreira. Diese bestehen aus Warmarbeitsstahl 1.2311 (40CrMnMo7) mit einer Festigkeit von 1.000 N/mm². Hier müssen beispielsweise Taschen für Verriegelungen oder für Formeinsätze eingebracht oder der Mündungsbereich von Bohrungen für Temperiermedien bearbeitet werden. Häufig erfordert dies zeitaufwendige Rampingprozesse oder das Einbringen von Pilotbohrungen mit dem entsprechenden Zeitaufwand für Werkzeugwechsel. Für die wirtschaftliche Universalbearbeitung hat Mapal den neuen Vollhartmetallfräser OptiMill-Uni-HPC-Pocket entwickelt. Dieser verfügt über eine innovative Stirngeometrie mit integrierter Bohrspitze. Zusammen mit drei großen Spanräumen wird so der optimale Abtransport der Späne gewährleistet. Eine besondere Schneidkantenpräparation in Verbindung mit einer verschleißfesten Beschichtung und einem zähen Hartmetallsubstrat sorgen darüber hinaus für lange Standzeiten. Das Werkzeug eignet sich zum schrägen Eintauchen bis 45 Grad, zum Helixfräsen und sogar zum Stechen.

Auch mit diesen Werkzeugen wurden hervorragende Ergebnisse erzielt. So benötigte man im Vorjahr noch drei Stunden, um vier seitliche Taschen für die Formverriegelung zu erzeugen. Heute wird die Bearbeitung in lediglich 20 Minuten durchgeführt. Die Gesamtbearbeitungszeit für den Formrahmen reduzierte sich von früher zehn bis zwölf Stunden auf heute nur noch fünf Stunden. Inzwischen setze man für derartige Aufgabenbereiche nur noch Mapal Werkzeuge ein.

www.mapal.com

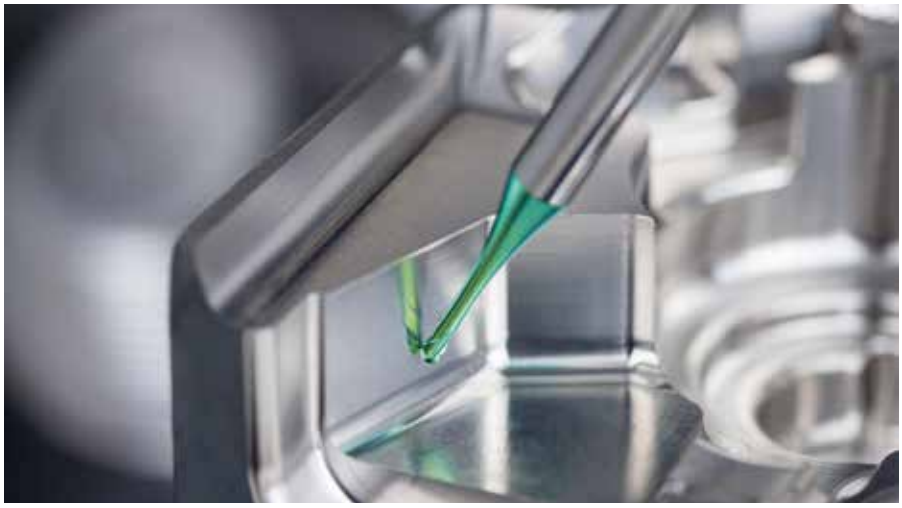


Eine angepasste NC-Programmierung ist entscheidend für die Effizienz der Bearbeitung. Für BM2Tools hat der Softwarehersteller Mastercam spezielle Module für den optimalen Einsatz von Mapal Fräsern entwickelt.

Anwender

Das portugiesische Unternehmen BM2Tools gehört zu einer inhabergeführten, mittelständischen Firmengruppe, die Spritzgießformen herstellt. BM2Tools erbringt Bearbeitungsdienstleistungen für den Formenbau. Das Dienstleistungsangebot reicht von der Planung über die Materialbeschaffung und NC-Programmierung bis hin zur Qualitätskontrolle.

www.bm2tools.pt



Der Micro Kugelfräser 2774L beim Schlichten einer 3D-Kontur.

MIKROZERSPANUNG OPTIMIERT

Franken hat seine Hartmetall-Fräser für die Mikrozerspanung optimiert. Mit neuer Halsgeometrie und Beschichtung wird die Prozesssicherheit und Standzeit der Schaft-, Kugel- und Torusfräser weiter erhöht.

Das für die Mikrozerspanung entwickelte Fräserprogramm Franken Micro umfasst Schaft-, Kugel- und Torusfräser in vielfältigen Baumaßen zum Bearbeiten kleinster Gravuren, Elektroden oder Bauteile. Alle Fräsertypen sind als Hartmetall-Ausführung (HM) verfügbar, Kugel- und Torusfräser stehen für die Bearbeitung gehärteter Werkstoffe bis 66 HRC auch als CBN-Ausführung bereit.

_Neu entwickelte Halsgeometrie

Die Hartmetall-Fräser, die lagerhaltig in den Schneidendurchmessern 0,2 bis 2,0 mm verfügbar sind, eignen sich mit ihren Halslängen des 2,2-fachen, 5-fachen oder 10-fachen Schneidendurchmessers auch für die Bearbeitung tiefer Kavitäten. Mit zunehmender Tiefe steigt jedoch die Anforderung an die Biegebruchfestigkeit des Werkzeuges, da die radialen Wechselbelastungen auf Werkzeugschneide und freigesetzten Hals zunehmen. Die neu entwickelte Halsgeometrie wurde für diese Anforderungen optimiert und trägt damit zu Biegebruchfestigkeit und Prozesssicherheit bei.

_Präzise und wiederholgenau

Außerdem wurden die HM-Micro-Fräser mit einer neu entwickelten, grünen ALCR-Beschichtung versehen, die mit glatter Oberfläche hervorragenden Verschleißschutz bietet und damit zu einer Erhöhung der Werkzeugstandzeit führt. Präzision spiegelt sich einerseits in der Schafttoleranz h5 und andererseits in der Schneidengeometrie der HM-Micro-Fräser wider. Die Kugel- und Torusfräser bieten durch die genaue Formtoleranz von ± 5 µm präzise Bearbeitungsergebnisse und hohe Wiederholgenauigkeit. Geeignet sind die HM-Micro-Fräser insbesondere für das HSC-Schlichten von 2D- oder 3D-Konturen in Stahl-, Guss- oder Nichteisenwerkstoffen bis 55 HRC.

www.emuge-franken.at

Die Hartmetall-Ausführungen der **Franken Micro Schaft-, Kugel- und Torusfräser** sind mit Halslängen von 2,2xd_1 bis 10xd_1 verfügbar.

Zentrale Wissens-Datenbank sichert Fertigungs-Know-how

„Das COSCOM Infrastruktur-System bestehend aus Werkzeug- und Datenmanagement Tool- und FactoryDIRECTOR sorgt als zentrale Wissens-Datenbank und Datendrehscheibe für die Digitalisierung, Vernetzung und Visualisierung unserer Fertigung. Mit den richtigen Informationen, zur richtigen Zeit, am richtigen Ort, beim richtigen Prozessteilnehmer sichern wir unser Fertigungs-Know-how komplett digital."

Marco Künze, Projektleiter Produktionssystem, ZOLLERN BHW Gleitlager GmbH & Co. KG

ZOLLERN

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

Für die produktive Herstellung von Nuten in kubischen Werkstücken hat Horn **Werkzeuge für das Verfahren Speed-Forming** entwickelt.

PRODUKTIVE HERSTELLUNG VON SCHMALEN UND TIEFEN NUTEN

Für tiefe und schmale Nuten (2,0 bis 3,0 mm breit) kommen speziell im Werkzeug- und Formenbau meistens Fräser mit einem großen Längen- und Durchmesserverhältnis zum Einsatz. Aufgrund der hohen Bruchgefahr sind der Vorschub und die Zustellung relativ klein zu wählen. Horn, in Österreich vertreten durch Wedco, bietet mit neuen Werkzeugen die Möglichkeit, Nuten bis 20 mm Tiefe kostengünstig und schnell mit dem Speed-Forming-Verfahren herzustellen.

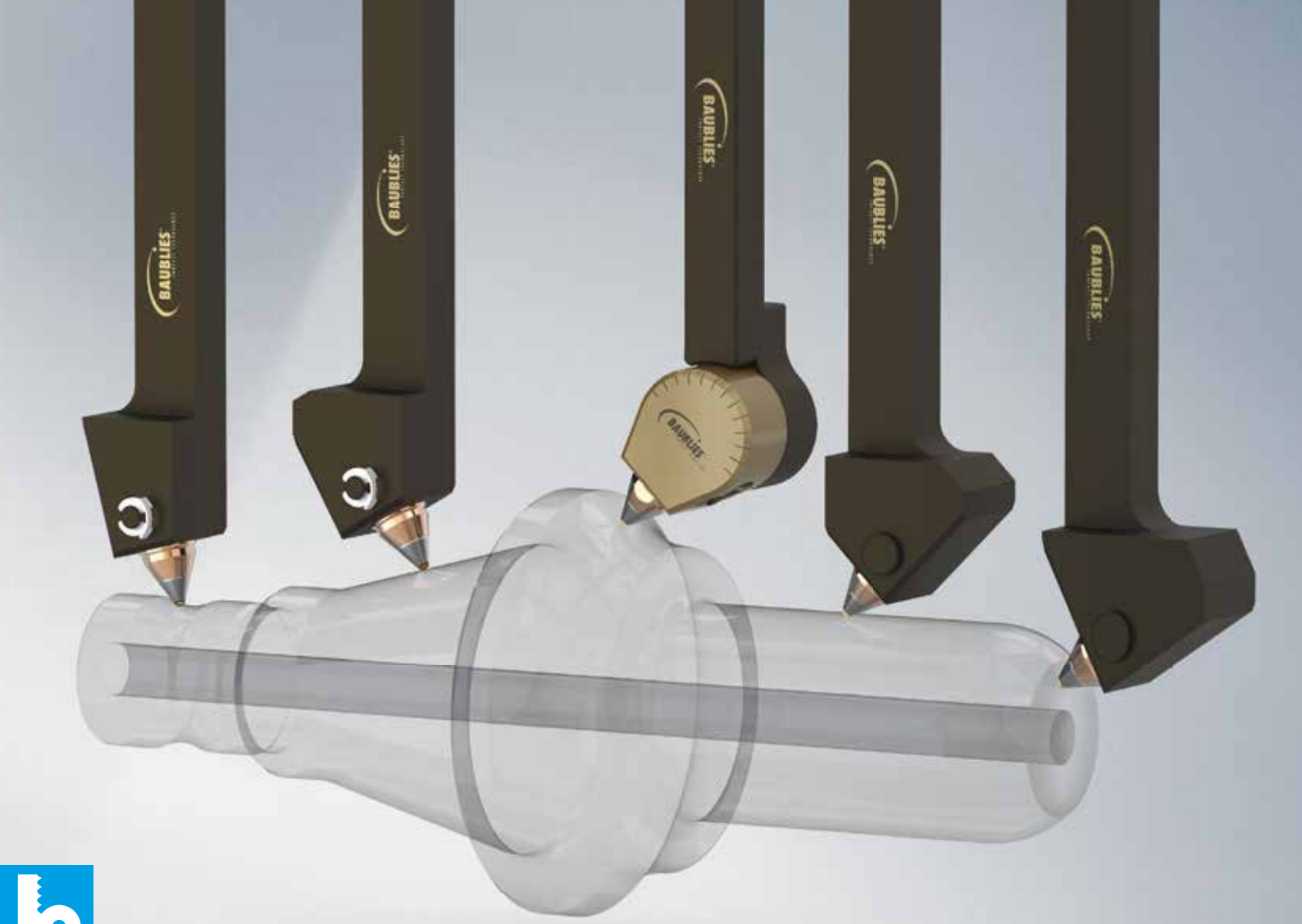
Die Werkzeuge basieren auf dem System Supermini Typ 105. Ähnlich wie beim Nutstoßen verfährt das Werkzeug auf einer programmierten Bahn bei fest ausgerichteter Werkzeugspindel. Die Zustellung der einzelnen Hübe liegt bei maximal 0,3 mm bei einer Vorschubgeschwindigkeit im Eilgang der Maschine (maximal 60 m/min).

