x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE ZERSPANENDE INDUSTRIE | 6/NOVEMBER 17 | ZERSPANUNGSTECHNIK.COM

SPECIAL WERKZEUG- UND FORMEN-BAU 24 - 51

WEDCO TOOL COMPETENCE

SONDERWERKZEUG SORGT FÜR PROZESS-SICHERHEIT 24

MEHRWERT FÜR DEN KUNDEN 80

Anlässlich der EMO in Hannover sprachen wir mit dem Widia-Präsidenten Alexander Broetz über die neuen Strukturen und hohen Ziele von Widia.

FLEXIBLES MASCHINENKONZEPT 54

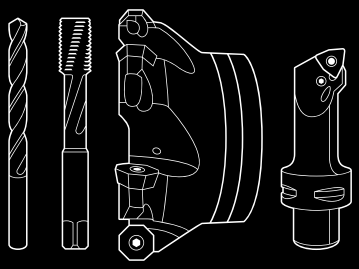
Im Zuge der Modernisierung des Maschinenparks investierte Stark Spannsysteme in eine G550 mit einem Palettenrundspeicher PSS-R13 von Grob.

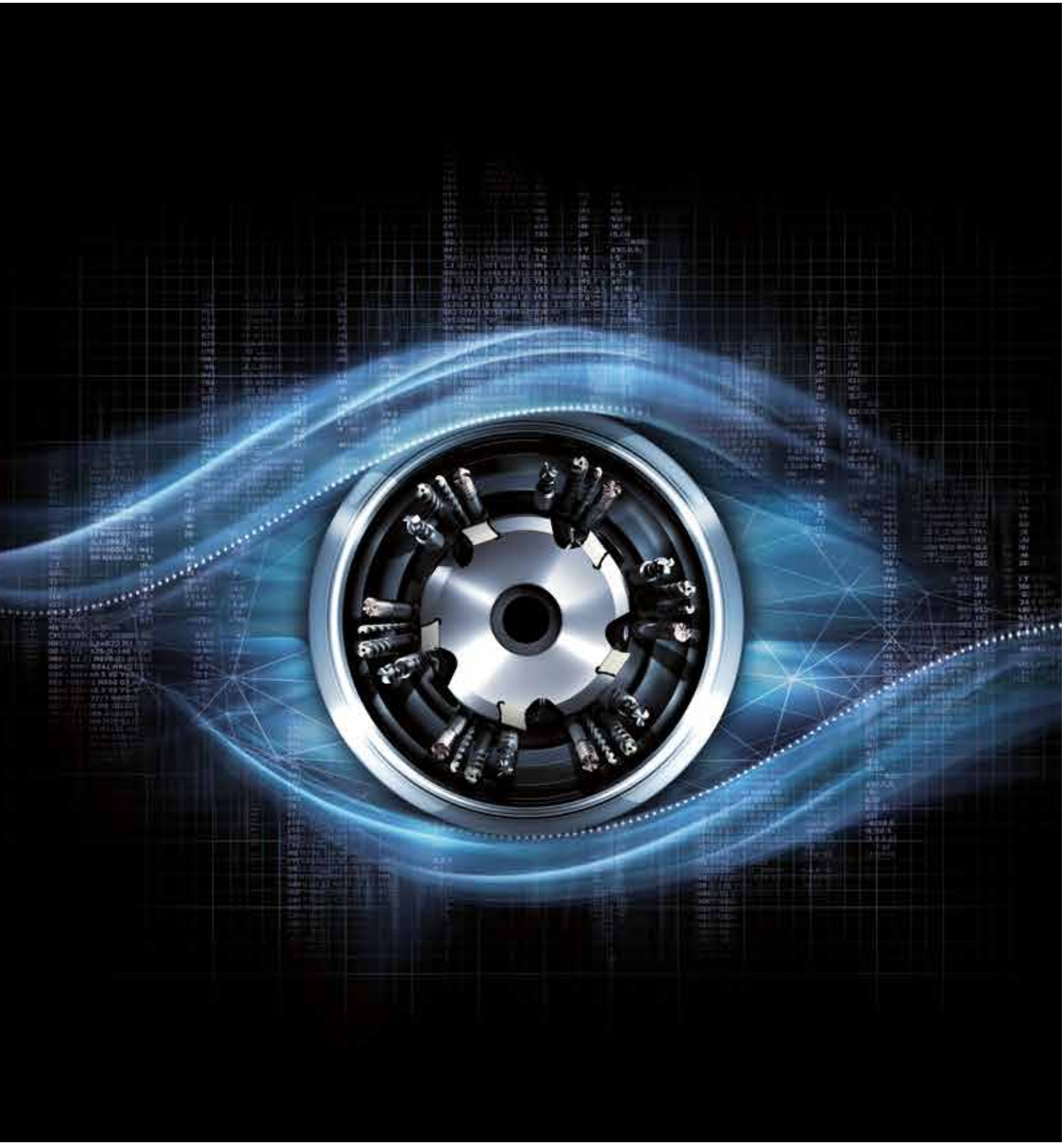
Walter Nexxt

Ihre Fertigung im Blick – transparent und in Echtzeit

Neue Perspektiven für die Industrie 4.0
Sie gehen mit offenen Augen durch Ihre Fertigung. Nehmen Sie uns mit. Mit einer digital vernetzten Zerspanung zeigen wir Ihnen neue Einblicke. Und echte Transparenz.
Vom Einsatz der Werkzeuge und Maschinen bis hin zur Logistik. Damit sind Sie detailliert in Echtzeit informiert. Und bleiben auf Augenhöhe: Walter Nexxt.

walter-tools.com





WALTER
Engineering Kompetenz

WERKZEUG- UND FORMENBAU DER ZUKUNFT

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

Vor dem Hintergrund zunehmend volatiler Märkte, global agierender Marktteilnehmer, kundenspezifischer Produkte und diffiziler Produktionsprozesse ist es auch für den Werkzeug- und Formenbau nötig, sich zu öffnen, die eigenen Prozesse zu hinterfragen und sich unaufhaltsam weiter zu entwickeln.

Doch was sind die erfolgskritischen Faktoren für eine innovative und wettbewerbsfähige Produktion der Zukunft? Optimal wäre eine flexible, möglichst hochautomatisierte Fertigung, gesteuert von bestens ausgebildeten Fachkräften, die das Thema Digitalisierung und Vernetzung stetig vorantreiben. Es geht dabei auch darum, Standorte, Mitarbeiter, Maschinen und Partner zu vernetzen, denn mittels Vernetzung können die Effizienz der Prozesse gesteigert, die Kommunikation mit den Kunden verbessert und neue Märkte erschlossen werden.

Zudem ist die Aufnahme, Auswertung und Einbindung von Produktionsdaten ein elementarer Schritt. Dabei ist es vor allem wichtig (sogar entscheidend), nicht nur Daten zu erheben, sondern auch richtig mit ihnen umzugehen sowie aus ihnen zu lernen. Diese Wissenserfassung und Datenhandling führt zu einem adäquaten Fehlermanagement und somit zu einer wirtschaftlicheren Produktion.

Faktor Mensch bleibt entscheidend
Trotz alle dem bin ich der Meinung, dass, um als Werkzeug- und Formenbaubetrieb langfristig und weltweit wettbewerbsfähig zu sein, der Faktor Mensch ausschlaggebend bleiben wird. Es wird nicht reichen, die beste und eine komplett vernetzte Maschinenausrüstung im Betrieb zu installieren. Entscheidend wird sein, dass die Verantwortlichen im Vorfeld auch die Meinung der Mitarbeiter bei Investitionen miteinfließen lassen. Denn nur wenn die Fachkräfte vom neuen Equipment überzeugt sind, werden sie sich auch leidenschaftlich damit auseinandersetzen.

_Special Werkzeug- und Formenbau

In dieser Ausgabe widmen wir uns zu einem Großteil dieser Thematik. Die Beiträge zeigen Lösungen aus der Praxis sowie die neuesten Fertigungsmittel zu Steigerung der Produktivität. Ausgezeichnete Beispiele haben wir in Österreich zur Genüge: Sowohl die Haidlmair GmbH (S. 24) als auch die zur Greiner-Gruppe gehörende GPN GmbH (S. 38) haben in den letzten Monaten hochautomatisierte und vernetzte Fertigungssysteme implementiert, die sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die Flexibilität und Qualität dieser Werkzeugbauer weiter steigern werden.

PS: Sonderausgabe 2017/2018:
Smarte Zerspanung – Vision oder Realität?
Auf der EMO 2017 haben zahlreiche Anbieter IHRE Möglichkeiten für eine Smarte Zerspanung vorgestellt. Unsere diesjährige Sonderausgabe widmet sich intensiv dieser Thematik und wird Ihnen einen Überblick über die Zerspanungstechnik der Zukunft geben.

scheinecker

WIDIA™

WIDIA™ VSM490

4schneidiges 90° Eckmesserprogramm
In den Plattengrößen: 10 und 15!

NEU

VSM490 – die „**Stepless**“ Solution!

- Als Plattengröße 10 und 15 verfügbar
- massive ausgeführte 4-schneidig und doppelseitige WPL
- hohe positive Plattengeometrie
- perfekte Oberflächenstruktur – Schruppen&Schlichten
- neueste Plattengeometrie und Beschichtungen!

www.scheinecker.info

Scheinecker GmbH
Magazinstraße 2
4641 Steinhaus, Austria

T +43.7242.62 807
F +43.7242.41 287
office@scheinecker.info

INHALT

COVERSTORY

SONDERWERKZEUG SORGT FÜR PROZESSSICHERHEIT 24

FLEXIBLES MASCHINENKONZEPT MIT HÖCHSTER PRÄZISION 54

IM DIENSTE DER SICHERHEIT 60

WERKZEUG- UND FORMENBAU

Sonderwerkzeug sorgt für Prozesssicherheit – Reportage 24
Für die harten Fälle 30
Eine Klasse für sich – Reportage 32
Wiederholgenaue Mikrofräser 36
Highspeed Finishing durch Fräserform 36
GPN erweitert Produktpalette 38
Schnell zum Ziel durch VISI – Reportage 40
5-Achs-BAZ in Gantry-Bauweise 44
Erweiterung des Erodier-Portfolios 44
Bei der Hartbearbeitung breit aufgestellt 45
Prozesssichere Spritz- und Druckgussformen 46
Drahterodieren mit neuer Steuerungsgeneration 48
Senkerodieren als wirtschaftliche Alternative 50

WERKZEUGMASCHINEN

Vertikalfräsmaschine für die 5-Seiten-Bearbeitung 52
Vertikalschleifen komplexer Geometrien 53
Flexibles Maschinenkonzept mit Präzision – Reportage 54
Sichere, automatisierte Drehbearbeitung – Reportage 60
Technische Herausforderungen meistern – Interview 64
Highspeed für höchste Präzision 68
Komplettbearbeitung fördert Wachstum – Reportage 70

SPANNSYSTEME

Teamwork der Spanntechnologien – Reportage 74
Werkstücke einfach palettiert 79

ZERSPANUNGSWERKZEUGE

Mehrwert für den Kunden – Interview 80
Bohren von rostfreiem Stahl und Superlegierungen 82
Neue MiniCut Bohrstangen 83
Schruppen von Aluminium 83
Hochvorschubfräser halbieren die Fertigungszeit – Reportage 84
Modulares Fräsen der nächsten Generation 88
Mischbearbeitung auf hohem Niveau 88
Formkonstantes Schlichten 89
Schwerzerspanbare Materialien bearbeiten 90
Neues Programm zum Wälzschälen 91
Hartmetall genau dort, wo es drauf ankommt 92
Steigerung der Schnittgeschwindigkeit 95
Gratfreie Gewinde in korrosionsfestem Stahl – Reportage 96
Supermaterialien im Visier 98
Bearbeitungslösungen für Verbundwerkstoffe 102
Neues Fräserprogramm für große Zustellungen 103
Titan schnell und sicher zerspanen 104

SPEZIALIST FÜR SONDERLÖSUNGEN 64

TEAMWORK DER SPANNTECHNOLOGIEN 74

KOMPLETTBEARBEITUNG FÖRDERT WACHSTUM 70

TITAN SCHNELL UND SICHER ZERSPANEN 104

NACHGEFRAGT

BESTER EUROPÄER IM CNC-DREHEN 18

Interview mit Marco Kern, Facharbeiter bei W&H, über die WorldSkills, die intensive Vorbereitungsphase sowie die größten Herausforderungen bei der Berufs-WM.

SPEZIALIST FÜR SONDERLÖSUNGEN 64

Interview mit Gerald Marx-Fraissl über spezielle fertigungstechnische Lösungen und warum TTS auf Partnerschaft mit namhaften Herstellern aus dem Baskenland setzt.

MEHRWERT FÜR DEN KUNDEN 80

Interview mit Alexander Broetz, Vice President von Kennametal Inc. und President von Widia, über die neuen Strukturen und hohen Ziele von Widia.

Vorschau Sonderausgabe 2017/2018

SMARTE ZERSPANUNG – VISION ODER REALITÄT?

Die wichtigste Aufgabenstellung für Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen ergibt sich aus der aktuell stattfindenden Digitalisierung der Produktionsumgebungen. Auf der EMO 2017 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 2017/18 widmet sich intensiv dieser Thematik und wird Ihnen einen Überblick über die Zerspanungstechnik der Zukunft geben.

STANDARDS: 4 Editorial, 8 Aktuelles, 20 Messen und Veranstaltungen, 110 Produktneuheiten, 112 Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau

WERKZEUGHERSTELLER WÄCHST ZWEISTELLIG

Hightech-Werkzeuge von Alpen-Maykestag sind international stark gefragt. Im 1. Quartal des Geschäftsjahres 2017/2018 erzielte das Salzburger Familienunternehmen ein Umsatzwachstum von 13 %. Vom Boom profitieren beide Marken „ALPEN" (Präzisionsbohrer für Handel, Handwerk und Gewerbe) und „MAYKESTAG" (leistungsstarke Zerspanungswerkzeuge für die metallverarbeitende Industrie) gleichermaßen. „Wir sind international gut aufgestellt und haben unsere Vertriebskanäle gezielt erweitert. Gebohrt und gefräst wird auf der ganzen Welt. Allerdings sind wir in einem Verdrängungsmarkt. Um Zuwächse einfahren zu können, sind vor allem Qualität, Innovationsstärke, Kundenservice, Flexibilität und Schnelligkeit ausschlaggebend", informiert Alpen-Maykestag-Exportleiter Andreas Oszwald.

Erst kürzlich sorgten neue Hochleistungsbohrer der Marke „MAYKESTAG" zur Bearbeitung von rostfreien Stählen und Titan sowie ein innovatives Gewindebohrer-Sortiment mit über 1.000 Artikeln auf der EMO in Hannover für einen großen Erfolg der Salzburger.

www.maykestag.com

36 Mio. hochwertige Bohr- und Fräswerkzeuge werden von Alpen-Maykestag jährlich an drei Produktionsstandorten in Österreich hergestellt. (Bild: Martin Huber)

Hauptsitz der Komet Group in Besigheim, Deutschland.

CERATIZIT ÜBERNIMMT KOMET

Die Ceratizit-Gruppe übernahm zum 12. Oktober 2017 die Komet Group. Die Transaktion steht noch unter dem Vorbehalt der behördlichen Genehmigungen. Die Marke Komet wird innerhalb der Ceratizit-Gruppe ein zentrales Standbein der Zerspanungsstrategie. Ceratizit und Komet werden als Global Player in die Top 5 im internationalen Markt der Zerspanungswerkzeuge aufrücken. Mit weltweit über 9.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an 34 Produktionsstandorten werden die Produkte in unmittelbarer Nähe zum Kunden gefertigt. Mit der Übernahme setzt die Ceratizit-Gruppe ihre erfolgreiche Wachstumsstrategie fort, dank der sie den Umsatz in den letzten zehn Jahren verdoppeln konnte, und stärkt zugleich die eigene Stellung in mehreren Kernmärkten. Die positiven Synergieeffekte, die sich durch die komplementären Produkt- und Kundenportfolios der Unternehmen ergeben, erlauben darüber hinaus mittelfristig die Realisierung neuer Wachstumschancen. Die zunehmende Digitalisierung ist auch für Ceratizit und Komet das wegweisende Zukunftsthema. Komet hat sich mit „Digital Productivity Solutions" hervorragend in diesem Bereich positioniert und wird innerhalb der Ceratizit-Gruppe eine wichtige Rolle bei der Entwicklung innovativer Produkte im Bereich Industrie 4.0 übernehmen.

www.ceratizit.com • **www.kometgroup.com**

TEBIS STÄRKT POSITION

Tebis hat den Geschäftsbetrieb für das Maschinendaten-Erfassungs-System (MES) ProLeiS von ihrem langjährigen Partner ID übernommen, der unter dem Namen Tebis ProLeiS GmbH als eigenständige Tochter des Prozessanbieters geführt wird. Tebis übernimmt alle Mitarbeiter an den Standorten Erndtebrück und Aachen – und die beiden bisherigen Geschäftsführer der ID GmbH, Dr. Klaus Dieter Born sowie Dr. Jochen Vell, verbleiben auch bei der neu geschaffenen Tebis-Tochter in ihrer Führungsrolle. Als dritter Geschäftsführer ergänzt Robert Aulbur, bislang Leiter des strategischen Vertriebs bei der Tebis AG, die Führungsebene der Tebis ProLeiS GmbH.

www.tebis.de

Tebis-Vorstand Dr. Thomas Wrede (links) und Bernhard Rindfleisch, Vorstandsvorsitzender der Tebis AG sehen die Übernahme als wichtigen strategischen Schritt, um die Tebis AG noch stärker auf die Industrie 4.0 Anforderungen auszurichten.

Seit 12.10.2017 ist Iscar Austria **ISO 9001:2015** zertifiziert.

ISCAR AUSTRIA IST ISO 9001 ZERTIFIZIERT

Anfang Oktober erhielt die österreichische Niederlassung des Präzisionswerkzeugherstellers Iscar die ISO 9001:2015 Zertifizierung zum „Vertrieb von Werkzeugen für die Metallzerspanung". Im Rahmen eines Kundenseminars im November 2017 wurde dieses nun offiziell präsentiert. „Uns war es sehr wichtig, im Rahmen dieser Zertifizierung klare Strukturen und Abläufe zu schaffen, um möglichst große Transparenz zu erreichen", begründet Jürgen Baumgartner, Verkaufsleiter Iscar Austria, diesen Schritt. Das Zertifikat bescheinigt den Steyrern, ein Qualitätsmanagementsystem entsprechend der oben genannten Norm zu betreiben. Innerhalb des Konzerns sind natürlich alle Produktionsstätten zertifiziert – mit diesem zusätzlichen Schritt können jetzt auch österreichische Kunden die Prozesse bei Iscar klar nachvollziehen. „Unsere internen Abläufe sind definitiv effizienter, das kommt somit unseren Kunden zugute", freut sich Baumgartner.

_Seminar: Drehen, Stechdrehen

Zum Seminar „Drehen, Stechdrehen" kamen übrigens rund 40 Zerspaner nach Steyr. Dabei wurden die unterschiedlichsten Aspekte einer wirtschaftlichen Drehbearbeitung wie Materialien, Schneidstoffe, Einsatzbedingungen sowie die neuesten Lösungen von Iscar erläutert und praktisch demonstriert. Ergänzend wurden bei der 2-tägigien Veranstaltung auch die Themen Fördern und Filtern von Kühlschmierstoffen mit der Firma Knoll sowie der optimale Einsatz von CNC-Drehmaschinen mit der Firma Index-Traub thematisiert.

www.iscar.at

NEUE PRODUKTMARKE FÜR MITSUBISHI MATERIALS

MMC Hartmetall GmbH kündigte die Einführung der Produktmarke „DIAEDGE" im europäischen Markt an. Der neue Markenname tritt ab sofort für alle Hartmetallprodukte von Mitsubishi Materials, d. h. Wendeschneidplatten und VHM-Werkzeuge für die Metallbearbeitung sowie Werkzeuge für die Stahlerzeugung in Kraft.

DIAEDGE ist eine Kombination aus den Wörtern DIAMOND und EDGE, die die Qualität der Produkte und die zukunftsweisenden Technologien von Mitsubishi Materials repräsentieren. Die Einführung eines einheitlichen, länderübergreifenden Markennamens setzt für das Unternehmen ein Zeichen für Globalität, Vertrauen und Kundennähe. „Wir begrüßen es sehr, dass unser Mutterkonzern sich für den starken, bedeutungsvollen Markennamen DIAEDGE entschieden hat. Wir sind fest davon überzeugt, dass er sich auf dem europäischen Markt unmittelbar etablieren und von unseren internationalen Kunden als integraler Bestandteil unserer Marke wahrgenommen wird. Die Änderungen in unserer Marke hängen mit dem Konzept des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zusammen und werden von unseren Unternehmenswerten untermauert", erklärt Yutaka Tanaka, Präsident der MMC Hartmetall GmbH.

www.mitsubishicarbide.com/EU/de

Mit Lean Production 30% schneller in die Fertigung

„Das COSCOM Datenmanagement FactoryDIRECTOR VM hat die Digitalisierung und Vernetzung unserer Fertigung ermöglicht. Die zentrale Bereitstellung aller Fertigungsinformationen, die Datendurchgängigkeit vom ERP bis an die Maschine sowie die sichere Datenübertragung sorgten für durchgängige, sichere, stabile und reproduzierbare Prozesse. Dadurch konnten wir unsere Rüstzeiten um 30% beschleunigen."

Michael Baumann, Geschäftsführer Schneto AG

SCHNETO

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

CrazyDrill Cool SST-Inox mit neuer Bohrtiefe bis 20xD. Der Kleinbohrer kann im Durchmesserbereich von 1,0 bis 6,0 mm ohne zu Entspänen bohren. Tatsächlich genügt ein einziger Bohrstoß, um die volle Bohrtiefe von 15 bzw. 20xD zu erreichen.

NEUER LÖSUNGSANBIETER AM WERKZEUGSEKTOR

Seit September 2017 bietet die neu gegründete Solution One GmbH Dienstleistungen und Präzisionswerkzeuge für die Metallbearbeitung an. Im Vordergrund stehen dabei für die beiden erfahrenen Zerspanungstechniker Roland Gnigler und Lukas Kamesberger vor allem kundenspezifische Ablaufoptimierungen.

Ein Sonderwerkzeug von Hermann Bilz **zum Senken eines Ausgleichgehäuses** mit spielfreien Bayonettverschluss.

Die Solution One GmbH, mit Sitz in Vorchdorf (OÖ), vertreibt Präzisionswerkzeuge der Marken Hermann Bilz, Mikron Tool, ein breites Angebot an VHM-Werkzeugen sowie über AT2 Marken wie Kyocera oder Noris Reime. Schwerpunkt der Tätigkeit liegt vor allem im Bereich der Prozessoptimierung: „Langjährige Partnerschaften zu Kunden und Lieferanten haben uns dazu bewogen einen Schritt weiter zu gehen, um noch individueller und spezifischer auf die Anforderungen der modernen Zerspanungstechnik eingehen zu können", begründet Roland Gnigler die Entscheidung für die Selbständigkeit und er ergänzt: „Eigenverantwortung und die Freude etwas bewegen und verändern zu können, ist die treibende Energie, die uns diesen Weg einschlagen ließ."

_Ganzheitliche Betrachtungsweise

Aufgrund der langjährigen Erfahrung als Anwendungs- und Vertriebstechniker sieht er gemeinsam mit seinem Partner Lukas Kamesberger deren Vorteil vor allem in der Möglichkeit der intensiven Kundenbetreuung: „Eine außergewöhnliche Programmbreite an VHM-Werkzeugen, Spitzenqualität, schnelle Reaktionsfähigkeit sowie entsprechendes Know-how kennzeichnen unser Unternehmen." Ziel sei es, eine perfekte Lösung für die Zerspanungsabläufe der Kunden zu erarbeiten, wie Kamesberger ergänzt:

„Wir analysieren die Aufgabenstellung, erarbeiten einen ganzheitlichen Lösungsansatz und liefern schließlich die passende Bearbeitungsstrategie samt individuellem Werkzeugkonzept." Das können mitunter auch Sonderwerkzeuge oder Semi-Standard-Werkzeuge sein.

_Starke Partner

Mit dem traditionsreichen Familienunternehmen Hermann Bilz, das seit 1935 am Standort Esslingen (D) hochwertige und innovative Werkzeugsysteme im Bereich der Bohrungsbearbeitung entwickelt und produziert, hat man einen ebenso kompetenten Partner an der Seite: „Österreich ist der wichtigste Exportmarkt für uns. Unsere Werkzeuglösungen sind sehr speziell und daher ist eine technisch kompetente Beratung und Auslegung entscheidend. Wir wollen die bereits sehr gute Zusammenarbeit mit Roland Gnigler und Lukas Kamesberger noch weiter intensivieren, um damit unsere Kunden in Österreich noch individueller betreuen zu können", so H. Bilz Geschäftsführer Rainer Bauer. Vor allem in der Möglichkeit einer sehr schnellen Auslegung und Lieferung von Sonderwerkzeugen sieht er Stärken in der Zusammenarbeit.

Roland Gnigler und Lukas Kamesberger wollen ihr Know-how vor allem in kundenspezifischen Ablaufoptimierungen einbringen.

Mit Mikron Tool bietet Solution One vor allem Werkzeuge in kleinen Dimensionen unter anderem für die Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien. Der Schweizer Hersteller mit Sitz in Agno bietet Standardwerkzeuge aus Hartmetall zum Zentrieren und Anfasen, Bohren, Fräsen und Entgraten im Durchmesserbereich von 0,1 bis 6,0 mm an sowie Sonderwerkzeuge von 0,1 bis 32 mm. Darüber hinaus verfügt man über ein breites Angebot an VHM-Werkzeugen sowohl im Standard- als auch Sonderbereich. „Permanente Weiterentwicklung der Geometrien und Beschichtungen für die unterschiedlichsten Werkstoffe gewährleisten eine wirtschaftliche Bearbeitung. Gerne Stimmen wir beispielsweise Schneidenlängen oder Eckenradien auf die Arbeitsprozesse ab. Im Sonderbereich zeichnen uns schnelle Reaktions- und Lieferzeiten aus. Alles in allem können wir unsere Kunden nicht nur bestmöglich unterstützen, sondern auch ein breites Spektrum an Hochleistungswerkzeugen anbieten", freuen sich die beiden Geschäftsführer auf die zukünftigen Aufgaben.

www.solution-one.at

Von der ersten Emco CNC-Drehmaschine zur Multitasking Maschine für die **flexible Komplettbearbeitung.** (Bilder: Emco)

70 JAHRE EMCO

Emco feiert Jubiläum und investiert in Lehrlingsausbildung: Die Emco Group gehört zu den führenden Werkzeugmaschinenherstellern Europas. Hohe Fertigungsqualität und funktionales Design zählen zu den wesentlichen Erfolgsfaktoren – und das seit nunmehr 70 Jahren. Anlässlich dieses Jubiläums wurden für die 17 gewerblichen Lehrlinge, die am Standort Hallein ausgebildet werden, mit einer Investitionssumme von einer Million Euro perfekte Rahmenbedingungen für eine hochwertige Facharbeiterausbildung geschaffen.

„Maschinen immer noch besser, effizienter und intelligenter zu entwickeln und zu bauen, damit sie den Produktionsanforderungen der Kunden möglichst zu 100 % entsprechen." Mit dieser Idee entwickelt und fertigt Emco seit der Gründung im Jahr 1947 intelligente Anlagen für die zerspanende Fertigung. Die Produktpalette der Halleiner reicht heute von konventionellen Dreh- und Fräsmaschinen über CNC-Dreh- und vertikale Bearbeitungszentren sowie komplexen Automationsanlagen bis hin zu Hochgeschwindigkeits-Fräs-Bohr-Bearbeitungszentren. „Mit unseren schlüsselfertigen Lösungen ermöglichen wir unseren Kunden komplexe Prozesse kostengünstig, rasch und effizient zu automatisieren", sagt Dr.-Ing. Stefan Hansch, Geschäftsführer der Emco Group. Die Unternehmensgruppe beschäftigt weltweit ca. 700 Mitarbeiter – u. a. in Deutschland, Italien, USA, Russland und Tschechien.

_Wie alles begann

Im Jahr 1947 beschließt der Ingenieur Karl Maier in Hallein einen Handwerksbetrieb zu gründen und Drehmaschinen herzustellen. Den Grundstein für seinen Erfolg – damals noch unter dem Firmennamen Maier & Co. – legt Karl Maier Mitte der 1950er Jahre mit den Kleinstdrehmaschinen der Baureihe UNIMAT. Weil der Firmengründer ganz genau weiß, was seine Kunden wollen, entscheidet er sich, das Portfolio um Härteprüfmaschinen zu erweitern – und ist damit sehr erfolgreich. Nach dem Tod von Karl Maier übernimmt Ende der 1970er Jahre sein Sohn Ernst Alexander das Unternehmen. Unter seiner Leitung ändert sich nicht nur der Name der Firma in Ernst Maier Company – oder kurz Emco –, sie avanciert zudem zum Technologieführer sowohl in der Härteprüfung als auch in der Zerspanungstechnik. Bis Anfang der 1990er Jahre wächst das Unternehmen und etabliert sich als Hersteller von CNC-Industrie- und CNC-Ausbildungsma-

„Mit zukunftsweisender Technik und umfassendem Know-how konnte Emco sein Portfolio vom Hersteller von Standardmaschinen zum Anbieter von komplexen schlüsselfertigen Lösungen ausbauen.

Dr.-Ing. Stefan Hansch, CEO Emco Group

schinen, Härteprüfgeräten, Holzbearbeitungsmaschinen sowie Laserschneidgeräten.

Die Werkzeugmaschinenindustrie stürzte 1993 in eine ihrer schwersten Krisen und stellt damit auch Emco vor Herausforderungen. Die A-Tec Industries AG, eine internationale Industrieholding mit Sitz in Wien, übernimmt den Hersteller. Um erfolgreich aus der Krise zu kommen, konzentriert sich der Maschinenbauer auf seine Kernkompetenz: CNC-Industrie- und Ausbildungsmaschinen sowie konventionelle Werkzeugmaschinen.

_ Emco und die Techniker-Ausbildung

Als besonders fruchtbar zeigt sich das Prinzip der Vereinfachung auch in der technischen Ausbildung. Seit 1982 entwickelt Emco eigenständige Maschinen für diesen Geschäftsbereich. Das Unternehmen bietet PC-gesteuerte Ausbildungsmaschinen, die in Aufbau und Funktion ihren industriellen Vorbildern entsprechen, sich aber durch eine besonders übersichtliche Konzeption und leichte Bedienung gerade für den Nachwuchs eignen.

Um die Jahrtausendwende beschäftigt Emco weltweit mehr als 500 Mitarbeiter. Der Umsatz des Unternehmens wächst >>

oben Die 17 Lehrlinge werden in den Berufen **Metalltechniker, Werkzeugbautechniker, Mechatroniker oder Zerspanungstechniker** ausgebildet.

unten **Emco bietet PC-gesteuerte Ausbildungsmaschinen,** die in Aufbau und Funktion ihren industriellen Vorbildern entsprechen, sich aber durch eine besonders übersichtliche Konzeption und leichte Bedienung gerade für den Nachwuchs eignen.

ERP für Losgröße 1+

Kostenfreie ams.erp Praxistage! www.ams-erp.at

Einfach unschlagbar.

Durchblick in allen Prozessen

ams.erp

Exklusiv für Einzel-, Auftrags- und Variantenfertiger

ams Die ERP-Lösung

Prozesse verstehen. Transparenz gestalten.

Mit einer Investitionssumme von rund einer Million Euro bietet die neue Lehrwerkstätte in der Emco Zentrale in Hallein entsprechende Rahmenbedingungen für eine hochwertige Facharbeiterausbildung.

kontinuierlich. 20 % davon erzielt der Maschinenbauer in Österreich, 80 % insbesondere in den EU-Ländern und den USA – aber auch, speziell im Ausbildungsgeschäft, in Südostasien und Südamerika. Mit dem Ziel, als Komplettanbieter für die zerspanende Fertigung durchzustarten, übernimmt der Werkzeugmaschinenhersteller im Jahr 2005 das Unternehmen Mecof. Das Unternehmen aus der Nähe von Genua gehört inzwischen zu den Marktführern von Groß-CNC-Bearbeitungszentren. Im selben Jahr wird auch die Firma Famup in die Firmengruppe aufgenommen. Bei Famup werden heute die Emco Fräszentren entwickelt und gebaut.

Die Emco Unternehmensgruppe ist erfolgreich – nicht jedoch der Mutterkonzern A-Tec. 2010 geht dieser in die Insolvenz, und damit bangen die mittlerweile 630 Mitarbeiter mehr als ein Jahr um ihre Zukunft. Die „österreichische Lösung" mit einer langfristigen Perspektive kommt vom Salzburger Baumaschinenhändler Günter Kuhn und seiner Kuhn Holding: sie übernimmt die Emco Gruppe Ende 2011.

_Sechs unter einem Dach

Heute zählt die Emco Group zu den führenden Werkzeugmaschinenherstellern Europas mit Produktions-standorten in Österreich, Italien, Russland und Deutschland. Zu diesem Unternehmensverbund gehören neben Emco, Emco Mecof, Emco Rus und Emco Italy seit 2005 auch die italienische Emco Famup. Dazu kommt Emco Magdeburg, Spezialist für vertikale Drehmaschinen und Fräszentren. Was alle vereint: „Wir erarbeiten unsere intelligenten Produktionslösungen gemeinsam nach dem Prinzip ‚Made in the Heart of Europe', erklärt Dr. Hansch. Die Entwicklung und die Produktion erfolgen in Mitteleuropa unter ausschließlicher Verwendung europäischer Markenartikel.

„Wir konzentrieren uns bereits bei der Konstruktion auf die grundlegenden Bedürfnisse unserer Kunden – unsere Systeme sind aufgrund von zwei Faktoren interessant für den Markt: die Ausarbeitung maßgeschneiderter Lösungen in enger Zusammenarbeit mit den Kunden und das Bestreben, hochwertige europäische Technologie zu einem wettbewerbsfähigen Preis zu liefern", führt Dr. Hansch weiter aus. Auf diese Weise stellt die Unternehmensgruppe rund 1.200 Maschinen im Jahr her.

_Fachkräfte als Erfolgsfaktor

Alle Entwicklungen der einzelnen Unternehmen aus der Emco Group erfolgen in enger Kooperation mit dem Hauptsitz in Hallein. Damit profitiert die Gruppe über ein besonders umfangreiches Wissen. Auf diese Weise entstehen zukunftsweisende Lösungen, mit denen Anwender noch effizienter arbeiten können.

Als wesentlichen Erfolgsfaktor bezeichnet der Geschäftsführer abschließend aber vor allem die Mitarbeiter. „Ohne die Treue und Verbundenheit unserer Mitarbeiter hätten wir diese positive Entwicklung nicht geschafft." Die Investition in die Facharbeiter der Zukunft war für Dr. Hansch also ein logischer Schritt. Anlässlich der Jubiläumsfeier am 19. Oktober 2017 wurde die neue Lehrwerkstätte feierlich eröffnet. Sie bietet nun für die 17 gewerblichen Lehrlinge, die am Standort Hallein in den Berufen Metalltechniker, Werkzeugbautechniker, Mechatroniker oder Zerspanungstechniker ausgebildet werden, perfekte Rahmenbedingungen für eine hochwertige Facharbeiterausbildung.

www.emco-world.com

Ein Blick in die Zukunft

Die positive gesamtwirtschaftliche Entwicklung im ersten Halbjahr zeigt sich bei Emco mit einem hohen Auftragseingang. Vor allem in Europa stimmen die Zahlen auch für die nächsten Monate zuversichtlich. Im letzten Geschäftsjahr 2016/2017 konnte Emco als sehr exportorientiertes, mittelständisches Familienunternehmen mit 694 Mitarbeitern einen Gruppen-Umsatz von 155,02 Mio. Euro erreichen. Die Exportquote lag bei 85 %.

Speedtap 4.0

maykestag
PERFORMANCE
IN PRECISION

Create new opportunities.

Hochleistungsgewindewerkzeuge für höchste Ansprüche an Prozesssicherheit und Werkzeugstandzeit.

Speedtap 4.0 setzt neue Maßstäbe:

- Erhöhung der Produktivität und Wirtschaftlichkeit
- Kürzere Bearbeitungszeiten durch höhere Schnittgeschwindigkeiten
- Exzellente Verschleiß- und Biegebruchsicherheit
- Perfekte Spanbildung und konstante Spanabfuhr, kein Spänestau

Mehr Informationen

www.maykestag.com

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

BESTER EUROPÄER IM CNC-DREHEN

Großer Erfolg bei den „WorldSkills“: In einem spannenden Kräftemessen der weltbesten Fachkräfte konnte der 21-jährige W&H-Mitarbeiter Marco Kern mit seinen Fähigkeiten bei den WorldSkills 2017 im Bereich CNC-Drehen überzeugen. Mit einem hervorragenden 7. Platz und dem Leistungsdiplom „Medallion for Excellence“ in der Kategorie „CNC-Drehen“ sowie der Goldmedaille für den 1. Platz im Teamwettbewerb stellte er sein technisches Talent vom 15. bis 18. Oktober 2017 am Messe- und Veranstaltungszentrum Abu Dhabi National Exhibition Centre (ADNEC) unter Beweis. Marco Kern ist stolz darauf, ein Teil des erfolgreichen österreichischen Nationalteams zu sein.

Werkstücke mit höchster Präzision zu fertigen, galt es bei der Berufs-WM in Abu Dhabi. In der Kategorie „CNC-Drehen“ ging der junge W&H-Mitarbeiter Marco Kern als bester österreichischer Zerspanungstechniker mit insgesamt 20 Teilnehmern aus der ganzen Welt an den Start. „Die Anspannung war sehr groß, ich wusste, dass ich gute Chancen haben würde. Mein Arbeitgeber W&H, meine Lehrlingsausbildner sowie mein WorldSkills-Betreuer haben mich bestens auf die WM vorbereitet. Ich freue mich riesig darüber, dass ich mein persönliches Ziel, unter den besten zehn zu landen, erreicht habe“, so Marco Kern stolz. Nach Abu Dhabi wurde Marco Kern von Lehrlingsausbildner Stefan Rausch sowie seinem Kollegen Alexander Wagner begleitet, die ihn sowohl in der Vorbereitungsphase als auch beim Wettkampf tatkräftig mit ihrer Erfahrung im fachlichen sowie im persönlichen Bereich unterstützten.

Eine schwierige WM-Aufgabenstellung: Marco Kern beim Fertigen eines 3-Backenfutters, dabei handelt es sich um ein Bauteil für eine Drehmaschine.

W&H freut sich über den Erfolg von Marco Kern (v.l.n.r.): Alexander Wagner, österreichischer Staatsmeister 2014, Berufs-WM-Teilnehmer 2015 in São Paulo und W&H-Zerspanungstechniker, Stefan Rausch, W&H-Lehrlingsausbildner, Marco Kern, österreichischer Staatsmeister und Berufs-WM-Teilnehmer, KR Dipl.-Ing. Peter Malata, W&H-Geschäftsführer, und Matthias Hufnagl, W&H-Lehrlingsausbildner.

_Komplexe Aufgabenstellungen

Die Anforderungen an die jungen Fachkräfte waren hoch: Pro Wettkampftag galt es, hochkomplexe Aufgabenstellungen zu lösen. Beispielsweise musste man anhand einer technischen Zeichnung ein Präzisionsteil fertigen. Die Bestimmung der Schnittpunkte (Übergangsradien am Bauteil), die Programmierung der CNC-Maschine sowie die Auswahl der für die Bearbeitung notwendigen Werkzeuge mussten die Teilnehmer unter hohem Zeitdruck selbst vornehmen. Die jungen Mitstreiter erhielten im Vorfeld keine Information, welche metallischen Materialien konkret zum Einsatz kommen würden, was die Aufgaben zusätzlich erschwerte und ein flexibles, selbstständiges Handeln voraussetzte. Eine Neuerung bei der diesjährigen WM waren spontane Änderungen während des Fertigungsprozesses (Serienfertigung und Gussteilbearbeitung). Aufgrund seiner professionellen WM-Vorbereitung konnte sich Marco Kern mit fachlichem Können und mentaler Stärke gegenüber der großen weltweiten Konkurrenz durchsetzen und sich unter die Top 7 der Welt einreihen. Die international besetzte Fachjury überzeugte er aufgrund seiner Präzisionsarbeit und Schnelligkeit.

_1. Platz im Teamwettbewerb

Besonders erfreulich verlief für den 21-jährigen Zerspanungstechniker auch der vierte Tag der WM. In einem Teambewerb galt es in kurzer Zeit Teile für den bekannten Wolkenkratzer in Dubai, Burj Khalifa, zu fertigen und eine Miniatur des Gebäudes zusammenzubauen. Das 10-köpfige Team rund um Marco Kern konnte die Aufgabe souverän meistern und sicherte sich mit Platz 1 die Goldmedaille.

„Über den Erfolg von Marco Kern freuen wir uns sehr und wir sind stolz darauf, dass er durch sein Talent, seine außergewöhnliche Persönlichkeit und großen Ehrgeiz seine persönlichen Ziele verwirklichen konnte. Dieser Erfolg bestätigt unser gelebtes Miteinander, denn zu so einer Leistung gehört immer ein Team, dessen Mitglieder wie die Zahnräder in einem Getriebe ineinandergreifen. Dies kann man eindeutig am Erfolg des gesamten österreichischen Nationalteams erkennen“, so W&H-Geschäftsführer KR Dipl.-Ing. Peter Malata.

_Talente erkennen und fördern

Bereits bei der Landesmeisterschaft 2014 machte Marco Kern mit Platz 2 auf sich aufmerksam. Noch im selben Jahr folgte der hervorragende Platz 3 bei der Berufsstaatsmeisterschaft, an welchen er schon 2016 den Staatsmeistertitel anschließen konnte. Damit löste der W&H-Mitarbeiter das Ticket für die Berufs-WM 2017 in Abu Dhabi. „Wir betrachten Fachkräftewettbewerbe als große Chance für unsere jungen Mitarbeiter, sich weiterzuentwickeln und wertvolle Erfahrungen für das spätere (Berufs-)Leben zu sammeln. Marco ist in diesem Jahr nicht nur fachlich, sondern vor allem auch persönlich gereift. Das internationale Kräftemessen in Abu Dhabi war für ihn eine sehr große Herausforderung, die sich in seiner großartigen Motivationsstärke zeigte“, so Markus Fegg MTD, Leitung Human Resources bei W&H.

www.wh.com

Die hervorragende Leistung von Marco Kern im CNC-Drehen wurde mit Platz 7 und dem **Leistungsdiplom „Medallion for Excellence“** belohnt.

NACHGEFRAGT

x-technik konnte mit Marco Kern, dem besten Europäer im Bereich CNC-Drehen, über die WorldSkills, die intensive Vorbereitungsphase sowie die größten Herausforderungen des besonderen Projekts sprechen.

Marco Kern, Facharbeiter bei W&H sowie bester Europäer im CNC-Drehen bei den WorldSkills 2017.

_Herr Kern, vorab ganz herzliche Gratulation zu Ihrer tollen Leistung. Welche Eindrücke haben Sie aus Abu Dhabi mitgenommen?

Wir waren insgesamt fast zwei Wochen in den Vereinigten Arabischen Emiraten, unter anderem in Dubai und Abu Dhabi. Diese beiden Städte sind berühmt für ihre eindrucksvollen Bauwerke. Es war unglaublich, solche Dinge wie die künstlich aufgeschüttete Palmeninsel, die Rennstrecke oder die Ferrari World in natura zu sehen. Bei der Berufs-WM selbst hat mich die Vielfalt der teilnehmenden Berufe sehr beeindruckt.

_Was war der schönste Moment des Events?

Die Abgabe des finalen Projekts am letzten Wettbewerbstag. Als dann endlich der ganze Druck der vergangenen Monate von mir abfiel, war ich sehr erleichtert. Es war einfach ein befreiendes Gefühl, als alles vorbei war.

_Wie viel und wie lange haben Sie für die WorldSkills trainiert?

In Summe waren es über 600 Übungsstunden im Trainingszentrum Braunau unter der Anleitung meines WorldSkills-Betreuers Dieter Geisberger. Dazu kamen ein Trainingslager in Bielefeld und regelmäßige Abstimmungen mit den Ausbildnern. Auch ein gezieltes Mentalcoaching und Teamseminare bei der Wirtschaftskammer Österreich waren Bestandteile meiner WM-Vorbereitung. Zusätzlich habe ich fast 200 Stunden meiner Freizeit investiert, um das Programmiersystem Mastercam 2017 perfekt zu beherrschen.

_Das bringt wahrscheinlich viele persönliche Entbehrungen mit sich?

Ja, durchaus. Vor allem in den letzten Monaten habe ich sehr viel Freizeit in die Vorbereitung gesteckt. Aber das hat mich keineswegs belastet, denn ich konnte wöchentlich Fortschritte erzielen, was mich immer noch mehr angespornt hat.

_Wer unterstützte Sie bei Ihrem Vorhaben?

Dass ich mich fachlich sowie persönlich in meinem Beruf stark weiterentwickeln und bei der WM in Abu Dhabi an den Start gehen konnte, habe ich vor allem meinem Arbeitgeber W&H zu verdanken. Das Unternehmen hat alle notwendigen Rahmenbedingungen dafür geschaffen, dass ich mich optimal vorbereiten und mit besten Chancen in den Wettbewerb gehen konnte. Einen großen Anteil an meinem Erfolg haben auch meine beiden W&H-Lehrlingsausbildner Stefan Rausch und Matthias Hufnagl sowie mein WorldSkills-Betreuer Dieter Geisberger. Sie standen mir zu jeder Zeit mit Rat und Tat zur Seite. Ebenso große Unterstützung habe ich von meinem W&H-Kollegen Alexander Wagner bekommen, der schon 2015 bei den WorldSkills in São Paulo teilnahm. Er konnte mir dadurch wertvolle Tipps und Ratschläge über den gesamten Wettbewerbsverlauf hinweg geben.

_Was waren die größten Herausforderungen, sowohl technisch als auch mental?

Was die Aufgaben bei der Berufs-WM von technischer Seite her deutlich erschwerte, war, dass es im Vorfeld keine Information über die zum Einsatz kommenden metallischen Materialien gab. D. h., von Aluminium über Werkzeugstahl bis hin zu Messing mussten wir Teilnehmer auf jegliches Material vorbereitet sein. Neu dazugekommen sind in diesem Jahr auch die Serienfertigung und die Gussteilbearbeitung, das sind zwei sehr anspruchsvolle Aufgaben. Eine weitere Neuerung waren spontane Änderungen während des Fertigungsprozesses, d. h., wir mussten während der Bearbeitung eines Bauteils rasch auf sogenannte Kundenwunschänderungen reagieren.

Von mentaler Seite her war es für mich nicht immer einfach mit dem konstant hohen Druck umzugehen und die 100.000 Besucher auszublenden, die über vier Tage hinweg das Messegelände in Abu Dhabi besuchten. Aber dank der wertvollen Inputs aus den Mentaltrainings sowie meiner Teilnahmeerfahrung an den letzten beiden Staatsmeisterschaften ist mir das dennoch sehr gut gelungen.

_Inwieweit können Sie von diesem besonderen Projekt beruflich profitieren?

Ich hätte mir nie erträumt, dass man noch so viele neue Dinge im Bereich der Metallverarbeitung dazulernen kann. Und von diesem Wissen werde ich natürlich zukünftig sehr profitieren.

_Können Sie die Teilnahme an den WorldSkills weiterempfehlen?

Ja, auf jeden Fall. Es war ein einzigartiges Erlebnis, das mich nicht nur beruflich, sondern auch persönlich um ein Vielfaches stärker gemacht hat. Dieses 12-tägige Ereignis werde ich sicher mein ganzes Leben lang in bester Erinnerung behalten.

www.wh.com

PRÄZISION AUF HÖCHSTEM NIVEAU

Wir liefern Individuallösungen für High–Tech–Unternehmen, die höchste Ansprüche an ihr Werkzeug stellen.

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

AMB 2018 AUF DIGITALEM WEG

Aktuelle Studien belegen: Deutsche Unternehmen sehen ein gesteigertes Potenzial in der Digitalisierung. Die AMB 2018 hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, Plattform für Anbieter und Anwender zu sein und digitale Wege aufzuzeigen. „Die AMB unterstreicht mit diesem neuen Format ihre Position als Leitmesse der metallverarbeitenden Industrie. Alle sprechen von der Digitalisierung – mit dem Digital Way wollen wir zeigen, wie Geschäfts- und Produktionsprozesse ganz konkret optimiert werden können und welche digitalen Geschäftsmodelle es gibt", erläutert Ulrich Kromer von Baerle, Sprecher der Geschäftsführung der Messe Stuttgart.

Sonderschau Digital Way: Mit dem Digital Way zur AMB 2018 werden Industrie 4.0 und die Digitalisierung von Prozessen live erlebbar. (Bild: Messe Stuttgart)

Neben einer hochkarätigen Expertenkonferenz, die in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Software und Digitalisierung von VDMA entwickelt wird und einer ergänzenden Begleitausstellung, demonstrieren interaktive Show Cases das Zusammenspiel vernetzter Abläufe in Unternehmen und beschreiben deren Mehrwert. In der Begleitausstellung präsentieren sich Hersteller von Softwarelösungen im Bereich digitaler Geschäftsmodelle, digitaler Produktion, digitaler Produktentwicklung, digitalem Service & Kundendienst, Softwareentwicklung sowie Dienstleister und Hersteller von Hardware. Darüber hinaus geht die Messe Stuttgart selbst neue Wege: Ab sofort sind Ausstellungsflächen online buchbar auf www.amb-messe.de/digitalway und zur AMB 2018 sind sogenannte Digital Handshakes und Livestreamings ausgewählter Konferenzthemen geplant.

AMB 2018
Termin: 18. – 22. September 2018
Ort: Stuttgart
Link: www.amb-messe.de

MOULDING EXPO 2019

Der Termin für die dritte Auflage der Internationalen Fachmesse des Werkzeug-, Modell- und Formenbaus steht: Vom 21. bis 24. Mai 2019 präsentieren sich Vertreter der Branche auf dem Stuttgarter Messegelände. Im Fokus der Moulding Expo steht der Werkzeug-, Modell- und Formenbau mit Spritzgieß-, Druckguss-, Gießerei-, Stanz- und Umformwerkzeugen sowie verschiedenen Verfahren des Modell- und Prototypenbaus. Parallel zur dritten Auflage der Moulding Expo werden bei der Messe Stuttgart zwischen dem 21. und 23. Mai 2019 die Automotive Shows des britischen Veranstalters UKi Media & Events Ltd. stattfinden. Sie vereinen fünf Fachmessen aus der Automobilzulieferbranche unter einem Dach.

www.messe-stuttgart.de

Die nächste MEX findet vom 21. bis 24. Mai 2019 statt.

Beste Stimmung bei Kontaktanbahnung, Projektverhandlungen und Vertragsabschlüssen.

PARTS2CLEAN MIT ERNEUTEM WACHSTUM

Die 15. Auflage der parts2clean war nicht nur die bisher größte, sondern auch eine der bestbesuchten. 253 Aussteller aus 16 Ländern präsentierten vom 24. bis 26. Oktober 2017 neue, weiterentwickelte und bewährte Produkte und Dienstleistungen für die industrielle Teile- und Oberflächenreinigung. Bei der belegten Fläche erreichte die parts2clean 2017 mit mehr als 7.300 m² das bislang beste Ergebnis ihrer Geschichte. Nach den drei Messetagen stand außerdem fest, dass die parts2clean auch auf Besucherseite ein großer Erfolg war. Mit rund 4.900 Fachbesuchern waren knapp 20 % mehr als bei der vergleichbaren Vorveranstaltung 2015 gekommen.

www.messe.de

Secos Antwort auf die Bearbeitung hochharter, wärmebeständiger Werkstoffe mit einer optimalen Balance aus Zähigkeit und Verschleißfestigkeit ist die neue Frässorte MP2050. Sie zeigt ihre Vorteile bei schwierigen Bedingungen wie unterbrochenem Schnitt, langen Auskragungen und labilen Aufspannungen.

Das neu entwickelte Substrat der Sorte in Verbindung mit der Nachbehandlung der Deckschicht verhindert Aufbauschneidenbildung und Ankleben der Späne. Die neue Sorte MP2050 überzeugt ebenso durch gleichmäßigen Verschleiß. Das neue Substrat verhindert den plötzlichen, unerwarteten Bruch der Wendeplatte.

50 JAHRE
SECO TOOLS
ÖSTERREICH

LEISTUNGSSTARK MIT MP2050

WWW.SECOTOOLS.COM

SECO TOOLS GMBH
Tel +43 2253 21040
Fax +43 2253 21040 DW11
Email: kontak.at@secotools.com

SECO

LEISTUNGSSCHAU IN DER GEWINDE- UND FRÄSBEARBEITUNG

Am 08. und 09. November 2017 lud Emuge-Franken zum zweiten Mal zu einer Hausausstellung ins Headquarter nach Lauf (D). Neben den neuesten Produkten und Lösungen rund um die Gewindeherstellung und das wirtschaftliche Fräsen konnten die rund 300 Kunden einen Blick in die Fertigung der Hochleistungswerkzeuge werfen. **Von. Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Am Standort in Lauf produziert Emuge-Franken die komplette Bandbreite an Gewindewerkzeugen, die gesamte Spanntechnik sowie einen Teil der Fräswerkzeuge. „Speziell im letzten Jahrzehnt war das Wachstum enorm, somit haben wir auch sehr viel in unsere Fertigungsprozesse investiert", so Geschäftsführer Dipl.-Kfm. Gerhard Knienieder. Das Werk ist über 90 Jahre gewachsen und so besteht es aus einer interessanten Mischung aus alten und neuen Produktionshallen.

_Fertigungsprozesse optimieren

Rund 1.250 Mitarbeiter in Lauf und im nahegelegenen Rückersdorf sowie ca. 500 Mitarbeiter weltweit sind für das umfangreiche Leistungsangebot, bestehend aus 110.000 Artikeln, verantwortlich. „Modernste Produktionseinrichtungen und eine umfangreiche Qualitätssicherung sind die Basis für eine konstante Spitzenqualität", weiß Knienieder.

In beiden Unternehmen werden auf CNC-Maschinen Standard- und Sonderwerkzeuge mit modernsten Verfahren hergestellt. Umfangreiche Prüf- und Testverfahren während sämtlicher Bearbeitungsschritte garantieren gleichbleibende Qualität. „Alle unsere Aktivitäten zielen darauf ab, Fertigungsprozesse zu optimieren, um dem Kunden Problemlösungen aufzuzeigen, die Zeit und Geld sparen", betont Knienieder. Und genau diese Kompetenz zeigte man während der Hausausstellung in Form von Leistungstests im hauseigenen Technologiezentrum und mit einem begleitenden Vortragsprogramm. So stellte man beispielsweise den Helikal-Gewindeformer Punch Tap für Serienbearbeitung sowie die Vorteile der Trochoidal- und der Kreissegmentfräser (Tropfen- Tonnen-, Kegel- und Linsenform) vor. Letztere können durch neue Strategien bis zu 90 % Zeitersparnis beim Schlichten ermöglichen. Zudem wurden auch die Vorteile des neuen Pagode Formfräsers für die Turbinenherstellung erläutert (mehr dazu auf Seite 89).

_Digitaler Zwilling

Ebenso wichtig ist für Emuge-Franken die Vorbereitung seiner Werkzeuge für eine smarte Fertigung. Dazu bietet man seit September 2017 rund 14.000 Produkte in normierter, digitaler Form für alle Kunden frei verfügbar an. Über ein eigenes Downloadportal stellt der Werkzeugspezialist dort alle Daten, Files und Zeichnungen – quasi als Digitaler Zwilling – für die Einbindung in ERP-, CAD- oder CAM-Systemen zur Verfügung. „Die zunehmende Digitalisierung der Zerspanungstechnik ist auch für uns Werkzeughersteller eine gute Gelegenheit, die Prozesse der Kunden weiter zu vereinfachen. Mit unserem neuen Angebot haben wir einen großen Schritt in diese Richtung getan", ist sich Gerhard Knienieder abschließend sicher.

www.emuge-franken.at

oben Rund 1.250 Mitarbeiter in Lauf (im Bild) und im nahegelegenen Rückersdorf sowie ca. 500 Mitarbeiter weltweit sind für das umfangreiche Leistungsangebot, bestehend aus 110.000 Artikeln, verantwortlich.

unten Bei Emuge-Franken werden auf CNC-Maschinen Standard- und Sonderwerkzeuge mit modernsten Verfahren hergestellt.

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

Das führende Maschinenkonzept für die Fertigung komplexer und präziser Werkstücke.

„M30 MILLTURN LIVE @ METAV“
Halle 17 / Stand B05

METAV 2018
Düsseldorf, 20. – 24. Februar / POWER YOUR BUSINESS

EINMAL SPANNEN – KOMPLETT BEARBEITEN

M30 MILLTURN – die smarte Alternative. :-)

WFL YouTube Channel

WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG | 4030 Linz
Austria | Wahringerstraße 36 | Tel +43-(0)732 - 69 13-0
Fax +43-(0)732 - 69 13 - 81 72 | 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

SONDERWERKZEUG SORGT FÜR PROZESS-SICHERHEIT

Als innovativer Hersteller von Spritzguss- und Druckgusswerkzeugen für Transport- und Logistiklösungen hat sich die Haidlmair GmbH international eine starke Marktposition erarbeitet. Ein hochmoderner Maschinenpark, kontinuierliche Investition in Forschung und Entwicklung sowie topausgebildete Fachkräfte zeugen vom hohen Engagement der Oberösterreicher. Für die Produktqualität der hergestellten Formen sorgen aber auch speziell auf die Prozesse abgestimmte Zerspanungswerkzeuge. Sowohl im Standard- als auch im Sonderbereich setzt man seit mehr als 20 Jahren auf eine Zusammenarbeit mit dem österreichischen Werkzeughersteller Wedco. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Als Werkzeugbaubetrieb hat sich die Haidlmair GmbH aus Nußbach im Kremstal schon früh einen Namen als Spezialist für innovative Lösungen für den Lager- und Logistikbereich gemacht. So entwickelte sich das oberösterreichische Familienunternehmen unter der Führung von Josef Haidlmair und seit 2012 Mario Haidlmair innerhalb von knapp vier Jahrzehnten unter anderem zum Weltmarktführer von Spritzgusswerkzeugen zur Herstellung von Getränkekästen. Die Bandbreite reicht von einfachen Dosen-Trays über Leichtboxen in allen Größen und Formen bis zu Flaschenkästen in Mehrmaterial- und/oder Mehrfarbenausführung. Außerdem werden vielfältige Transport- und Logistikcontainer, Paletten und Palettenboxen, Wertstoffbehälter und technische sowie automotive Teile mit Werkzeugen aus dem Hause Haidlmair hergestellt. Dabei verfügt das Unternehmen über die Kompetenz und Ausstattung, seine Kunden von der Entwicklung des Werkzeuges bis zur Bemusterung zu begleiten.

Shortcut

Aufgabenstellung: Prozesssichere Bearbeitung von Fachwerkskernern.

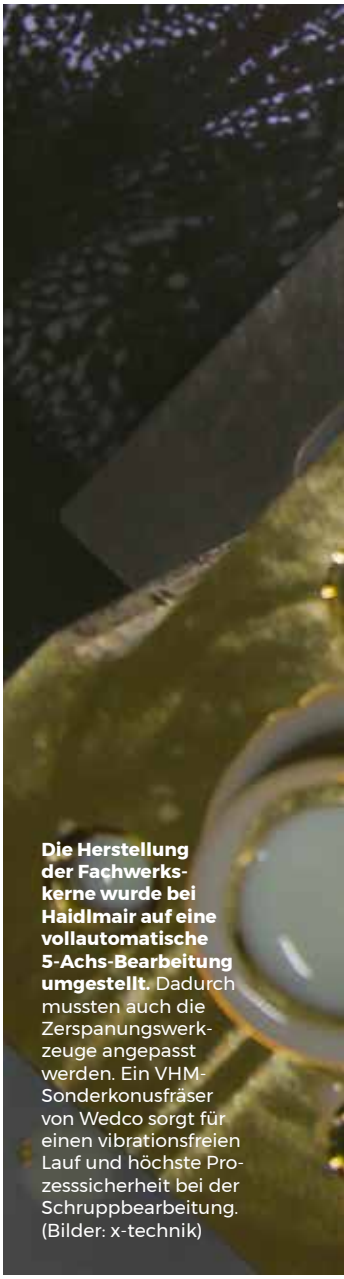
Material: Bronzelegierung.

Lösung: VHM-Sonderkonusfräser mit einer speziellen Schrupp-Schlicht-Geometrie von Wedco.

Nutzen: Standzeiterhöhung von 30 auf 1.500 Minuten, also 50 Teile.

_Internationaler Vorzeigebetrieb

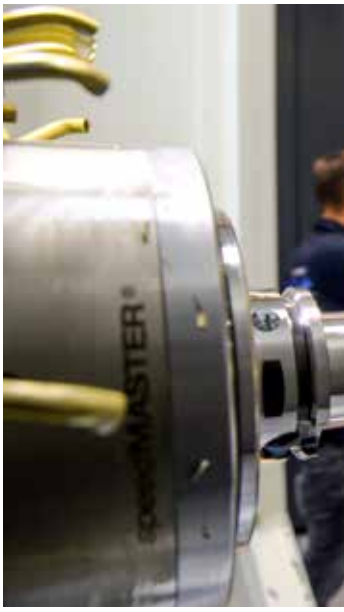
Aktuell 277 Mitarbeiter erzielten dabei im Geschäftsjahr 2016/17 einen Umsatz von 43,5 Mio. Euro. „Die zahlreichen Investitionen der letzten Jahre haben sich bezahlt gemacht, denn die aktuelle Auftragssituation ist ausgezeichnet", betont Stefan Knödlstorfer, Technischer Leiter der Haidlmair GmbH. In den letzten beiden Jahren haben die Oberösterreicher rund neun Mio. Euro in neue Fräs- und Schleifzentren, >>

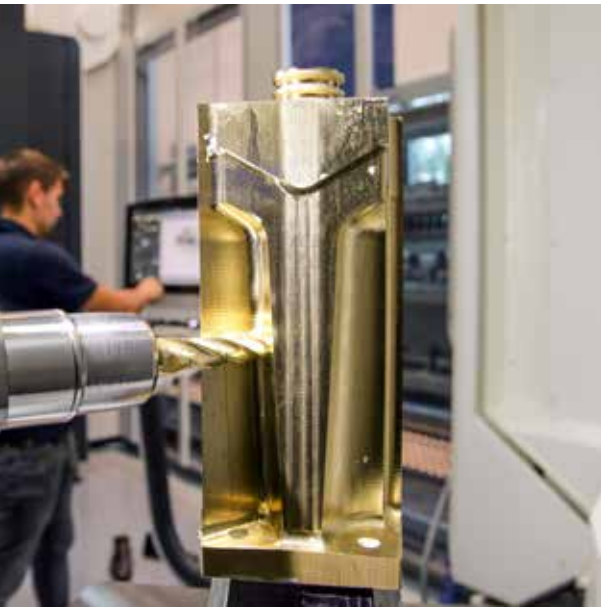


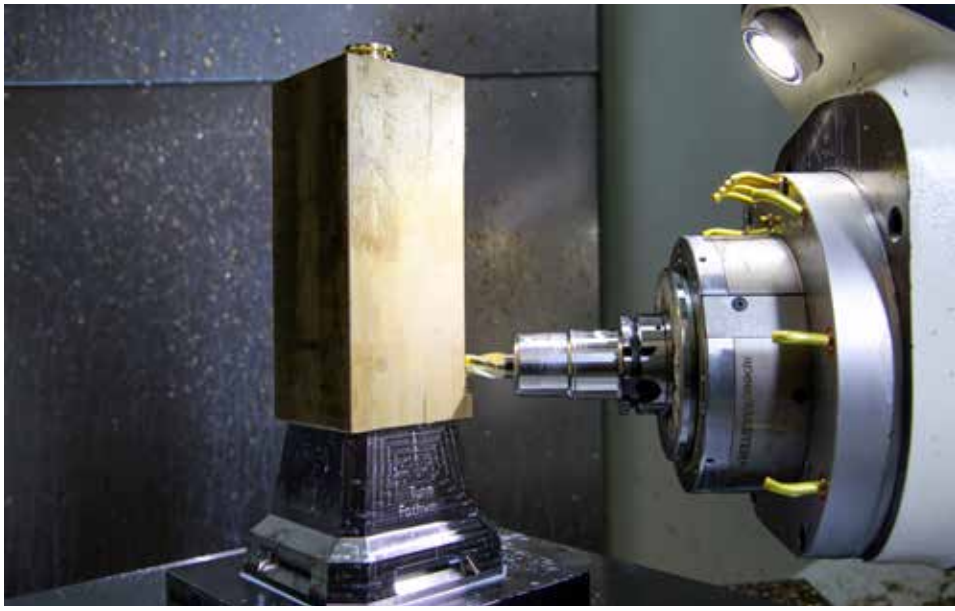
Die Herstellung der Fachwerkskerne wurde bei Haidlmair auf eine vollautomatische 5-Achs-Bearbeitung umgestellt. Dadurch mussten auch die Zerspanungswerkzeuge angepasst werden. Ein VHM-Sonderkonusfräser von Wedco sorgt für einen vibrationsfreien Lauf und höchste Prozesssicherheit bei der Schruppbearbeitung. (Bilder: x-technik)

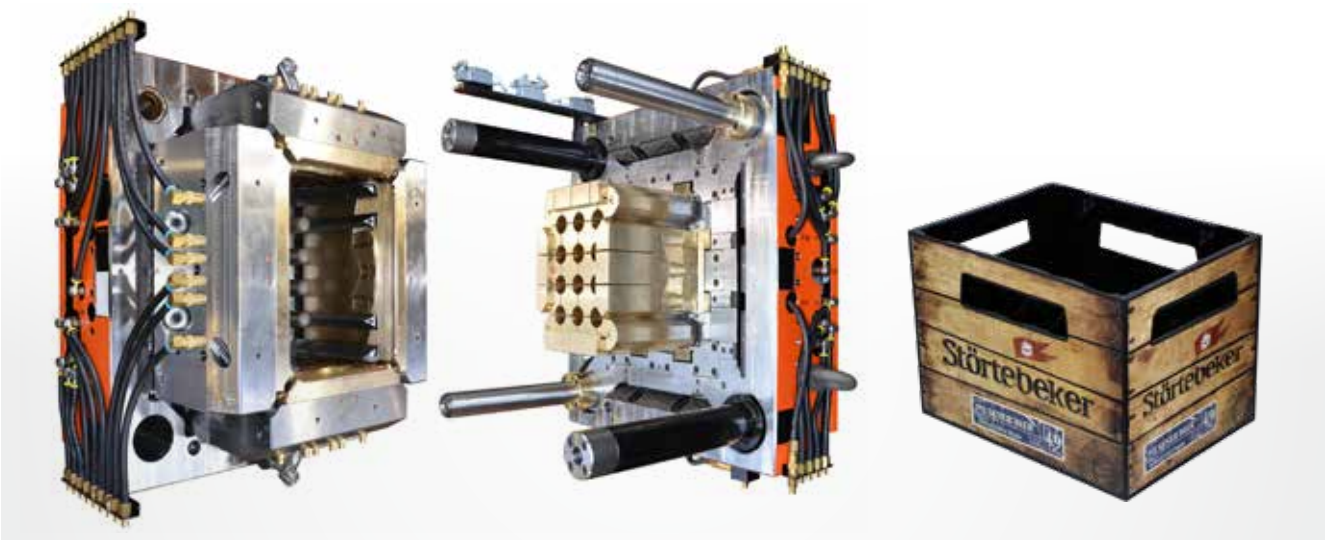
„Wesentlicher Aspekt in der Zusammenarbeit mit Wedco ist deren Know-how und Verlässlichkeit. Egal ob es in der Werkzeugentwicklung, im Nachschleifservice oder in der kurzfristigen Herstellung von Sonderwerkzeugen ist, wir können uns stets auf höchste Kompetenz verlassen.