_Kühl- oder Versteifungsrippen herstellen

In einer Kombination mit einem Zyklus bietet sich die Möglichkeit, auch bogen- oder wellenförmige Nuten zu fertigen. Dieser ermöglicht beispielsweise das produktive Herstellen von Kühl- oder Versteifungsrippen an einem Gehäuse. Bei entsprechenden Maschinen und Bauteilen erzielen die Werkzeuge kürzere Bearbeitungszeiten, da die Tropfenform des Supermini-Systems höheren Belastungen standhält und damit auch eine Zustellung in Schnittrichtung zulässt. Für bogenförmige Nuten sind die ersten Maschinenhersteller dabei, entsprechende Zyklen zu entwickeln. Das Programmieren von geraden Nuten stellt erfahrene CNC-Programmierer vor keine große Herausforderung.

Für den Start bietet Horn das Werkzeugsystem in den Schneidbreiten 1,5 bis 4,0 mm und Längen von 12 bis 35 mm an. Die Werkzeugträger sind mit HSK-63-Schnittstelle und als Rundschaft mit 25 mm Durchmesser verfügbar. Alle Trägervarianten besitzen eine innere Kühlmittelzufuhr.

www.phorn.de • www.wedco.at



PERFEKTES FINISH FÜR FILIGRANE WERKSTÜCKE

Colibri: Diamant-Glättwerkzeuge im Kompakt-Format

Kleiner, feiner und in exzellenter Baublies-Qualität: Das sind die neuen Glättwerkzeuge, die wir speziell für filigrane Anwendungen entwickelt haben. In kompakter Form haben wir unser langjähriges Know-How im Diamantglätten für die Bearbeitung von Präzisions-Kleinteilen und dünnwandigen Werkstücken optimiert.

Unternehmensgruppe
baublies-wagner.com

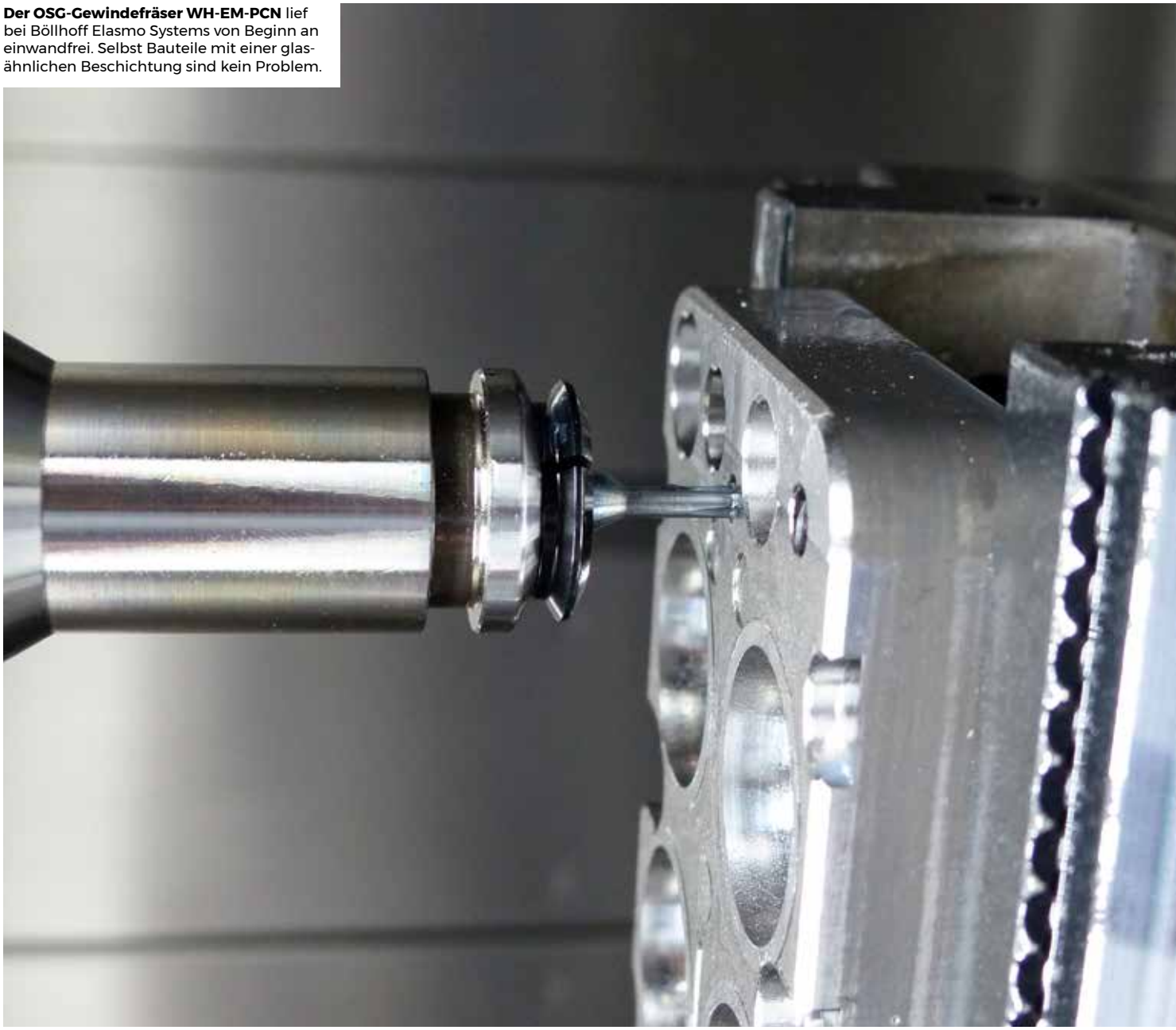
Unsere Vertretung in Österreich:

RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Rabensteiner Präzisionswerkzeuge GmbH & Co KG
Gewerbestrasse 10 · A 4522 Sierning, Austria
Tel.: +43 (0) 72 59 / 23 47 - 0 · Fax: +43 (0) 72 59 / 31 62
office@rabensteiner.com · www.rabensteiner.com

BAUBLIES®
SURFACE TECHNOLOGY

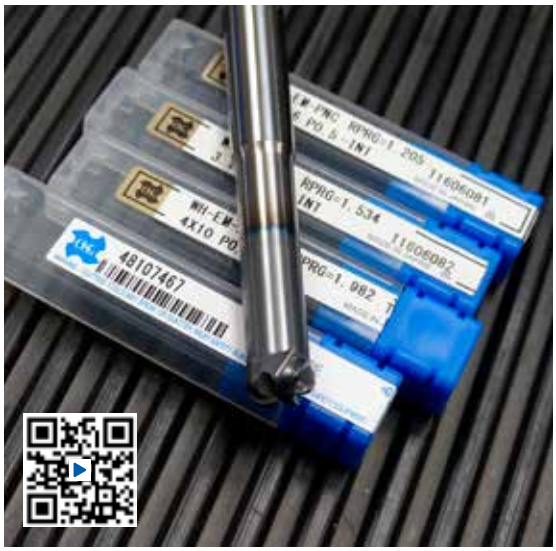
Baublies AG · Brunnenfeldstraße 42 · 71272 Renningen
Telefon +49 (0) 7159 9287 - 0 · Fax +49 (0) 7159 9287 - 25
info@baublies.com · www.baublies.com · www.baublies-wagner.com



Der OSG-Gewindefräser WH-EM-PCN lief bei Böllhoff Elasmo Systems von Beginn an einwandfrei. Selbst Bauteile mit einer glasähnlichen Beschichtung sind kein Problem.

GEWINDEFRÄSEN INS VOLLE BIS 65 HRC

Zeit- und Kostendruck zwingen den Werkzeugbau, sich kontinuierlich mit innovativen Technologien zu beschäftigen. Das war bei der Böllhoff Elasmo Systems GmbH im österreichischen Schörfling nicht anders. Als Spezialist für die Entwicklung, Konstruktion und Produktion von Bauteilen aus Elastomeren konzentriert man sich deshalb seit geraumer Zeit im hausinternen Werkzeugbau auf die Hartbearbeitung von formgebenden Bauteilen. Bei den passenden Werkzeugen setzt man auf Fräser von OSG.



OSG gilt in Schörfling als innovativer und zuverlässiger Partner. Die Basis dafür schaffte **der Fräser WXS-CRE**.

Seit 2014 ist die deutsche Böllhoff Gruppe Eigentümer von Elasmo Systems in Schörfling am Attersee. Seither wird der Bereich elastomere Bauteile im Konzernverbund ausgebaut und entsprechend in Forschung und Entwicklung investiert. Möglich wurde es, so Hubert Hutgrabner, verantwortlich für den Werkzeugbau in Schörfling, nur mit entsprechendem Know-how und Qualität: „Bei solch einem Prozess muss einfach alles stimmen. Ohne innovative und zuverlässige Partner sind solche Ziele nicht zu realisieren. Wir beschäftigen uns beispielsweise seit geraumer Zeit mit neuen Technologien und hier vor allem mit dem Hartfräsen von formgebenden Bauteilen bis HRC 60, bei denen die Oberflächengüte einen enorm hohen Stellenwert einnimmt. Deshalb haben wir vermehrt Tests durchgeführt. Die Fräser WXS-CRE von OSG haben uns so überzeugt, dass wir mittlerweile über das komplette Programm dieser Fräser, in jeglicher Ausführung, verfügen."

Überzeugt haben die Fräser einerseits durch die Standzeit. Andererseits hat man mit diesen Fräsern bei den 3D-Konturen überall das gleiche Aufmaß erreicht. Im Gegensatz zu anderen Fräsern, bei denen beispielsweise Eckradien nicht exakt definiert werden konnten, bewirkt das einheitliche Aufmaß bei den nachfolgenden >>

Interessantes am Rande

Beim Gewindefräsen ins Volle, also ohne Vorbohren, wird von oben nach unten, mit Drehrichtung im Uhrzeigersinn, gefräst. Das Werkzeug ist dabei linksschneidend ausgelegt, um auch hier einen Gleichlauf zu erzielen. OSG hat sowohl die Einzahn- wie Mehrzahn-Gewindefräser speziell für die Hartbearbeitung von 50 HRC bis 65 HRC entwickelt.

ARNO® Kofler®

Ihr Partner für moderne Zerspanung und Maschinenausrüstung

ARNO WERKZEUGE
We have a passion for precision.

Klemmhalter mit Innenkühlung

beste Standzeiten und Spankontrolle dank zielgerichteter Kühlung

InovaTools®
GERMAN TOOLS GROUP

Innovation auf höchstem Niveau:

der neue Fightmax INOX & der neue HPC Primus

pokolm
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.

FOURWORX®

4 x mehr Leistung - auch bei kleinstem Durchmesser

100 SCHUMACHER

POLAR

der Spezialist bei rostfreien Stählen

Metall Kofler GmbH
mkofler@mkofler.at
www.mkofler.at

Beim Gewindefräsen ins Volle, also ohne Vorbohren, wird von oben nach unten, mit Drehrichtung im Uhrzeigersinn, gefräst.

Schlichtwerkzeugen längere Standzeiten und hochwertige Oberflächengüten. Dieses Produktprogramm war für die Verantwortlichen allerdings auch deshalb interessant, da man beabsichtigte, künftig alle Bauteile ohne Vorbearbeitung aus gehärtetem Stahl zu fertigen. Das WXS-Programm von OSG beinhaltet hier eine enorme Vielfalt hinsichtlich Längen und Durchmesser.

_Pro Platte 30 bis 40 Gewinde

Aufgrund dieser durchweg positiven Erfahrungen besuchte das Schörflinger Unternehmen so 2017 auch einen Workshop bei OSG in Göppingen. Vorgestellt wurde hier unter anderem der neue Gewindefräser WH-EM-PCN. Ein Werkzeug, das sofort begeistert hat, denn im Gegensatz zu herkömmlichen Thermoplast-Werkzeugen werden im Bereich Elastomer zahlreiche Gewinde geschnitten. Pro Platte können das bis zu 30 bis 40 Gewinde sein.

Dominik Gach, verantwortlich für die mechanische Fertigung bei Böllhoff Elasmo, kommt dieser neue Gewindefräser von OSG sehr entgegen, denn derzeit gibt es eine neue Zielsetzung: Man beabsichtigt künftig die Herstellung der Werkzeuge inklusive Bestellung und Konstruktion zeitlich zu reduzieren, um so dem Kunden die gewünschten Teile schneller zur Verfügung stellen zu können. Dazu wird es notwendig, auf das externe Härten oder auch das Erodieren zu verzichten. Deshalb sollen in Zukunft formgebende Teile mit Toleranzen von wenigen µm ausschließlich aus gehärteten Stahlblöcken gefertigt werden.

„Dieser Gewindefräser hat uns schon in Göppingen total überzeugt. Wir konnten nicht glauben, dass Gewindefräsen ohne Vorbohren ins Volle funktionieren kann. Deshalb waren wir sofort zu Tests bereit, denn das Bohren und Gewindebohren war für uns ein enormer Aufwand, nicht prozesssicher und es waren zudem mehrere Arbeitsgänge notwendig. Große Probleme hatten wir bislang außerdem bei Bauteilen mit einer glasähnlichen Beschichtung. Die mögen herkömmliche Werkzeuge überhaupt nicht. Aber selbst diese Beschichtung hat der Gewindefräser von OSG problemlos gemeistert“, geht Gach ins Detail.

_In das komplette Programm investiert

Für den Test hatten Dominik Gach und Kollegen eine Platte aus 1.2379 mit HRC 60 für 40 Gewinde vorbereitet. Der OSG-Gewindefräser lief von Beginn einwandfrei und so entschied man sehr schnell, in das komplette Programm, von M3 bis M10, zu investieren. Dabei spielte die Zeiteinsparung durch das Eliminieren des Bohrens nur eine Nebenrolle. Viel wichtiger waren den Verantwortlichen die Prozesssicherheit bei den kostenintensiven Bauteilen, die reduzierte Lagerhaltung und die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten.

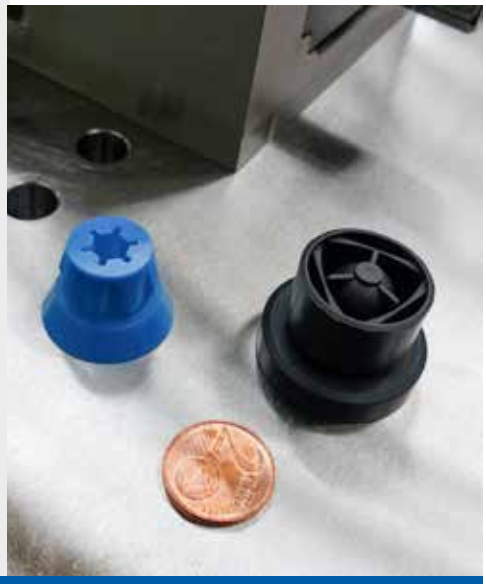
Der WH-EM-PCN wird sowohl bei legierten wie unlegierten Stählen als auch bei Aluminium eingesetzt. Mittlerweile sind die Gewindefräser seit sechs Monaten

Hubert Hutgrabner (links), verantwortlich für den Werkzeugbau, und **Dominik Gach**, verantwortlich für die mechanische Fertigung bei Böllhoff Elasmo: „Um unsere gesetzten Ziele zu erreichen, sind vertrauensvolle und innovative Partner Voraussetzung. OSG wird dieser Philosophie in allen Punkten gerecht.“

Anwender

Die Böllhoff Gruppe ist ein Hersteller und Händler von Verbindungselementen und Montagesystemen. Das Sortiment umfasst mehr als 100.000 lagergeführte Artikel, von der DIN Schraube bis hin zu kundenindividuellen Sonderteilen und Systemen. Mit über 3.000 Mitarbeitern ist Böllhoff an 40 Standorten in 24 Ländern weltweit präsent. In Schörfling am Attersee werden Bauteile aus Elastomeren für die Automobilindustrie, die Luftfahrtindustrie und für die allgemeine Industrie entwickelt, konstruiert und gefertigt. Der hauseigene Werkzeugbau ermöglicht ein Höchstmaß an Individualität bei kurzen Lieferzeiten und wettbewerbsfähigen Kosten.

Böllhoff Elasmo Systems GmbH
Gewerbepark 7, A-4861 Schörfling am Attersee
Tel. +43 7662-57577-0
www.elasmo-systems.com



Böllhoff Elasmo Systems ist es gelungen, **Elastomere ohne Übertritt**, gratfrei zu verspritzen. Bis vor Kurzem schien das in der Branche noch als unmöglich.

im Einsatz. Aufgrund der unterschiedlichen Werkstoffe lassen sich bislang die Standzeiten zwar nicht exakt definieren aber mit dem M8 sind es bislang sicher schon 80 Gewinde, die problemlos hergestellt wurden. Problemlos aber wohl auch deshalb, weil die Kollegen als relativ junges Team an der Maschine den neuen Gewindefräsern sehr offen gegenüber standen. Die von OSG angebotene Software ThreadPro zur Erzeugung von NC-Programmen für das Gewindefräsen wurde in Schörfling allerdings nicht benötigt, weil die verwendete 5-Achs-Maschine von Alzmetall über den entsprechenden Zyklus verfügt. Die von OSG parallel dazu erhältliche Gewindelehre DCT dagegen wird derzeit bei Gewinden M8 getestet.

de.osgeurope.com

PRÄZISION – DAS A UND O IM STANZWERKZEUGBAU

Ein präzises Stanzgestell ist unverzichtbar für die Fertigung eines exakten Stanzteils. Meusburger bietet die Grundlage für ein genau arbeitendes Stanzwerkzeug. Die hochpräzisen Stanzplatten in verschiedenen Materialien und Stärken sind aufeinander abgestimmt und für den modularen Aufbau konzipiert.

Ein genaues und formhaltendes Stanzgestell ist im Stanzwerkzeugbau ausschlaggebend für die wiederholgenaue Fertigung eines exakten Stanzteils. Meusburger trifft besondere Maßnahmen, um diese Präzision zu schaffen. Mit dem standardmäßigen Spannungsarmglühen aller Stahlsorten sowie der ideal temperierten Produktion und Lagerung wird der Verzug des Stahls auf ein Minimum reduziert. Aus diesem Ausgangsmaterial fertigen modernste Maschinen hochpräzise Platten, die unabhängig von der Stahlsorte idente Maße und Toleranzfelder aufweisen. Die Stanznormalien von Meusburger sind aufeinander abgestimmt und eignen sich optimal für den modularen Aufbau eines individuellen Stanzgestelles mit verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten.

Basis für ein präzises Stanzwerkzeug: Das modulare System von Meusburger erlaubt eine nahezu unbegrenzte Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten.

_Anwenderfreundliche Konstruktion

Die Normalien von Meusburger sind anwenderfreundlich konstruiert, in der Praxis geprüft und werden laufend weiterentwickelt. So dient zum Beispiel die Ausrichtkante bei den Stanzplatten zur Unterstützung der parallelen Ausrichtung auf der Bearbeitungsmaschine. Ideal abgestimmte Säulen- und Buchsenbohrungen mit tolerierten Bohrungsabständen von ± 0,003 mm sorgen für Präzision und Wiederholgenauigkeit. Die verdrehgesicherte Konstruktion erlaubt den Einbau der Säule sowohl in der Kopf- als auch in der Grundplatte. Damit die Luft beim Eintauchen der Säule in die Gleitführungen entweichen kann, werden die Aufspannleisten standardmäßig mit einer Entlüftungsnut gefertigt. Darüber hinaus verfügt Meusburger über ein optimal angepasstes und innovatives Sortiment an Einbauteilen.

_Spannsystem für den Stanzwerkzeugbau

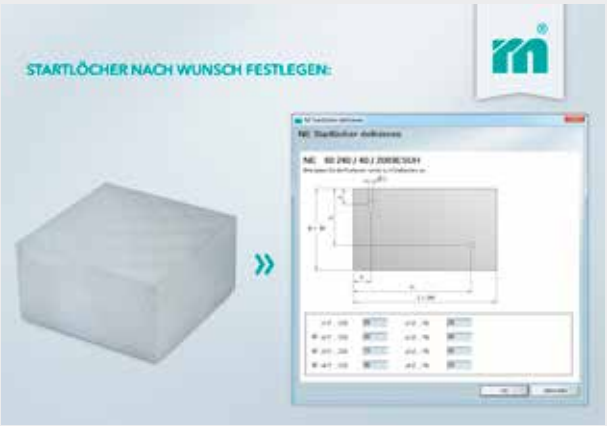
Um den Werkzeugmacher in der Herstellung eines exakten und maßlich einwandfreien Stanzwerkzeugs zu unterstützen, hat Meusburger das Spannsystem H 3000 entwickelt. Die Ausrichtung und Aufspannung der Stanzplatten in den Führungsbohrungen ermöglicht nicht nur ein wiederholgenaues Spannen im µ-Bereich und eine Verkürzung der Rüstzeiten, sondern vereinfacht auch die Maschinenprogrammierung durch das Aufspannen ohne Störkonturen.

www.meusburger.com

ERODIERBLÖCKE MIT STARTLOCH

Beim Drahterodieren ist ein Startloch im Erodierblock vorteilhaft, da sonst die Erodierkontur nicht optimal festgelegt werden kann und es zu hohem Verschleiß führt, wenn der Draht von der Seite herangeführt wird. Bei Meusburger können deshalb ab sofort die NE-Erodierblöcke mit individuell positionierbaren Startlöchern versehen und bestellt werden.

Alle Startlöcher sind bei Meusburger in der Position frei konfigurierbar mit einem Ø von 1,0 mm. Insgesamt können bis zu zehn Startlöcher, abhängig von der anschließenden Erodierkontur, festgelegt werden. Somit ist Flexibilität bei der Gestaltung garantiert. Die Auswahl erfolgt in nur wenigen Schritten im Meusburger Webshop oder Offline-Shop: Zunächst wird der passende Erodierblock ausgewählt. Dieser ist in sieben verschiedenen Materialien, jeweils in geglühtem oder gehärtetem Zustand, sowie in vielen verschiedenen Größen verfügbar. Im Anschluss öffnet sich automatisch ein Fenster mit der Abfrage, ob Startlöcher definiert werden sollen. Wird dies mit JA bestätigt, können schnell und einfach die X- und Y-Koordinaten für die jeweiligen Startlöcher festgelegt werden.



Mit wenigen Schritten im Meusburger Webshop oder Offline-Shop definierbar: Erodierblöcke mit individuell positionierbaren Startlöchern.

www.meusburger.com

NEUES SCHLICHTKONZEPT BIS 60 HRC

MMC Hitachi Tool stellte auf der AMB die neue Werkzeugserie GALLEA in den Mittelpunkt des Messeauftritts. Diese ist ein neues Schlichtkonzept speziell entwickelt für den Werkzeug- und Formenbau.

„Die GALLEA Serie besteht aus Wendeplatten- und Vollwerkzeugen, die sich das Prinzip des Tonnenfräsens durch spezielle Geometrien an radialer und/oder axialer Schneidkante zunutze machen", veranschaulicht Giuseppe Macchiano, Vertriebsleiter für Europa bei MMC Hitachi Tool. „Die Werkzeuggeometrie von Kreissegmentfräsern ermöglicht dabei wesentlich höhere Zustellungen, Bahnabstände und Zeilensprünge bei gleicher oder besserer Rautiefe und Spitzenhöhe im Vergleich zu konventionellen Werkzeugkonzepten gleichen Durchmessers."

Nachdem MMC Hitachi Tool bereits 2016 einen Wendeplattenfräser mit radialer Tonnengeometrie auf den Markt gebracht hat, wird das Portfolio nun um drei weitere Produkte erweitert: Mit dem GP1LB und GP1T kommen zwei neue Monoplattenwerkzeuge, die sich durch eine kombinierte Linsen-Tonnengeometrie und eine hohe Halter-Platten-Genauigkeit auszeichnen. Das Konzept des Einheitshalters, das die hochgenauen Kugel- und Toruswerkzeuge der ABPF und ARPF Serie ebenfalls einschließt, ermöglicht dabei eine einfache und anwenderfreundliche Implementierung in den Produktionsablauf. Das Produkt-Portfolio ergänzt mit dem GS4TN ein Vollhartmetall-Tonnenwerkzeug tangentialer Form, das insbesondere bei 5-Achs-Bearbeitungen von Materialien bis zu 60 HRC seine Stärken voll ausspielt.

www.mmc-hitachitool-eu.com

Das Monoplattenwerkzeug GP1LB zeichnet sich durch eine kombinierte Linsen-Tonnengeometrie sowie eine hohe Halter-Platten-Genauigkeit aus.