Stefan Knödlstorfer, Technischer Leiter Haidlmair GmbH









links **Das fertige Spritzgusswerkzeug** zur Herstellung solch innovativer Getränkekisten: gut zu sehen sind die zwölf Fachwerkskerne.

rechts Haidlmair entwickelte sich innerhalb von knapp vier Jahrzehnten zum **Weltmarktführer von Spritzgusswerkzeugen zur Herstellung von Getränkekisten**. (Bilder: Haidlmair)

additive Fertigungsanlagen (für Kunststoff und Metall), eine neue Spritzgussmaschine für das Technikum sowie in eine neue Fertigungshalle inklusive hochmoderner CNC-Automatisierung investiert. „Unser neues Herzstück besteht aus vier Bearbeitungszentren DMU 80P duoBlock® von DMG MORI, die über zwei Roboter vollautomatisiert und mannlos betrieben werden können. Das garantiert kürzere Durchlaufzeiten, erhöht die Prozesssicherheit sowie Produktqualität und ermöglicht eine Auslastung rund um die Uhr", begründet Knödlstorfer die Investition. Darüber hinaus sichern Entwicklungen wie FDU oder Mould Monitoring die Zukunft der Oberösterreicher: „Bei FDU handelt es sich um ein neuentwickeltes Heißkanal-Düsensystem für Spritzgusswerkzeuge und Mould Monitoring ist unsere Lösung für die Herausforderungen einer vernetzten Produktion im Rahmen von Industrie 4.0. Damit ermöglichen wir eine aktive und umfassende Kontrolle der Werkzeuge im Spritzprozess", so Knödlstorfer weiter, der ergänzt: „Ein wesentlicher Baustein für den wirtschaftlichen Erfolg sind aber sicherlich auch unsere hochqualifizierten Fachkräfte." Die eigene Lehrwerkstätte ist ebenso modern wie industrienahe ausgestattet und bildet seit vielen Jahren rund zehn Lehrlinge pro Jahr zu Top-Fachkräften im Bereich Zerspanungs-, Werkzeugbau- und Kunststofftechnik aus.

_Hohe Fertigungstiefe und Flexibilität

„Wir stellen sämtliche Komponenten unserer Werkzeuge selbst her und greifen lediglich auf externe Normteile zu", beschreibt Engelbert Gotthartsleitner, Produktionsleiter bei Haidlmair, die hohe Fertigungstiefe des Unternehmens. Dazu beherrscht man die unterschiedlichsten Fertigungsverfahren von der Zerspanung bis zur Additiven Fertigung.

„Darin ist auch unsere große Flexibilität bei der Anpassung der Spritzgusswerkzeuge begründet. Wir können auf Anforderungsänderungen und Detailanpassungen sehr schnell reagieren und diese auf unseren eigenen Maschinen im Technikum direkt erproben", so der Produktionsleiter weiter. Für die hergestellten Werkzeuge und Formen kommen im Wesentlichen verschiedene Kunststoffformstähle, gehärteter Stahl sowie verschiedene Speziallegierungen zum Einsatz. Für Prototypen gelegentlich auch Aluminium.

_Langjährige Zusammenarbeit

Wie bereits erwähnt, sind neben den modernen Fertigungsanlagen auch speziell angepasste Zerspanungswerkzeuge für die hohe Produktqualität verantwortlich und dessen ist man sich bei Haidlmair auch bewusst, wie Gotthartsleitner betont: „Wir testen sehr viel in diesem Bereich und wollen stets über die modernsten Zerspanungswerkzeuge verfügen. Trotzdem haben wir uns auf eine Handvoll Lieferanten festgelegt, um sowohl von der Qualität der Werkzeuge als auch einer umfassenden und kompetenten Betreuung zu profitieren." Hier seien vor allem die Qualitätskontrolle, Standzeit, Prozesssicherheit sowie Service und Zusammenarbeit ausschlaggebende Faktoren. Speziell zum Fräsen aber auch im Bereich der Sonderwerkzeuge setzt man auf eine Partnerschaft mit dem österreichischen Zerspanungsspezialisten Wedco. „Wir arbeiten nun seit mehr als 20 Jahren zusammen und auf Wedco war bisher immer Verlass. Egal ob es in der Werkzeugentwicklung, im Nachschleifservice oder in der kurzfristigen Herstellung von Sonderwerkzeugen ist", bestätigt Stefan Knödlstorfer.

_Werkzeuge stets griffbereit

„Wir liefern vor allem VHM-Kugel- und Torusfräser im Durchmesserbereich von 0,5 bis 12 mm sowohl für die Weich- als auch die Hartbearbeitung. Aber auch diamantbeschichtete Grafitfräser gehören zum Lieferumfang.

„Durch den Wedco-Werkzeugausgabeautomaten konnten wir die Verfügbarkeit der Zerspanungswerkzeuge deutlich erhöhen und auch die Administration spürbar vereinfachen.

Engelbert Gotthartsleitner, Produktionsleitung Haidlmair GmbH

Größtenteils sind das Semi-Standard-Werkzeuge, die genau auf die jeweiligen Materialien und Produktspezifikationen von Haidlmair abgestimmt sind", erklärt Horst Payr, Technische Leitung CTO / Prokurist bei Wedco. So sind das Substrat, die Beschichtung und auch die Halslängen optimiert, um größtmögliche Prozesssicherheit und Produktivität zu gewährleisten. Haidlmair setzt zudem auch auf Hochleistungswerkzeuge der Wedco-Handelspartner Sumitomo und Paul Horn.

Im Jahr 2009 wurde die ohnehin schon gute Zusammenarbeit weiter vertieft. Haidlmair entschied sich für einen Werkzeugausgabeautomaten von Wedco. „Einerseits wollten wir dadurch die Verfügbarkeit der Zerspanungswerkzeuge weiter erhöhen, andererseits auch die Administration vereinfachen", begründet Gotthartsleitner. Der Werkzeugautomat mit sieben Ebenen (max. je 300 Werkzeuge) steht mitten in der Fertigung und ist für jeden Mitarbeiter schnell erreichbar. Ein zweiter, kleinerer Werkzeugautomat versorgt seit 2015 die Lehrlinge mit den gleichen Werkzeugen, die sie später auch in der Produktion vorfinden. Die beiden Automaten sind Eigentum von Wedco – das Service bzw. die Wartung sowie die Befüllung wird durch den Werkzeughersteller durchgeführt. Dazu sind Ausgabeautomaten mit dem ERP-System von Wedco vernetzt, mit welchen die Werkzeugbestände in Echtzeit überprüft werden. Die Befüllung der benötigten Artikel erfolgt dann automatisch einmal pro Woche, ohne dass Haidlmair eine Bestellung generieren muss. „Die Verrechnung erfolgt nach tatsächlichem Verbrauch, zugeteilt in die jeweiligen Kostenstellen von Haidlmair", erläutert Payr. Dies sorge zudem für höchste Transparenz in der Werkzeugbeschaffung.

_Sonderwerkzeug für Getränkekästen

Wie bereits erwähnt ist Haidlmair Weltmarktführer in der Herstellung von Spritzgusswerkzeugen für Getränkekästen. Pro Spritzgusswerkzeug können rund eine Million Getränkekästen hergestellt werden. Da das Design oft kaufentscheidend ist, werden diese immer wieder neu designt und konstruiert – was wiederum neue Formen erfordert. „Jede dieser Formen ist ein Prototyp. Unsere Aufgabe ist es, diese so schnell und präzise wie möglich herzustellen, damit ein Produktumstieg für unsere Kunden einfach und rasch gewährleistet werden kann", so der Produktionsleiter. Hier kommt neben dem Design und der Handhabung auch dem Innenleben eine entscheidende Rolle zu. „Je nach Einteilung der Getränkekästen (Anm.: 12 x 0,5 l; 20 x 0,5 l; 24 x 0,33 l etc.) kommt es auf die Stabilität und Passgenauigkeit der Flaschenaufnahmeraster an, denn die Glas- oder Kunststoffflaschen dürfen sich weder bei der automatisierten Befüllung, dem Transport oder beim Endkunden entscheidend bewegen, um Beschädigungen zu verhindern", erklärt Manfred Rebhan, Abteilungsleiter Fräsen bei Haidlmair.

_Konusfräser erhöht Prozesssicherheit

Der zur Herstellung benötigte Fachwerkkern aus einer Bronzelegierung muss daher mit höchster Präzision bei geringen Toleranzen gefertigt werden. Die Bearbeitung dieser Teile wird vollautomatisiert auf einer >>

links Mehr als 2.000 Werkzeuge kann Haidlmair mit dem Werkzeugausgabeautomaten von Wedco lagern. Die Verrechnung erfolgt automatisiert nach tatsächlichem Verbrauch.

rechts Das neue Herzstück bei Haidlmair ist eine hochmoderne CNC-Automatisierung bestehend aus vier Bearbeitungszentren DMU 80P duoBlock® von DMG MORI, die über zwei Roboter vollautomatisiert und mannlos betrieben werden können.

„Ein Sonderwerkzeug sollte das Optimum des technisch Machbaren erfüllen. Die genaue Abstimmung auf das Material und den Zerspanungsprozess ist daher wesentlich. Dadurch konnten wir die Standzeit des Konusfräsers auf 50 Bauteile erhöhen.

Horst Payr, Technische Leitung CTO / Prokurist bei Wedco

links Die gesamte Fräszeit pro Fachwerkskern aus einer Bronzelegierung beträgt rund 30 Minuten. Die Standzeit des Sonderwerkzeuges beträgt **beachtliche 1.500 Minuten, also 50 Teile.**

rechts Mit den genauen Vorgaben von Haidlmair in puncto Materialgefüge und Prozessdaten konnte Wedco ein auf die Bearbeitung optimiertes Sonderwerkzeug ausarbeiten.

DMU 80 P duoBlock durchgeführt und muss daher möglichst prozesssicher erfolgen. Bei der Schruppbearbeitung der Außengeometrie kam es jedoch durch Vibrationen immer wieder zu schlechten Oberflächengüten und zudem zu Werkzeugbruch kommen. „Zu Beginn hielten die Fräser lediglich einen Bauteil – pro Spritzgusswerkezug benötigen wir jedoch 24 dieser Fachwerkskerne. In einer automatisierten Produktion ist das natürlich ein No-Go“, so Rebhan, der daher gemeinsam mit Wedco nach einer gleichzeitig prozesssicheren sowie wirtschaftlichen Lösung suchte. „Mit den genauen Vorgaben von Haidlmair in puncto Materialgefüge und Prozessdaten konnten wir ein auf diese Bearbeitung optimiertes Sonderwerkzeug ausarbeiten“, verdeutlicht Horst Payr.

Der neuentwickelte VHM-Konusfräser verfügt über eine spezielle Schrupp-Schlicht-Geometrie mit einem linkssteigenden Spanteiler, der für einen vibrationsfreien Lauf sorgt. „Zudem haben wir die VHM-Feinstkornsorte sowie die Beschichtung auf Zirkon Basis genau auf die Bronzelegierung abgestimmt“, geht Payr ins Detail. Die Bearbeitungsstrategie wurde als 5-Achs-Simultanbearbeitung mit dem NX-CAM-System erstellt. „Die Schnittwerte Vc = 320 m/min, Fz = 0,44, ae = 0,3 bis 0,5 mm und ap = 40 mm konnten dann sukzessive im laufenden Prozess optimiert werden“, ergänzt Manfred Rebhan. Die Einsatzzeit des Fräsers beträgt rund 30 Minuten pro Teil – die Standzeit des Sonderwerkzeugs beträgt beachtliche 1.500 Minuten, also 50 Teile.

_Partnerschaft sichert Zukunft

Diese gemeinsame Werkzeugentwicklung ist nur ein Beispiel von vielen gemeinsamen Projekten, die über die letzten 20 Jahre erfolgreich durchgeführt wurden. „Dies ist nur mit entsprechendem Vertrauen und Know-how der beteiligten Personen möglich. Und mit Wedco verfügen wir in diesem Bereich über einen sehr verlässlichen und kompetenten Partner“, betont Stefan Knödlstorfer abschließend.

www.wedco.at

Anwender

Mit mittlerweile 550 Mitarbeitern an acht Standorten bietet die Haidlmair Group Werkzeuge für Spritz- und Druckguss sowie Komponentenfertigung für den Werkzeugbau. Die Spezialisierung liegt dabei auch bei der Herstellung von Großwerkzeugen bis ca. 80 t Gesamtgewicht und Lösungen für die gleichzeitige Verarbeitung verschiedener Kunststoffe und mehrfarbiger Komponenten in nur einem Schuss.

- 277 Mitarbeiter (Gruppe: 550, acht Firmen in vier Ländern)
- Umsatz 2016/17: 43,5 Mio. Euro (Gruppe: ca. 67 Mio. Euro)
- Investitionen 2014-2016: über neun Mio. Euro in CNC-Automatisierung, neues Bürogebäude, neue Fräszentren, zwei 3D-Drucker (Kunststoff und Metall), Servicecenter in Kirchdorf/Krems, neue Spritzgussmaschine.

Produktbereiche: Werkzeuge für Getränkekästen (Weltmarktführer), Klapp- & Faltboxen (Top 3 weltweit), Paletten- und Palettenboxen, Wertstoffbehälter, technische Teile, Automotive-Teile.

Haidlmair GmbH Haidlmairstrasse 1, A-4542 Nussbach, Tel. +43 7587-6001, **www.haidlmair.at**

CHECKitB4®

realizing theory

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

of course by **PIMPEL**

CHECKitB4 by PIMPEL | ESPRIT | PowerMILL | SIEMENS

www.pimpel.at

Foto: NASA
eberstaller.at

Hartstoffschicht HardCUT – für härteste Materialien, herausfordernde Oberflächenstrukturen und extreme Temperaturen. (Bilder: Eifeler)

FÜR DIE HARTEN FÄLLE

Erweitertes Schichtportfolio mit leistungsstarken Nano-Composites für die Hochleistungsbearbeitung: Manchmal muss es eben mehr sein – mehr Leistung, mehr Einsatztemperatur, mehr Härte. Deshalb hat Eifeler nun neue hochspezialisierte, besonders leistungsfähige PVD-Beschichtungen für die ganz harten Fälle im Programm: für Hochleistungszerspanung, Hartfräsen und Hochleistungsbohren.

Die leistungsstarken PVD Hartstoffschichten des Beschichtungsspezialisten Eifeler aus Wien stehen für ausgezeichnete Haftfestigkeit. Damit verleihen sie verschiedensten Anwendungen den wesentlichen „Schliff" und garantieren entscheidenden ökonomischen Zusatznutzen. Der durch modernste Hybrid-Technologie mögliche nanokristalline Aufbau der neuen Beschichtungen optimiert das Verhältnis zwischen Härte und Eigenspannung und erzielt außerordentliche Schichthaftung, hohe Stabilität und Zähigkeit. „Das sorgt für höhere Standzeiten, verbesserte Produktionssicherheit und noch mehr Wirtschaftlichkeit. Natürlich – wie bei allen unseren Schichtsystemen – mit kürzesten Lieferzeiten von zwei bis drei Tagen", betont Viktor Gorgosilits, Geschäftsführer der Eifeler Plasma Beschichtungs GmbH.

_Hochleistungszerspanung, Hartfräsen & Co

Besonders das neue Nano-Composite HardCUT ist ein Höchstleistungs-Schichtsystem für die harten, die ganz

„Besonders wichtig ist natürlich, dass unsere Kunden durch die verbesserte Wirtschaftlichkeit profitieren. Durch Duplex PVD können signifikant höhere Standzeiten sowie deutlich reduzierte Rüst- und Werkzeugkosten erzielt werden.

Mag. Kathrin Gorgosilits und Viktor Gorgosilits, Eifeler Austria

Hartstoffschicht HiDrill – der neue Premium-Standard beim Hochleistungsbohren.

anspruchsvollen Einsatzbedingungen: härteste Materialien, herausfordernde Oberflächenstrukturen, extreme Temperaturen. „Durch seine Haftfestigkeit und Verschleißbeständigkeit, selbst im Einsatz bei sehr hohen Zerspanungstemperaturen, ist HardCUT prädestiniert für das Hartfräsen von Stählen bis über 66 HRc, also weit über den gängigen Standard-Anforderungen", geht Gorgosilits ins Detail.

Die exzellente Oberflächengüte der sehr glatten und defektarmen Schichtstruktur ermöglicht hohe Schnittgeschwindigkeiten und ausgezeichneten Spantransport. Für beste Ergebnisse auch in der Mikrozerspanung wurde speziell für Mikrowerkzeuge (< 3 mm) zusätzlich HardCUT micro entwickelt.

_Schichtsystem zum Hochleistungsbohren

Auch das neue, auf AlTiN-basierende Schichtsystem HiDrill ist ein Nano-Composite mit mehr als 50 Lagen. Dank der auf hohe tribochemische Beständigkeit ausgelegten Schichtstruktur zeichnet sich HiDrill vor allem durch Verschleißfestigkeit und Wärmeschockstabilität, hohe Heißhärte und eine optimierte, extrem glatte Oberfläche aus. „Damit ist HiDrill speziell für die Anforderungen beim Hochleistungsbohren abgestimmt, wodurch eine deutlich gesteigerte Performance und signifikant erhöhte Standzeiten erzielt werden", betont der Beschichtungsprofi.

_Der Boost für Werkzeuge

Mit den neuen Höchstleistungsschichten können bei Eifeler Austria auch bereits im Produktionsprozess stehende Werkzeuge professionell instandgesetzt werden. Schließlich führt man alle Arbeitsschritte des Beschichtungsprozesses von A bis Z vor Ort durch: vom Entschichten, Microstrahlen und Polieren über die Reinigung bis zu Beschichtung, Konditionierung, Optimieren der Oberfläche und Konservieren.

„Re-Coating bedeutet für uns nicht nur die Instandsetzung von Werkzeugen, sondern auch gleichzeitig die Optimierung Ihres Instandhaltungsprozesses", rückt die kaufmännische Leiterin Kathrin Gorgosilits für Re-Coating-Kunden höhere Wirtschaftlichkeit in den Mittelpunkt. „Wir greifen in Ihren Prozess ein, indem wir uns um die Abholung, Aufbereitung und Wiederzustellung Ihrer Werkzeuge kümmern. Dadurch gewinnen Sie Zeit und Ressourcen."

www.eifeler-austria.com

Auf Sonder-Werkzeuge **warten** ...

... oder mit Katalog-Standard **sofort** produzieren?

WENDESCHNEIDPLATTEN MIT ULTRAHARTEN SCHNEIDSTOFFEN

- Riesige Auswahl an PKD-, CVD- und CBN-Sorten sowie neuer Schneiden-, "Chip-Breaker"- und Spangeometrien
- Katalog-Standardwerkzeuge innerhalb 24 Stunden auch über den Fachhandel lieferbar

BECKER
CERATIZIT GROUP

BECKER Diamantwerkzeuge GmbH
Benzstraße 13
DE-82178 Puchheim bei München
Tel: +49 (0)89 890 228-0
Fax: +49 (0)89 890 228-30
www.beckerdiamant.de
sales@beckerdiamant.de

Für die wirtschaftlichie Bearbeitung von Großteilen setzt die Marks GmbH auf das 5-Achs-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentrum C 60 U von Hermle.

EINE KLASSE FÜR SICH

Speedline-Lieferservice vom Rohmaterial bis zum Fertigteil: Mit seinem integrierten Dienstleistungsangebot an Rohmaterialien, Präzisionsflachstählen, Norm-P-Platten und 3-achsig vorgefrästen oder auf Hermle-Bearbeitungszentren 5-achsig fertig bearbeiteten Aktivteilen einschließlich aller Tieflochbohrarbeiten für den Werkzeug- und Maschinenbau nimmt die Marks GmbH deutschlandweit eine besondere Stellung ein.

Werkzeug- und Niro-Stähle, Aluminium und Buntmetalle als Lagermaterial und Zuschnitte ab ein bis zwei Arbeitstagen, vorgefräste sowie auch mit Eckenradien versehene Rohteile ab drei Arbeitstagen, allseitig gefräste und mit kompletter Seitenbearbeitung versehene CNC-gefertigte Aktivteile ab ca. zwei Wochen und schließlich inkl. Tieflochbohren komplett CNC-bearbeitete Werkzeug-, Formen- sowie Maschinenbau-Komponenten ab ca. drei Wochen – mit diesem Material- und Anarbeitungsservice für kleinere bis mittlere Werkzeug- und Maschinenbaubetriebe beitet die in Eisenberg in Thüringen (D) beheimatete Marks GmbH ein optimales Lieferservice.

_Dienstleistungs-Konzept als Erfolgsfaktor

Im Jahr 1992 von Lothar Marks als „Lothar Marks – Werkzeugbaubedarf" gegründet, und später in Marks GmbH umbenannt, richtet sich der spezialisierte Dienstleistungsbetrieb an den besonderen Bedürfnissen seiner Klientel aus. Denn Lothar Marks erkannte sehr früh die Notwendigkeit, seinen Zielgruppen genau das zu liefern, wozu sich andere, nämlich große Stahl-/Metallhändler, gar nicht in der Lage sahen und teilweise bis heute nicht sehen. Da die potenziellen Kunden oftmals schnell besondere Materialien oder Zuschnitte in kleinsten Mengen benötigen und sich deshalb auch keine

Shortcut

Aufgabenstellung: Erweiterung des Dienstleistungsangebotes um die 5-Achs-Bearbeitung.

Lösung: Hermle C 60 U und C 42 UP.

Nutzen: Entwicklung zum Komplett-Dienstleister für Materialien ab Lager plus hoch individuelle Zerspanungstechnik.

Der Arbeitsraum der C 60 U ist mit Verfahrwegen von (X/Y/Z) 1.200 x 1.300 x 900 mm und einem NC-Schwenkrundtisch mit Durchmesser 1.350 x 1.100 mm für bis zu 2.500 kg schwere Werkstücke ausgelegt.

Tonnagen ans Lager legen wollen und können, sorgt Marks sozusagen für die „externe" Lagerhaltung und übernimmt weitergehend auch die komplette Vor- und Fertigbearbeitung von Werkstücken nach Zeichnung und CAD-Daten. „Die bei uns vorhandenen Rohmaterialien werden mit kürzesten Lieferzeiten nach Kundenwunsch zurechtgesägt. Die entstehenden Reststücke verbleiben bei uns im Lager und die Kunden können diese am Folgetag auf unserer Homepage mit den Abmessungen, Mengen und Preisen offen einsehen. Da wir immer über 3.000 t an Rohmaterial und zusätzlich noch umfangreiche Lagerbestände an Präzisionsflachstahl und Norm-P-Platten vorrätig haben, ist immer etwas Passendes für unsere Kunden dabei, sodass diese innerhalb von 24 Stunden nach Online-, E-Mail- oder Telefon-Order ihre Lieferung erhalten. Als weitergehende Dienstleistungen bieten wir Hochdruckwasserstrahlschneiden sowie Vorfräsen und auch die komplette 3D-Bearbeitung von Werkstücken für den Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau an. Pro Tag sind in der Regel über 300 Bestellungen bzw. Anfragen abzuarbeiten – und weil wir für unseren schnellen, zuverlässigen Service bekannt sind, können auch die Kunden ihre immer kürzeren Terminvorgaben einhalten, indem sie nicht tagelang auf irgendein spezielles Material warten müssen", so Lothar Marks zur Unternehmens-Philosophie.

_Anspruchsvolle CNC-Sonderfertigung

Um dem Service-Versprechen gerecht zu werden, greift Marks auf einen leistungsfähigen Maschinenpark zurück, der u. a. aus mehr als zehn Sägeautomaten, mehreren Großteile-Fräsmaschinen und nicht zuletzt zwei CNC-Bearbeitungszentren vom Typ C 1200 V sowie zwei 5-Achs-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszent- >>

„In puncto Zuverlässigkeit, Qualität, Genauigkeit, Bearbeitungspräzision, Beratung und vor allem dem sehr kompetenten Service sowohl per Telefon als auch im Serviceeinsatz vor Ort ist Hermle eine Klasse für sich.

Lothar Marks, Geschäftsführer Marks GmbH

BENZ® Werkzeugsysteme

Von XS bis XXL

Zerspanungslösungen

✓ Winkelköpfe
✓ Mehrspindelköpfe
✓ Stoßeinheiten
✓ Angetriebene Werkzeuge

www.benz-tools.de

Das Palettenwechselsystem der hochflexibel einsetzbaren C 42 UP für die „Rund-um-die-Uhr"-Komplettfertigung von Formplatten, Formaufbauten und Aktivteilen aus dem Werkzeug- und Maschinenbau.

ren C 60 U und C 42 UP von Hermle zurück. Die beiden Vertikal-Bearbeitungszentren Hermle C 1200 V für die 3-achsige Bearbeitung von Formplatten, Formrahmen und Form-Aktivteilen stammen aus den Jahren 2006 und 2008, während im Februar und im Dezember 2014 in die beiden 5-Achs-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentren C 42 UP und C 60 U investiert wurde.

„Viele unserer Kunden stehen mehr denn je unter Zeitdruck und deshalb haben wir die Kapazitäten für die hochwertige CNC-Fertigung ausgebaut. Auf Grund der sehr guten Erfahrungen mit den beiden Hermle-Maschinen C 1200 V entschlossen wir uns zunächst zum Kauf des 5-Achs-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentrums C 42 UP, also mit dem Palettenwechsler. Darauf bearbeiten wir hochautomatisiert und je nach Bearbeitungszeiten der einzelnen Teile an bis zu 23 Stunden pro Tag komplexere Werkstücke mittlerer Größen und Gewichte. Mit dem 5-Achs-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentrum C 60 U für Großteile haben wir dann die Latte hinsichtlich Werkstück-Dimensionen und Gewichte nochmals ein ganzes Stück höher gelegt", begründet André Marks, Sohn von Lothar Marks, den Ausbau der anspruchsvollen CNC-Sonderfertigung als Ergänzung des Marks-Dienstleistungs-Portfolios.

_Anarbeitung um Komplettfertigung ergänzt

Dem ist in der Tat so, denn die Hermle C 60 U bietet, bei Verfahrwegen von (X/Y/Z) 1.200 x 1.300 x 900 mm sowie max. Tischbelastungen bis 2.500 kg, interessante Möglichkeiten zur hochpräzisen Komplettbearbeitung inklusive Tieflochbohren in einer bis wenigen Aufspannungen. Das BAZ C 60 U ist mit einem NC-Schwenkrundtisch mit 1.350 x 1.100 mm Durchmesser ausgestattet und verfügt über die Standardausrüstung mit 70 Plätzen im Werkzeugmagazin sowie der Werkzeugaufnahme HSK-A 63. Weitere Features sind die Hauptspindel mit Drehzahl 18.000 min^{-1}, eine Hochdruck-Kühlmittelanlage (IKZ) mit 80 bar, elektrische Wärmekompensation, Sperrluft für die Glasmaßstäbe, Werkzeugvermessung und -bruchüberwachung, Messtaster und Heidenhain-Steuerung iTNC 530 HSCI. Die 70 Werkzeuge reichen für die 5-Achs-Fräsbearbeitung bei Marks absolut aus und dasselbe gilt hinsichtlich Drehmoment und Drehzahlen für die oft vorzunehmende Schwerzerspanung an dem Rohblock- oder Plattenmaterial. Mit der Fräs- und Tieflochbearbeitung, und weitergehend mit der heute offerierten 3D-Komplettbearbeitung, hat sich die Marks-Gruppe vom Rohmaterial-, Präzisionsflachstahl- und Normteile-Lieferant zum Komplett-Dienstleister für Materialien ab Lager plus hoch individueller Zerspanungstechnik entwickelt.

„Um unseren eigenen sehr hohen Ansprüchen nach umfassender Lieferfähigkeit und hoher Liefergeschwindigkeit bzw. Termintreue dauerhaft gerecht werden zu können, sind wir auf eine maximale Leistungsfähigkeit und hohe Verfügbarkeit des Maschinenparks angewiesen. Da wurden wir das eine oder andere Mal doch ziemlich enttäuscht, weshalb wir uns eines Tages sagten: Nur das Beste ist gut genug! Als wir im Jahr 2006 durch Kundenkontakte und auf einer Fachmesse mit der Hermle AG zusammenkamen, war das der Beginn einer sehr fruchtbaren, von tiefem Vertrau-

en und der Einhaltung sämtlicher und teilweise sogar übertroffener Leistungsversprechen geprägten Zusammenarbeit", betont Lothar Marks und ergänzt abschließend: „Um es kurz zu machen: In puncto Zuverlässigkeit, Qualität, Genauigkeit, Bearbeitungspräzision, Beratung und vor allem dem sehr kompetenten Service sowohl per Telefon als auch im Serviceeinsatz vor Ort ist Hermle eine Klasse für sich. Wie gut, sicher, zuverlässig und universell-flexibel sich die Hermle-Bearbeitungszentren nutzen lassen und in Bedienung wie in Leistung und Dauerbetrieb überzeugen, lässt sich im Übrigen unschwer daran ablesen, dass wir für die Bedienung und Betreuung aller vier Hermle-BAZs pro Schicht lediglich zwei Fachkräfte einsetzen."

www.hermle.de

Anwender

Die in Eisenberg in Thüringen beheimatete Marks GmbH ist ein Familienunternehmen, das sich auf die Belieferung von kleinen und mittleren Werkzeug- und Maschinenbauunternehmen sowie Lohnfertiger spezialisiert hat. Im Rohmaterialbereich liegen die Stärken bei Fixzuschnitten nach Stücklistenangaben mit kürzesten Lieferterminen.

www.marks-gmbh.de

5-Seiten-/5-Achs-Komplettbearbeitung inklusive Tieflochbohren einer Werkzeugbau-Formplatte auf dem BAZ C 42 UP.