TMZ
TECHNOLOGIE ▫ MASCHINE ▫ ZERSPANUNG
TECHNOLOGIE integriert in die
MODERNE Fräsmaschine um den
ZERSPANUNGSPROZESS effizient zu meistern
TECHNOLOGIE
ROTHER TECHNOLOGIE Aerosol Trockenschmierung
KWM tools gmbh FORGEfix Kaltschmiedetechnik
air turbine tools Hochgeschwindigkeitspindeln
MASCHINE
ALZMETALL we drive productivity
BIMATEC SORALUCE

ZERSPANUNG
ftool INTERNATIONAL innotool austria
Spannsysteme
AUTOMATIONSLÖSUNGEN
Neue Vertretung:
FLP MICROFINISHING
Feinschleif-, Läpp- und Poliermaschinen
www.flp-microfinishing.de

WWW.TMZ.CO.AT

GRAPHITFORMEN FÜR GLAS-ENDPRODUKTE

Die Hochgeschwindigkeitsfräsmaschinen Mikron MILL S 400/500 GRAPHITE und Mikron HSM 500 GRAPHITE von GF Machining Solutions sind speziell auf die Graphitbearbeitung ausgerichtet und helfen Anwendern, Präzision langfristig zu beherrschen und die Erwartungen ihrer Kunden an eine einwandfreie Oberflächenqualität zu erfüllen.

Prozessstabilität, Teilequalität und Produktivität bei der Herstellung sind ein Muss für Graphitformen, mit denen Glas für die schnelllebigen Märkte der Informations- und Kommunikationstechnologie und der Automobilindustrie hergestellt wird. Neue Produkte wie gewölbte High-End-Touchscreens benötigen geformtes Glas und sorgen damit für einen steigenden Bedarf an Graphitformen. Die MILL S 400/500 GRAPHITE ermöglicht die Herstellung solcher – und weiterer – hochwertiger 3D-Glasprodukte. Der Graphitformenbau für Glas-Endprodukte stellt besondere Anforderungen an die Fertigung, denn sie erfordern ± 5 µm Genauigkeit, Ra 0,4 µm Oberflächengüte, je nach Anwendung bis zu 90 Minuten Trocken- oder Nassbearbeitung und müssen absolut frei von Frässpuren sein.

Mit der Mikron MILL S GRAPHITE und der neuen HVC140-Spindel von Step-Tec mit 42.000 U/min können Graphitformhersteller eine breite Palette von Materialien bearbeiten.

Die MILL S 400/500 GRAPHITE meistert diese Herausforderungen. Auch bei sich verändernden Umgebungstemperaturen und Bearbeitungsgeschwindigkeiten in der Fertigung bleibt die Prozessstabilität dank des intelligenten Thermomanagementsystems und des thermostabilisierten Maschinenkörpers erhalten. Für Präzision und Stabilität an der Werkzeugspitze sorgt die Step-Tec HVC140-Spindel, die speziell für hohe Genauigkeit und Flüssigkeitsdichtheit entwickelt wurde. Mit 42.000 U/min und 13,5 kW Leistung bewältigen Präzisionshersteller damit alle Arten von Graphitformen. Unterstützt werden sie dabei durch eine thermische Stabilität von weniger als 1,7 Kelvin um die Berührungsfläche zur Spindelaufnahme.

_Graphitherstellung für die Funkenerosion

Die Mikron HSM 500 GRAPHITE und die MILL S 400/500 GRAPHITE liefern die präzisen Graphitelektroden, mit denen sich Produktivitätssteigerungen und Kostensenkungen beim Senkerodieren realisieren lassen. Da Vorlaufzeiten immer kürzer werden, benötigen Hersteller immer höhere Geschwindigkeiten in ihren Fertigungsprozessen. Präzision, Flexibilität, höhere Produktivität und reduzierte Kosten pro Elektrode sind die direkten Vorteile der zuverlässigen, automatisierten Prozesse, die diese beiden speziellen Graphitbearbeitungslösungen bieten.

Die Mikron HSM 500 GRAPHITE und die MILL S 400/500 GRAPHITE sind mit ihrer Hochgeschwindigkeitsspindel

und ihrer Prozessdynamik echte Hochgeschwindigkeitsfräslösungen. Die integrierte Automation von GF Machining Solutions steigert zudem die Leistung und ermöglicht den Herstellern eine hohe Agilität, Produktivität und Rentabilität.

_Trocken- oder Nassbearbeitung

Die Etablierung eines Fertigungsprozesses, die Gewährleistung seiner Stabilität und die Erhaltung der Produktivität bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten gehören zu den besonderen Herausforderungen, denen sich Unternehmen bei der Graphitbearbeitung täglich stellen müssen. Unabhängig davon, ob der Prozess des Kunden eine Trocken- oder Nassbearbeitung erfordert, die Mikron Mill-Lösungen von GF Machining Solutions sorgen für eine saubere Arbeitsumgebung.

Die 3-achsige Mikron MILL S 400/500 überzeugt hinsichtlich Achsdynamik und Spindeldrehzahl und führt den Anwender über die herkömmliche, schnelle Trocken- und Nassgraphitbearbeitung hinaus. Die Fräsmaschine bietet einfache und präzise Graphitbearbeitung durch Langzeitpräzision sowie die Fähigkeit, nicht nur Graphit, sondern eine Vielzahl von Materialien in einer sauberen Umgebung zu bearbeiten.

Die Mikron HSM 500 GRAPHITE bietet Anwendern als einfache, kompakte Lösung ein bewährtes Verfahren in der Trockenbearbeitung und ermöglicht eine Fertigung ohne Graphitschlammansammlung. Die Step-Tec HVC140-Spindel, die integrierte Staubabsaugung und der integrierte Kompaktteilwechselroboter System 3R WorkPartner (WPT1+) sind eine ideale Lösung für die Bearbeitung kleiner Graphitelektroden.

_Automationslösungen

Dank der Prozessexpertise von GF Machining Solutions können sich Anwender auf eine hohe Produktivität und Flexibilität pro Quadratmeter verlassen. Eine einzelne Mikron HSM 500 GRAPHITE und ein System 3R WPT1+ belegen beispielsweise nur 10,4 Quadratmeter Fertigungsfläche und sorgen für eine automatisierte Prozesssicherheit rund um die Uhr und an sieben Tagen pro Woche. Hersteller können ihre Produktionskapazität verdoppeln, indem sie zwei Mikron HSM 500 GRAPHITE Maschinen mit einer WPT1+ mit bis zu 70 Paletten auf einer Grundfläche von nur 18,5 Quadratmetern installieren.

Eine 100 Prozent größere Flexibilität wird auf einfache Weise erreicht, indem drei Arbeitsgänge – Graphitelektrodenbearbeitung, Senkerodieren und Automation – in einer einzigen 19,5 Quadratmeter großen Zelle mit der Mikron HSM 500 GRAPHITE, der AgieCharmilles FORM P 350 und dem System 3R WPT1+ mit bis zu 70 Paletten zusammengeführt werden.

Durch die verschiedenen Spannsysteme von System 3R kann die Flexibilität der Hersteller ausgebaut werden. Von kleinen Elektroden bis hin zu großen Stahlformen stehen verschiedene System 3R-Nullpunkt-Spannsysteme zur Verfügung, mit denen sich die Flexibilität in der Graphitbearbeitung weiter erhöhen lässt.

www.gfms.com/at

links Die Mikron MILL S 400/500 GRAPHITE eignet sich insbesondere **für die Bearbeitung von Graphitformen für Glas-Endprodukte** wie dieses Mobiltelefongehäuse.

rechts Die Mikron HSM 500 GRAPHITE erfüllt **den wachsenden Bedarf an Graphitelektroden** in einer Vielzahl von Marktsegmenten.

Die Agathon-Mini-Feinzentrierung macht innovative Werkzeugkonzepte für die Variantenfertigung möglich.

MINI-FEINZENTRIERUNG FÜR DEN WERKZEUG- UND FORMENBAU

Sowohl für das Stanzen als auch für das Spritzgiessen gilt: Die Fertigung von Varianten macht Losgrößen kleiner. Flexible Stanz- und Formwerkzeuge sind gefragt. Die Agathon-Mini-Feinzentrierung nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein, denn Werkzeugeinsätze können damit spielfrei, leicht abwälzend und somit hochpräzise zentriert sowie schnell und ohne zu Verkanten gewechselt werden.

Stanzpressen für den Prototypenbau? Nein, so weit sind wir noch nicht. Doch jetzt kommt das Aber: In der Praxis werden die durchschnittlichen Losgrößen beim Stanzen bereits seit einigen Jahren immer kleiner. Die zunehmende Variantenvielfalt von Fahrzeugmodellen in der Automobilindustrie ist nur einer der Gründe für diesen Trend. Hersteller von Stanzmaschinen begegnen diesem Umstand insbesondere mit Lösungen, die den Wechsel der Stanzwerkzeuge immer weiter beschleunigen. Als Stichwörter sind hier automatische Werkzeugwechsel einschliesslich automatischer Werkzeugspannung zu nennen. Aber auch für die Hersteller und Anwender von Stanzwerkzeugen bedeutet der Trend zu immer kleineren Losgrössen eine doppelte Herausforderung. Erstens müssen die Werkzeuge flexibel und zweitens kostengünstig sein. Um diese Ziele zu erreichen, verwenden Stanzbetriebe in der Regel dasselbe Grundwerkzeug über die einzelnen Varianten eines Teils hinweg oder für mehrere ähnliche Teile und wechseln lediglich die Werkzeugeinsätze. Neben der bereits genannten Flexibilität und Kostenersparnis kommen bei dieser Herangehensweise noch weitere Vorteile hinzu, zum Beispiel der geringe Bedarf an Lagerfläche, weil insgesamt weniger Werkzeuge zu verwalten sind.

Und an dieser Stelle muss über innovative Führungs- und Zentrierelemente gesprochen werden. Das sind solche, die deutlich mehr können, als nur dafür zu sorgen, dass Stempel und Matrize irgendwie zueinanderfinden oder die Werkzeugeinsätze lediglich fixieren. Der Einsatz solch innovativer Systeme multipliziert die oben genannten Anstrengungen, um Rüstzeiten und Werkzeugkosten deutlich zu reduzieren. Durch ihren Einsatz werden ferner auch zahlreiche Prozesse und Arbeiten vereinfacht und die Zufriedenheit der entsprechenden Mitarbeiter massiv erhöht. Aber der Reihe nach.

Der aktuelle Stand der Technik ist in vielen Stanz-

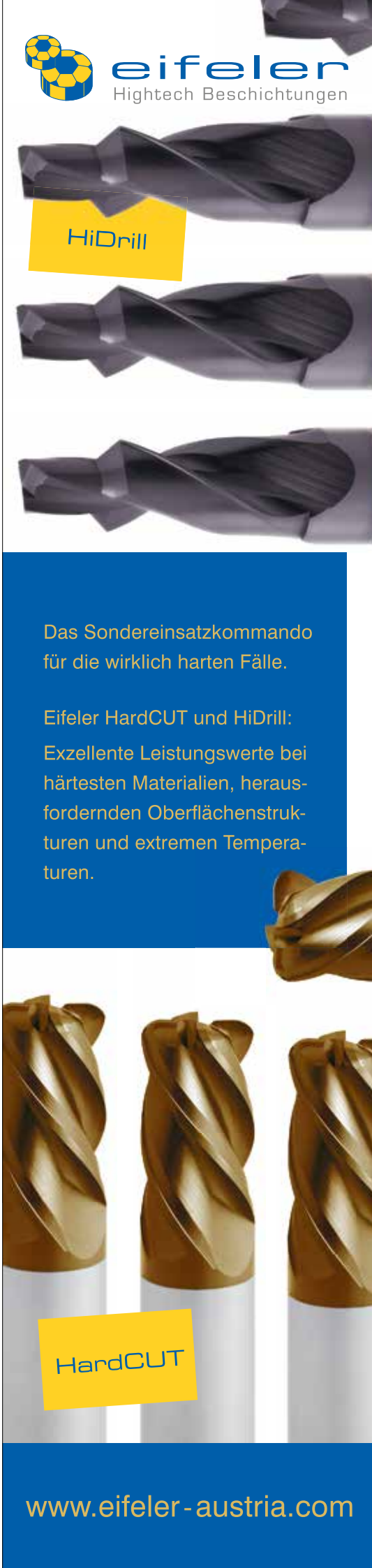
„Mit der statischen Anwendung der Mini-Feinzentrierung können Werkzeugeinsätze spielfrei, leicht abwälzend und somit hochpräzise zentriert sowie schnell und ohne zu Verkanten gewechselt werden. Dadurch wird auch der gesamte Werkzeugunterhalt deutlich vereinfacht. Das spart nicht nur Zeit, sondern bedeutet auch deutlich weniger Stress für die Mitarbeiter.