FANUC

precisa
CNC-WERKZEUGMASCHINEN

FPC-Generator-Technologie
schneller, genauer, digital erweiterbar!

iHMI
15" Touch und noch einfacher

TDC-Temperaturkompensation
automatisches Korrigieren in Echtzeit

CORE STITCH-Funktion
Festhalten von Ausfallteilen

Verfahrbereich
800 / 600 / 510 mm

PRÄZISE. SCHNELL. SICHER.

FANUC ROBOCUT α-C800iB.

Symbolfoto, enthält u.U. Optionen

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

HIGHSPEED FINISHING DURCH FRÄSERFORM

Der zeitintensive Schlichtprozess bietet jede Menge Potenzial, um Produktionszeiten einzusparen und schneller zur fertigen. Genau hier setzt WNT mit dem neuen 3D Finish an. Mit diesen Fräsern lassen sich Zeitersparnisse bei Schlichtprozessen an der 5-Achs-Maschine realisieren und gleichzeitig bessere Oberflächenqualitäten erzielen.

Die neue Werkzeugfamilie 3D Finish ist eine Weiterentwicklung der Radiusfräser und komplett auf die Schlichtbearbeitung ausgelegt. Das Besondere an den Fräsern sind die großen Radien (bis zu 1.500 mm) im schneidenden Bereich, die den Schneidendurchmesser eines Kugelfräsers simulieren. Dadurch sind mit den neuen Fräsern, im Vergleich zu Radius- oder Kugelfräsern mit gleichem Werkzeugdurchmesser, größere Zeilensprünge möglich. Die Prozesszeiten in der Vorschlicht- oder Schlichtbearbeitung lassen sich dadurch bis zu 90 % verkürzen, ohne dass Werkstück, Werkzeug und Maschine einer hohen Belastung ausgesetzt sind.

Mit dem 3D Finish von WNT lassen sich Prozesszeiten in der Vorschlicht- oder Schlichtbearbeitung um bis zu 90 % verkürzen und Oberflächenqualitäten verbessern.

Darüber hinaus sind mit 3D Finish höhere Zustellungen (ap) als mit konventionellen Radiusfräsern möglich. Bearbeitungszeiten verkürzen sich dadurch, ohne Qualitätseinbußen in der Oberflächenbeschaffenheit befürchten zu müssen. Wird dagegen mit einem kleineren Zeilensprung gearbeitet, gelingt es sogar, die Oberflächenqualität noch weiter zu verbessern. Ein typischer Kugelfräser Ø 20 mm würde mit einem Zeilensprung von 0,5 mm eine Oberflächengüte von Ra 1,6 µ erreichen, mit dem 3D Finish und einem Radius von 1.500 mm könnte bei gleicher Oberflächenbeschaffenheit der Zeilensprung auf 6,93 mm erhöht werden.

_Für jedes Bauteil die passende Geometrie

Die 3D Finish-Werkzeuge sind in Tonnen-, Tropfen-, Kegel- und Linsenform erhältlich und für das Schlichten von Freiformflächen im 5-Achs-Bereich prädestiniert, wie sie im Werkzeug- und Formenbau oder in der Luft- und Raumfahrtindustrie zu finden sind. Die Einsatzmöglichkeiten der 3D Finish-Fräser sind universell und für die Bearbeitung von Stahl, rostfreien Stählen, Eisenguss, NE-Metallen, hochwarmfeste Stählen und gehärtetem Stahl geeignet.

www.wnt.com

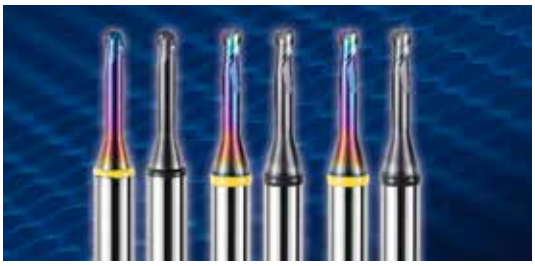
WIEDERHOLGENAUE MIKROFRÄSER

Beim Mikrofräsen kommt es auf jeden Tausendstel Millimeter an. Die Hoffmann Group hat deshalb eine neue Generation an hochpräzisen und wiederholgenauen Mikrofräsern entwickelt. Die GARANT VHM-Mikrofräser haben ein Toleranzfeld von nur 0 bis -0,005 Millimeter und sind für den Werkzeug- und Formenbau konzipiert.

Die neuen GARANT Mikrofräser gibt es in drei Ausführungen: eckenscharfe Fräser, Torusfräser (in fünf Varianten) und Radiuskopierfräser. Speziell entwickelte Mikrogeometrien verleihen den Fräsern eine hohe Schneidkantenstabilität. Optimierte Ausspitzwinkel und bis zu zwanzig Prozent größere Spanräume sorgen für eine gerichtete Spanbildung und eine bessere Spanabfuhr. Dank neuester Hartmetallsubstrate bieten die Mikrofräser zudem hohe Prozesssicherheit.

_Abgestimmte Beschichtungen

Bei den Beschichtungen der Mikrofräser setzt Hoffmann auf neue GARANT DLC- und Diamantbeschichtungen.



Die neue Generation an GARANT Mikropräzisionsfräsern überzeugt durch **Toleranzfelder von 0 bis -0,005 Millimeter**, Wiederholgenauigkeit, Prozesssicherheit und Programmvielfalt.

Die DLC-Beschichtungen erzeugen glatte Oberflächen mit Stärken von ein bis zwei Mikrometern und einer Härte von mindestens 6.000 HV. Damit bleiben die Schneidkanten scharf und auch langspanende Werkstoffe wie Alu- und Kupferlegierungen können bearbeitet werden. Die Diamantbeschichtungen sind mit rund 10.000 HV hingegen äußerst hart. Sie besitzen eine Schichtdicke von drei und vier Mikrometern und sind für die Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen und von abrasiven Materialien wie Grafit optimiert.

www.hoffmann-group.com

ULTRIX 1200 **5-achs-vertikal-universal-Bearbeitungszentrum** zum Drehen bis 1400mm, Fräsen, Schleifen und Bohren auf Aluminium, Stahl, Titan und Sonderlegierungen. Monoblock-Struktur mit Metalquartz®, Drehtisch, kompletter Edelstahl-Arbeitsbereich, integrierter Winkelkopf mit automatischem Werkzeugwechsel, separate Drehspindel bis zu 450 mm ausfahrbar, hydrostatische Führungen in Z und Spindeldrehmoment bis zu 600Nm.

BRETON S.p.A. | via Garibaldi, 27 31030 Castello di Godego TV Italy | T +39 0423 7691 F +39 0423 769600 | info@breton.it **www.breton.it**

Die Fertigungsmöglichkeiten von GPN sind beachtlich: Im Bild die HSC-Bearbeitung einer Austrittsplatte.

GPN ERWEITERT PRODUKTPALETTE

Der oberösterreichische Werkzeug- und Maschinenbauer GPN, ein Unternehmen der Greiner Extrusion Group, befasst sich seit mehr als 30 Jahren mit dem Bau von Werkzeugen und Maschinen für die Profilextrusion. 150 Mitarbeiter in Nußbach und 230 in Trhové Sviny (CZ) sind für die Fertigung von mehr als 1.000 Extrusionswerkzeugen und knapp 100 Maschinen pro Jahr verantwortlich.

Die GPN GmbH ist auf die eisenfertige Herstellung von Fenster- und technischen Profilwerkzeugen anhand beigestellter Kundenzeichnungen spezialisiert.

_All Extrusion

Doch Extrusion ist mehr und bedient eine Vielzahl von Anwendungsbereichen. Daher hat man vor einigen Jahren den Ausbau des Produktportfolios beschlossen und begonnen, den Aktionsradius zu erweitern.

„Wir haben uns in der Branche umgesehen – und das mit Erfolg!", betont Geschäftsführer DI Günter Fellner. Die neue Produktpalette wird „All Extrusion" genannt, was die Vielfalt der Bedarfe der neu gewonnenen Kunden widerspiegelt. In diesen neuen Bereich fällt die Fertigung von Pultrusionswerkzeugen, Komponenten für Schmelzepumpen, Folien- und Platten-

„Ich freue mich, dass wir durch die Investitionen in moderne Werkzeugmaschinen und Automatisierungslösungen unsere Kunden in Zukunft noch umfangreicher mit qualitativ hochwertigen Produkten bedienen können.

DI Günter Fellner, Geschäftsführer GPN GmbH

Möglichkeiten von GPN

- Kleine Losgrößen zu attraktiven Preisen
- Kurze Lieferzeiten mit höchster Liefertreue
- Höchste Fertigungskompetenz
- Absoluter Know-how-Schutz für Kunden
- Bearbeitung von verschiedensten hochlegierten Stählen
- Oberflächenveredelungen (Härten, Verchromen ...)
- Polieren
- Drahterodieren

u. a. m.

Höchste Qualität ist die Prämisse von GPN: präszises Fräsen eines Zulaufs für eine Extrusionsdüse.

düsen, Kabel- und Rohrwerkzeuges sowie Compounding- und Recyclingteile.

_Excellence in Manufacturing

Die Ambitionen, den Markt im Bereich All Extrusion intensiv zu bearbeiten, untermauert GPN zudem durch die aktuellen Maschineninvestitionen: Noch vor Jahresende wird ein in Österreich bisher einmaliges flexibles Fertigungssystem (FFS) von Grob mit Schuler Automatisierung eingerichtet, dazu wird ein weiteres 5-Achs-Bearbeitungszentrum Grob 750 (Störkreisdurchmesser 1.250 mm), eine 4-Achs-Fräsmaschine von Kitamura (Palettengröße 800 x 800 mm) sowie ein Mazak Bearbeitungszentrum VTC mit Schwenkkopf (Tischlänge 3.000 mm) installiert.

„Unser Motto ‚Excellence in Manufacturing' ist kein leeres Versprechen, sondern eine fixe Zusage: europäische Qualität der Werkzeugbearbeitung in höchster Form. Kaum ein anderer Betrieb der Branche kann sich mit diesen Eigenschaften und Möglichkeiten messen", ist sich Fellner sicher. Als Komplettanbieter kann GPN daher seine schon bisher bekannten Stärken als weltgrößter Werkzeugbau-Betrieb im Segment Profilextrusion noch weiter unterstreichen. „Die Liste der begeisterten Kunden, welche vom umfassenden Fertigungs-Know-how von GPN profitieren, wird täglich umfangreicher", freut sich Günter Fellner abschließend.

www.gpn.at

Die GPN GmbH produziert am Standort Nußbach (im Bild) mit rund 150 Mitarbeitern sowie in Trhové Sviny (CZ) **mehr als 1.000 Extrusionswerkzeugen und knapp 100 Maschinen für die Profilextrusion pro Jahr.**

PROFITOOL

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

30 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Präzisionswerkzeuge

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.

„BOB, der Bottle-Buddy" wurde von Alexander Brock komplett in VISI entwickelt und konstruiert, einschließlich aller Werkzeuge. Speziell für den Werbeaufdruck wurde von ihm ein zusätzliches 1-fach-Werkzeug für das In-Mold-Labeling konstruiert. (Bilder: Mecadat/Screenshots: Brock)

Shortcut

Aufgabenstellung: Entwicklung, Konstruktion und Fertigung eines Flaschenträgers.

Lösung: 3D-CAD-System von Mecadat.

Nutzen: Modulares Komplettsystem vom CAD, der Elektrodenableitung bis hin zum 5-Achs-Fräsen. Durchgängiges 3D-Datenmodell – auf Basis von Parasolid.

SCHNELL ZUM ZIEL

Der „Bottle-Buddy" – komplett mit VISI entwickelt: Aus einer spontanen Idee beim Thekendienst im Tennisverein entstand ein marktreifes Produkt – „BOB, der Bottle-Buddy". Den neuartigen Flaschenträger entwickelte der Spritzgießwerkzeugkonstrukteur Alexander Brock komplett in VISI, wie auch alle Werkzeuge. Die wurden ebenfalls in der Region gebaut, u. a. von den langjährigen VISI-Anwendern VKT und Strohdiek. **Von Theo Drechsel, freier Redakteur**

Der Bottle-Buddy ist ein Flaschenträger komplett aus Kunststoff. Der Clou: Dank seines raffinierten Mechanismus holt der „BOB" bis zu sechs Flaschen auf einmal aus der Getränkekiste, die sich dann am Handgriff bequem von A nach B transportieren lassen. „Die Glasflaschen hängen dabei völlig sicher im Träger, egal ob voll oder leer, und werden am Bestimmungsort einfach wieder ausgeklinkt", erklärt Alexander Brock seine Erfindung und weist auf ein weiteres Detail hin: „Das Design ist so ausgelegt, dass der Bottle-Buddy sich auf den Flaschen eines Getränkekastens so positioniert, dass die Kiste immer stapelbar bleibt." Obwohl Inhaber eines Konstruktionsbüros gleichen Namens war der „BOB" für Alexander Brock insofern unbekanntes Gebiet, weil es sich hier nicht um einen exakt umrissenen Kundenauftrag aus dem Werkzeugbau oder aus der Industrie handelte, sondern um ein völlig neues Produkt, das es am Markt so noch nicht gab.

Eines der ersten Exemplare vom Bottle-Buddy präsentierte Alexander Brock schon – angedockt an sechs (natürlich alkoholfreie) Bierflaschen. Hergestellt wurde dieser Träger aus bereits mit den von Brock konstruierten Serienspritzgießwerkzeugen, insgesamt sieben. Davon wurden zwei – Tragegriff und Entriegelung – bei VKT und ebenfalls zwei Werkzeuge – Federmatte sowie Inlay – bei Strohdiek in Bielefeld gebaut. Die drei weiteren Werkzeuge wurden extern hergestellt. 3D-Modelle bestimmen im Übrigen bei den drei Partnern Brock, Strohdiek und VKT schon seit Jahren das Geschehen. Genau hier gibt es eine weitere Schnittmenge: alle drei Firmen arbeiten in der Fertigung bzw. Konstruktion mit der 3D-Werkzeugbaulösung VISI von Mecadat.

_CAM auf VISI umgestellt

„VISI ist bei uns als 3D-CAD-Software bereits seit 1998 im Einsatz, also seit fast 20 Jahren. Früher hauptsächlich in der Werkzeugkonstruktion, da war Arbeitsvorbereitung noch nicht das Thema", erläutert Frank Vollmer, Geschäftsführer von Vollmer Kunststofftechnik (VKT). Seit Beginn dieses Jahres deckt VISI als durchgängiges System bei VKT auch den gesamten CAM-Bereich ab, von

Alexander Brock und Frank Vollmer mit den beiden Hälften des bei VKT gebauten Werkzeugs sowie Entriegelungsgriffen aus PP, die damit gespritzt werden.

der 2,5D-Bearbeitung über das 5-Achs-Fräsen bis hin zum Drahterodieren mit VISI Peps Wire. „Heute nutzen wir das 3D-CAD VISI Modelling hauptsächlich als Basis für die NC-Programmierung und für die Ableitung bzw. Konstruktion der Elektroden." Denn fast alle Werkzeugkonstruktionen werden heute extern vergeben, darunter sehr viele an Alexander Brock.

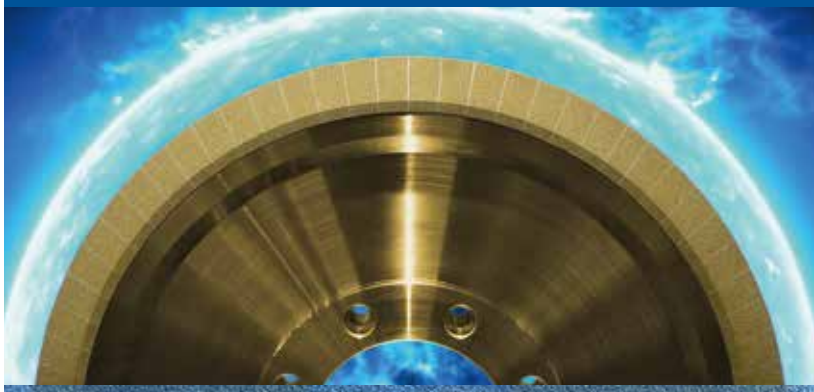
Bei Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik ist die Situation ähnlich. „Wir arbeiten seit rund zehn Jahren mit VISI und nutzen das System neben der Elektrodenkonstruktion vor allem zum 2,5D- und 3D-Fräsen", so Frank Strohdiek, Mitinhaber von Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik. Bei der Werkzeug- und Prototypenkonstruktion arbeitet man ebenfalls mit Partnern wie Alexander Brock zusammen. „VISI Modelling, was damals noch VISI CAD hieß, wurde von meinem Vater bereits 1999 angeschafft, kurz nachdem Manfred Vollmer von VKT sich dafür entschieden hatte", erinnert sich Alexander Brock, der 2001 als gelernter >>

Infos zu VKT und Strohdiek

Der in Bielefeld ansässige Spezialist Vollmer Kunststofftechnik (VKT) kann auf über 40 Jahre Erfahrung beim Bau von anspruchsvollen Spritzgießwerkzeugen verweisen. Bereits 1998 wurde VISI als 3D-CAD-System erstmals installiert – und bei Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik (ebenfalls in Bielefeld ansässig) hat man sich neben Fertigungsdienstleistungen in den Disziplinen Fräsen, Senkerodieren und Schleifen auf die Projektierung und den Bau von Spritzgießwerkzeugen bis zu einer Größe von 1.000 x 600 mm spezialisiert.

Weltleitmesse der Schleiftechnik

GrindTec



GrindTec 2018

14. – 17. März
Messe Augsburg
9 – 18 Uhr
www.grindtec.de

97 % der Besucher sind insgesamt mit ihrem Besuch der GrindTec 2016 (voll und ganz) zufrieden.*

82 % der Besucher konnten wertvolle neue Kontakte knüpfen, **32%** informieren sich nur noch auf der GrindTec über die Entwicklungen der Branche.*

98 % von ihnen bewerteten das Angebotsspektrum der GrindTec 2016 mit den Noten 1 bis 3.*

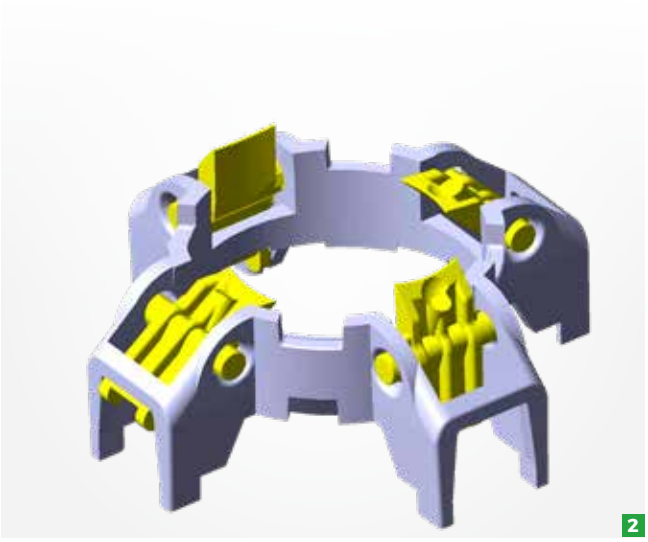
*Gelszus Messe-Marktforschung, Dortmund

GrindTec FORUM:
Neuheiten, Trends & Perspektiven
präsentiert von

fertigung FDPW www.fdpw.de FDPW akademie.fdpw.de

Veranstalter
AFAG MESSEN UND AUSSTELLUNGEN

Fachlicher Träger
FDPW www.fdpw.de



Werkzeugbauer in das Konstruktionsbüro seines Vaters einstieg. Er als Konstrukteur sieht die VISI-Produktfamilie als eine Lösung, mit der im Werkzeugbau sehr vieles bedeutend einfacher geworden ist. Brock nennt als Beispiel die Durchgängigkeit des Systems, verbunden mit der hohen Schnittstellenanzahl, die VISI bereits in der Basisversion serienmäßig enthält. „So ist ein unkomplizierter Datenaustausch möglich. Denn als freies Konstruktionsbüro trifft man immer wieder auf andere CAD-Systeme." Ein großer Vorteil von VISI ist zudem, dass man sehr schnell defekte Bauteildaten aus Fremdsystemen mit wenigen Klicks zu benutzbaren und gültigen Volumenmodellen „reparieren" kann. „So kann ich zügig an die eigentliche Konstruktion gehen, was nicht zuletzt auch die Kosten für den Kunden niedrig hält." Dem stimmen auch die beiden anderen Partner zu. „Mit VISI können wir unseren Kunden heute sagen: es ist fast egal, was ihr uns an Daten liefert, wir können alles importieren. Das ist ein Riesenvorteil", unterstreicht Frank Strohdiek.

_Vom CAD bis zum Fräsen/Erodieren

„Uns hat schon immer gut gefallen, dass VISI als modulares Komplettsystem vom CAD und der Elektrodenableitung bis hin zum 5-Achs-Fräsen über die gleiche selbsterklärende Bedienphilosophie verfügt, was seit einigen Jahren sogar das Drahterodieren mit einschließt", ergänzt Frank Vollmer. „Und auch, dass durchgängig vom CAD bis zur NC-Programmierung mit demselben 3D-Datenmodell – auf Basis von Parasolid – gearbeitet wird."

Diese Erfahrungen haben die Entscheidung leicht gemacht, dass seit Beginn dieses Jahres bei VKT auch der gesamte CAM-Bereich auf VISI umgestellt wurde. Zurzeit werden bei VKT die diversen VISI-Module auf drei Arbeitsplätzen genutzt, zuzüglich der beiden PCs in der Fertigung, auf denen der VISI-Viewer läuft. „Obwohl wir nach wie vor mit der Zeichnung arbeiten, ist der Viewer im Werkstattalltag bei uns kaum mehr wegzudenken", meint Frank Vollmer. Denn so können sich die Mitarbeiter anhand des CAD-Modells sofort ein Bild machen, wie das betreffende Bauteil aussieht, wohin es im Werkzeug gehört und wie es montiert wird.

_2D-Programme entstehen automatisch

Ein echter Zeitsparer bei der 2- und 2,5-Achsen-Programmierung ist die automatische Featureerkennung, die bei VISI mit dem Modul Compass Technologie abgedeckt wird und bei VKT einen der beiden Fräsprogrammierplätze ergänzt. Compass wertet bestimmte Merkmale wie Bohrungen, Gewinde, Passungen aber auch Rundungen, Kanten oder Frästaschen – Features genannt – am CAD-Modell aus und erzeugt auf Basis hinterlegter Fertigungsdaten hierfür automatisch das NC-Programm. Von den Vorteilen der Featureerkennung profitiert man in Bielefeld übrigens auch beim Drahterodieren mit VISI Peps-Wire, mit dem die Programmierung ansonsten mit derselben selbsterklärenden Bedienlogik abläuft wie beim Fräsen.

_VISI zur Produktentwicklung

Gerade der Bottle-Buddy ist ein gutes Beispiel dafür, wie schnell man mit VISI zum Ziel kommt. „Eine echte Besonderheit ist hier gewesen, dass VISI auch zur Produktentwicklung von mir verwendet worden ist." Denn auch die ersten Ideen und Entwürfe sowie das anschließende Design des Flaschenträgers wurden von Alexander Brock damit umgesetzt, was für eine speziell auf die Werkzeugkonstruktion ausgerichtete 3D-CAD-Lösung eher ungewöhnlich ist.

Klar von Vorteil war hier der hybride Flächen- und Volumenmodellierer, eine der zahlreichen Stärken von VISI Modelling, der ein ebenso schnelles wie kreatives Arbeiten ermöglicht. Dabei wurden von Alexander Brock während der Entwicklungsphase verschiedene Lösungsansätze in Layer und Layergruppen angelegt. So bestand der Träger ursprünglich aus 31 Bauteilen, die im Laufe der Entwicklung auf 14 Teile reduziert werden konnten, was sich nicht zuletzt günstig auf die Montagekosten auswirkt, wie er hervorhebt: „Alle Teile bestehen ausschließlich aus Kunststoff, ohne Schrauben."

1 Ein Griff genügt: Bis zu sechs 0,33-Liter-Flaschen lassen sich mittels Bottle-Buddy **mit einem „Click" greifen und transportieren**.

2 Voll bewegliche Teile direkt aus dem Werkzeug: Der Rastkäfig aus Polyamid mit 30 % Glaskugelfüllstoff wird im Montagespritzgussverfahren hergestellt.

3 Neben dem Fräsbereich ist bei VKT auch das Senkerodieren mit dem Modul Elektrode sowie das Drahterodieren mit PEPS Wire **komplett in den VISI-CAD-CAM-Workflow eingebunden**.

Aus Polypropylen (PP), Polyoxymethylen (POM) für die Federmatte und Polyamid mit 30 % Gaskugelfüllstoff für den Rastkäfig. Bis der Prototyp endgültig stand, wurden zur Funktionskontrolle zweimal alle Bauteile über die VISI-eigene Schnittstelle als STL-Files exportiert und „ausgedruckt", also physische 3D-Modelle per FDM-Verfahren und später ein zweites Mal per Lasersintern generiert.

_Produktentwicklung – Werkzeuge parallel „mitgedacht"

Natürlich wurden auch alle benötigten Werkzeuge – insgesamt sieben – von Alexander Brock mit VISI konstruiert. Dabei erwies sich seine jahrelange Erfahrung als Werkzeugkonstrukteur als äußerst hilfreich. So wurden von ihm im Vorfeld die einzelnen Bauteile hinsichtlich von Merkmalen wie Trennungsverlauf oder Konizitäten gleich so ausgelegt, dass sie „werkzeuggerecht" waren. „Ich habe sozusagen die Werkzeuge im Kopf parallel mitgedacht", berichtet Alexander Brock. „So hatte ich bereits von Anfang an eine relativ genaue Vorstellung davon, wie das Werkzeug aufgebaut sein würde." Also Eigenschaften wie Zweistufenauswerfer, Schieber, Anspritzung, Klinkenzüge, Einfallkerne oder das sogenannte Gegentauchen, um unnötige Schieber zu vermeiden.

_Werkzeuge schnell konstruiert

Die eigentliche Konstruktion der Werkzeuge verlief dann relativ zügig. „Innerhalb von nur zweieinhalb Monaten", wie Alexander Brock bemerkt. „Häufig nach Feierabend, denn das normale Tagesgeschäft lief ja ganz normal weiter."

Funktionen für Konstruktionsdetails wie Anguss, Schieber oder Kühlsystem möchte Alexander Brock dabei nicht missen. Ebenso wie die recht umfangreiche Bauteilbibliothek, mit der sich Normteile fast aller bekannten Anbieter wie Meusburger, Strack oder Hasco flott in das Werkzeug einbauen lassen und die von ihm auch bei der Konstruktion der BOB-Werkzeuge intensiv genutzt wurden.

Insgesamt sind fünf 1-fach-Werkzeuge, also mit einer Kavität, ein 1+1-fach- und ein 4-fach-Werkzeug von Brock konstruiert worden. Davon läuft eines der 1-fach-Werkzeuge im Montagespritzgussverfahren, mit dem Vorteil, dass die beweglichen Teile des Rastkäfigs für die Flaschen direkt im Spritzprozess entstehen. Dessen Konturbaugruppen wurden von Brock schon so angelegt, dass die Kavität in ein zukünftiges 6-fach-Werkzeug direkt übernommen werden kann. Speziell für den Werbeaufdruck wurde außerdem ein zusätzliches 1-fach-Werkzeug für das In-Mold-Labeling konstruiert.

_Zurzeit läuft die Markeinführung

Der Rest der Geschichte ist schnell erzählt: Seit 2015 steht der Flaschenträger in Deutschland unter Gebrauchsmusterschutz, die europäische Patentanmeldung wurde im März 2017 veröffentlicht. Mit zwei Partnern hat Alexander Brock im Sommer dieses Jahres die Firma CLICK-IT Systems GmbH gegründet. „Das ist das Geräusch, das der Träger beim Aufnehmen der Flaschen macht", beschreibt der BOB-Erfinder den Namen des Unternehmens, das mit dem Ziel gegründet wurde, den Flaschenträger zu produzieren und zu vermarkten.

www.mecadat.de

Anwender

Der Umgang mit der Materie Kunststoff ist für Alexander Brock als Inhaber eines Konstruktionsbüros gleichen Namens mit Sitz in Schloß Holte-Stukenbrock nahe Bielefeld kein unbekanntes Gebiet. Schließlich hat er sich auf die Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen und die Entwicklung produktionsgerechter Kunststoffteile spezialisiert.

Takumi U800: 5-Achs-Bearbeitung für große und schwere Werkstücke.

5-ACHS-BEARBEITUNGSZENTRUM IN GANTRY-BAUWEISE

Takumi präsentiert ein neues 5-Achs-Bearbeitungszentrum für Hochgeschwindigkeitsanwendungen. Mit einer schnellen und präzisen Bearbeitung sowie guten Oberflächen eignet sich das U800 für präzise Anwendungen im Werkzeug- und Formenbau.

Konzipiert wurde das 5-Achs-Bearbeitungszentrum für Werkstücke, die ein hohes Maß an Genauigkeit und Oberflächenqualität erfordern. Die kompakte Gantry-Bauweise braucht vergleichsweise wenig Platz, sichert hohe Genauigkeit und thermische Stabilität. Durch einen Rundtisch mit 800 mm Durchmesser und 1.000 kg maximaler Tischlast können große und schwere Werkstücke in der Maschine gefertigt werden. A- und C-Achse werden mit Torque-Motoren angetrieben (A-Achse: beidseitiger Torque-Antrieb). Diese Direktantriebe verfügen über hohes Antriebs- und Klemmmoment. Sie sind so gut wie verschleißfrei und daher wartungsarm. Alle Maschinen von Takumi sind mit einer Heidenhain-Steuerung ausgestattet, die Dialog-, Parallel- und freie Konturprogrammierung sowie ISO-NC-Programmierung ermöglicht.

www.hurco.de

ERWEITERUNG DES ERODIER-PORTFOLIOS

Mit der UP6 erfüllt Makino, in Österreich durch Steindl vertreten, erneut die hohen Standards, für die das Unternehmen im Markt bekannt ist: Die neue Drahterodiermaschine ermöglicht hohe Präzision am Werkstück und überzeugt mit einem neuen Drahtvorschub- sowie einem neu entwickelten Einfädelsystem.

Dank der hohlen Gussstruktur werden Teile der UP6 von einem gleichmäßig temperierten Dielektrikum durchspült, sodass thermisches Wachstum der Vergangenheit angehört. Die kontinuierliche Reinigung der Schiebeplatten der Tankdichtung über einen Wasservorhang vermindert Reibung, damit die X-Achse störungsfrei arbeiten kann. Extralange Rollenführungen verringern Schwingungen und verbessern die Steifigkeit der Maschine. Zur Verlängerung der Standzeit werden die hochpräzisen Kugelumlauftriebe durch eine Komplettabdeckung vor Schmutzeintrag geschützt. Eine verbesserte Konturtreue bei Innen- und Außenradien sowie eine noch zuverlässigerer Drahteinfädelung bei anspruchsvollen Geometrien und kleinen Startbohrungen ermöglichen eine reibungslose Bearbeitung und hohe Prozessstabilität. Zur Verbesserung der Drahteinfädelung wurde ein neues Drahteinfädelsystem entwickelt, welches trocken arbeitet und bei Bedarf auch mit Wasserstrahl.

www.makino.de • **www.steindl.at**

Die neue Drahterodiermaschine UP6 überzeugt mit einem neuen Drahtvorschub- und einem neu entwickelten Einfädelsystem.

BEI DER HART-BEARBEITUNG BREIT AUFGESTELLT

Mit den ISO H-Fräsern der Advance-Linie bringt Walter gleich sieben neue Vollhartmetall-Fräserfamilien auf den Markt, die speziell auf die Anforderungen der Hart-Bearbeitung zugeschnitten sind.

Die Mini- und Multi-Flute-Fräser, Eck-/Nutfräser, Radiuskopierfräser und Hochvorschubfräser eignen sich insbesondere für ISO H-Werkstoffe bis 63 HRC. Hohe Standzeiten und eine gute Oberflächenqualität erreichen die Fräser zum Beispiel durch die neue, Waltereigene Sorte WB10TG. Eine spezielle Geometrie ermöglicht zudem hohe Abtragsraten.

_Umfangreiche Einsatzmöglichkeiten

Das breit aufgestellte Programm eröffnet dem Anwender umfangreiche Einsatzmöglichkeiten. Für große bis kleine Bauteildimensionen können die Advance-Fräser ebenso flexibel eingesetzt werden wie für verschiedene Frässtrategien (z. B. HPC-Schruppen, HSC-Schlichten, Hochvorschubfräsen oder zur Bearbeitung von 3D-Konturen mit den Radiuskopierfräsern). Ihre speziellen Eigenschaften machen die High-End-Fräser zur Hart-Bearbeitung vor allem für Anwender mit mittleren Losgrößen und gehobenem Qualitätsanspruch interessant – ebenso für Anwender, die ein wirtschaftliches Werkzeug mit guter Performance zu einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis einsetzen wollen. Als typische Einsatzgebiete werden der Werkzeug- und Formenbau, aber auch der Allgemeine Maschinenbau genannt.

Die neuen Vollhartmetall-Fräserfamilien der Walter Advance-Linie wurden speziell **für die Bearbeitung von ISO H-Werkstoffen** konzipiert.

www.walter-tools.com

SHR Solutions with High Responsibility

Ihr Partner mit Verantwortung

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

ONA OPS INGERSOLL NSD HANKOOK NSD

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

PROZESSSICHERE SPRITZ- UND DRUCKGUSSFORMEN

Mit der neuen Mikron MILL S Serie bietet GF Machining Solutions Unternehmen, die hochpräzise Werkzeuge, wiederholungsgenaue Formwerkzeuge mit Mehrfachkavitäten oder polierfreie Oberflächen hertellen, eine interessante Lösung. Die Serie ist das Ergebnis aus mehr als 20 Jahren kontinuierlicher HSM-Entwicklungsarbeit und umfasst sechs Maschinen.

Die Mikron MILL S Serie überzeugt durch einen präzisen Späneabtrag über eine Vielzahl von Branchen hinweg.

Egal ob in der Automobilindustrie oder in der Informations- und Kommunikationstechnologie – die drei- und fünfachsigen Fräsmaschinen der Mikron MILL S Serie überzeugen durch einen präzisen Späneabtrag über eine Vielzahl von Branchen hinweg. Jede Maschine berücksichtigt selbst bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten einen festgelegten Werkzeugweg, um das von den Kunden erwartete Qualitätsniveau auf konkaven und konvexen Oberflächen zu erfüllen. – „Für viele Kunden ist die Frästextur an einem Werkstück – oder genauer: das Fehlen derselben – das primäre Leistungskriterium einer Mikron-Maschine", ist sich Thomas Wengi, Managing Director bei GF Machining Solutions, sicher.

_Verbesserte Prozesssicherheit

Auch bei schwankenden Umgebungstemperaturen in der Werkstatt und bei veränderten Bearbeitungsgeschwindigkeiten bleibt die Prozesssicherheit dank des intelligenten Wärmemanagementsystems und des temperaturstabilen Gehäuses der Mikron MILL S Maschinen erhalten. „Die Präzision wird durch unabhängige Kühlkreisläufe für das Maschinengehäuse und alle Wärmequellen gewährleistet", so Wengi weiter. Das Temperaturkontrollsystem Ambient Robust sichert eine gleichbleibende Qualität, da es durch Minimierung der Bewegungen und Torsion die Mittenabweichung des Werkzeugs um bis zu 45 % reduziert.

Eine Reihe von Smart Machine Modulen unterstützt zusätzlich die Fertigung von Formwerkzeugen. Jedes Smart Machine Modul erfüllt eine spezielle Aufgabe – Econowatt beispielsweise dient zum Aufwärmen der Maschine und spart gleichzeitig Energie. „So starten Formwerkzeughersteller den Bearbeitungsprozess von Beginn an mit hoher Präzision", betont Wengi.

Das Operator Support System extreme stellt kurze Durchlaufzeiten und eine höhere Produktivität, Präzision und Oberflächengüte sicher. Die dadurch bedingte gleichmäßigere Bewegung optimiert die Prozesse bei Formwerkzeugherstellern gemäß deren Prioritäten – je nachdem, ob der Fokus auf Zeit oder auf einer höheren Oberflächengüte liegt. Die höhere Gesamt-Vorschubgeschwindigkeit reduziert zudem die Fertigungsdauer.

„Die MILL S Serie ist die Krönung aus mehr als 20 Jahren kontinuierlicher HSM-Entwicklungsarbeit von GF Machining Solutions. Sie vereint alle Vorzüge und wird so zur Referenzlösung für die Spritz- und Druckguss-Formwerkzeugfertigung.

Thomas Wengi, Managing Director bei GF Machining Solutions

_Spanmanagement und Spindelauswahl

Genauigkeit und Präzision werden des Weiteren durch die Dämpfungseigenschaften des Maschinenbetts aus mineralischem Guss verstärkt. „Dynamische Bearbeitungsprozesse werden durch die direkten Linear- und Rotationsantriebe gewährleistet", erläutert Thomas Wengi. Dank einer standardisierten Roboterschnittstelle können die Maschinen mit dem 3R Robotersystem oder mit Robotersystemen anderer Lieferanten verknüpft werden. GF hat eine Antwort auf alle besonderen Spanmanagement-Anforderungen – von Kühltanks mit Spanaussonderung bis hin zu Modellen mit Kühlmittel und Kühlmittel-Temperaturstabilisierung. Sprühnebel- und Staubmanagement-Systeme sind ebenfalls erhältlich.

Die Entwicklung und Fertigung von Step-Tec Spindeln von GF schafft zudem einen weiteren Mehrwert für Fräsarbeiten. „Die OptiCool-Spindelserie von Step-Tec stellt nicht nur die Thermostabilität der Spindeln sicher, sondern begrenzt auch den natürlichen Wärmeübergang auf den Spindelträger auf ein Minimum, um die Maschinengeometrie aufrecht zu erhalten", so Wengi abschließend.

www.gfms.com/ch

Zeit & Kosten sparen mit VERICUT
Kollisionsfrei & Effizienter fertigen!

Ihre VERICUT Vorteile auf einen Blick

- Schutz teurer Produktionsanlagen
- Vermeidung von Maschinenkollisionen, beschädigten Aufspannungen oder Werkzeugbruch
- Erhöhte Maschinenkapazitäten
- Ersparnis beim Einrichten neuer Teile
- Ausschuss vermeiden
- Nacharbeiten, Planabweichungen oder Lieferverzögerungen gehören dank VERICUT der Vergangenheit an
- Senkung der Fertigungskosten und Optimierung der Prozesse
- 30 Jahre Erfahrung

CGTech Weltweit · Brasilien · China · Deutschland · Frankreich · Großbritannien
Indien · Italien · Japan · Singapur · Südkorea · USA (Hauptsitz)

CGTECH.de

CGTech Deutschland GmbH · Neusser Landstraße 384 · D-50769 Köln
Tel.: +49 (0)221-97996-0 · Fax: +49 (0)221-97996-28 · info.de@cgtech.com

DRAHTERODIER-MASCHINEN MIT NEUER STEUERUNGSGENERATION

Mitsubishi Electric, in Österreich durch Büll & Strunz vertreten, hat zwei Erodiermaschinen mit neuer Steuerung und vereinfachter Bedienbarkeit vorgestellt – die MV1200R Connect und die MV2400R Connect. Die Darstellung von numerischen Werten erfolgt bei ihnen wahlweise – ähnlich wie in einem Flugzeugcockpit – mit grafischen Anzeigen, die auf einen Blick zu erfassen sind.

Die neue Handbedienbox der MV R Connect verfügt über ein helles, durch den Anwender konfigurierbares Display und ist mit allen wichtigen Funktionen ausgestattet. Ein frei dreh- und schwenkbares, 48 cm großes Multitouch-Display ermöglicht dem Bediener die komfortable Einstellung nach seinen Anforderungen. „Die Bedienung muss einfach, schnell und flexibel sein, damit der Anwender mit wenig Aufwand genau die gewünschten Ergebnisse erzielt – selbst bei höchsten Ansprüchen", betont Mitsubishi Electric Verkaufsleiter Europa, Hans-Jürgen Pelzers.

_Kontrollmechanismus inkludiert

Die eingebaute Kosten- und Leistungskontrolle erlaubt es jederzeit, die Wirtschaftlichkeit der Maschinen zu

Die neue Handbedienbox der MV R Connect verfügt über ein helles, durch den Anwender konfigurierbares Display und ist mit allen wichtigen Funktionen ausgestattet.

Mitsubishi Electric stellte auf der EMO 2017 zwei Erodiermaschinen **mit neuer Steuerung und vereinfachter Bedienbarkeit** vor.

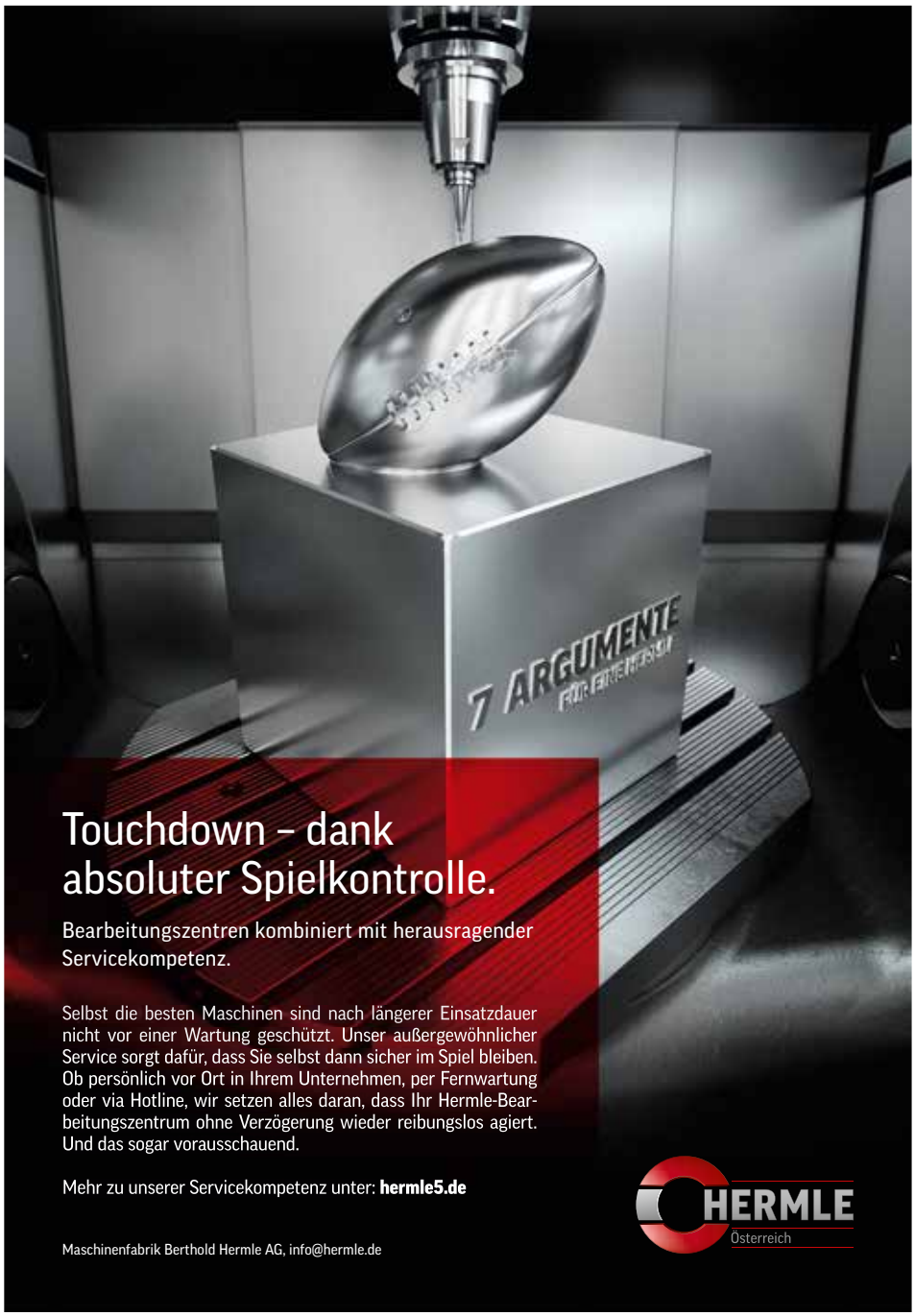
analysieren und Reserven zu finden, die Ablaufoptimierungen und Effizienzsteigerung ermöglichen. Diagramme stellen Betriebskosten und Produktionsleistung dar. Alle Betriebsstoffzustände und Wartungszyklen sind mit einem Touch abrufbar – und bei Wunsch auch auslesbar.

Die Maschine kommt mit Netzwerkanschluss, USB, FTP, DNC sowie offenen Datenschnittstellen auf den Markt und lässt sich in Produktionsplanungs- und Analysesysteme einbinden. Die Fülle an verarbeitbaren Daten macht die Produktion mit den Maschinen bereits heute transparent – im Sinne der künftigen Anforderungen im Rahmen von Industrie 4.0. Intel Security ist direkt mit an Bord, um die Sicherheit zu gewährleisten. „Es wird eine gläserne Produktion möglich, die sich mit der MV R Connect Serie deutlich rentabler und günstiger darstellt", ist sich Produktmanager Stephan Barg sicher. Der neu gestaltete Job-Planer erlaubt es, dringende Aufträge einfach einzuschieben, wobei die Parameter der dafür unterbrochenen Jobs automatisch abgespeichert werden, um unmittelbar an der Unterbrechungsstelle weiterarbeiten zu können.

Dem Fachkräftemangel begegnend, werden weniger erfahrene Anwender Schritt für Schritt durch den Erodierprozess geführt und lernen somit während der Bedienung, worauf zu achten ist. Der Expertenmodus kürzt die Wege ab und die flexible Konfigurierbarkeit der Steuerungsoberfläche ermöglicht es, die Maschine ganz auf die typischen Anwendungen und den persönlichen Fokus hin zu optimieren.

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

Die eingebaute Kosten- und Leistungskontrolle erlaubt es jederzeit, die Wirtschaftlichkeit der Maschinen zu analysieren und Reserven zu finden, die Ablaufoptimierungen und Effizienzsteigerung ermöglichen.



GE 1400 – große Verfahrwege und Mehrfach-Aufspannung in Verbindung mit großen Elektrodenwechslern sind der Garant für lange Laufzeiten ohne Bedienereingriff.

Interessantes am Rande

OPS-Ingersoll bietet die GANTRY EAGLE 1400 optional auch in der „Plus"-Ausführung an. Der Arbeitsbehälter ist in dieser Version 1.510 x 2.590 x 1.015 mm groß, die max. Dielektrikum-Höhe beträgt 975 mm und die max. Rachenweite 300/1.200 mm.

SENKERODIEREN ALS WIRTSCHAFTLICHE ALTERNATIVE

Herstellung von Großformen: Lange Zeit war im Werkzeug- und Formenbau das Senkerodieren von Großformen und Schiebern auf das Fräsen verlagert worden. Die kontinuierlichen Weiterentwicklungen bei OPS-Ingersoll, in Österreich vertreten durch SHR, hinsichtlich der Generatoren, Verfahrgeschwindigkeiten und Prozessüberwachung haben dazu geführt, dass man mittlerweile in der Praxis auch wieder zum Senkerodieren tendiert. Wie es scheint, ist man damit technologisch bestens aufgestellt und kann gleichzeitig flexibel agieren.

Speziell der Werkzeug- und Formenbau wird seit Jahrzehnten mit der Frage konfrontiert: Fräsen oder Senkerodieren? Im Großformenbau, z. B. bei Spritzgießwerkzeugen für Kraftfahrzeuge, wurden Formen und Schieber deshalb über Jahre mit entsprechenden großformatigen Erodiermaschinen gefertigt. Beim Vergleich Fräsen oder Senkerodieren müssen allerdings Geometrien, Werkstoffe bzw. deren Härte und auch die Wirtschaftlichkeit berücksichtigt werden. Während das Erodieren reproduzierbare Werte selbst bei höchsten Genauigkeitsanforderungen bietet, lassen sich mit dem Fräsen die Durchlaufzeiten reduzieren. Eine objektive Gegenüberstellung macht allerdings nur dann Sinn, wenn die Technologien auf dem Stand der aktuellen Technik miteinander verglichen werden können.

_Hochleistungsgenerator steigert Wirtschaftlichkeit

Auch deshalb haben einige Unternehmen der Branche vor Jahren Fertigungsaufgaben vom Senkerodieren zum

„Es ist allgemein bekannt, dass OPS-Ingersoll, insbesondere bei den Großmaschinen, technologisch sehr weit ist. Den Anforderungen nach größeren Bauteilen sowie präzisen Detailbearbeitungen wird die neue GANTRY EAGLE 1400 absolut gerecht.

Robert Ruess, Geschäftsführer SHR GmbH

Fräsen verlagert. Auf Grund der aktuellen Entwicklungen im Bereich Erodieren stellte man bei OPS-Ingersoll allerdings fest, dass aktuelle Maschinen in der Praxis wieder häufiger auf den Prüfstand gestellt werden. Für Matthias Schmidt, Vertriebsleiter bei OPS-Ingersoll kommt diese Rückbesinnung nicht überraschend: „Unsere Technologie hat sich derart weiterentwickelt, dass Vergleiche hinsichtlich Durchlaufzeiten und Wirtschaftlichkeit wirklich lohnenswert sein können. Neben den schnelleren Erodierzeiten ist bei einem solchen Vergleich aber auch zu berücksichtigen, dass es mit den neuen Technologien wie beispielsweise mit dem Hochleistungsgenerator EAGLE POWER TEC zu einer messbaren Reduzierung des Elektrodenverschleißes kommt. Mit diesem Hochleistungsgenerator wird eine adaptive Stromform erzielt. Dadurch erhält jeder Entladeimpuls die für die Entladebedingung am Entladeort optimale Stromform. So erreicht man einerseits diesen äußerst geringen Elektrodenverschleiß und erhöht gleichzeitig die Prozessqualität und Abtragleistung bei kleineren Spaltmaßen."

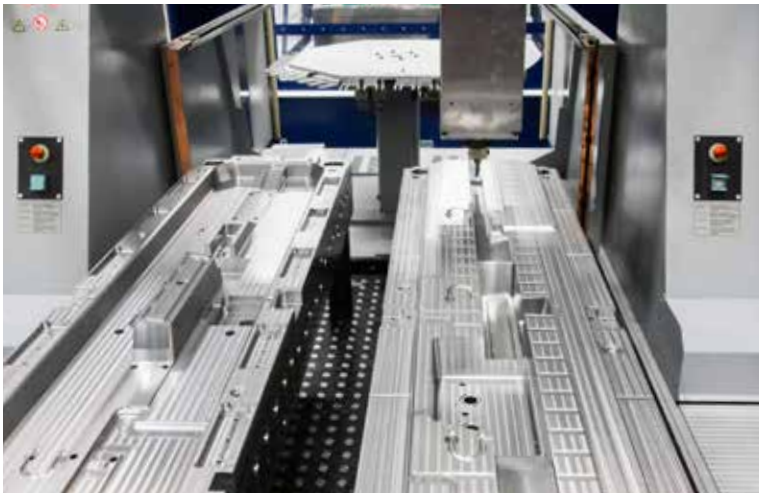
In einen wirtschaftlichen Vergleich müssen bei einem realen Abgleich freilich noch weitere Aspekte einfließen, wie Robert Ruess, Geschäftsführer der SHR GmbH, ergänzt: „Einerseits sind es die Stundensätze, denn im Gegensatz zum Fräsen ist es mit dem Erodieren möglich, ohne Personal rund um die Uhr zu arbeiten. Andererseits sind beim Erodieren bessere Oberflächen herzustellen und so lässt sich die Nacharbeit teilweise komplett eliminieren."

_Dynamisch und effizient

Ein weiterer, nicht minder wichtiger Aspekt ist die Tatsache, dass das Erodieren zu einer erheblich höheren Flexibilität führt – d. h., die Laufzeiten der Maschinen lassen sich bei Großbauteilen oder auch durch Aufspannung mehrerer Schieber verlängern sowie Aufträge wahlweise dem Fräsen oder Erodieren kurzfristig zuordnen und damit enorm flexibel agieren. „Viele unserer Kunden müssen bei der Maschinenbelegung, den Durchlaufzeiten und auch aus Termingründen flexibel sein. Ich habe hier erlebt, dass nicht nur große Werkstücke bearbeitet, sondern auch mehrere aufgespannt werden, ohne ein bereits vorhandenes Werkstück vom Arbeitstisch zu holen. So hat man schon Werkstück auf Werkstück gespannt und erodiert. Diese notwendige Flexibilität gilt besonders für den Bereich der Großformen", geht Ruess ins Detail. Auch deshalb hat OPS-Ingersoll die GANTRY EAGLE 1400 modifiziert. Dabei ging es u. a. um eine Vergrößerung der Rachenweite auf 900 mm plus einer Integration eines Werkzeugwechslers.

Den Anforderungen nach größeren Bauteilen sowie präzisen Detailbearbeitungen wird die neue GANTRY EAGLE 1400 somit sicherlich gerecht. „Durch die hohe Verfahrgeschwindigkeit (EAGLE POWER JUMP) und die Generatortechnik EAGLE POWERTEC lassen sich damit sowohl Großformen wie komplexe Werkstücke dynamisch und effizient bearbeiten. Ebenso können die Portalerodiermaschinen GANTRY EAGLE 2000 mit großen Verfahrwegen bei minimalem Platzbedarf und großem Hubbehälter, vollständig in die Basis absenkbar punkten", so Robert Ruess abschließend.

www.ops-ingersoll.de • **www.shr.at**



oben Das Erodieren ist, verglichen mit dem Fräsen, eine wirtschaftliche Alternative. Auf Grund der besseren Oberflächen lässt sich die Nacharbeit teilweise komplett eliminieren.

unten Elektrodenwechsler EW 40 für lange Autonomie.

MAXXMILL 630: Vertikalfräszentrum für die 5-Seiten-Bearbeitung von Werkstücken in kleinen oder mittelgroßen Losgrößen.

Die Maschinenstruktur in geschlossener Gusseisen- und Stahlschweißkonstruktion sorgt für **Stabilität und thermische Symmetrie.**

VERTIKALFRÄSMASCHINE FÜR DIE 5-SEITEN-BEARBEITUNG

Mit der neuen MAXXMILL 630 bietet Emco eine flexible CNC-Vertikalfräsmaschine für die 5-Seiten-Bearbeitung. In nur einer Aufspannung können komplexe Werkstücke mit einer Kantenlänge von 445 x 445 x 290 mm effizient und präzise bearbeitet werden. Zusätzlich punktet die Maschine mit einem kompakten Design, hoher Präzision und modernster Steuerungstechnik bei einem gleichzeitig ausgezeichnetem Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die kompakte Maschinenstruktur in geschlossener Gusseisen- und Stahlschweißkonstruktion sorgt für Stabilität und thermische Symmetrie. Kurze Kraftflüsse garantieren Präzision und ausgezeichnete Oberflächenqualitäten am Werkstück. Die Späneabfuhr kann durch ein optional erhältliches Spänespülsystem und einen Schwenkspäneförderer erfolgen. Abhängig von den Produktionsanforderungen stehen eine leistungsstarke mechanische Spindel mit einer maximalen Drehzahl von 12.000 U/min und eine wassergekühlte Motorspindel mit einer maximalen Drehzahl von 15.000 U/min zur Auswahl.

Im Werkzeugmagazin stehen 30 einsatzbereite Plätze zur Verfügung. Der Anwender kann zwischen Werkzeughaltern gemäß ISO40 und BT40 auswählen. Die Motorspindel kann außerdem mit Anzugsbolzen nach DIN69872 sowie HSK-A63 erworben werden.

_Einfache Arbeitsabläufe garantiert

Die MAXXMILL 630 gibt es wahlweise mit modernster Steuerungstechnik von Siemens oder Heidenhain. „Selbstverständlich gilt der Emco-Grundsatz ‚Made in the Heart of Europe' auch für die MAXXMILL 630. In Zusammenarbeit mit europäischen Markenherstellern, die die höchsten Anforderungen in Bezug auf Qualität, Produktivität und Effizienz erfüllen, werden die Maschinen komplett in Mitteleuropa entwickelt und produziert", betont Gerhard Meisl, Leitung Produktmanagement bei Emco und ergänzt: „Die MAXXMILL 630 ist das ideale Vertikalfräszentrum für die 5-Seiten-Bearbeitung von Werkstücken in kleinen oder mittelgroßen Losgrößen. Folglich eignet sich die Maschine insbesondere für Lohnfertiger, Industrieunternehmen wie beispielsweise Automobilzulieferer, die allgemeine mechanische Fertigung und fortgeschrittene Ausbildungseinrichtungen."

www.emco-world.com

VERTIKALSCHLEIFEN KOMPLEXER GEOMETRIEN

Danobat-Overbeck, in Österreich durch Sukopp vertreten, hat sein Angebots an Vertikalschleifmaschinen um das Modell VG-800 erweitert. Hierbei handelt es sich um eine Entwicklung für die Bearbeitung mittelgroßer Werkstücke (bis zu 800 mm Durchmesser und 600 mm Höhe) mit vor allem hoher technischer Komplexität.

Die neue Vertikalschleifmaschine VG-800 ist das Ergebnis eines optimierten Engineerings und bietet eine kompakte Konstruktion mit unabhängig verfahrbaren Schlitten für höchste Präzision beim Positionieren. Sie ist in hohem Maße individuell anpassbar, sodass sie den Anforderungen möglichst aller Kunden gerecht werden kann. Die VG-800 Serie besitzt einen Werkzeugrevolver mit zahlreichen Einstellmöglichkeiten, sodass diese Maschinen die notwendige Vielseitigkeit und Flexibilität für verschiedene Bearbeitungsvorgänge mit nur einer Aufspannung ausführen können.

_Den Kundenanforderungen angepasst

Aufgrund ihrer Kapazität zur Aufnahme unterschiedlicher Technologien für Schleif-, Dreh-, Bohr-, Ausdreh-, Fräs- und Messtätigkeiten kann diese Entwicklung an die Bearbeitungsbedürfnisse der Kunden angepasst werden. Die neue Vertikalschleifmaschine ist mit einem Hauptspindelstock, einem Hochfrequenzspindelstock für das Innenschleifen und einer Planschleifspindel ausgestattet, die alle von Danobat entwickelt wurden. Des weiteren ist ein Messwerkzeug für Innen-, Außen-, Plan- und Kegeldurchmesser integriert, mit dem Zwischenmessungen ausgeführt und flexible Lösungen für hohe Bearbeitungspräzisionswerte möglich sind. Die C-Achse ist außerdem hydrostatisch ausgeführt, wodurch eine Rundheit unter einem Mikron und eine optimale Oberflächenausführung erreicht werden.

_Kapazität für Interpolation

Der Linearmotor der X-Achse wird von einem Glasmaßstabsystem überwacht und auf eine kontrollierte Temperatur abgekühlt. Damit verfügt die Maschine über die notwendigen dynamischen Kapazitäten für hochpräzise Interpolationen.

Diese Ausführung bietet auch die DoGrind-Software von Danobat mit einer Bibliothek an Schleif-, Dreh- und Messprogrammen sowie einem Modul für Energieeinsparung und Nachhaltigkeit.

www.danobatgroup.com • **www.sukopp.at**

1 Danobat hat sein neues VG-800 Modell vorgestellt, das mit einem Hauptspindelstock, einem Hochfrequenzspindelstock für das Innenschleifen und einer Planschleifspindel ausgestattet ist.

2 Die VG-800 besitzt die Kapazität zur Aufnahme unterschiedlicher Technologien – u. a. **zum Innenschleifen**.

3 Die VG-800 Maschine besitzt ein **Messwerkzeug für Innen-, Außen-, Plan- und Kegeldurchmesser**.

FLEXIBLES MASCHINENKONZEPT MIT HÖCHSTER PRÄZISION

Automatisierte Herstellung von Schnellverschlussplatten: Die Stark Spannsysteme GmbH gilt als Pionier in der Entwicklung und Herstellung von Nullpunkt-Spannsystemen. Höchste Qualität und Präzision zeichnen das wohl breiteste Produktprogramm im Bereich der hochproduktiven Werkstückspannung am Markt aus. Im Zuge des Neubaus und der Modernisierung des Maschinenparks investierten die Vorarlberger in eine G550 mit einem Palettenrundspeicher PSS-R13 von Grob – betreut und geliefert über deren österreichische Vertretung Alfleth Engineering. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

1977 wurde die Stark Spannsysteme GmbH mit dem Schwerpunkt Werkzeug-, Maschinen- und Prototypenbau in Götzis gegründet. Bereits 1983 haben die Vorarlberger das erste Nullpunkt-Spannsystem mit integrierter Mediendurchführung für den Zerspanungsbereich entwickelt. Laufende Entwicklung und Patente zeugen von der großen Innovationskraft des seit Mitte 2017 in Rankweil ansässigen Spanntechnik-Spezialisten. „Wir sind Entwickler und Hersteller von Produkten und Systemen in der rationellen Fertigung. Als Schnittstelle zwischen Maschine und Vorrichtung vertreten wir das Segment Produktion und Vertrieb von Nullpunkt-Spannsystemen innerhalb der Römheld-Gruppe“, so

Neuestes Prunkstück bei Stark Spannsysteme ist eine Grob G550, die unter anderem für eine automatisierte, wirtschaftliche und hochpräzise Herstellung von Schnellverschlussplatten in einer Aufspannung verantwortlich ist. (Bilder: x-technik)

„Die Zusammenarbeit mit Grob und Alfleth ist sehr professionell, wie wir es auch von anderen Werkzeugmaschinenlieferanten gewohnt sind. Dass wir uns in diesem Projekt letztlich für Grob entschieden haben, hatte ganz klar technische Gründe.

Roland Kiefer, Geschäftsführung Stark Spannsysteme GmbH

Roland Kiefer, Geschäftsführung Stark Spannsysteme GmbH.

_Überzeugendes Produktprogramm

Römheld, Hilma und Stark – die drei Marken der Römheld-Gruppe – zählen weltweit zu den Marktführern für Lösungen in der industriellen Fertigungs-, Montage-, Spann- und Antriebstechnik. In der Produktion sieht sich Stark als Partner für verschiedenste Branchen und Anwendungen. „Individuelle Beratung für den Einsatz der Stark-Komponenten und maßgeschneiderte, auf das jeweilige Projekt abgestimmte Lösungen für die Produktion, sind unsere Stärken", betont Kiefer. Dabei arbeite man mit allen Werkzeugmaschinenherstellern zusammen und versucht immer das >>

Shortcut

Aufgabenstellung: Ersetzen dreier Werkzeugmaschinen mit einem BAZ.

Lösung: G550 mit Palettenrundspeicher PSS-R13 von Grob.

Nutzen: Höchste Genauigkeit der Bearbeitung in einer Aufspannung, prozesssichere Automatisierungslösung.

1

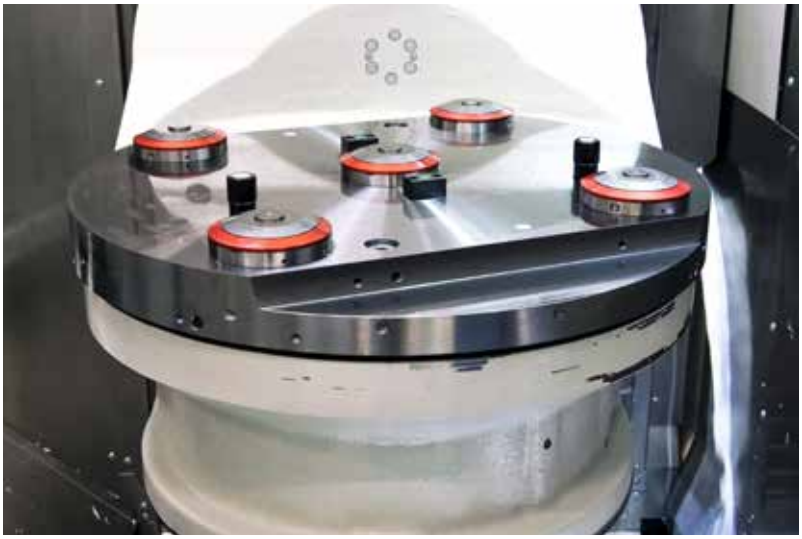
Optimum für den Endkunden zu generieren. Aufgrund des breiten Produktprogramms konnte man den Umsatz in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppeln. „Unsere Lösungen überzeugen durch höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit – unserer Meinung nach das genaueste Nullpunkt-Spannsystem weltweit – sowie maximale Flexibilität auf Kundenanforderungen. Wir liefern nicht nur die Komponenten, sondern auch die dazugehörige Peripherie für das breiteste Produktprogramm im Sektor der Nullpunkt-Spannsysteme“, begründet der Geschäftsführer die ausgezeichnete wirtschaftliche Entwicklung.

_Neubau sichert Zukunft

Diese positive Entwicklung führte schlussendlich im Jahr 2015 zum Entschluss, den Firmenstandort von Götzis ins nahegelegene Rankweil zu verlegen und dort um rund fünf Millionen Euro ein neues, hochmodernes Firmengebäude zu erschließen. Im nun vollklimatisierten Firmengebäude – bei der energieeffizienten Gesamtlösung wurde die Produktion auf 24° C und der Schleif- sowie Messraum auf 21° C temperiert – fertigen rund 48 Mitarbeiter (darunter fünf Lehrlinge) auf einer Fläche von rund 3.200 m² im 2-Schicht-Betrieb.