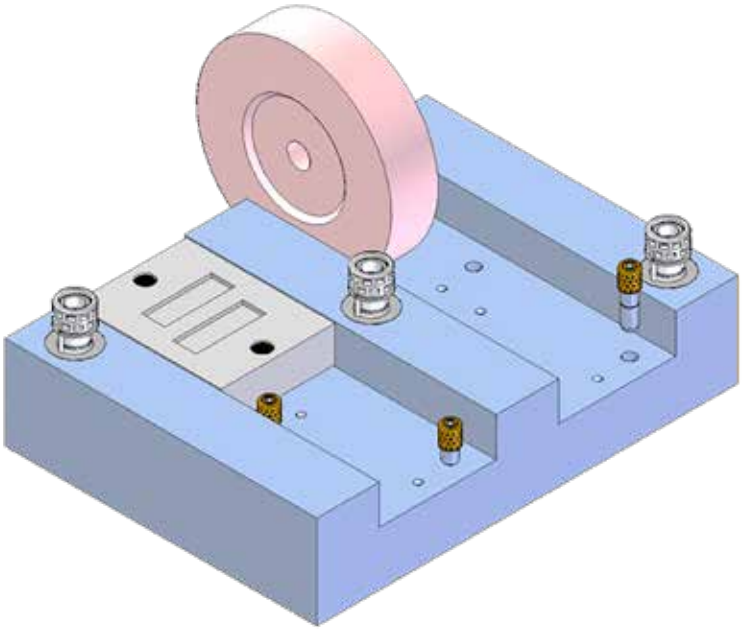
Markus Allenspach, Leiter Normalien bei Agathon

betrieben der, dass einfache Stiftverbindungen die Werkzeugeinsätze mit dem Grundwerkzeug verbinden. Um zu verhindern, dass der einzelne Werkzeugeinsatz Spiel hat, sind die Stiftverbindungen in der Regel äußerst fest. Dies hat zur Folge, dass bei einem Wechsel der Einsätze einiges an Kraft aufgewendet werden muss, was den Wechsel nicht nur mühsam und langsam macht, sondern jeweils auch zu einem Verschleiss im Werkzeugeinsatz führt, da ein Verkanten nicht verhindert werden kann. Die entsprechende Bohrung ist nach einiger Zeit abgenutzt. Die Folge: Es entsteht Spiel. Und dies führt wiederum dazu, dass erstens die Qualität des Stanzprozesses leidet und zweitens Stempel und Matrize ebenfalls über Gebühr abnützen. Dies gilt insbesondere für Dünnblechanwendungen, bei denen der Schnittspalt in der Regel äusserst eng ist.

_Das perfekte Duo

Als Alternative zu solchen Stiftverbindungen hat Agathon in diesem Frühjahr eine abwälzende Mini-Feinzentrierung auf den Markt gebracht. Mit der statischen Anwendung der Mini-Feinzentrierung können Werkzeugeinsätze spielfrei, leicht abwälzend und somit hochpräzise zentriert sowie schnell und ohne zu Verkanten gewechselt werden. Auf diese Weise werden Stempel und Matrize nur absolut minimal verschlissen. Und das wiederum reduziert die Kosten für die Herstellung der Stanzteile. Weil darüber hinaus die Matrizen im >>





Dank der statischen Anwendung der Mini-Feinzentrierung sind im Spritzgussformenbau neue, innovative Werkzeugkonzepte möglich: Links sieht man schematisch einen Formeinsatz, der mithilfe der Mini-Feinzentrierung auf die Stammform gesteckt und anschliessend verschraubt wird. So kann der Formeinsatz schnell, einfach und ohne zu verkanten gewechselt werden. Rechts wird veranschaulicht, dass die Stammform mithilfe des Flachschleifens günstig und präzise bearbeitet werden kann.

Stanzwerkzeugbau in der Regel mit 60 Rockwell und mehr gehärtet sind, kann auf eine Zentrierbuchse verzichtet werden. Zentriersäule und Käfig werden dann direkt in den Werkzeugeinsatz aufgenommen. Bei dieser Variante benötigt die Zentrierung sehr wenig Einbauraum. Und weil die Einsätze ohne Spezialwissen oder -fertigkeiten im Handumdrehen gewechselt werden können, ist auch der gesamte Werkzeugunterhalt deutlich vereinfacht. „Das spart nicht nur weitere Zeit, sondern bedeutet auch deutlich weniger Stress für die entsprechenden Mitarbeiter", weiß Markus Allenspach, Leiter Normalien bei Agathon, aus Gesprächen mit Kunden.

Idealerweise wird die Mini-Feinzentrierung im Stanzwerkzeugbau in Kombination mit dem Agathon-Schnellwechsel-Führungssystem verwendet. Dieses sorgt dafür, dass die Präzision der Stanzwerkzeuge weiter erhöht und der Verschleiss bei den Werkzeugeinsätzen noch weiter reduziert wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen Primär- und Sekundärführungen wird das Schnellwechsel-Führungssystem nicht in eine Bohrung in der Grundplatte gepresst. Vielmehr ruht ihr konisches Ende absolut passgenau in einer Haltebuchse, die sich fest in der Grundplatte befindet. Von unten werden Führung und Buchse verschraubt. Durch diesen Aufbau können die Führungen in äußerst kurzer Zeit ausgebaut werden, sodass sich die auf der Grundplatte angebrachten Werkzeuge bzw. Werkzeugeinsätze bequem nachschleifen lassen. Anschließend können die Führungen wieder bequem und schnell eingebaut und werden.

Das konische Ende der Schnellwechsel-Führung ist exakt in eine Haltebuchse eingepasst, die ihrerseits eine praktisch perfekte Konzentrizität aufweist. Das heißt, dass das Schnellwechsel-Führungssystem auch nach vielfachem Aus- und Einbau sehr präziser ist. Dadurch arbeitet das gesamte Werkzeug noch exakter, Brauen kommen im Stanzteil noch seltener vor und die Lebensdauer von Stempel und Matrize wird noch weiter erhöht.

_Feinzentrierung für das Variantenspritzgießen

Werfen wir nochmals einen Blick zurück auf die Mini-Feinzentrierung. Anwendungen für diese hoch innovative Lösung finden sich natürlich nicht nur im Stanzwerkzeugbau. Weitere Anwendungsgebiete befinden sich unter anderem in der Präzisionsautomation, zum Beispiel bei Positionieren von Greifwerkzeugen. Dort sorgt die Mini-Feinzentrierung für höchste Prozesssicherheit. Sie eliminiert Schwingungen und garantiert eine schonende und präzise Teileentnahme.

Und auch im Spritzgussformenbau, insbesondere beim Variantenspritzen, wird die Mini-Feinzentrierung für statische Anwendungen vermehrt eingesetzt. Bislang müssen dort Stammform und Formeinsätze jeweils aufwendig bearbeitet werden, damit sich Letztere hochpräzis einpassen lassen. Zudem ist der Wechsel der Formeinsätze alles andere als trivial und darüber hinaus zeitraubend. Mit der statischen Anwendung der Mini-Feinzentrierungen wird es laut Agathon möglich sein, erstens die Formeinsätze spielfrei, leicht abwälzend und somit hochpräzise zu zentrieren und zweitens schnell und ohne Verkanten zu wechseln. Auf diese Weise bleiben Form- und Kerneinsätze über lange Zeit in Form. Und das wiederum reduziert die Kosten für die Herstellung der Spritzgussteile bzw. deren Varianten enorm. Je nachdem, wie hart das Material des Formeinsatzes ist, kann darüber hinaus auf die Zentrierbuchse verzichtet werden. Zentriersäule und Käfig werden dann direkt in den Formeinsatz aufgenommen. Bei dieser Variante benötigt die Zentrierung sehr wenig Einbauraum. Gute Aussichten also für Spritzgiesser, die hohe Qualität und Kostenersparnis verheiraten möchten.

www.agathon.ch

abcfinance
Ihr starker Mittelstandspartner

ERFOLG LÄSST SICH FINANZIEREN

Ob CNC-Maschinen, Roboteranbindungen, Werkzeuge oder CAD/CAM Systeme – wir bieten für jedes Investitions-Projekt die passende Lösung.

Profitieren Sie von unserem hohen Objekt- & Branchen-Know-How, in Verbindung mit einem starken Finanzierungspartner an Ihrer Seite.

Mehr Flexibilität für Sie – mehr Erfolg für Ihr Geschäft:

- Schneller Bonitätscheck in Echtzeit
- Einfache Online-Anfrage über www.abcfinance.at
- Schonung Ihrer Liquidität und Kreditlinien
- Leasing, Mietkauf & „echte" Mietverträge
- Markenunabhängige Maschinenfinanzierung

abcfinance GmbH
Wagenseilgasse 3
1120 Wien

Tel.: +43 (0) 1 36 15 744-30
Fax: +43 (0) 1 36 15 744-99

vertrieb@abcfinance.at
www.abcfinance.at

genius 900 NOVA: Nach einer Konstruktionsphase von gut zwei Jahren stellt Zimmer&Kreim eine von Grund auf neu entwickelte Senkerodiermaschine vor.

SENKERODIEREN MIT HÖCHSTER PRÄZISION

Bei Zimmer&Kreim, in Österreich vertreten durch precisa, stand man vor der Frage, eine weitere Überarbeitung der genius-Baureihe anzugehen oder komplett neu zu denken. Neues Denken ist bei Zimmer&Kreim Teil der Firmen-DNA, deshalb stellt das Untenehmen mit der genius 900 NOVA nun nach einer Konstruktionsphase von gut zwei Jahren eine von Grund auf neu entwickelte Senkerodiermaschine vor.

Mit dem neu entwickelten Handbediengerät genius NOVA lassen sich wesentliche Bedienfunktionen per Hand steuern und Statusmeldungen ablesen.

Aufbauend auf der C-Ständer-Bauweise – heute nicht mehr aus Grauguss gefertigt, sondern aus thermosymmetrischem Mineralguss – erlaubt das höhere Gewicht des Maschinenständers schnellere Achsbewegungen. Darüber hinaus erreicht man mit schnelleren Antrieben und optimierter Regelungstechnik in Kombination mit dem Mineralgussgestell eine genauere Kreisbewegung der Maschine. Die Genauigkeit des Kreises bestimmt nicht zuletzt die physikalisch erreichbare, maximale Qualität in der Senkerosion.

_Für alle Aufgaben der Senkerosion

Auch der Antrieb der gesteuerten C-Achse sowie die Position der Kupplung wurden angepasst. Das Ziel dabei: Die Leistung und Performance der Maschine auf das Profil einer High-End-Maschine zu formen. „Wir sind angetreten, um die beste Maschine ihrer Klasse

zu bauen", erklärt Armand Bayer, Geschäftsführer von Zimmer&Kreim. „Das ist uns gelungen. Für alle Kunden, die bei einer Tischgröße von 900 x 600 mm mit 3µ am Bauteil erodieren, ist die genius 900 NOVA die perfekte Maschine."

Natürlich ist dieses Kraftpaket auch für Anwender geeignet, die mit unterschiedlichen Materialien stets gleich gute Ergebnisse beim Verschleiß, der Zeit oder der Oberflächengüte erreichen müssen. Das Zusammenspiel zwischen dem ZK Generator und der ZK Maschinensteuerung gewährleistet darüber hinaus optimale Erodierergebnisse bei allen Materialpaarungen.

_Interaktion zwischen Mensch und Maschine

Die bisherige genius-Benutzeroberfläche wurde komplett überarbeitet. Sie folgt einer systematischen, intuitiven Benutzerführung mit Touchscreen im 16:9 Bildformat, basierend auf Windows 10. Bei dieser Entwicklung wurden die aktuellen Trends erfolgreicher mobiler App-Entwicklungen mit dem Anspruch einer industriellen Anwendung vereint. Genauso neu ist das Bedienpult – ergonomisch designed und elektrisch in der Höhe verstellbar, sodass bei Bedarf die Anwender auch im Sitzen stets den Überblick behalten.

Bei dem gleichfalls komplett neu entwickelten Handbediengerät genius NOVA wurde über Designstudien sowohl die Handhabung für Links- und Rechtshänder realisiert, als auch mit einem voll integrierten Display darauf geachtet, dass Teilumfänge der Benutzeroberfläche im Einrichtbetrieb direkt am Geschehen visualisiert werden können. Damit lassen sich nun wesentliche Bedienfunktionen per Hand steuern und Statusmeldungen ablesen. Die vollständige Integration des Joysticks genius transfer in das Handbediengerät ermöglicht dem Anwender jetzt serienmäßig ein schnelles Ein- und Qualitätsmessen direkt an der Maschine.