2

1, 2 Die Spannnester der Schnellverschlussplatten haben eine Toleranz von +/- 5 µ – dies wird seitens Grob durch ein optionales Genauigkeitspaket erreicht. Ein weiterer Vorteil der horizontalen Spindel ist der ungehinderte Spänefall.

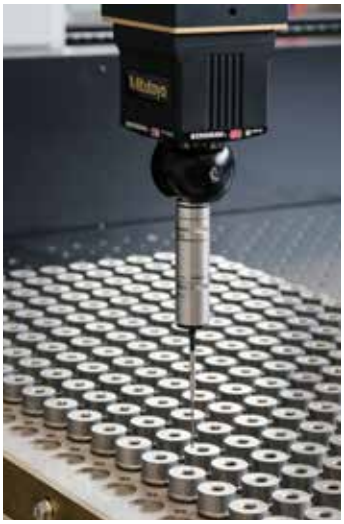


Zur hochproduktiven Werkstückspannung verwendet man das **Nullpunkt-Spannsystem Speedy hydratec** sowohl auf der B-Achse als auch auf den Palettenplätzen.

Stark Spannsystem steht laut Kiefer für sorgfältige Fertigung im Haus mit höchsten Ansprüchen an Qualität und Präzision. „Das Fachwissen unserer Mitarbeiter und die hohe Fertigungstiefe sind Voraussetzungen, um flexibel auf Kundenwünsche reagieren zu können", betont der Geschäftsführer. Die Vorarlberger investieren laufend in die neuesten Fertigungstechnologien, um diesen Vorsprung auch an die Kunden weiterzugeben. Der Umzug erfolgte im Sommer 2017, mit einigen logistischen Herausforderungen, wie Roland Kiefer schildert: „Einerseits mussten wir die bestehende Produktion so schnell wie möglich verlagern, andererseits nutzten wir den Neubau, um weitere, hochmoderne Werkzeugmaschinen anzuschaffen." So wurden während des Umzugs nahezu zeitgleich eine neue CNC-Universalrundschleifmaschine, ein neues Dreh-Fräszentrum, eine Koordinatenmessmaschine zur Vermessung >>

„Neben der geforderten Präzision konnten wir in diesem Projekt mit einem überzeugenden Gesamtkonzept punkten. Dazu zählt auch die individuelle Umsetzung der Wünsche von Stark Spannsysteme.

Dietmar Hagspiel, Verkaufsleiter bei Alfleth Engineering



Eine hohe Fertigungstiefe samt Qualitätssicherung sorgt bei Stark Spannsysteme für eine positive wirtschaftliche Entwicklung. Zahlreiche Projekte, unter anderem in der Automobilindustrie, sind maßgeschneidert.

von Großteilen sowie ein neues 5-Achs-Bearbeitungszentrum samt Palettenrundspeicher in Betrieb genommen.

_G550 als technisch beste Lösung

Das neue Bearbeitungszentrum samt Automatisierung soll drei ältere Werkzeugmaschinen (darunter ein Hochgenauigkeits-Lehrenbohrwerk von Sip) entlasten und zukünftig auch ersetzen. Zur Evaluierung hat Stark ein Abnahmeteil erstellt. Die Aufgabe war die typische Bearbeitung einer Schnellspannverschlussplatte (C45) mit entsprechenden Varianten. Diese beinhaltete Toleranzen für die Spannester von +/- 5 µ an dem auch eine einseitige Tieflochbohrung mit entsprechender Bohrtiefe durchgeführt werden musste. Die Vorgaben in puncto Toleranz und Fertigungsmöglichkeiten erfüllten schließlich drei Hersteller, wobei sich Grob mit Alfleth aufgrund des technisch besten Gesamtkonzepts und somit auch Preis-Leistungs-Verhältnisses durchsetzen konnte.

Die G550 ist mit ihrer Achsanordnung und den Vorteilen der horizontalen Spindel und des Schwenkrundtisches in der Lage, von fünf Seiten einen Zylinder von 900 mm Durchmesser mit einer Werkzeuglänge von 500 mm zu bearbeiten. „Unser Maschinenkonzept mit der horizontalliegenden Spindel hat sich schon vielfach bewährt“, weiß Dietmar Hagspiel, Verkaufsleiter bei Alfleth Engineering, der Stark Spannsysteme in diesem Projekt betreut. Grob war der einzige Hersteller, der den Tieflochbohrer mit 450 mm Länge automatisch einwechseln konnte. Für die geforderte Genauigkeit der Spannester sorgt ein optionales Genauigkeitspaket: „Dieses besteht aus speziellen Verkleidungselementen, einem thermisch abgekapselten Hydraulikaggregat der Firma Römheld, aktiv gekühlten X-/Y-/Z- sowie B- und C-Achsen, einem integrierten Renishaw-Messtaster RMP 600 sowie einem auf die Umgebungstemperatur angepassten Kühlmittelkreislauf“, geht Hagspiel ins Detail. Dadurch konnte Grob laut Stark bei einem Fertigungsteil eine Stichmaßtoleranz von +/- 3 µ erreichen.

_Palettenrundspeicher überzeugt

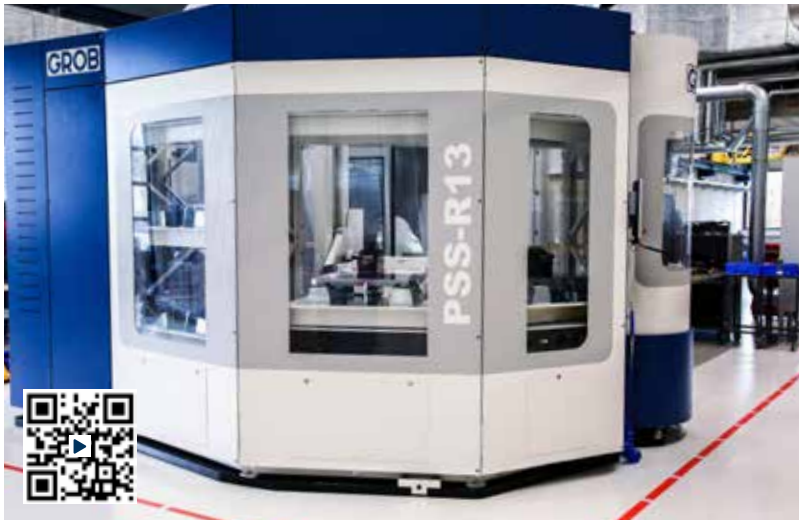
Eine Überkopfbearbeitung, die aufgrund der speziellen Konstruktion der G550 möglich ist, ist nicht zuletzt aufgrund der geplanten Automatisierung ein Vorteil. „Durch die Überkopfbearbeitung können wir die Späne optimal abspülen und abblasen. Somit gibt es keine Späne- bzw. Kühlmittelverschleppung in der Anlage und die Prozesssicherheit wird dadurch deutlich gesteigert“, hebt Hagspiel hervor.

Die Automatisierungslösung von Grob, der Palettenrundspeicher PSS-R13, hat laut Stark mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis deutlich überzeugt. „Der PSS-R13 ist samt Software auf die G550 maßgeschneidert und bietet 13 Palettenplätze (630 x 630 mm) auf engstem Raum. Auch die Wechselzeit von 22 Sekunden ist hervorragend“, bestätigt Roland Kiefer. Da die Schnellverschlussplatten zumeist individuell auf die Kundenanforderungen angepasst werden, hat man es mit vielen Einzelteilen, die über Tag gefertigt werden, aber auch kleinen Serien zu tun, die dann vermehrt in der zweiten Schicht oder sogar mannlos bearbeitet werden.

_Speedy hydratec im Einsatz

Eine weitere Vorgabe von Stark war neben dem Einbau der Römheld Hydraulikaggregate die Verwendung des

Dietmar Hagspiel und Roland Kiefer sind mit dem Projekt hochzufrieden.



Auch die Automatisierung stammt von Grob. Der Palettenrundspeicher PSS-R13 ist samt Software auf die G550 maßgeschneidert und bietet 13 Palettenplätze auf engstem Raum.

Nullpunkt-Spannsystems Speedy hydratec. Denn dieses besticht laut Roland Kiefer nicht nur durch kurze Spann- und Lösezeiten sowie eine hohe Zyklenzahl, sondern vor allem durch höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit unter einem Hundertstel in jeder Lage. Mit integrierten Abfragen (Spannen, Lösen, Auflagekontrolle) erfüllen diese Nullpunktspannsysteme alle Anforderungen.

Das hydraulische Nullpunkt-Spannsystem wurde sowohl auf der B-Achse verbaut als auch auf den Palettenrüstplätzen vorgesehen. „Dadurch können wir uns klassische Maschinenpaletten sparen und die Spannvorrichtungen direkt mit unseren Einzugsnippeln versehen und spannen", so Kiefer, der abschließend betont: „Die Zusammenarbeit mit Grob und Alfleth ist sehr professionell, wie wir es auch von anderen Werkzeugmaschinenlieferanten gewohnt sind. Dass wir uns in diesem Projekt letztlich für Grob entschieden haben, hatte ganz klar technische Gründe."

www.grob.de
www.alfleth.at

Anwender

1977 wurde die Stark Spannsysteme GmbH mit dem Schwerpunkt Werkzeug-, Maschinen- und Prototypenbau gegründet. Bereits 1983 hat man das erste Nullpunkt-Spannsystem mit integrierter Mediendurchführung für den Zerspanungsbereich entwickelt. Im Jahr 2000 wurde man Mitglied der Römheld Gruppe. 2017 erfolgte die Übersiedelung nach Rankweil.

Stark Spannsysteme GmbH
Römergrund 14, A-6830 Rankweil, Tel.+43 5522-37400-0
www.stark-inc.com

Shortcut

Aufgabenstellung: Automatisierte Komplettbearbeitung von Drehteilen in kleinen Serien.

Lösung: LB3000 EXII von Okuma, automatisiert mit einem LoadAssistent der Firma Halter. Beides geliefert von precisa.

Nutzen: Flexible, prozesssichere und wirtschaftliche Drehteileherstellung.

IM DIENSTE DER SICHERHEIT

Optimierte Schichten und Bedienerfreundlichkeit waren für die Karl Gotschlich GmbH ausschlaggebende Faktoren, in eine LB3000 EXII mit Halter LoadAssistent zu investieren.

Gotschlich setzt bei der automatiserten Drehbearbeitung auf precisa: Das Familienunternehmen Gotschlich gehört seit Jahrzehnten zu den führenden Anbietern mechanischer Zutrittskontrollsysteme für den Innen- und Außenbereich. Entsprechendes Know-how und eine hohe Fertigungstiefe mit modernsten CNC-Werkzeugmaschinen sichern dabei die Qualität der Produkte. Deshalb vertraute das Wiener Unternehmen zur automatisierten Drehbearbeitung wieder auf eine CNC-Drehmaschine von Okuma, in Österreich vertreten durch die precisa GmbH.

Von. Ing. Robert Fraunberger, x-technik

Seit 1974 ist die Karl Gotschlich GmbH einziger österreichischer Produzent von Drehsperren und Zutrittsschleusen. Mit den angebotenen Systemen und Anlagen aus Eigenentwicklung zählt das Unternehmen, aufgrund seiner langjährigen Erfahrung mit Sicherheitstechnologie, zu den weltweit führenden Anbietern.

„Gerade bei Personenzugangskontrollen zu Werksgeländen, Office-Bereichen und Veranstaltungen muss man zu 100 % auf die Zuverlässigkeit der Produkte zählen können, die Zutritte erlauben oder verwehren“, betont Ing. Andreas Wotke, Geschäftsführender Gesellschafters sowie Leiter Entwicklung und Technik. Ein Grund warum Gotschlich auf höchste Fertigungstiefe mit modernsten Werkzeugmaschinen setzt.

_Ausbau der Fertigungsmöglichkeiten

Gefertigt wird an zwei Standorten in Wien und in Straßburg (Kärnten). Hauptsächlich verarbeitete Materialien sind Chromnickel-Stahl und Aluminium. Anforderung an die Produktion bei Gotschlich ist es vor allem, kleinere Losgrößen auf höchstem technischen Niveau zu fertigen. Darum setzen die Wiener auch auf hochgenaue und stabile Werkzeugmaschinen. Precisa war schon im Jahr 2000 Partner bei der Investition in die CNC-Drehmaschine LB200 von Okuma. Optimierte Schichten und hohe

Bedienerfreundlichkeit waren entscheidende Argumente dafür, dass das Traditionsunternehmen heuer in eine neue Komplettanlage von Okuma investiert hat. Als ideale Universaldrehmaschine für Einzelteile sowie für die Fertigung kleiner bis mittlerer Losgrößen fiel die Wahl auf die LB3000 EXII, automatisiert mit dem LoadAssistent der Firma Halter, ebenfalls ausgelegt und geliefert von precisa.

_Universalmaschine für alle Anwendungen

„Die LB EXII-Baureihe eignet sich besonders gut für universelle Drehteile und die Komplettbearbeitung komplexer Werkstücke. Geschabte, großzügige Flachbettführungen und die Antriebe mit hohem Drehmoment sorgen für hohe Präzision und Dauergenauigkeit", begründet Mario Waldner, Verkaufsleiter für Okuma bei precisa, die Entscheidung. Die CNC-Drehmaschine von Okuma ist nunmehr in der bereits 5. Generation und setzt die erfolgreiche Geschichte der LB-Baureihe fort.

Die LB3000 EXII ist mit einem 30°-Verbundbett sowie dem thermoverträglichen TFC-Prinzip ausgerüstet. Dieses kompakte Genauigkeitselement mit Bettschlitten- und Reitstockführungen sowie Montageflächen für Spindelkasten, Servomotoren und Kugelrollspindel-Aufnahme wird in einer Aufspannung bearbeitet. „Zur Vermeidung von ungleichmäßiger Deformation durch thermische Einflüsse ist das Verbundbett außerdem aus geometrisch einfachen Elementen konstruiert. Somit wird eine hohe Maßstabilität schon ab Kaltstart und sogar bei sich um +/- 8° C ändernder Umgebungstemperatur erreicht", geht Waldner ist Detail. Die standardmäßig integrierte Okuma-Motorspindel hat eine Bohrung Ø 80 mm und ist vorne und hinten mit einem 2-reihigen Zylinderrollenlager ausgerüstet, die Leistung beträgt 2-stufig 22 kW, das Drehmoment 350 Nm und die maximale Drehzahl 5.000 1/min. Der Drehbereich reicht bis Durchmesser 340 mm, die Drehlänge bis max. 450 mm.

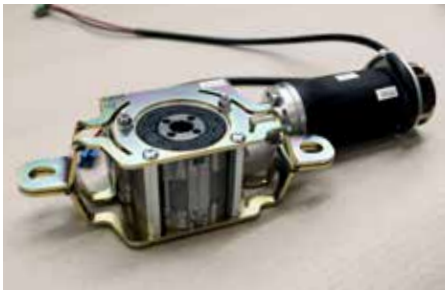
Die X- und Z-Achse (Verfahrwege von 260 x 510 mm) beinhalten die bewährten hydrodynamischen, eingeschabten Gleitführungen mit einstellbaren Keilleisten, die Eilgänge betragen 25 m/min (X,Y) bzw. 30 m/min (Z). Das Werkzeugsystem ist als Sternrevolver mit radialer Direktaufnahme ausgeführt, wobei die angetriebenen Werkzeugstationen Leistungsdaten von 7,1 kW / 40,4 Nm / 6.000 1/min ermöglichen. Dabei sind dann alle zwölf Stationen des BMT-Revolvers zum Bohren und Fräsen geeignet. Die Spindel ist mit einer C-Achse für die Auflösung 0,001° ausgerüstet, einschließlich 3-facher Hydraulik-Scheibenbremse (2x zur Klemmung und 1x als Dämpfung für C-Achsen-Vorschub). Für außenseitige Bearbeitungen ist der obere Revolver zusätzlich mit >>

links Mit der LB3000EXII bietet Okuma eine universelle, hochgenaue und steuerungstechnisch komfortable Drehmaschine, die höchsten Ansprüchen gerecht wird.

rechts Die LB 3000EXII ist mit einem **LoadAssistent der Firma Halter**, ebenfalls ausgelegt und geliefert von precisa, automatisiert. Damit kann Gotschlich Teile im Durchmesserbereich von 10 bis 230 mm über einen Fanuc 6-Achs-Knickarmroboter automatisch zuführen und wieder entnehmen.

„Gelungene Kommunikation und ein wertschätzendes Miteinander haben beim familiär geführten CNC-Werkzeugmaschinen-Händler precisa oberste Priorität. Lösungsorientierte Service- und Anwendungstechniker stehen vor, während und nach einer Investition mit Rat und Tat zur Verfügung. Gewissenhaftigkeit ist gelebte Maxime.

Mario Waldner, Verkaufsleiter für Okuma bei precisa



einer Y-Achse und einem Verfahrweg von 10 mm (+70 / -50 mm) ausgestattet. Der Reitstock ist auf eigener W-Achse mit eigenem Servo-Antrieb frei programmierbar.

_Intelligent automatisiert

Auch in Bezug auf eine optimale, automatisierte Zubringung der Werkstücke in die Zerspanungsmaschine fiel die Wahl auf den Halter LoadAssistent U20 aus dem Hause precisa, denn Ing. Wotke ist vom reibungslosen Einsatz des Halter LoadAssistent überzeugt: „Die Automatisierungslösung von precisa ist einfach und rasch zu programmieren. Die Zugänglichkeit zum Maschinenraum, beispielsweise für Kontrollmessungen, bleibt gewährleistet – das allgemeine Handling ist ohne umfangreiche Vorkenntnisse leicht erlernbar. Umrüstzeiten sind nicht länger als vergleichsweise bei einem Stangenlader und sollte doch mal die Werkzeugmaschine für wenige Stücke, Prototypen oder von Hand bestückt werden, lässt der LoadAssistent den Zugang zur Maschine ungehindert frei."

Damit kann Gotschlich der LB3000 EXII Teile im Durchmesserbereich von 10 bis 230 mm (bei einer max. Werkstückhöhe von 250 mm) über einen Fanuc 6-Achs-Knickarmroboter automatisch zuführen und wieder entnehmen. Die Kapazität beträgt je nach eingesetzter Rasterplatte sechs bis 176 Teile. Für einen ungestörten Betrieb sorgt ein Sick-Bodensensor, der die Sicherheitszone vor der Maschine überwacht. Die Automatisierungslösung ist universell verwendbar und kann auch als Bestückung für Fräsmaschinen eingesetzt werden.

_Verlässliche Partnerschaft

Das Unternehmen Gotschlich freut sich nicht nur über die verbesserte Wirtschaftlichkeit durch die Investitionen in eine LB3000 EXII mit Halter LoadAssistent, sondern auch über die reibungslose Zusammenarbeit in der Anschaffung. „Es ist mir stets eine Freude mit dem Hause precisa zusammen zu arbeiten. Neben einem großen Repertoire an langlebigen und erstklassigen Maschinen der japanischen Elite, sind es auch die Fachexperten, die mich hier als Partner überzeugen. Mittlerweile haben wir sieben Werkzeugmaschinen von precisa im Einsatz. Ich fühle mich mit meinen Anliegen auch als Mensch gut aufgehoben", ist Andreas Wotke abschließend voll des Lobes.

www.okuma.eu • **www.precisa.at**

Anforderung an die Produktion bei Gotschlich ist es, **kleinere Losgrößen auf hohem Niveau** zu fertigen.

„Neben einem großen Repertoire an langlebigen und erstklassigen Maschinen der japanischen Elite, sind es auch die Fachexperten, die mich hier als Partner überzeugen. Mittlerweile haben wir sieben Werkzeugmaschinen von precisa im Einsatz.

Ing. Andreas Wotke, Geschäftsführender Gesellschafter sowie Leiter Entwicklung und Technik bei Gotschlich

Anwender

Seit 1974 ist Gotschlich einziger österreichischer Produzent von Drehsperren und Zutrittsschleusen. Mit den angebotenen Systemen und Anlagen aus Eigenentwicklung zählt das Unternehmen, aufgrund seiner langjährigen Erfahrung mit Sicherheitstechnologie, zu den weltweit führenden Anbietern. Gefertigt wird an zwei österreichischen Standorten mit modernsten CNC-Bearbeitungsanlagen. Der Exportanteil beträgt über 80 %. Hauptsächlich verarbeitete Materialien sind Chromnickel-Stahl und Aluminium. Gotschlich bietet durch die Kombination von Einbausätzen verschiedener Getriebearten individuelle, kundenorientierte Lösungen an.

Karl Gotschlich GmbH Feistlgasse 6, A-1210 Wien, Tel. +43 1 2596518-0
www.gotschlich.at

INDEX

DREH-FRÄSEN SO PRODUKTIV WIE AUTOMATENDREHEN

index-werke.de/g200

Die neue INDEX G200 – Mehr Leistung auf kleinstem Raum

Profitieren Sie von den Features der G200: Drehlänge bis 660 mm, 3 Werkzeugträger mit Y-Achse und eine leistungsfähige Frässpindel mit 360° B-Achse für eine flexible Komplettbearbeitung sowohl von Stangenmaterial als auch von Futterteilen.

- Simultanbearbeitung mit bis zu 3 Werkzeugen möglich
- Dynamische Frässpindel (max. 7.200 min^{-1}, 22 kW und 52 Nm)
- Hohe Beschleunigung und hohe Eilgänge bis zu 60 m/min
- Stangendurchlass ø 65 mm, Spannfutter ø 165 mm
- Inklusive Bediensystem iXpanel - i4.0 ready

*better.parts.**faster.***

INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky
Plochinger Straße 92 • 73730 Esslingen
info@index-werke.de • www.index-werke.de

Der 30˚-Fräskopf von Zayer gewährleistet eine automatische Positionierung des Werkzeugs in jedem positiven Winkel und bis 30° im negativen Winkel.

SPEZIALIST FÜR SONDERLÖSUNGEN

Mit Flexibilität und Erfahrung technische Herausforderungen meistern: Die TTS Fertigungstechnologien GmbH beschäftigt sich seit ihrer Gründung mit fertigungstechnischen Lösungen in der metallbearbeitenden Industrie. Im Laufe der Jahre entstand neben der Werkzeug- auch eine Maschinenabteilung, die heute den wichtigsten Bestandteil des Unternehmens darstellt. Warum man dabei hauptsächlich auf eine enge Partnerschaft mit namhaften Herstellern aus dem nordspanischen Baskenland setzt, verrät uns Gerald Marx-Fraissl, der seit 2012 als geschäftsführender Gesellschafter das Unternehmen leitet. **Von Ing. Norbert Novotny, x-technik**

_Herr Marx-Fraissl, was sind die besonderen Stärken von TTS?

Was uns auszeichnet, ist unser technisches Know-how und die große, langjährige Erfahrung bei Sonderlösungen. Gerade dort, wo vielen Marktbegleitern der Aufwand aufgrund der technologischen Herausforderung zu groß wird, verfügen wir über die nötige Flexibilität und Leidenschaft, gemeinsam mit unseren Maschinenlieferanten optimale Lösungen für unsere Kunden auszuarbeiten.

Zudem verfügen wir im Gegensatz zu zahlreichen, anderen Anbietern, die ihr Service nur noch aus den benachbarten Ländern realisieren, noch über eine eigene Servicemannschaft in Österreich. Mit unseren Servicetechnikern, die seit mehr als 20 Jahren in der Großmaschinenbranche tätig sind, können wir für alle unsere Produkte eine rasche und kompetente Inbetriebnahme sowie Schulung, Service und Reparatur in höchster Qualität gewährleisten.

_Warum arbeiten Sie hauptsächlich mit spanischen Maschinenherstellern zusammen?

Spanien ist der drittgrößte Hersteller und Exporteur von Werkzeugmaschinen in der EU und der neunt-

„Was uns auszeichnet, ist unser technisches Know-how und die große, langjährige Erfahrung bei Sonderlösungen. Gerade dort, wo vielen Marktbegleitern der Aufwand aufgrund der technologischen Herausforderung zu groß wird, verfügen wir über die nötige Flexibilität und Leidenschaft, gemeinsam mit unseren Maschinenlieferanten optimale Lösungen für unsere Kunden auszuarbeiten.

Gerald Marx-Fraissl, geschäftsführender Gesellschafter der TTS Fertigungstechnologien GmbH

größte weltweit. Dabei werden Hersteller wie Goratu, Ibarmia, Juaristi und Zayer, die wir in Österreich exklusiv vertreten, hierzulande absolut unterschätzt: das ist feinster Maschinenbau mit höchster Fertigungstiefe. Unsere Partner sind international sehr anerkannt und haben mittlerweile die Technologieführerschaft bei Großmaschinen übernommen.

Unsere Servicetechniker und ich arbeiten seit mehr als zwei Jahrzehnten mit unseren spanischen Lieferanten zusammen. Dabei sind über die Jahre engste Partnerschaften mit großem, beiderseitigem Vertrauen entstanden, die es uns ermöglichen, auch die komplexes- >>

| 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

ten Anforderungen unserer Kunden mit den Basken in der Praxis umzusetzen. Ein weiterer positiver Umstand ist, dass mittlerweile bei jedem unserer Partner auch in der Konstruktionsabteilung ein deutschsprachiger Mitarbeiter zur Verfügung steht.

_Können Sie uns Beispiele für die spanische Technologieführerschaft nennen?

Beispielsweise ist Juaristi einer von wenigen Großmaschinenherstellern, der seine Fahrständermaschinen aus nach dem FEM-Verfahren berechneten Vollgusskonstruktionen baut. Neben einem Doppelständer mit geschlossener Konsole besticht beispielsweise das Box-in-Box-System der MX-Baureihe durch einen symmetrischen Aufbau, einen mit vier Linearführungen mittig geführten Ausleger und zentral angeordneter Spindel. Dieses Merkmal ist der Schlüssel für thermosymmetrisches und stabiles Verhalten des gesamten Maschinenaufbaus in Bezug auf die eingeleiteten Schneidkräfte. Aufgrund der besseren Kraftaufteilung erreicht Juaristi mit diesem Maschinentyp eine bis zu 30%ige Erhöhung der Zerspanungsleistung.

Erwähnenswert ist in diesem Kontext auch der patentierte 30°-Fräskopf von Zayer, der unproduktive Nebenzeiten deutlich schrumpfen lässt. Der Kopf verfügt über zwei gesteuerte CNC-Achsen für die 5-Achs-Simultanbearbeitung, natürlich mit direkter Wegmessung, und ermöglicht Fräsarbeiten mit maximal 30° in negativem Winkel vom Frässchieber aus gesehen. Die beiden Halbkörper des Fräskopfes verteilen die Schnittkräfte in optimaler Weise und verhindern die Einwirkung direkter Kräfte auf den Antrieb der Achsen. Darüber hinaus erlaubt die schlanke Bauform mit geringer Störkontur die Innenbearbeitung auch sehr enger Werkstücke, wodurch oftmals auf Sonderköpfe verzichtet werden kann. Durch die kurzen Hebelverhältnisse im Kopf können höchste Präzision und Stabilität gewährleistet werden.

_Gibt es weitere Belege für die Innovationskraft Ihrer Maschinenlieferanten?

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf die relativ neue Zusammenarbeit mit Ibarmia hinweisen, dessen Maschinen wir seit rund einem Jahr im Programm haben. Das Unternehmen hat in den letzten 15 Jahren eine enorme Entwicklung genommen. Gerade für Kunden, die eine Werkzeugmaschine für die höchst anspruchsvolle Komplettbearbeitung von großen Werkstücken suchen, sind die Multi-Task-Bearbeitungszentren von Ibarmia eine ideale Lösung. Besonders interessant ist beispielsweise die THC-Baureihe, die serienmäßig mit einem kontinuierlichen und stufenlosen 45°-Schwenkkopf mit Torqueantrieb für die 5-Achs-Bearbeitung ausgestattet ist. Wahlweise können Palettengrößen mit bis zu 1.250 x 1.600 mm und einem maximalen Werkstückstörkreis von bis zu Ø 2.500 mm ausgewählt werden. Auf Wunsch ist die THC auch als Multiprozess-Maschine für die Fräs- und Drehbearbeitung und mit automatischen Palettenwechselsystemen erhältlich.

links Die MX-Baureihe von Juaristi zeichnet sich durch einen symmetrischen Aufbau, einen mit vier Linearführungen mittig geführten Ausleger und zentral angeordneter Spindel aus.

Mitte Anwender, die eine anspruchsvolle Lösung für die Komplettbearbeitung von großen und kubischen Werkstücken suchen, finden mit der **THC-Serie von Ibarmia** die richtige Antwort.

rechts Die hohe Genauigkeit der MCU 700V-5X von MAS erweitert die Möglichkeiten der Bearbeitung in fünf Achsen und Fertigung komplexer Teile in einem Einspannen.

Als weiteren Beleg für die Innovationskraft eines kleinen Herstellers steht für mich MAS. Der tschechische Vorzeigebetrieb verfügt über eine Fertigungstiefe von mindestens 85 % mit eigener Blechfertigung und Gießerei. Zudem werden ausschließlich hochwertigste Komponenten wie etwa Spindeln von Kessler oder Steuerungen von Heidenhain und Siemens verbaut. Die Maschinen verfügen über hohe Qualität und sind zudem auch preislich sehr attraktiv. Beispielsweise ist das Multifunktions-Dreh-Fräs-Bearbeitungszentrum der MCU-Baureihe in puncto Verfahrwege, Beschleunigung oder Zerspanleistung durchaus mit Maschinen der Premium-Hersteller vergleichbar. Allerdings ist in der Standardausstattung bereits inkludiert, was beim Mitbewerb optional dazugekauft werden muss.

_Was bieten Sie Ihren Kunden zudem rund um die Werkzeugmaschine?

Wir bieten nach wie vor das gesamte Produktportfolio an Sonderwerkzeugen, Rollier- und Glattwalzwerkzeugen sowie Entgratwerkzeugen von Cogsdill an. Aufgrund der steigenden Teilekomplexität und immer dünner werdenden Wandstärken (z. B. bei Alu-Druckgussteilen) herrscht eine verstärkte Nachfrage beim Feinentgraten von Werkstücken. Hierfür bieten wir mit Xebec eine teileschonende Lösung aus Korund-Fasern für die Feinentgratbearbeitung sowie zum Schleifen und Polieren von Werkstückoberflächen. Die überragenden Arbeitseffekte ergeben sich durch die kraftvollen Schleifeigenschaften des besonderen Faserstabes, welcher aus Aluminium-Oxid, besser bekannt als Korund, besteht. Um in diesem Bereich unsere Kunden bestmöglich zu beraten, gehört auch ein Werkzeug-Anwendungstechniker zu unserem Team.

Darüber hinaus bewähren sich unsere Ölnebelabscheider von Reven, mit denen wir ebenfalls seit über 20 Jahre zusammenarbeiten, sehr erfolgreich im praktischen Einsatz bei unseren Kunden.

www.tooltechnik.com

HIGHSPEED FÜR HÖCHSTE PRÄZISION

Hohe Schnittgeschwindigkeiten können mit kleineren Werkzeugen bei herkömmlichen Maschinen oft nicht erreicht werden, da diese hierbei an ihre Grenzen stoßen. Durch die Air Turbine Spindeln®, in Österreich vertreten durch die TMZ GmbH, können Anwender ihre Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten für die effiziente Mikrobearbeitung bei maximalen Drehzahlen deutlich erhöhen.

An allen Maschinen steht Druckluft zur Verfügung, die als Direktantrieb für die Air Turbine Spindeln dient. „Diese halten konstant hohe Geschwindigkeit und ein konstantes Drehmoment auf den Werkzeugbahnen und bieten mit bis zu 90.000 U/min Präzision und konstante Power bis 1,0 kW – speziell beim Einsatz kleiner Zerspanungswerkzeugen", geht Rudolf Fluch, Geschäftsführer der TMZ GmbH, auf die entscheidenen Vorteile ein. Die luftangetriebenen Schnelllaufspindeln sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und eignen sich für Mikrobearbeitung, Optik, Elektronik, Medizintechnik sowie den Werkzeugbau.

„Mit den Air Turbine Spindeln® kann man Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten für eine effiziente Mikrobearbeitung bei maximalen Drehzahlen deutlich erhöhen und somit hervorragende Oberflächen erzeugen.

Rudolf Fluch, Geschäftsführer TMZ GmbH

Air Turbine Spindeln® bieten effiziente Mikrobearbeitung bei maximalen Drehzahlen.