Ein Display in der Pinolenverkleidung visualisiert definierbare Statusanzeigen bei ausgeschaltetem Monitor. Dies erlaubt einen schnellen Blick auf den aktuellen Prozess ohne Detailkenntnisse der Maschine. Darüber hinaus zeigen seitlich angebrachte LED-Streifen zusätzlich den Fertigungsfortschritt oder den Maschinenstatus an.

_Prozessstabil und servicefreundlich

Auch gegen Feinstaub oder schwierige thermische Außenbedingungen ist die Maschine gewappnet: Die gesamte thermosymmetrisch konstruierte Maschine und damit verbunden alle Erodierachsen werden thermisch überwacht und im Rahmen der physikalischen Systemgrenzen – wenn erforderlich – kompensiert. Die komplette Elektronik ist staubdicht gekapselt und wird aktiv über einen Wasserkühler konstant temperiert. Ein einziger, druckloser Filter gewährleistet eine optimale Qualität des Dielektrikums – leicht zugänglich im laufenden Betrieb austauschbar und damit servicefreundlich. „Wir möchten, dass unsere Anwender prozessstabil arbeiten können", betont Bayer. „Wir haben bei dieser Maschine alles getan, damit auch Wartungs- und Serviceabläufe schnell ablaufen. Dazu gehören zahlreiche definierte Steckverbindungen an der Elektrik, die einen Austausch von Verschleißteilen auf ein zeitliches Minimum reduzieren, genauso wie der bestmögliche Zugang zu mechanischen Komponenten im Zuge einer Maschinenwartung."

Zimmer&Kreim hat sich während der gesamten Entwicklungsphase mit zukunftsweisenden Human-Machine-Interfaces auseinandergesetzt. **So wurde die bisherige genius-Benutzeroberfläche komplett überarbeitet.**

_Absenkbarer Arbeitstank

Bei der genius 900 NOVA (so wie auch bei allen Vorgängerbaureihen) bleibt das Dielektrikum im Tank und muss nicht abgepumpt bzw. wieder hineingepumpt werden. „Ein enormer Zeitvorteil, wenn man bedenkt, dass bei manchen Anwendern am Tag bis zu 100 mal gewechselt wird (Werkstücke/Elektroden). Da macht der Anwender leicht jeden Tag mehrere Stunden an überflüssigen Nebenzeiten gut", meint Bayer selbstbewusst zu diesem Alleinstellungsmerkmal.

www.zk-system.com • www.precisa.at

Für die Mitsubishi MX 600 wurde das **Drahterosions-Dielektrikum IonoFil 2776** ausgewählt und erfolgreich getestet.

MEHR PRÄZISION DANK ÖLBAD

Als Präzisionsdienstleister stellt sich die eropräzisa GmbH ständig wachsenden Anforderungen in allen Bereichen von der Konstruktion über die Präzisonsteilbearbeitung bis hin zur Qualitätssicherung und -optimierung mit innovativen Technologien und Messtechniken. Im Jahr 2016 wurde die erste Ölbad-Drahterosionsmaschine von Mitsubishi Electric angeschafft. Um die Leistungsfähigkeit der Maschine zu verbessern und die Qualität der Produkte zu gewährleisten, werden für die Produktion hochwertige Dielektrika benötigt.

Aufgrund einer Empfehlung vom Maschinenhersteller wurde für die Maschine Mitsubishi MX 600 ein geeignetes Dielektrikum bei oelheld angefragt. Nach genauer Betrachtung der Anforderungen und einem ausführlichen Beratungsgespräch wurde das Drahterosions-Dielektrikum IonoFil 2776 ausgewählt und getestet. „Nun ist eine noch genauere Bearbeitung möglich", so Steve Schmeier, Projektmanager bei eropräzisa. „Durch den Einsatz des Produktes kam es zu enormen Fortschritten in den Bereichen Präzision,

Shortcut

Aufgabenstellung: Auswahl des passenden Dielektrikums.

Lösung: Drahterosions-Dielektrikum IonoFil 2776 von oelheld.

Vorteil: Kein Cobalt-Leaching bei Hartmetall, bessere Oberflächenqualitäten, keine Korrosion an Teilen und der Maschine, bessere Feinstbearbeitung, kleinere Funkenspalte, kein Befall von Bakterien, Pilzen oder Hefen, hohe Alterungsbeständigkeit, geringerer Thermoschock, weniger Wärmerisse.

eropräzisa beschäftigt sich u. a. mit der High-End-Drahterodierbearbeitung und fertigt **hochkomplexe Präzisionsteile im µ-Bereich.**

Anwender

Die eropräzisa GmbH mit Firmensitz in Hermsdorf/Thüringen beschäftigt sich u. a. mit der High-End-Drahterodierbearbeitung von Materialien wie Hartmetall, Stahl, Titan sowie Keramik. Was 2002 mit zwei Erodiermaschinen, einer HSC-Fräsmaschine sowie drei Mitarbeitern begann, ist mittlerweile zum mittelständischen Unternehmen herangewachsen. Heute erbringt das Unternehmen europaweit Fertigungsdienstleistungen für die optische Industrie, die Medizintechnik, die Präzisionsmechanik, den Motorsport, die Kraftwerkstechnik, den Prototypenbau, die Luft- und Raumfahrt, den 3D-Druck und den Werkzeug- und Formenbau.

www.eropraezisa.com

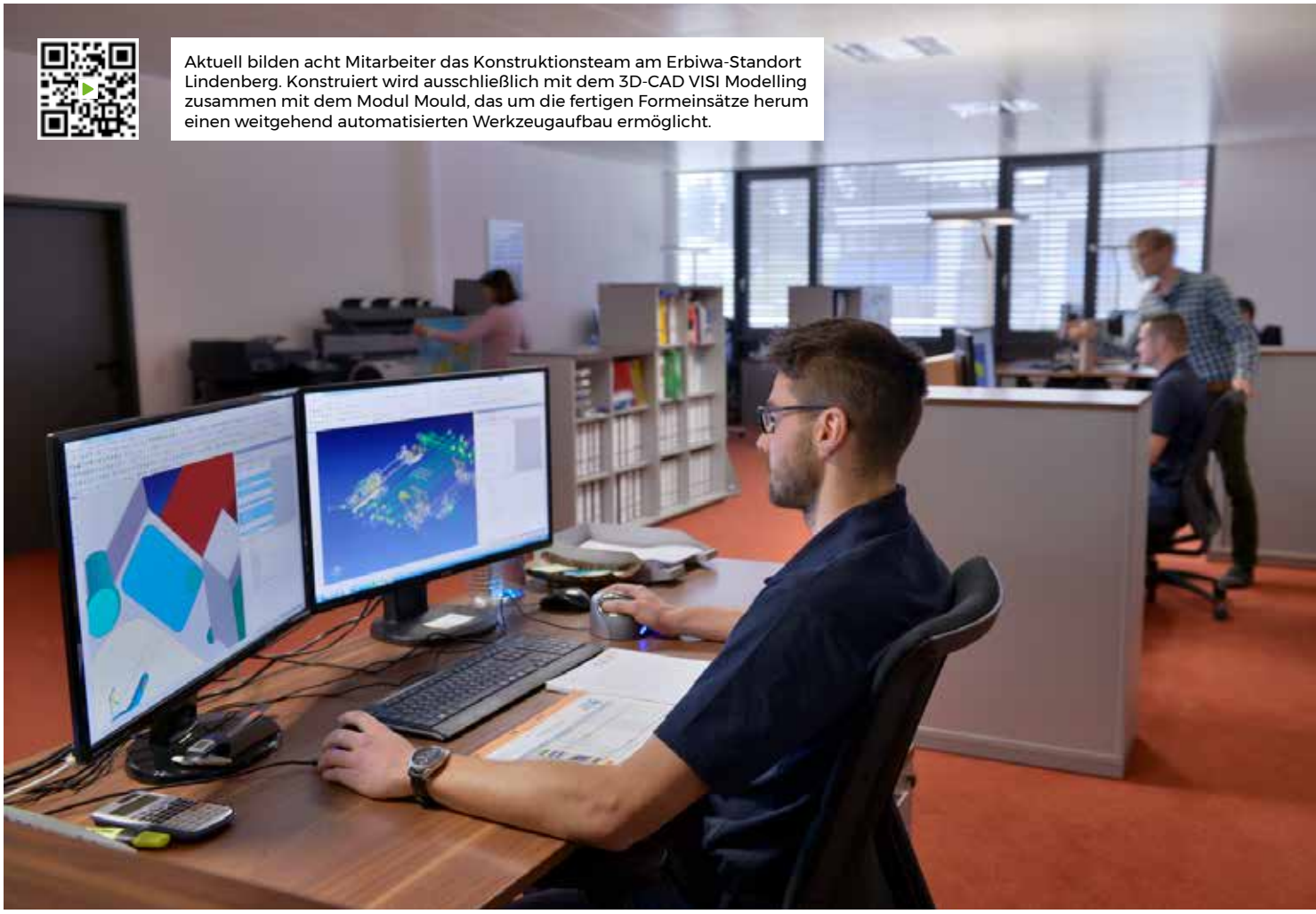
Oberflächengüte und Randzonenbeeinflussung bei der Hartmetallbearbeitung im Vergleich mit Wasserbadmaschinen."

_Klare Vorteile

Das IonoFil ist ein vollsynthetisches Hochleistungsdielektrikum mit Spaltregulator für die Drahterosion. Es ist besonders gut geeignet für die Feinstbearbeitung von High-End-Präzisionsteilen. Durch das IonoFil als Dielektrikum sind kleinere Funkenspalte möglich, die es erlauben, noch filigranere Teile zu fertigen. Die Qualität der Oberflächen (kleiner als Ra 0,2 µm) steigt an und diese können mit einer höheren Güte als mit Wasser erreicht werden.

Außerdem findet keine Korrosion an Teilen und der Maschine statt. Vor allem die Standzeiten von Hartmetallstempeln können durch den Ausschluss von Cobalt-Leaching verlängert werden. Aufwendiges und kostenintensives Deionisieren des Wassers mit Harzen, Korrosionsschutz – vor, während und nach der Bearbeitung – sowie häufige Wechsel des Mediums gehören dank dieser Entwicklung der Vergangenheit an. Nach ausführlichen Tests war eropräzisa vom IonoFil 2776 überzeugt und entschied sich für einen langfristigen Einsatz des Dielektrikums.

www.oelheld.de



Aktuell bilden acht Mitarbeiter das Konstruktionsteam am Erbiwa-Standort Lindenberg. Konstruiert wird ausschließlich mit dem 3D-CAD VISI Modelling zusammen mit dem Modul Mould, das um die fertigen Formeinsätze herum einen weitgehend automatisierten Werkzeugaufbau ermöglicht.

IDEENSCHMIEDE AUF DER ÜBERHOLSPUR

Seit der Gründung vor dreizehn Jahren stehen die Zeichen bei Erbiwa in Lindenberg auf Wachstum. Das deutsche Unternehmen versteht sich nicht nur als Spezialist für Hinterspritzwerkzeuge, sondern auch als Ideenschmiede für designorientierte Hightech-Oberflächen und Komponenten. Von Beginn an setzte Erbiwa bei 3D-CAD und Füllsimulation auf VISI – seit Kurzem auch beim Fräsen.

Die Kunden von Erbiwa kommen überwiegend aus der Automotivbranche, weshalb man mit eigenen Standorten auch in den USA und in China vertreten ist. Die Wurzeln des Unternehmens liegen allerdings im Allgäu. „Als 2005 mein Vater Ernst und seine Frau Brigitte Wagner die Erbiwa GmbH gründeten, wurde neben der Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen von Anfang an der Schwerpunkt auf das Projektmanagement gelegt", erläutert Matthias Wagner, Sohn des Firmengründers und Technischer Leiter der Erbiwa GmbH. Seither wurde die Strategie verfolgt, durch konsequente Einbindung von Partnern dem Kunden gegenüber als Komplettanbieter im Werkzeugbau aufzutreten und die Fertigungstiefe trotzdem gering zu halten.