_Vollautomatischer Werkzeugwechsel

Neben der manuellen Einwechslung ist auch ein vollautomatischer Werkzeugwechsel möglich. „Dadurch verringert sich die Rüstzeit und es wird eine höhere Produktivität erreicht“, so Fluch weiter. Bei externer Luftzufuhr können mithilfe eines Werkzeugwechselaufsatzes die Air Turbine Spindeln automatisch einwechselt werden. Die patentierten Air Turbine Spindeln halten die hohen Geschwindigkeiten und das Drehmoment während der Bearbeitung auch ohne Getriebe, Lamellen oder Bürsten stabil. „Ohne Schmierungen und mit nur zwei beweglichen Teilen, geringen Vibrationen und geringer Wärmeentwicklung ist die Schnellspindel-Serie eine leistungsstarke, präzise Lösung zur Prozessbeschleunigung und Standzeiterhöhung“, ist sich Fluch sicher.

_Im Test überzeugend

In den Vorführzentren der Maschinenhersteller Alzmetall, DMG Mori und Hermle wurden diverse Fräsversuche durchgeführt. „Anhand dieser Versuche sieht man, welche hervorragenden Oberflächengüten (Ra 0,13 mµ) man mit den Air Turbine Spindeln erreichen kann“, betont Fluch abschließend.

www.tmz.co.at

Überzeugender Parxistest

Ein Test wurde an einem Referenzwerkstück für Rautiefenmessungen (Ra 2,01 bis Ra 0,13 mµ) durchgeführt. Das Material war 1.2344, die Maschine hatte 25.000 U/min und es wurde ein Fräser R2 mm von Hitachi verwendet. Der Zahnvorschub betrug 0,03 mm, was einen Vorschub von fn = 1.500 mm/min ergibt. Die Zustellungen haben je Rauhtiefe variiert. Die Fräszeit betrug 60 min. Das Teil wurde zum Vergleich mit denselben Einstellungen und einer Air Turbine Spindel 625 HSK 63 K50 Inlineair gefräst. Die Drehzahl betrug 50.000 U/min, Fräser R2 mit einem Zahnvorschub von 0,03 mm, ergibt einen Vorschub von F 3.000 mm /min. Die Fräszeit betrug 30 min. Beim Vermessen der Rauhtiefe wurden exakt die gleichen Werte gemessen, mit der Air Turbine Spindel wurde aber nur die Hälfte der Laufzeit benötigt.

Beim Vermessen der Rauhtiefe wurden exakt die gleichen Werte gemessen, mit der Air Turbine Spindel® wurde aber nur **die Hälfte der Laufzeit** benötigt. (Oberes Teil mit Air Turbine Spindel gefräst.)

Shortcut

Aufgabenstellung: Die Komplettbearbeitung von Kolbenstangen direkt vom Stangenmaterial.

Lösung: Emco Hyperturn 110 mit Haupt- und Gegenspindel, zwei Revolvern und Y-Achse.

Nutzen: Die Gesamtproduktivität der Fertigung bei Stahl Judenburg wurde gesteigert; zuverlässig hohe Wiederholgenauigkeit.

1

KOMPLETTBEARBEITUNG FÖRDERT WACHSTUM

Stahl Judenburg ist ein führendes Unternehmen für die Verarbeitung von hochqualitativen Edelbaustählen zu Stab- und Blankstahl. Auch in der Komponentenfertigung hat sich das obersteirische Unternehmen mit hochqualitativen Endprodukten europaweit einen Namen gemacht: Die hohe Qualität lebt von der ungebrochenen Prozesskette vom Grundstoff weg. Die Ausstattung mit einem Dreh-Fräszentrum Hyperturn 110 von Emco mit automatisierter Be- und Entladung ermöglichte das Integrieren sämtlicher Bearbeitungsschritte in eine automatisierte Serienfertigung. Das verbesserte die Wettbewerbsfähigkeit des steirischen Unternehmens, sodass bereits ein Jahr später die Anschaffung einer zweiten, ähnlichen Maschine folgte. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Im steirischen Judenburg befindet sich inmitten einer eindrucksvollen Gebirgslandschaft eines der österreichischen Zentren für Edelbaustahlverarbeitung. Bereits seit 1906 produziert die Stahl Judenburg GmbH. Als Spezialist auf dem Gebiet der Edelstähle und Edelbaustähle beliefert das Unternehmen weltweit Kunden mit hochwertigen gewalzten und blanken Stabstahlprodukten.

_Durchgängige Prozesskette

Seit einigen Jahren bieten die Steirer zusätzlich auch Halbfertigprodukte aus Blankstahl, etwa bearbeitete Stangen für Kugelgewindetriebe. Zudem stellt Stahl Judenburg auch Fertigprodukte her, z. B. Lenkungselemente für die Automobilindustrie und hartverchromte Kolbenstangen für stationäre und mobile Hydraulikanwendungen, etwa in Baumaschinen.

„Ausschlaggebend für den Invest in die Hyperturn 110 war die Bereitschaft von Emco, die Maschine exakt auf unsere besonderen Bedürfnisse anzupassen, und das zu einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.

Franz Klingsbigl, Leiter Kolbenstangen und Komponenten, Stahl Judenburg

1 Zum Bearbeiten von Stangenmaterial hat Stahl Judenburg 2015 in eine Emco Hyperturn 110 mit kundenspezifischer Be- und Entladung (hinten) investiert. Ihr Erfolg führte zur Anschaffung einer Hyperturn 65 Duoturn mit Standard-Automatisierung.

2, 3 Haupt- und Gegenspindel der Hyperturn 110 verfügen über Hohlspannzylinder, sodass die bis zu 5.000 mm langen Stangen ohne manuelle Eingriffe auf der ganzen Länge bearbeitet werden können. Das Dreh-Fräszentrum verfügt über zwei VDI 40 Werkzeugrevolver mit je zwölf Plätzen und eine zusätzliche Y-Achse am oberen Werkzeugsystem, die für Fräsbearbeitungen und zum stirnseitigen Gravieren genutzt wird.

Diese generieren bereits 10 % des Jahresumsatzes von 108 Mio. Euro und haben sich zu einer Spezialität des Hauses entwickelt. „Wir haben vom Walzen über den Stabstahl geschält, der Wärmebehandlung, dem Schleifen, dem Verchromen bei unserem Tochterunternehmen VTK Veredelungstechnik Krieglach und die abschließende Bearbeitung die gesamte Prozesskette vollständig im Griff", begründet Franz Klingsbigl, Leiter Kolbenstangen und Komponenten bei Stahl Judenburg, diesen Erfolg. „Dadurch können wir unseren Kunden eine gleichbleibend hohe Qualität zusichern."

_Schwerpunkt Fertigung

Um diese Stärke zu nutzen und einen höheren Wertschöpfungsanteil ins Haus zu holen, begann Stahl Judenburg 2010, die vorhandene Fertigung zu modernisieren. Dazu stattete man eine CNC-Drehmaschine mit einer automatisierten Be- und Entladung aus. „Diese Maßnahme verbesserte unser Produktivitätsniveau deutlich", erinnert sich der Fertigungsprofi. „Erstmals erlangten wir dadurch eine Wettbewerbsfähigkeit, die uns große Aufträge namhafter Anwender zugänglich machte."

Um der steigenden Nachfrage Rechnung zu tragen, wurde die Fertigung danach sukzessive erweitert. 2015 erfolgte der Beschluss zur Anschaffung einer Drehmaschine mit zwei getrennten Spindeln. Damit sollten vor allem die Kolbenstangen ohne Umspannen direkt vom Stangenmaterial weg komplett bearbeitet werden. „Zuvor wurden die Rohteile vor dem Spannen außerhalb der Maschine auf Länge gesägt", erinnert sich Vorarbeiter Manuel Kogler. „Viele Werkstücke mussten wir mithilfe eines Schwenkkranes herausheben, die Lünetten im Maschinenraum bei Bedarf von Hand versetzen."

_Herausforderung Automatisierung

„Die individuelle Markierung der fertigen Teile erfolgte ebenfalls außerhalb der Maschine, und zwar durch Ätzen unmittelbar vor der Verpackung", ergänzt Franz Klingsbigl, der maßgeblich an der Lastenhefterstellung beteiligt war. „Wir wollten auch diesen Vorgang in die Bearbeitung integrieren, um dadurch die Prozesssicherheit weiter zu erhöhen."

Das Teilespektrum ist sehr breit gefächert. Die Länge der Kolbenstangen reicht von ca. 50 mm bis knapp 6.500 mm, sie weisen Durchmesser von 12 bis 120 mm auf. Die langen Stangen können bis zu 500 kg pro Stück wiegen und stellen eine Herausforderung für die Gesamtautomatisierung dar. Die Präzision spielt eine entscheidende Rolle für das Erlangen der geforderten Oberflächengüte. Darüber hinaus darf bei der Zu- und Abführung der Stangen die Oberfläche nicht beschädigt werden.

_Erwartungen erfüllt

„Die Ausschreibung übermittelten wir an vorselektierte Anbieter", berichtet Franz Klingsbigl. „Als für uns beste Lösung stellte sich das Dreh-Fräszentrum Hyperturn 110 mit Haupt- und Gegenspindel von Emco heraus. Als Besonderheit weist auch die Gegenspindel einen Hohlspannzylinder auf, wie bei der Hauptspindel mit ausreichender Durchlassweite für Stangen bis 100 mm." Die Maschine kann das Material vollautomatisch in einem einzigen Vorgang einziehen, ablängen, drehend und fräsend auf der ganzen Län- >>

„Unsere Arbeitsplatzqualität hat stark gewonnen, denn durch den Entfall einiger teils körperlich anstrengender Arbeitsschritte können sich die Mitarbeiter an der Maschine nun besser darauf konzentrieren, die Prozesse stabil und die Qualität hoch zu halten.

Stefan Wilding, Mitarbeiter, Stahl Judenburg

links Eine Spezialität von Stahl Judenburg sind Kolbenstangen für Hydraulikanwendungen aus verchromtem Edelstahl, die unter anderem stirnseitig markiert werden.

rechts Die Programmierung der beiden hoch automatisierten Drehzentren erfolgt einschließlich der Simulation zur Kollisionsvermeidung direkt auf ihren Oberklasse-Steuerungen Sinumerik 840D sl.

ge bearbeiten sowie stirnseitig markieren und zur Entnahme bereitstellen.

Zwei Servo-Revolver mit je zwölf Plätzen (VDI 40-Schnittstelle) sorgen mit kurzen Schaltzeiten für sehr produktive Arbeitszyklen. Eine zusätzliche Y-Achse am oberen Werkzeugsystem ermöglicht Fräsbearbeitungen, etwa für das Aufbringen von Schlüsselweiten. Sie wird bei Stahl Judenburg auch zum stirnseitigen Markieren der Stangen durch Gravieren genutzt. „Ausschlaggebend für unsere Wahl war die Bereitschaft von Emco, das Dreh-Fräszentrum exakt auf unsere besonderen Bedürfnisse anzupassen", sagt Franz Klingsbigl. „Ein weiterer Pluspunkt waren die sehr positiven Erfahrungen, die wir bereits seit 1992 mit dem österreichischen Hersteller in der Betreuung der Maschinen im laufenden Betrieb machen konnten."

_Ergonomische Gesamtsteuerung

Als hochproduktive Maschine für die Stückzahlfertigung verlangt die Hyperturn 110 nach einer leistungsfähigen Automatisierungsperipherie. Das Be- und Entladesystem für die Hyperturn 110 ist eine einmalige Sonderanfertigung, ausgeführt vom nahe gelegenen Sondermaschinenbauer Hage Maschinenbau. In Kooperation mit diesem schufen die Emco-Applikationsingenieure eine gerätespezifische Schnittstelle zur Siemens Sinumerik 840D sl Steuerung mit Operate-Bedieneroberfläche. Ebenfalls als Spezialität erhielt Stahl Judenburg eine Programmerweiterung zum Ansteuern der Greifer für den Stangenvorschub sowie eigene Eingabemasken für die Eingabe der Bearbeitungsparameter. Bei der Hyperturn kann der Maschinenführer alle Teile des Programms durch reines Parametrieren festlegen und profitiert zusätzlich von einer wesentlich übersichtlicheren und ergonomischeren Visualisierung als bei früheren Maschinen." Die Anlage hat die Gesamtproduktivität der Fertigung bei Stahl Judenburg einen großen Schritt nach vorne gebracht. Neben der Zeitersparnis ergibt sich zudem eine zuverlässig hohe Wiederholgenauigkeit. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Maschine wesentlich seltener als früher für Eingriffe geöffnet werden muss. „Unsere Arbeitsplatzqualität hat stark gewonnen", bestätigt Maschinenführer Stefan Wilding. „Durch den Entfall einiger teils körperlich anstrengender Arbeitsschritte können sich die Mitarbeiter an der Maschine besser darauf konzentrieren, die Prozesse stabil und die Qualität hoch zu halten."

_Wachstum durch Automatisierung

„Die Investition in die automatisierte Hyperturn 110 hat unsere Kapazität wesentlich gesteigert", sagt Franz Klingsbigl. „Dadurch ist es uns möglich gewesen, allein in den ersten drei Quartalen des Jahres 2017 knapp 17.000 Teile herzustellen." Diese Zahlen zeugen davon, dass sich die

links 2017 investierte Stahl Judenburg in eine **Emco Hyperturn 65 Duoturn**. Neben der geringeren Durchlassweite unterscheidet sie sich vor allem durch das Be- und Entladesystem von Breuning Irco.

rechts Der Herstellung von Zug und Kerbschlagproben dient eine Emcoturn E65 MY mit einem VDI 40 Werkzeugsystem mit zwölf axial angeordneten Werkzeugen und zusätzlicher Y-Achse für Fräsbearbeitungen.

„Die Herausforderung an die Maschinenkonfiguration bestand in der enormen Vielfalt der Werkstückabmessungen und der Notwendigkeit eines perfekten Zusammenspiels mit den automatischen Be- und Entladeeinrichtungen.

Andreas Pichler, Vertrieb Österreich Süd, Emco

erweiterten Möglichkeiten der Fertigung sehr erfreulich auf den Auftragseingang von Stahl Judenburg auswirken. Da sich dieser Trend fortsetzt, wurde mittlerweile ein weiteres Dreh-Fräszentrum beschafft. Die positiven Erfahrungen mit Emco führten zur Anschaffung der etwas kleineren Hyperturn 65 Duoturn. Neben der geringeren Durchlassweite unterscheidet sie sich vor allem durch das Be- und Entladesystem. Da es sich dabei um ein Serienprodukt von Breuning Irco handelt, konnte seine Einbindung in das Maschinenprogramm sehr einfach über die Standardschnittstelle erfolgen.

_Emco in allen Bereichen

Gleichzeitig mit der Anschaffung der Hyperturn 65 Duoturn wurde der Maschinenpark um eine Emcoturn E65 MY mit Werkzeugrevolver VDI 40 mit zwölf axial angeordneten Werkzeugen und zusätzlicher Y-Achse zur Bearbeitung von Zugproben erweitert. Auch die Lehrwerkstatt erhielt mit einer Emcoturn E45 eine Maschine, auf deren Siemens-Steuerung die Auszubildenden die Fertigkeiten erlangen, die sie später in der Kolbenstangenfertigung benötigen.

„Mithilfe der automatisierten Emco-Drehzentren konnten wir unsere Wettbewerbsfähigkeit signifikant verbessern", schließt Franz Klingsbigl. „Das resultierende Nachfragewachstum führte zur Aufnahme zusätzlicher Fertigungsmitarbeiter. Weil sich der Trend fortsetzt, sind kurzfristig weitere Investitionen geplant.

www.emco-world.com

Anwender

Stahl Judenburg steht weltweit für hochqualitative Stahl-Produkte. Der Betrieb ist das führende Unternehmen für die Verarbeitung von hochqualitativen Edelbaustählen zu Stab- und Blankstahl. Dort, wo die Belastungen am größten, die Sicherheit am entscheidendsten und die Kräfte am stärksten sind, werden Produkte des Unternehmens eingesetzt. Im Vorjahr erwirtschaftete die Stahl Judenburg rund 108 Millionen Euro Umsatz. Das Kerngeschäft ist mit ca. 72 Prozent die Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie.

Stahl Judenburg GmbH
Gußstahlwerkstraße 21, Postfach 4, A-8750 Judenburg
Tel. +43 3572 701 0
www.stahl-judenburg.com

MTRent®
CNC-WERKZEUGMASCHINEN
VERKAUF ▪ VERMIETUNG ▪ LEASING ▪ SERVICE

„Seit 2011 habe ich bereits 11 MTcut Maschinen – 9 Bearbeitungszentren und 2 CNC-Drehmaschinen – von MTRent gekauft. 3 Bearbeitungszentren wurden aufgrund einer jeweils neuen Bedarfssituation ersetzt. Hier zeigte sich MTRent als sehr flexibler Partner.

Meine gefertigten Teile kommen in bester Oberflächengüte und Genauigkeit von den Maschinen.

Und als Unternehmer freue ich mich besonders, dass die Teile auch noch zu niedrigen Kosten von der Maschine kommen."

Tobias Berdux
Geschäftsführer & Inhaber
D-63477 Maintal
BERDUX METALL-VERARBEITUNG

MTcut® UDS80H-5A

5-Achs Universalbearbeitungszentrum mit Drehschwenktisch
Heidenhain TNC 640
Siemens 840D sl

Kessler Drehschwenktisch
ein Direktantrieb für die Drehachse und
zwei Direktantriebe für die Schwenkachse (mit **drei** Siemens Torque Motoren)

www.MTRent.eu

SALZBURG - PFORZHEIM - HANNOVER

TEAMWORK DER SPANNTECHNOLOGIEN

Schmalz setzt auf Nullpunkt- und Vakuumspanntechnik von Schunk: Dass mit technologisch ausgefeilten Lösungen auch bei Einzelstücken und kleinen Losgrößen eine hohe Produktivität in der Zerspanung zu erzielen ist, zeigt der Vakuum-Spezialist Schmalz: Angesichts eines rasant wachsenden Standardportfolios und einer steigenden Zahl individueller Kundenlösungen hat das Unternehmen in zwei vielseitig nutzbare 5-Achs-Bearbeitungszentren investiert. Ein intelligentes Zusammenspiel unterschiedlicher Spanntechnologien von Schunk gewährleistet hohen Output – bei Stahlkomponenten ebenso wie bei Alu- oder Kunststoffteilen.

Shortcut

Aufgabenstellung: Rüstzeitenminimierung in der Klein- und Einzelteilfertitung.

Lösung: Nullpunktspannmodule VERO-S NSE plus 138 in Kombination mit KONTEC KSX 5-Achs-Spannern sowie PLANOS Vakuumspannplatten.

Nutzen: Die Gesamtlösung minimiert sowohl die Rüstzeiten als auc die Bearbeitungszeiten.

1

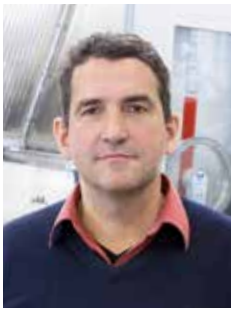
1 Auf den Maschinen lassen sich sowohl Kleinteile als auch Langteile bearbeiten. Die 5-Achs-Spanner KONTEC KSX können mit **wenigen Handgriffen umgerüstet werden.**

2 Je höher die Varianz in der Fertigung, desto wichtiger ist ein effizientes Zusammenspiel von Maschine und Spannmitteln. **Geschickt kombiniert Schmalz die unterschiedlichen Spanntechnologien von Schunk.**

3 Die KONTEC KSX 5-Achs-Spanner ermöglichen hohe Spannkräfte und eine optimale Zugänglichkeit der Werkstücke.

Als Anbieter von Vakuumtechnologien für die Automatisierungs-, Handhabungs- und Aufspanntechnik offeriert Schmalz ein breites Komponentenprogramm, das in unterschiedlichsten Branchen gefragt ist. Es reicht vom Vakuumgreifer für Roboter über Aufspannlösungen für Möbelteile bis hin zu Hebehilfen für Kartonagen oder Solarmodule. Entsprechend vielfältig ist das Teilespektrum, das Tag für Tag die moderne Fertigung in Glatten im Nordschwarzwald verlässt. „Wir bearbeiten hier das gesamte Teilespektrum des Maschinenbaus in kleinen Losgrößen", erläutert Dirk Seeger, Leiter Lieferprozess Vakuum-Komponenten bei Schmalz. In einer klassischen Fertigungsumgebung hieße das im Extremfall: zwei Stunden rüsten, um ein einziges Teil zehn Minuten lang zu zerspanen. „Um dem zu entgehen, haben wir bei den beiden neuen Bearbeitungszentren auf eine effiziente Bearbeitung und vor allem auf kurze Rüstzeiten Wert gelegt", führt Seeger aus. „Die Hermle C 32 U ist eine besonders stabile, steife und schnelle Maschine, auf der sich mit moderner Werkzeugtechnologie hervorragende Zeiten realisieren lassen."

Zusätzlich hat das Team bei Schmalz die Maschinenperipherie auf maximale Effizienz getrimmt: Große Werkzeugmagazine mit 124 Plätzen vereinfachen die Werkzeugbereitstellung. Die Programmierung erfolgt extern in der Fertigungsplanung. Und auch die Spannmittel sind auf Höchstleistungen getrimmt: „Beim Bohren und Fräsen wirken heute zum >>



„Ziel war es, auf den Maschinen die komplette Teilevarianz unserer Fertigung abzubilden und auch für künftige Anforderungen möglichst flexibel zu sein. Daher haben wir uns für eine Kombination aus Nullpunktspannlösung, Vakuumspannsystem und mechanischen Spannern entschieden.

Dirk Seeger, Leiter Lieferprozess Vakuum-Komponenten bei Schmalz

Teil enorme Bearbeitungskräfte auf die Spannsysteme", unterstreicht der Fertigungsprofi.

_Kombination von Nullpunkt- und Vakuumspanntechnik

Als Basis für den schnellen Spannmittel- und Vorrichtungswechsel nutzt Schmalz die Nullpunktspannmodule Schunk VERO-S NSE plus 138 und kombiniert diese mit mechanischen KONTEC KSX 5-Achs-Spannern sowie PLANOS Vakuumspannplatten von Schunk. Letztere werden von Schmalz produziert und im Bereich der Metallbearbeitung von Schunk unter eigenem Label vertrieben. Pro Maschine sind insgesamt acht Nullpunktspannmodule auf der Schwenkbrücke montiert: vier auf dem mittigen Schwenkrundtisch und jeweils zwei links und rechts davon auf den Seitenwangen. Die erforderlichen Grundplatten wurden von Schunk individuell in Form der jeweiligen Tischsegmente gefertigt. Je nach Anforderung können bis zu vier 5-Achs-Spanner höhengleich nebeneinander auf dem Maschinentisch platziert werden. Damit ergibt sich jede Menge Spielraum sowohl für die effiziente Bearbeitung kleiner Teile als auch zur Spannung von Langteilen. Über ein standardisiertes Stichmaß der Nullpunktspannmodule von 200 mm (auf dem Schwenkrundtisch 140 mm bzw. 200 mm diagonal) ist eine durchgängige Nutzung der einzelnen Spannmittel auf zehn weiteren Maschinen bei Schmalz gewährleistet. Je nach aktueller Maschinenauslastung kann so vielfältig mit dem vorhandenen Spannmittelbestand agiert werden. Zudem lassen sich weitere Spannmittel aus dem Schunk-Baukasten einfach ergänzen.

„Unser Ziel war es, auf den Maschinen die komplette Teilevarianz unserer Fertigung abzubilden und auch für künftige Anforderungen möglichst flexibel zu sein", beschreibt Dirk Seeger das zugrundeliegende Konzept. Daher habe man sich für eine Kombination aus Nullpunktspannlösung, Vakuumspannsystem und mechanischen Spannern entschieden. Was auf den ersten Blick zunächst recht luxuriös klingt, gewinnt bei näherer Betrachtung schnell an wirtschaftlichem Charme: „Ohne Nullpunktspannsystem hätte ich erheblich längere Rüstzeiten, denn jede Vorrichtung müsste stets in drei Achsen ausgerichtet werden", erläutert der Fertigungsspezialist. „Mit VERO-S funktioniert das automatisch: einsetzen, anziehen, fertig. Pro Rüstvorgang spare ich locker eine halbe Stunde." Radial angeordnete Spannschieber ziehen bei VERO-S die Spannbolzen ein und verriegeln diese selbsthemmend und formschlüssig über ein Federpaket. Die Fixierung beziehungsweise

Auf den **PLANOS Vakuumspannplatten** kann Schmalz unterschiedlichste Teile aus Aluminium und Kunststoff bearbeiten. Die Aufspannung erfolgt flächig und verzugsfrei.

Positionierung erfolgt über einen Kurzkegel. Dies garantiert eine Wechselwiederholgenauigkeit < 0,005 mm.

_Vakuumspannplatte vollständig in Steuerung integriert

Wie die Nullpunktspannmodule wurde auch die Vakuumspannplatte vollständig in das Gesamtsystem integriert. Vier Vakuumkanäle gelangen über die Drehdurchführung des Maschinentischs ins Nullpunktspannsystem und von dort über eine von Schunk entwickelte Medienübergabe in die Vakuumspannplatte. Die universell einsetzbare Medienübergabe ermöglicht es, pneumatisch, hydraulisch oder, wie bei Schmalz, per Vakuum betätigte Komponenten sekundenschnell und gegebenenfalls auch vollautomatisiert per Plug & Work in Betrieb zu nehmen.

Die Aktivierung und Überwachung der Nullpunktspannmodule sowie der Vakuumspannplatte auf dem Schwenkrundtisch erfolgt vollständig über ein eigens von Hermle entwickeltes Tool in der Maschinensteuerung. Da auch die Sicherheitslogik komplett in die Steuerung integriert wurde, wird bei einem unvorhergesehenen Vakuumabfall unmittelbar die Bearbeitung verlangsamt oder sogar gestoppt, um einen Verlust des Teils >>

Fliegender Spannmittelwechsel: Mithilfe des VERO-S Nullpunktspannsystems und der integrierten Medienübergabe ist die PLANOS Vakuumspannplatte innerhalb weniger Sekunden in die Maschine eingewechselt.

TMZ
TECHNOLOGIE ▫ MASCHINE ▫ ZERSPANUNG

ALZMETALL
we drive productivity

» INNOVATION aus TRADITION «

CNC-Bearbeitungszentren für die 5-Achs-Simultanbearbeitung beim Fräsen mit Komplettbearbeitung Drehen und Schleifen

Unsere Vertretung in Österreich
TMZ – Technologie · Maschine · Zerspanung
Döllach 51 · 8624 Aflenz/Steiermark · Österreich
Telefon +43 676 7907012 · E-Mail: office@tmz.co.at
www.tmz.co.at

ALZMETALL Werkzeugmaschinenfabrik und Gießerei Friedrich GmbH & Co. KG
Harald-Friedrich-Str. 2-8 · D-83352 Altenmarkt/Alz · Deutschland
Telefon +49 8621 88-0 · E-Mail: info@alzmetall.com
www.alzmetall.com

zu unterbinden. Über das Vakuum-Operation-Center (VOC) von Schmalz, das Hermle ebenfalls in die Steuerung integriert hat, werden zusätzlich das Vakuum und der Flüssigkeitspegel im Speicher überwacht.

_Synergieeffekte und hohe Flexibilität

Nicht zuletzt aufgrund des Nullpunktspannsystems realisiert Schmalz heute auf den beiden neuen Maschinen hochproduktive Prozesse. Die bei VERO-S integrierte Turbofunktion und die damit verbundenen hohen Spannkräfte seien ein wesentlicher Schlüssel, um künftig flexibel zu bleiben und gegebenenfalls auch anspruchsvolle Stahl- oder Gussteile bearbeiten zu können. „Die neue Lösung minimiert also nicht nur die Rüstzeiten, sondern auch die Bearbeitungszeiten", betont Steffen Neumar, Leiter Fertigungsplanung Vakuum-Komponenten bei Schmalz.

Geschickt kombiniert Schmalz die Spannkräfte des Nullpunktspannsystems und der 5-Achs-Spanner zur Bearbeitung kubischer Teile mit den Vorteilen der Vakuumspanntechnik zur Bearbeitung flacher, dünnwandiger Werkstücke aus Aluminium und Kunststoff. Diese werden mithilfe der Vakuumspanntechnik auf Anhieb flächig gespannt, sodass Deformationen ausbleiben, eine freie Zugänglichkeit gewährleistet ist und die Teile mit minimalem Aufwand rasant gewechselt werden können. Verglichen mit einer konventionellen Aufspannung über Spannpratzen lassen sich nach Angaben von Dirk Seeger mithilfe der Vakuumtechnologie bis zu 90 % der Nebenzeit einsparen.

_Schwenkkran vereinfacht das Spannmittelhandling

Der Wechsel zwischen den einzelnen Spannsystemen geht dank eines leichtgängigen Säulenschwenkkrans von Schmalz rasend schnell: „Ich hebe mit dem Kran mein altes Spannmittel aus der Maschine heraus, setzte ein neues ein, platziere das Werkstück auf der Spannvorrichtung, lade mein NC-Programm, fahre bei hochpräzisen Teilen den Nullpunkt an, schließe die Türe und lege los. Innerhalb von fünf Minuten kann so von einem Spannmittel auf ein anderes umgerüstet werden", taxiert Dirk Seeger.

Und auch die nächste Ausbaustufe hat das Team bei Schmalz bereits geplant: In den kommenden Jahren sollen zwei bis drei weitere Hermle 5-Achs-Maschinen angeschafft und die gesamte Beladung inklusive der erforderlichen Spannmittelwechsel vollautomatisiert werden. Sämtliche VERO-S Module sind daher bereits heute mit Sperrluft und einer integrierten Abfrage ausgestattet. Das Ziel ist laut Dirk Seeger klar vorgegeben: „Kostengünstiges Produzieren heißt heute: Rüstzeit Null. Mannlos. Rund um die Uhr. Sieben Tage die Woche. Nur so können wir in Deutschland Kosten generieren, die künftig noch wettbewerbsfähig sind." Auch deshalb sei die vollständige Integration der Spannmittel in die Hermle Steuerung unbedingt erforderlich gewesen.

www.at.schunk.com

Mithilfe des leichtgängigen Schwenkkrans von Schmalz kann Daniel Vischer die Spannmittel sehr einfach handhaben. Zur Beladung lässt sich das Maschinendach der C 32 U öffnen.

Anwender

Das familiengeführte Unternehmen ist ein weltweit führender Anbieter für Vakuum-Technologie. Am Hauptsitz in Glatten und in 17 weiteren Gesellschaften vertreiben rund 1.300 Mitarbeiter Vakuum-Komponenten und -Greifsysteme für die Automation, Vakuumheber und Kransysteme für manuelle Arbeitsprozesse und Vakuum-Spanntechnik für die Holz- und Metallbearbeitung.

J. Schmalz GmbH Aacher Straße 29, D-72293 Glatten, Tel. +49 7443-2403-0
www.schmalz.com

WERKSTÜCKE EINFACH PALETTIERT

Gerade in der Einzelteil- und Kleinserienfertigung gilt es, die Rüstzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Röhm löst diese Herausforderung mit seinen Nullpunktspannsystemen – dabei bietet der Spann- und Greiftechnikspezialist zwei Systeme für unterschiedliche Ansprüche. Beide erfüllen die Anforderungen nach bestmöglicher Ausnutzung der Maschinenkapazität durch rasches Ein- und Auswechseln der Palette.

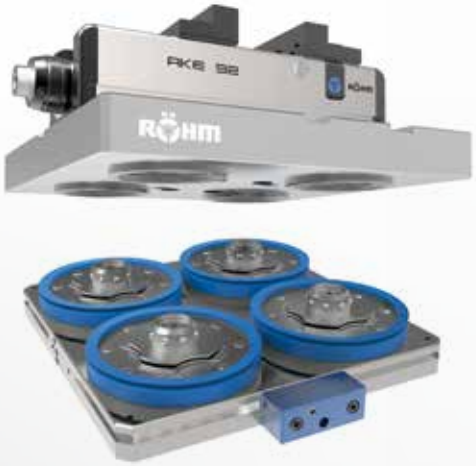
Aufgrund der robusten und rostbeständigen Bauweise eignen sich beide Systeme durchgängig von der zerspanenden Bearbeitung über den Bereich Erodieren bis hin zu Messmaschinen. Das Rüsten des Werkstücks erfolgt außerhalb der Werkzeugmaschine während der Maschinenlaufzeit. Aufgrund standardisierter Schnittstellen kann die Palette mit eingespanntem Werkstück ohne Nullpunktverlust für alle Fertigungsprozesse eingesetzt werden.