So kam es bald zu den ersten Projekten mit einem nahe gelegenen Unternehmen, das auf die Entwicklung und Produktion von Aluminiumdekorteilen für die Automobilindustrie spezialisiert war. Bei diesem Unternehmen wurden Aluminiumschalen erstmals direkt hinterspritzt, was bisherige Klebe- oder Crimpprozesse unnötig machte. Der Bedarf an Spritzgießwerkzeugen stieg darum stark an und man suchte nach einem starken Partner in diesem Bereich. „Zusammen sind wir dann schnell gewachsen und so in den Fahrzeuginnen- und

Shortcut

Aufgabenstellung: 3D-CAD und Füllsimulation.

Lösung: 3D-CAD- und CAM-System VISI von Vero Software.

Vorteil: Sehr gut auf die Bedürfnisse im Werkzeug- und Formenbau zugeschnitten, durchgängiges System, kein Verlust an Datenqualität.

Dekorbereich hineingekommen, der heute den Schwerpunkt unserer Aktivitäten bildet", blickt Matthias Wagner zurück.

_Werkzeugkonstruktion mit VISI

Die Erfolgsgeschichte ist auch eng mit dem integrierten 3D-CAD- und CAM-System VISI verbunden, eine Produktfamilie für den Werkzeug- und Formenbau. Während am Anfang klar Werkzeugkonstruktion und Produktentwicklung gepaart mit Projektmanagement bei Erbiwa im Vordergrund standen und dies mit VISI abgebildet wurde, kam nach einer steilen Wachstumsphase 2014 der Fräsbereich hinzu.

Von der chinesischen Joint-Venture-Tochter Erbiwa Mould Industrial Co.Ltd. bezieht man heute fast alle individuell gefertigten Teile, aus denen im Allgäu dann für heimische Kunden das fertige Werkzeug montiert wird. Den chinesischen Markt beliefert die Erbiwa Mould Industrial direkt mit Werkzeugen. Bei kleinen Teilen fährt man allerdings mehrgleisig, „was auch mit Werkzeugen für nachgelagerte Prozesse zur weiteren Oberflächenveredelung zu tun hat, die hier am Standort gefertigt werden", so Matthias Wagner.

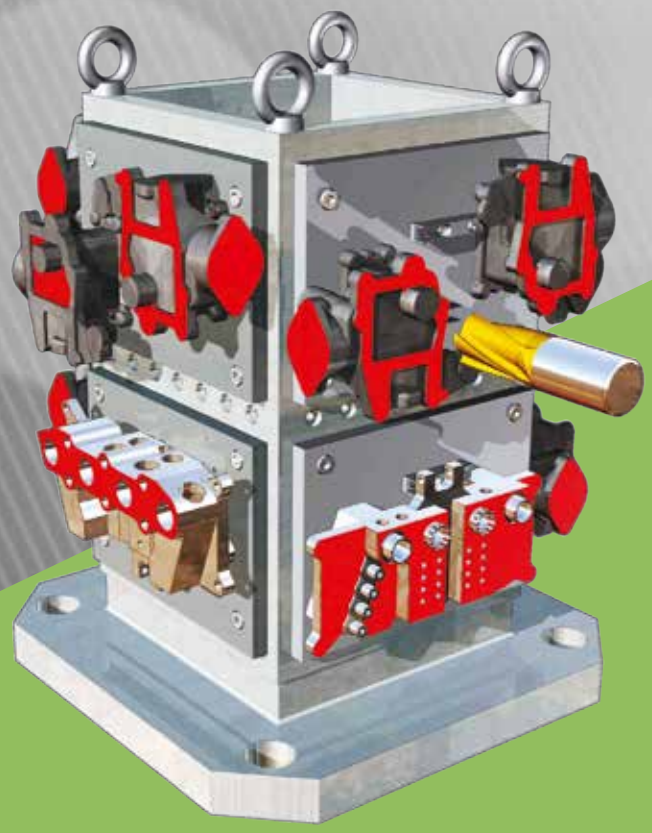
Dazu wurde parallel in Lindenberg eine eigene Fräsfertigung aufgebaut, wovon zwei neu angeschaffte 3-achsige Bearbeitungszentren zeugen, die mit dem CAM-Modul VISI Machining ebenfalls in den VISI-Workflow eingebunden sind. Mit diversen Modulen ist VISI an insgesamt elf Arbeitsplätzen installiert, ergänzt durch sechs Lizenzen für den VISI Viewer. Sowohl bei CAD als auch bei CAM bildet im 3D-Bereich grundsätzlich VISI Modelling die Grundlage, das durch Module aufgabenspezifisch ergänzt wird. Bei Erbiwa ist dies im Konstruktionsbereich VISI Mould, das um die fertigen Formeinsätze herum einen weitgehend automatisierten Werkzeugaufbau ermöglicht.

_Verfechter des direkten Konstruierens

Beim 3D-CAD-Grundmodul VISI Modelling handelt es sich um einen sogenannten Hybridmodellierer. Dieser Begriff meint, dass VISI den hier verwendeten Parasolid-Kern für die Volumenmodellierung sowie für die Flächenmodellierung kombiniert nutzt. Im Gegensatz zu rein parametrisch arbeitenden CAD-Systemen hat dies im Werkzeugbau klare Vorteile, da man schneller und flexibler konstruieren kann. >>

EvolTEC
evolving technologies GmbH

wachsende Technologien für wachsende Ansprüche

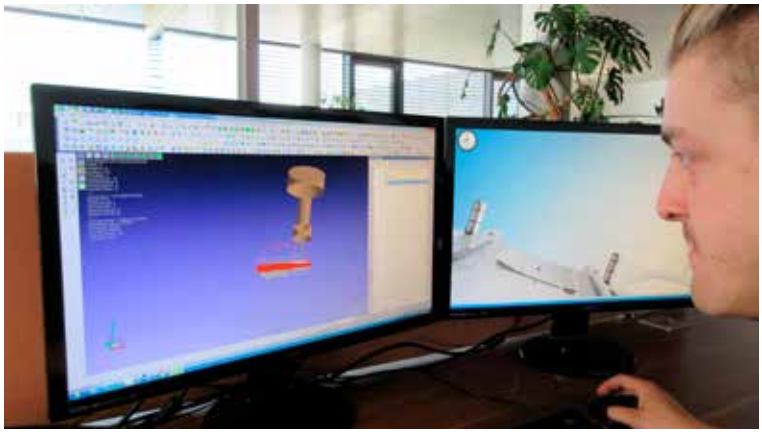


TopSolid ist eine der modernsten integrierten CAD/CAM- oder Standalone-CAM-Lösungen am Markt. Ob Drehen, Fräsen, MillTurn oder Drahtschneiden – TopSolid unterstützt Sie bei der CAM-Programmierung schnell, einfach und sicher.

- CAD/CAM für die optimale Prozesskette
- neuentwickeltes intuitives User-Interface
- durchgehendes Rohmaterialmanagement
- automatische Feature-Erkennung sowie Analyse der Fräsformen
- integriertes Produktions-Daten-Management-System (PDM)
- integrierte Simulation der Maschinenumgebung
- automatische Werkstückdokumentationen
- Aufbereitung/Modifikation von 2D/3D-CAD-Daten beliebiger Systeme

TopSolid

www.evol-tec.at



oben Der CAM-Arbeitsplatz mit VISI Machining befindet sich in einem abgetrennten Raum in der Fertigung. Die NC-Programme für die beiden 3-achsigen Bearbeitungszentren von POS werden direkt vom 3D-Modell aus der Konstruktion abgeleitet, wofür der Bereichsleiter zuständig ist.

unten Bei Erbiwa entstehen Spritzgießwerkzeuge und ganze Werkzeugfamilien in unterschiedlicher Bauart mit bis zu zehn Tonnen Gewicht. Mechanisch gefertigt werden fast alle Teile bei Partnerunternehmen – und bei Erbiwa Mould Industrial in China.

„Wir sind ein Verfechter des direkten Konstruierens, was mit VISI sehr gut funktioniert", meint Wagner. So kommt es zum Beispiel im Alltag häufig vor, dass ein Mitarbeiter der insgesamt achtköpfigen Konstruktionsabteilung das Werkzeug komplett fertig konstruiert hat und später ein Kollege und vielleicht noch ein weiterer Anpassungen oder Veränderungen vornehmen würden. Da wäre es mit parametrischen Konstruktionsdaten nicht so einfach, den Einstieg zu finden. „Denn da müssten die anderen Kollegen erst mal verstehen, mit welcher Philosophie das Werkzeug aufgebaut wurde. Jeder hat eben doch seinen eigenen Stil und geht etwas anders vor." Selbst einfachste Änderungen würden dann sehr viel Zeit in Anspruch nehmen", ist der Technische Leiter überzeugt. „Das geht mit VISI bei uns sehr einfach, unkompliziert und ohne Qualitätsverlust."

_Parametrik bei der Bewegungssimulation

Die VISI-Parametrik setzt man bei Erbiwa hauptsächlich bei der Simulation von Bewegungsabläufen ein. „Wir simulieren beispielsweise die Bewegungen der Schrägschieber: Bekommen wir die Teile problemlos entformt oder besteht die Gefahr, in Kollision mit dem Bauteil oder mit anderen Werkzeugkomponenten zu fahren? Das können wir dann mit VISI sozusagen stufenlos über den gesamten Hub hinweg darstellen." Auch Drehbewegungen von Zahnrädern, die über Zahnstangen ausgeführt werden, sind ein typischer Fall für die Simulation. Oder das Betrachten von Schieber mit Schrägbolzen bei der Öffnung des Werkzeugs, wobei man diese Technik relativ wenig verwendet und dies lieber über Zylinder steuert. „Wo es früher Probleme gab, kommen wir heute mit der Kinematik-Simulation sehr schnell zu Ergebnissen", unterstreicht Matthias Wagner. „Die dynamische Simulation der Bewegungen sehe ich in VISI als echtes Highlight an."

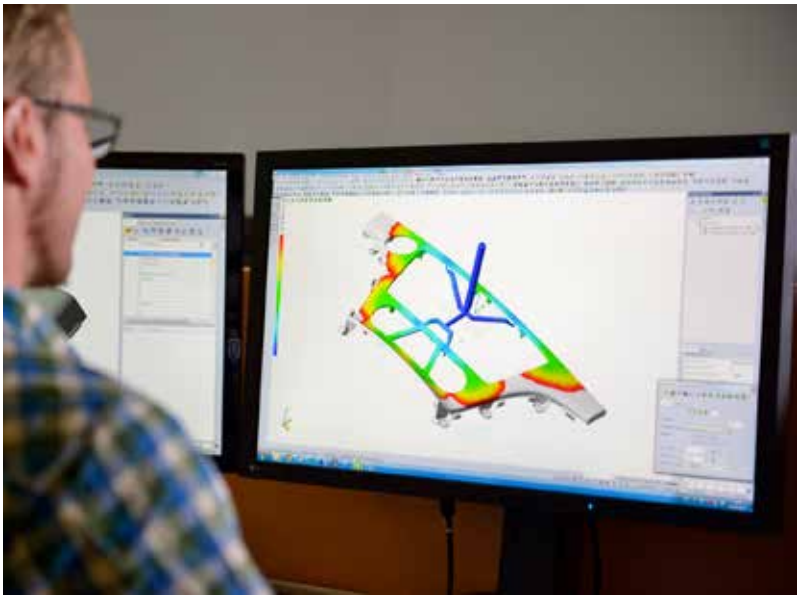
Mit dem Modul VISI Flow stellt man bei Erbiwa bereits seit zehn Jahren sicher, dass die zu produzierenden Teile über optimale rheologische Eigenschaften verfügen. Denn alle Phasen des Spritzgießprozesses, die im Werkzeug ablaufen, werden damit per FEM-Füllsimulation (Finite Elemente Methode) konstruktionsbegleitend analysiert. Das funktioniert im Alltag sehr gut, die Simulation wird direkt aus dem 3D-CAD von VISI heraus gestartet. „So können wir einfach Anspritzkonzepte und Füllverhalten anschauen und miteinander vergleichen. So sehen wir ziemlich schnell, ob es beispielsweise zu Temperatur- oder Luftproblemen kommt", erklärt Wagner. „Nach Bedarf setzen wir das Modul auch für Verzugsberechnungen ein."

_CAD-Daten über Parasolid

Im Konstruktionsalltag von besonderer Bedeutung sind die Importfunktionen, die VISI in Form diverser Schnittstellen von Haus aus mitbringt. „Das ist für uns

„Wir sind ein Verfechter des direkten Konstruierens, was mit VISI ja sehr gut funktioniert. Ich habe früher mit anderen namhaften CAD-Systemen, welche parametrisch aufgebaut sind, Werkzeuge konstruiert und bin deshalb von der Einfachheit, die VISI hier bietet, wirklich begeistert.

Matthias Wagner, Technischer Leiter und Prokurist bei Erbiwa



Mit VISI Flow wird die Positionierung von Düsen und Anspritzpunkten festgelegt, und auch für Verzugsberechnungen kommt das Modul in Lindenberg zum Einsatz.

sehr wichtig: zum einen die Kundendaten betreffend, und zum anderen für unsere Zusammenarbeit mit unseren chinesischen Kollegen." Denn alle CAD-Daten werden hier über Parasolid ausgetauscht. Hintergrund ist, dass bei Erbiwa Mould Industrial mit Siemens NX konstruiert wird. Heute finden zum Teil auch Konstruktionen in China statt, die in Lindenberg dann noch modifiziert werden. „Damit haben wir sehr gute Erfahrungen gesammelt und das läuft über die Parasolid-Schnittstelle von VISI absolut problemlos." Mit VISI haben die Allgäuer ein wirklich durchgängiges System im Haus, „mit dem wir anhand desselben 3D-Modells auf Basis von Parasolid konstruieren und fräsen", zieht der Technische Leiter Bilanz. „Es gibt keinen Verlust an Datenqualität." Aber auch den Service von Mecadat lobt Matthias Wagner. Der VISI-Distributor für den deutschsprachigen Raum überzeugt nicht nur bei der Preisgestaltung, sondern vor allem auch in Sachen Know-how. „Ohne diesen Support hätten wir mit VISI in der Konstruktion nicht so schnell den hohen Stand erreicht, den wir heute haben", so Wagner abschließend.

www.mecadat.de

Anwender

Seit Gründung 2005 hat sich die Erbiwa GmbH von einem Konstruktionsbüro für Spritzgießwerkzeuge zu einem Unternehmensverbund mit aktuell 136 Mitarbeitern entwickelt. Aktuell fokussiert Erbiwa überwiegend den Automotivbereich. Im Werkzeugbau liegt die Kernkompetenz bei Hinterspritzwerkzeugen mit bis zu sieben Tonnen Gewicht für Komponenten aus dem Fahrzeuginnenbereich. Hinterspritzt werden die Oberflächen Edelstahl, Aluminium, Holz oder Carbon.

www.erbiwa.com

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:
- **KB Toolzz** Austria GmbH
- **SWT** Schlager Werkzeugtechnik GmbH
- **TCM** Tool Consulting & Management GmbH

www.ingersoll-imc.de

SCHNITTBEREICH BEIM STECHEN ERWEITERT

Der Schnittbereich der TQC-27 Stechplatten der GoldFlex Serie war bisher auf die Breite von 0,5 bis 3,18 mm beschränkt. Ingersoll hat nun den Schnittbereich dieser Serie erweitert. Die Einstichplatten für den vergrößerten Schnittbereich garantieren die gleiche Leistung und Produktivität für ein breiteres Spektrum von Werkstücken und Bearbeitungsbedingungen. Darüber hinaus tragen die hervorragende Spanabfuhr und die hohe Werkzeugstandzeit, selbst bei mittleren und hohen Vorschubbereichen, zu einer Erhöhung der Produktivität bei. Die neuen TQC-27 Stechwendeschneidplatten passen in alle vorhandenen Standardhalter der GoldFlex-Serie. Eine Investition in neue Halter und zusätzliche Lagerhaltungskosten fallen somit nicht an.

www.ingersoll-imc.de

TQC-27 GoldFlex Stechplatten für erweiterten Schnittbereich.

Die neue Schneidstoffsorte IC5500 von Iscar ist widerstandsfähig und **punktet beim Bohren von Stahl.**

NEUE SCHNEIDSTOFFSORTE FÜR STAHL

Wendeschneidplatten mit der speziellen MTCVD-Beschichtung von IC5500 überzeugen beim Bohren von Kohlenstoffstahl und legierten Stählen (ISO P). Iscar hat die Struktur der Beschichtung optimiert und damit die Zähigkeit verbessert. Eine dicke Lage aus Aluminiumoxid (Al2O3) minimiert den Kolkverschleiß und sorgt für erhöhte Kammrissbeständigkeit. Darüber hinaus wurde die Adhäsion zwischen Aluminiumoxid- und Titancarbonitrid-Lage in der Haftfläche erhöht. Dies macht die Sorte zusätzlich verschleißresistent. Eine spezielle Nachbehandlung reduziert darüber hinaus die Eigenspannung und verbessert den Widerstand gegen Ausbrüche. Iscar bietet Wendeschneidplatten mit IC5500 in drei verschiedenen Varianten an.

www.iscar.at

SHR Solutions with High Responsibility

Ihr Partner mit Verantwortung

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

AccuteX mecanc 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**

Keramische Werkzeuge behalten ihre Härte auch bei den hohen Temperaturen, die beim **Fräsen hitzebeständiger Superlegierungen (HRSAs) auftreten.**

KERAMIK-SCHAFTFRÄSER FÜR DIE HRSA-BEARBEITUNG

Sandvik Coromant hat zwei neue Serien an Keramik-Schaftfräsern vorgestellt, die die Bearbeitung von Nickelbasislegierungen optimieren. CoroMill Plura aus Keramik und ein Keramikfräskopf CoroMill® 316 punkten mit hoher Produktivität beim Schruppen von ISO-S-Materialien. Die sechschneidige Geometrie überzeugt durch produktive Eckfräsoperationen, während die vierschneidige-Geometrie das Planfräsen sowohl beim modularen CoroMill 316 als auch beim Werkzeug CoroMill Plura optimiert. Die Wahl zwischen beiden hängt von der Maschine und der Anwendung ab. Wer Lösungen für schwer zugängliche Anwendungen sucht, sollte sich für CoroMill 316 entscheiden. Bearbeitungen, die Stabilität erfordern, sollten eher mit CoroMill Plura durchgeführt werden.

www.sandvik.coromant.com/at

ZWEI SCHRUPPPROFIS MIT PROFIL

Mit dem MC319 Advance und dem MC320 Advance bringt Walter zwei VHM-Fräserfamilien auf den Markt, die speziell für die Anforderungen bei Schruppbearbeitungen ausgelegt sind. Herausgekommen sind zwei leistungsstarke und, wegen des verschleißresistenten Kordelprofils, robuste Schruppwerkzeuge. Die neuen Fräserfamilien eignen sich für verschiedene Werkstoffe und sind deshalb universell einsetzbar. Die Fräser ermöglichen Vollnuten bis 2xD mit kurzen Spänen, hohem Zeitspanvolumen sowie einem ruhigen Fräsprozess – ideal für labile Einsatzbedingungen und für alle Anwender mit anspruchsvollen Schruppbearbeitungen, zum Beispiel im Allgemeinen Maschinenbau.

www.walter-tools.com

Mit ihrem verschleißfesten Kordelprofil sind die beiden **Fräserfamilien MC319 Advance und MC320 Advance** speziell für die Anforderungen bei Schruppbearbeitungen mit hohem Zeitspanvolumen ausgelegt.

HAINBUCH in Austria GmbH
Im Stadtgut A1 · 4407 Steyr-Gleink · Tel. +43 7252 220250
info@hainbuch.at · www.hainbuch.at

Austria
HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK

FIRMENVERZEICHNIS

abcfinance	93
Abras	56
ABW	19
Accutex	102
Agathon	90
Air Turbine	87
Alzmetall	87
ams.erp	71
Area m styria	8
Arno-Kofler	20, 83
Arno-Werkzeuge	83
Balluff	56
Baublies	24, 81
Beckhoff	57
Benz	65
Bimatec Soraluce	87, 108
Blaser Swisslube	63
BM2Tools	76
Boehlerit	17, 23
Ceratizit	21, 74
CGTech	35
Coscom	79
Deutsche Messe	8
Donau Werkzeugmaschinen	69
Eifeler	30, 91
Elasmo	82
Emco	40
Emuge Franken	62, 79
Erbiwa	98
eropräzisa	96
Evoltec	99
EWS Tools	18
Fanuc	40
FLP	50, 87
FTool	87
GF Machining Solutions	8, 88
Greenleaf	28
Hainbuch	103
HAM	67
Hankook NSD	102
Heidenhain	40, 54, 59, 70
Henkel	73
Hermle	70, 97
Hurco	37, 44
H.T.B.	59
Ingersoll	2 3, 101, 102
Innotool	87
InovaTools	20, 83
InterCAM	76
Iscar	17, 51, 53, 55, 102, 105
KB Toolzz	101
Kennametal	18
KWM	87
Leitz	39
Mapal	16, 76
Maykestag	9
Mazak	12
Mecadat	98
Mecanic	102
Meusburger	86
Mitsubishi Electric	96
Mitutoyo	36, 77
MMC Hitachi Tool	87
Nikken	32
oelheld	96
Okuma	85
OSG	82
OPS Ingersoll	102
Pama	56, 69
Paul Horn	1, 12, 15, 80
Pimpel	43
Pokolm	83
precisa	85, 94
Profitool	75
Rabensteiner	11, 24, 81
Reiden	59
Resch	12
Rile	56
Romai	7
Rother	87
Sandvik Coromant	16, 103
Schachermayer	25, 46
Scheinecker	5
Schumacher	83
Schunk	34
Seco Tools	22
SHR	102
Siemens	40, 46, 59, 98
SW-Machines	49
SWT	101
TCM	101
TMZ	50, 87
TTS	61
Walter	26, 69, 103, 106
Wedco	2, 12, 15, 32, 80
Weiler	46
Weingärtner	66
WFL	45
Widia	5
WIFI	46
WMF	70
WNT	21
Zahradnik	73
Zayer	61
Zimmer+Kreim	94
Zoller	10, Beilage
Zollern	79

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
Sandra Winter

Grafik
Alexander Dornstauder
Stefan Pisslinger – steves.at

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

Datenschutz:
Sie können das Fachmagazin FERTIGUNGSTECHNIK jederzeit per E-Mail (abo@x-technik.com) abbestellen. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter www.x-technik.at/datenschutz.

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

SONDERAUSGABE 2018/19

SMARTE ZERSPANUNG VON DER VISION ZUR REALITÄT

Die aktuell wichtigste Aufgabenstellung für Anwender von Werkzeugmaschinen ergibt sich aus der Digitalisierung ihrer Produktionsumgebungen. Die Sonderausgabe 2018/19 widmet sich speziell dieser Thematik und wird einen Überblick über die Zerspanungstechnik der Zukunft geben. Wir laden Sie dazu ein, diese Ausgabe mit redaktionellen Inputs zu folgenden Themenfeldern aktiv mitzugestalten:

- Vernetzung der Fertigung
- Digitaler Zwilling
- Fertigungssteuerung
- Datenauswertung und -analyse
- Intelligente Fertigungsmittel
- Cloud- bzw. App-Lösungen

Anzeigenschluss: 15.01.19

Erscheinungstermin: 29.01.19

Magazinabo
magazin@x-technik.com oder
Tel. +43 7226-20569

LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

Hochvorschub-Planfräser
Feed Master

Sehr langlebige, gerade Schneidkante

MILL4FEED
HIGH FEED

Quadratische Wendeschneidplatte zum Hochvorschub-Planfräsen mit höherer Produktivität

Quadratische Wendeschneidplatte mit 4 Schneidkanten

Positiver Spanwinkel

Verstärkter WSP-Radius

Für rostbeständigen Stahl, Gusseisen & exotische Werkstückstoffe

Unterbrochener Schnitt

MACHINING INDUSTRY 4.0 INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.at

Bauen Sie Ihren Vorsprung aus.

Setzen Sie in der Technik neue Maßstäbe. Mit Werkzeugen, die in der Zerspanung weit über den Standard hinausgehen. Wir stecken in jede Innovation die gesamte Erfahrung und das ganze Wissen unserer Ingenieurskunst – damit Sie Ihren Erfolg und Ihren Vorsprung auch weiterhin konstant ausbauen.

www.walter-tools.com

WALTER
Engineering Kompetenz

BIMATEC SORALUCE

DIE INTELLIGENTE MASCHINE

Kein Rattern

Kein Werkzeugbruch

Erhöhte Werkzeugstandzeit

Vereinfachtes Spannen

Immer „Hochpräzise“

Einfachste Bedienung

BIMATEC SORALUCE

Am Steingraben 6 · D - 65549 - Limburg a. d. Lahn · Telefon: +49 (0) 6431 9782-0 · Mail: info@bimatec.de · www.bimatec-soraluce.de