_Breites Programm

Besonderen Wert legt Röhm darauf, für jede Anwendung das passende System anzubieten. So überzeugt das Easylock Nullpunktspannsystem mit einem großen Funktionsumfang und einem attraktiven Preis. Die möglichen Anwendungsfelder reichen dabei von hydraulischer über pneumatische bis zu manueller Betätigung. Die Erweiterung Easylock Plus ist zusätzlich mit einer Anlagekontrolle mit integrierter Reinigungsfunktion ausgerüstet. Das Easylock eignet sich für eine große Anzahl an Anforderungen, dabei erreicht es eine Wechselgenauigkeit von 0,005 mm.

Für hohe Ansprüche an Genauigkeit hat Röhm sein Power Grip Palettiersystem im Programm. Es erlaubt als hochpräzises System-Wechselgenauigkeiten von 0,002 mm. Zudem ist hier die Spannkontrolle gleich integriert.

www.roehm.biz



Mit dem Easylock (links) und dem Power Grip Nullpunktspannsystem bietet Röhm **optimal abgestimmte Palettierungslösungen.**

WERKZEUGREINIGUNG
KOMPROMISSLOS
SAUBER

FORMENREINIGUNG
ULTRASCHALLANLAGEN
WERKZEUGREINIGUNG
REINIGUNGS-
CHEMIE

GLOGAR UMWELTTECHNIK GMBH
Industrielle Reinigungssysteme
Peterbauerstraße 6
4481 Asten bei Linz

Tel: +43 (0) 7224 66441-0
Fax: +43 (0) 7224 66441-15
office@glogar-uwt.com
www.glogar-uwt.com

MEHRWERT FÜR DEN KUNDEN

Innerhalb des Kennametal-Konzerns bekommt die Marke Widia eine wesentlich stärkere Stellung und ist seit Sommer 2016 auch ein eigenes Business-Segment. Mit dem gebürtigen Tiroler Alexander Broetz hat man einen erfahrenen Zerspanungsexperten, der bereits lange Jahre im Kennametal-Konzern in verschiedenen Positionen erfolgreich tätig war, an der Führungsspitze. Anlässlich der EMO in Hannover sprachen wir mit dem Widia-Präsidenten über die neuen Strukturen und hohen Ziele von Widia. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

_Herr Broetz, wie sieht die Eigenständigkeit von Widia aus?

Wir sind seit Sommer 2016 ein eigenes Business Segment der Kennametal Inc. Das bedeutet für uns komplette Eigenverantwortlichkeit. Wir verfügen in fast allen Bereichen über eigenen Ressourcen und damit die Möglichkeit, uns wesentlich besser auf die Marken Widia, Widia Hanita und Widia GTD zu fokussieren. Wir haben daher letztes Jahr begonnen, eine globale Vertriebsorganisation aufzubauen, die Vertrieb, Customer-Service, technischen Support, Marketing und Produkt-Engineering beinhaltet. Die Bereiche Personal, Finanzen, IT bzw. Forschung & Entwicklung sind nach wie vor ein Teil der Kennametal Inc.

Darüber hinaus sind auch die Stammwerke der Subbrands GTD und HANITA in Greenfield, USA bzw. Shlomi, Israel in unserer Verantwortung. Das größte Produktionswerk von Widia ist übrigens nicht mehr in Essen, Deutschland, sondern mit über 1.000 Mitarbeitern in Bangalore, Indien.

_Wie macht sich das für die Kunden bemerkbar?

Die Geschwindigkeit im Bereich der Zerspanungstechnik nimmt täglich zu. Neue Materialien, zunehmende Globalisierung und Digitalisierung etc. sind große Herausforderungen für alle Unternehmen. Das vorrangige Ziel von Widia ist es, Kunden sehr schnell und einfach bei ihren täglichen Zerspanungsaufgaben zu unterstützen, damit diese einen klaren wirtschaftlichen Vorteil erzielen können. Und dies mit hochmodernen und leistungsfähigen Zerspanungswerkzeugen, um die Produktivität der Prozesse weiter zu erhöhen.

_Und das geht jetzt besser als zuvor?

Aufgrund der klaren Strukturen, auf die wir nun zurückgreifen können, sind die Wege bedeutend kürzer und wir können mit Sicherheit noch schneller und gezielter auf die Marktanforderungen reagieren. Auch unserer Vertriebskanäle profitieren klar von diesen neuen Strukturen.

_Wie liegt Widia eigentlich im Umsatzvergleich zu Kennametal?

Widia hat eine sehr gute Position am Weltmarkt eingenommen. Zum Gesamtumsatz des Kennametal-Konzerns mit rund 2,1 Milliarden USD im Geschäftsjahr 2016/2017 trug Widia knapp 10 % bei. Unser Ziel ist natürlich, dies noch weiter zu festigen und weiter auszubauen.

_Inwieweit unterscheiden sich die Produkte von Kennametal und Widia zukünftig?

Widia und Kennametal werden nach wie vor gemeinsame Plattformen nützen. Mit den Subbrands Widia Hanita und Widia GTD unterstreichen wir zudem unsere Kompetenz im Bereich Vollhartmetall und der Gewindebearbeitung, die immerhin seit mehr als 145 Jahren Tradition hat. Zudem beschleunigt das Widia-Produktmanagement die Entwicklung neuer Wendeplattenwerkzeuge und Branchenlösungen. Die Forschungsabteilung ist wie bereits erwähnt in gemeinsamer Hand, Entwicklung und Engineering sind dann schon getrennt. Die Märkte sind ebenso teilweise unterschiedlich, da wir unsere Werkzeuglösungen hauptsächlich über Fachhändler, Integratoren bzw. über Online-Kanäle vertreiben. Unser Hauptaugenmerk liegt auf den Bereichen Aerospace & Defense, Elektronik, Medizin- sowie Energietechnik und dem allgemeinen Maschinenbau.

Zur Person:

Alexander Broetz ist Vice Präsident von Kennametal Inc. und President von Widia. Er trat 2006 in das Unternehmen ein. Vor seiner aktuellen Rolle war er bei Kennametal Director of Sales für Europa, den Mittleren Osten und Afrika (EMEA-Region). Vor seinem Eintritt in das Unternehmen war er Präsident von Broevision Inc. Zuvor bekleidete er verschiedene Führungspositionen bei der Tyrolit Swarovski KG, unter anderem als Director of Sales and Marketing sowie Senior Program Manager.
Er hat mehr als 20 Jahre globale Erfahrung in der Industriebranche.

> Wir werden uns weiter auf unsere Kernmärkte fokussieren und die sich dort rasch ändernden Kundenanforderungen möglichst einfach, schnell und effektiv abdecken. Alles, damit der Kunde einen Mehrwert aus der Zusammenarbeit mit Widia generieren kann.

Alexander Broetz, President von Widia

_Mit Fokus auf?

Wir sind und werden definitiv kein Vollsortiment-Lieferant werden, sondern unserer Kernmärkte weiter forcieren und die sich dort rasch ändernden Kundenanforderungen möglichst einfach, schnell und effektiv abdecken. Alles, damit der Kunde einen Mehrwert aus der Zusammenarbeit mit Widia generieren kann.

_Wie wollen Sie das erreichen?

Wir haben in den letzten Monaten in allen Regionen der Welt Kundenbefragungen durchgeführt und festgestellt, dass die wichtigsten Faktoren für Widia in Zukunft, wie schon mehrfach erwähnt, das rasche Reagieren auf Kundenanforderungen beispielsweise in Bezug auf die eingesetzten Materialien, höchste Verfügbarkeit und die schnelle Lieferung unserer Werkzeuge sowie digitales Know-how (Anm.: NOVO Plattform) sein werden. Widia wird auf alle Fälle in den Bereichen, in denen wir tätig sind, ein starker Anbieter von Hochleistungswerkzeugen sein.

_Dazu bedarf es aber auch Investitionen.

Ja, dazu hat sich der Kennametal Konzern auch klar bekannt. Wir werden in den nächsten zwei bis drei Jahren weltweit 200 bis 300 Mio. US-Dollar in die Modernisierung aller unserer Produktionsstandorte investieren. Hauptsächlich in Qualität, Produktivität, Automatisierung und Digitalisierung. Davon werden die Widia Standorte deutlich profitieren.

www.widia.de

Drei Firmen, eine Marke, eine lange Geschichte

Im Jahr 1872 gründeten die Unternehmer Solon Wiley und Charles P. Russell ein Unternehmen zur Herstellung von Werkzeugen für das Gewindedrehen. Nur vier Jahrzehnte später wurde ihr Unternehmen von Wells Brothers Co. aufgekauft und erreichte weitaus größere Bekanntheit unter dem Namen Greenfield Tap & Die. **GTD** erhielt das Originalpatent für Gewindebohrer für Gewehre und unterstützen die Entwicklung vieler technischer Innovationen für die Bearbeitung von Gewindekomponenten. Dadurch gilt diese Marke seit jeher als ein Markführer für Gewindewerkzeuge.

Im Jahr 1926 begann das Unternehmen **Widia** aus Wolframkarbid und Kobalt Hartmetall zu sintern für die Herstellung von Schneidwerkzeugen und der Name Widia, ein Akronym für „Wie Diamand", wurde durch die extreme Härte des Materials geprägt. Wenig später erhielt Widia das erste Patent für beschichtete Wendeschneidplatten und wurde zu einem globalen Marktführer für Schneidwerkzeuge und ist seitdem in ganz Europa als Synonym für Hartmetall geläufig.

Die Marke **Hanita** war während der letzten 60 Jahre durch ihre Premiumsorten an Schaftfräsern und Beschichtungen bekannt und gilt besonders bei den Herstellern für Komponenten der Luftfahrtindustrie als bevorzugte Marke. Dies verdankt Hanita größtenteils der Entwicklung der revolutionären VariMill VHM-Schaftfräser mit ungleicher Teilung.

WIDIA | WIDIA HANITA | WIDIA GTD

Die spezielle Spannut und Auslegung der Kühlmittelzufuhr sorgt für Produktivität sowie Bearbeitungssicherheit und reduziert die typischen Herausforderungen bei der Spanabführung.

BOHREN VON ROSTFREIEM STAHL UND SUPERLEGIERUNGEN

Anwender der TDS Serie sind mit dem Leistungspotential der VHM-Bohrer in Stahl, Gusseisen und Nichteisen-Werkstoffen vertraut. Mit dem TDS45x hat Widia, in Österreich vertreten durch die Scheinecker GmbH, die TDS-Bohrertechnologie noch weiter optimiert und auf die Bearbeitung von rostfreiem Stahl und Superlegierungen maßgeschneidert.

Die TDS Serie wurde speziell für Kunden ausgelegt, die schwierige Bearbeitungsaufgaben zu meistern haben. Schräge Bohraustritte bzw. schräge Eintrittsflächen, instabile Aufspannungen, das prozesssichere Bearbeiten von Querbohrungen sind nur eine Auswahl an Beispielen, bei denen der TDS seine Stärken zeigt. Im Ergebnis bietet der TDS das höchste Zerspanungsvolumen seiner Klasse, was sich sehr positiv bei der CPP-Betrachtung (Cost per Part) auswirkt. Somit wird er auch bevorzugt eingesetzt, wenn es um maßgeschneiderte Kundenlösungen bzw. Sonderwerkzeuge geht", erläutert Patrizio Cresta, Portfolio Manager Widia Holemaking Produkte.

_Produktiv und prozesssicher

Diese Vorteile und weitere finden sich auch im TDS45x wieder. Dieser Bohrer der neuen Serie ist speziell auf hochwarmfeste Legierungen und austenitische, nicht rostende Stähle ausgelegt. Dank einer verbesserten Spannnutform mit kontinuierlich ansteigendem Spiralwinkel, optimierten Kühlmittel-Bohrungen und Schneidecken bietet der TDS45x hohe Standzeiten, selbst bei den herausfordernsten Materialien. Seine doppelte Führungsfase steigert zudem die Werkzeugstabilität, während die glanzpolierte Spannut und der konische Bohrerkern den Spanraum vergrößern und die Reibung verringern. „Das Ergebnis ist eine verbesserte Spanabführung und eine reproduzierbare Bohrleistung", so Cresta. Die patentierte TDS Bohrerspitze sorgt dafür, dass keine Pilotbohrung mehr notwendig ist – Schnittgeschwindigkeiten sowie Vorschübe können erhöht und Schnittkräfte reduziert werden. Um eine höhere Zähigkeit zu erreichen und das Bruchrisiko zu senken, wird beim TDS45x ein feinkörniges Hartmetalsubstrat eingesetzt. Durch den h6 Hochpräzisionsschaft ist der TDS45x für Schrumpfspannfutter geeignet und zeigt eine verbesserte Bohrqualität bis hin zu IT8.

Das „x" steht für die Spannutlänge, für den TDS451 mit 3xD, den TDS452 mit 5xD und den TDS453 mit 8xD. Alle drei Varianten sind im Durchmesserbereich von 3,0 bis zu 20 mm erhältlich und verfügen über innere Kühlmittelzufuhr, einen 140° Spitzenwinkel und eine PVD AlTiN Beschichtung.

_Standzeitsteigerungen bis zu 30 Prozent

„Die Beschichtung trägt ausschlaggebend zum Erfolg der TDS45 Serie bei", betont Patrizio Cresta abschließend. „Widia WM15PD überzeugt mit überdurchschnittlicher Härte, welche die hohen Zerspanungstemperaturen, wie sie bei der Bearbeitung von hochfesten Chrom-Nickel-Legierungen entstehen, gut managen kann. Durch die Spannutpolierung und Nachbehandlung der Beschichtung kann durchschnittlich eine Standzeiterhöhung von zehn bis 30 Prozent erzielt werden." Der TDS45x kann nachgeschliffen werden – ein Nachschleifen bis zu fünf mal ist empfohlen, wobei weitere Nachschliffe möglich sind, wenn geringer Spanraumverschleiß zulässig ist.

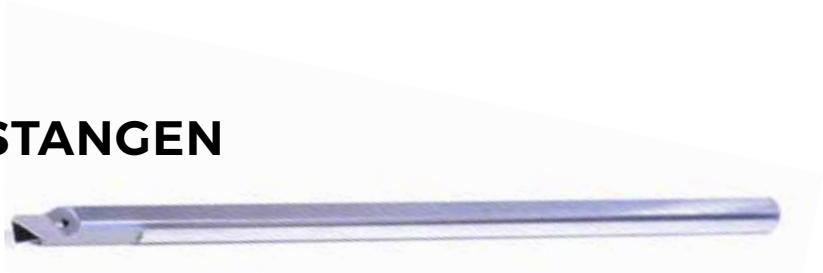
www.widia.de • **www.scheinecker.info**

Die WM15PD AlTiN Beschichtung und Nachbehandlung verleiht dem TDS45x eine hervorragende Verschleißbeständigkeit, die sich bei der Bohrbearbeitung von hochfesten Chrom-Nickel-Legierungen bewährt.

NEUE MINICUT BOHRSTANGEN

Die Becker Diamantwerkzeuge GmbH deckt, ausgehend von Hartmetall- und Schneidstoffrohlingen, die gesamte Wertschöpfungskette ultraharter Zerspanungswerkzeuge ab. Auf der EMO präsentierte sich das Unternehmen erstmals als neues Mitglied der Ceratizit-Gruppe.

Die Gespräche drehten sich aber nicht nur um die neue Zugehörigkeit Beckers zu Ceratizit, sondern vor allem auch um die neuen Produkte des Werkzeugherstellers. Im Mittelpunkt standen dabei die TFC bestückten MiniCut-Bohrstangen mit einer Spannfläche, gelöteten Schneidecken und innerer Kühlmittelzufuhr. Die Bohrstangen aus Vollhartmetall werden mit reinem Diamant bestückt und verfügen, neben der Verschleißfestigkeit, über eine hohe Schneidenschärfe. Aus diesem Grund sind sie zur Bearbeitung von Hartmetall, faserverstärkten Kunststoffen und AlSi-Legierungen geeignet. „Mit der MiniCut Bohrstange haben wir ein Werkzeug entwickelt, mit dem wir unserer Vorreiterrolle im Markt der Zerspanungswerkzeuge mit ultraharten Schneidstoffen erneut gerecht werden", so Geschäftsführer Alexander Becker.



Wie die MiniCut Wendeplatten von Becker verfügen die Bohrstangen über einen **Spitzenwinkel von 75°** und garantieren hohe Leistungsfähigkeit.

www.beckerdiamant.de

SCHRUPPEN VON ALUMINIUM

Mit dem High-End-HPC-Aluminium-Schruppfräser Primus stellt Inovatools, in Österreich vertreten durch Arno-Kofler, ein stabiles Werkzeug bereit. Dank seiner konstruktiven Besonderheiten überzeugt er beim Aluminium-Schruppen.

„Der Primus mit Innenkühlung und Multidrall ist konsequent auf hohe Vorschübe bei ruhigem, vibrationsarmem Lauf und geringer Leistungsaufnahme ausgelegt", so Tobias Eckerle, technischer Vertriebsleiter bei Inovatools. „Dazu hat das Werkzeug beispielsweise ein spezielles Kordelprofil mit optimierter Spankontrolle sowie die Hochleistungsbeschichtung Ta-C. Daher werden die üblichen Zerspanprobleme bei Alu, wie etwa die starke Adhäsionsneigung mit Aufbauschneiden, Aufschweißungen, Anbacken der Späne sowie Gratbildung etc., ausgeschlossen."

_Konstruktive Besonderheiten

Der VHM-HPC-Fräser besteht aus ausgewogenem Ultrafeinstkorn-Hartmetall, das in seiner Mischung auf die speziellen Beanspruchungen, denen das Werkzeug ausgesetzt wird, optimiert ist. Nicht nur Ta-C macht das Werkzeug widerstandsfähig, sondern auch die Schneidkantenpräparation in Verbindung mit der Mikrogeometrie. Das verhindert unter anderem Mikroausbrüche und macht die Schneiden widerstandsfähiger. Dieses „defektfreie" Schneidendesign erhöht die Standzeiten des Primus. Unterstützt wird dies durch die speziellen Spanteiler des Kordelprofils. Sie brechen schnell und frühzeitig die Alu-Späne und dank großflächiger Spannuten können diese zügig mit KSS aus der Eingriffszone abgeführt werden. Das bringt nicht nur Prozesssicherheit, sondern auch einen schwingungsarmen Lauf für hohe Oberflächengüte selbst beim HPC-Schruppen. Den dreischneidigen Primus gibt es in den Durchmesserbereichen von 6,00 bis 20 mm, mit Innenkühlung, Multidrall und Schaftausführung HB.

www.inovatools.eu • **www.mkofler.at**

Der VHM-HPC-Alu-Schruppfräser Primus mit Innenkühlung und Multidrall ist konsequent auf hohe Vorschübe bei ruhigem, vibrationsarmem Lauf und geringer Leistungsaufnahme ausgelegt.

MES für eine Industrie 4.0 Lieferkette

„Unser Ziel bei der Einführung einer MES-Lösung war eine schnellere und flexiblere Fertigungsplanung auf Basis aussagekräftiger MES-Stammdaten – für eine schlankere Produktion. Mit PROXIA MES sind wir durch die erhebliche Reduktion und Vereinfachung der Systeme einer durchgängigen Lieferkette im Sinne von Industrie 4.0 schon sehr nahe."

Niels Kreutzträger, Betriebsleiter, HEGGEMANN AG

HEGGEMANN

PROXIA The MES Company

Direkt zum Anwenderbericht: Einfach QR-Code scannen!

MES-Software

Leitstand · Feinplanung · MDE · BDE · PZE · CAQ · TPM · MES-Monitoring · KPI.web · OEE

www.proxia.com info@proxia.com +49 8092 23 23 0

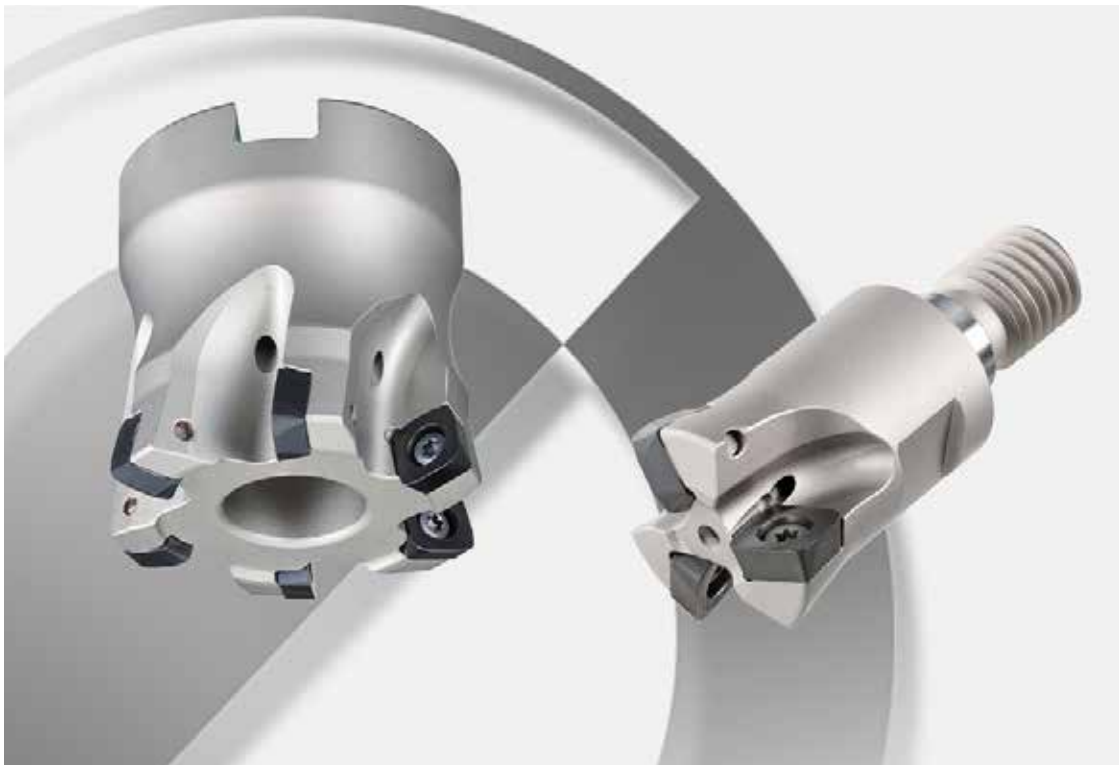
Die Bearbeitung des ausgewählten Testbauteils mit der **Ingersoll GoldQuadF** verlief völlig problemlos. Gegenüber der bisherigen Bearbeitung konnte die Fertigungszeit um ca. 50 % reduziert werden.

HOCHVORSCHUBFRÄSER HALBIERT FERTIGUNGSZEIT

Bei Fuchshofer Präzisionstechnik, einem jungen, innovativen Unternehmen in der West-Steiermark, gelang es den Zerspanungsspezialisten von TCM, die Bearbeitungszeit bei Bauteilen für die Luftfahrtindustrie um bis zu 50 % zu reduzieren. Der Schlüssel dafür waren Werkzeuge der GoldQuadF-Serie, einer neuen Generation von positiven, weichschneidenden Hochvorschubfräsern von Ingersoll.

„Mit TCM und der Ingersoll Werkzeuge GmbH haben wir äußerst qualifizierte Partner gefunden. Die breite Palette an Zerspanungswerkzeugen ist wegen ihrer Leistungsfähigkeit und weichschneidenden Zerspanung hochproduktiv. Damit können wir die hohen Anforderungen unserer Kunden im Bereich der Luft- und Raumfahrt sowie der Automobilindustrie erfüllen.

Hannes Fuchshofer, Geschäftsführer Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH



Die Werkzeuge der GoldQuadF-Serie haben bei Fuchshofer zu erheblich reduzierter Bearbeitungszeit und somit **zu hoher Wirtschaftlichkeit geführt**.

Die Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH ist ein Paradebeispiel für den gerne verwendeten Begriff „junges, aufstrebendes Unternehmen". Im Jahr 1994 durch Hannes Fuchshofer gegründet, ist man heute kompetenter Partner von namhaften Unternehmen der Luft- und Raumfahrt sowie der Automobil- und Elektronikindustrie und der Medizintechnik. Ein Ausruhen auf dem Erreichten käme dem Gründer Hannes Fuchshofer aber nicht in den Sinn. „Wir bleiben unserem Motto treu: Heute besser als gestern. Morgen besser als heute", erläutert der Geschäftsführer der Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH seine Firmenphilosophie. Wenn er über seine kurzfristige Planung bei der Firmenentwicklung berichtet, gewinnt man vielmehr den Eindruck, hier wird gerade durchgestartet. Am Standort Eibiswald wurde kräftig investiert. Es entstand eine neue 2.600 m² große Hochpräzisions-Fertigungshalle mit einem Investitionsvolumen von fast sieben Mio. Euro, in die die komplette mechanische Fertigung – Drehen, Fräsen, Schleifen – verlagert wurde. Auch die innovativen Ultra-Sonic-Technologien werden in dem neuen Betriebsgebäude untergebracht. Ziel ist es, dass die bestehenden Betriebsflächen von 1.800 m² komplett für die zukunftsträchtige Additive Fertigung (3D-Druck) zur Verfügung stehen.

_Solide und innovativ...

sind die Adjektive, welche die Aktivitäten und Fertigungslinien bei Fuchshofer trefflich beschreiben. Wobei sie hier keine Gegensätze darstellen, sondern sich hervorragend ergänzen. Die Fertigungslinien CAM-CNC-Präzisionstechnik, Sondermaschinenbau & Montage stehen dabei für das solide Fundament des Unternehmens. Die Bereiche Ultrasonic Schleiftechnik und Additive Fertigung zeugen von der Innovationskraft und dem Willen von Hannes Fuchshofer, den zweiten Absatz des Firmenslogans „Morgen besser als heute" nicht nur zu nennen, sondern auch zu leben.

Shortcut

Aufgabenstellung: Wirtschaftliche Bearbeitung von Luftfahrtbauteilen.

Material: Hochfestes Aluminium.

Lösung: Hochvorschubfräsern GoldQuadF von Ingersoll.

Nutzen: Die Fertigungszeiten konnten um bis zu 50 % reduziert werden.

Das junge Unternehmen beschäftigt derzeit etwa 80 Mitarbeiter und hat sich auf kleine, präzise Teile spezialisiert, die in erster Linie für Unternehmen der Medizintechnik, Elektrotechnik, des Motorsports sowie der Luft- und Raumfahrt gefertigt werden.

_Wachstum durch Innovation

Um das Unternehmensziel „Wachstum durch Innovation" zu erreichen, sind aber nicht nur die richtigen und zukunftsweisenden Produkte und Fertigungsverfahren notwendig – auch ein gut ausgebildeter >>

Die Additive Fertigung baut Bauteile Schicht für Schicht aus Werkstoffen auf, die als feines Pulver vorliegen. Bei Fuchshofer wird der Additiven Fertigung künftig die bestehende Betriebsfläche von 1.800 m² gänzlich zur Verfügung stehen.

und hochmotivierter Mitarbeiterstab ist Voraussetzung für den Erfolg. Daher sind die Aktivitäten bei Fuchshofer auch im Ausbildungsbereich außergewöhnlich: so liegt die Ausbildungsquote mit 10 bis 12 % weit über dem Durchschnitt. Nach der Ausbildung werden die zielstrebigen Mitarbeiter gefördert. Ausbildungen zum Werkmeister sowie Weiterbildung im 3D-Druck und auch Unterstützung beim „Dualen Studium" können junge, aufstrebende Facharbeiter erwarten.

_Additve Fertiung als Zukunfsfaktor

„Die Möglichkeiten der additive Formgebung sowie das Potenzial der Optimierung von Bauteilen sind nahezu grenzenlos", betont Fuchshofer. Es seien sogar Produkte und Formen möglich, die mit zerspanender Bearbeitung nicht zu produzieren sind. Vor allem in der Luft- und Raumfahrt sowie in der Medizintechnik sind hochfeste, jedoch wesentlich leichtere Produkte möglich.

Die Additive Fertigung verlangt vom Konstrukteur und vom Anwender einen völlig neuen Denkansatz, um das Potenzial des neuen Verfahrens möglichst optimal auszureizen. „Von den insgesamt 4.400 m² künftiger Produktionsfläche werden über 40 % für die neue Technologie 3D-Druck zur Verfügung stehen", so der Geschäftsführer weiter und zeigt, welche Bedeutung man dieser neuen Technik einräumt.

_Fruchtbare Zusammenarbeit mit TCM-Ingersoll

Um dem eigenen hohen Anspruch gerecht zu werden, sind auch leistungsfähige und zuverlässige Partner notwendig. Folglich stellt man bei der Fuchshofer Präzisionstechnik an die Werkzeughersteller die gleichen hohen Anforderungen wie an die eigenen Mitarbeiter und die Fertigung. Für die Werkzeugbeschaffung legte man von Anfang an viel Wert auf einen regionalen Partner, der über ein hohes Zerspanungs-Know-how und eine moderne, wettbewerbsfähige Produktpalette verfügt. Beim Einsatz von Zerspanungswerkzeugen sowie der technischen Unterstützung stellt man bei Fuchshofer hohe Ansprüche, da hochfeste Materialien bei oft hohen Auskragungen vibrationsfrei bearbeitet werden müssen. TCM ist ein international tätiger „Total Solution Provider" rund um den Fertigungsprozess.

Anwender

Die Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH in Eibiswald gilt mit ihren derzeit 80 Mitarbeitern als erfahrener und verlässlicher Partner im Bereich der CAM-CNC-Präzisionstechnik, in der Additiven Fertigung, in der Ultrasonic Schleiftechnik sowie auf dem Gebiet Sondermaschinenbau & Montage. Fast sieben Millionen Euro hat Fuchshofer Präzisionstechnik im vergangenen Jahr in den Neubau einer Fertigungshalle investiert.

Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH
Haselbach 100, A-8552 Eibiswald, Tel. +43 3466-47025-0
www.fuchshofer.at

Die Dienstleistungen, die TCM weltweit anbietet, sind vielseitig und reichen von Tool Management über projektbezogene Werkzeugauslegungen, Werkzeugverwaltungs- und Ausgabesysteme bis hin zu Schulungen im Zerspanungsbereich. Durch einige Prozessoptimierungen mit Ingersoll Werkzeugen hatte sich Sebastian Suitner (TCM, Verkauf und Technik) schon als zuverlässiger und erfahrener Partner für die verschiedensten Zerspanungsaufgaben bewährt. Weiterhin hatte Hannes Fuchshofer durch seine langjährigen Kontakte zu Manfred Kainz (CEO und Gründer von TCM) ein hohes Vertrauen in das Unternehmen.

Zudem hat man bei TCM mit der Ingersoll Werkzeuge GmbH einen äußerst qualifizierten Partner, der über eine breite Palette an Zerspanungswerkzeugen verfügt, die wegen ihrer Leistungsfähigkeit und weichschneidenden Zerspanung geschätzt werden. Bei Zerspanungsversuchen sowie Serviceeinsätzen kann Sebastian Suitner auf die Unterstützung von Alexander Tammerl (Ingersoll Verkaufsleiter Gebiet Österreich) und sein gesamtes Team zurückgreifen.

_Fertigungsoptimierung mit Ingersoll GoldQuadF

In einem gemeinsamen Projekt wurde die Produktion bei Fuchshofer durchleuchtet, und dabei auf die häufig wiederkehrenden Bearbeitungsaufgaben konzentriert. Dabei wurden einige Werkstücke in die engere Wahl gezogen und auf Optimierungspotential untersucht. Ein Bauteil für die Luftfahrtindustrie aus hochfestem Aluminium wurde als Testwerkstück ausgewählt, da es als sehr typisch für vielen bei Fuchshofer zu bearbeitenden Werkstücke angesehen werden kann. Die Werkzeugspezialisten von TCM und Ingersoll wählten für diese Bearbeitung einen Hochvorschubfräser der GoldQuadF-Serie. Diese Serie ist geeignet für stabile und weniger stabile Schnittbedingungen. Für die Bearbeitung von Stahl, Guss und exotischen Materialien stehen passende Geometrien und Hartmetallsorten zur Verfügung.

Da das gewählte Werkzeugprogramm sehr vielseitig ist, kann es bei Fuchshofer nicht nur für die Bearbeitung des hier ausgewählten Bauteiles aus hochfestem Aluminium, sondern auch für die Bearbeitung von Edelstahlbauteilen verwendet werden. Die Bearbeitung des ausgewählten Testbauteils verlief völlig problemlos. Mit einem Aufsteckfräser, Durchmesser 50 mm, und einem Einschraubfräser, Durchmesser 35 mm, wurde das Werkstück dank der Hochvorschubgeometrie der Wendeschneidplatten in Rekordzeit prozesssicher bearbeitet.

_Fertigungszeiten um bis zu 50 % reduziert

Gegenüber der bisherigen Bearbeitung konnte die Fertigungszeit um ca. 50 % reduziert werden. Aber nicht nur die enorme Zeitersparnis beeindruckte Hannes Fuchshofer, auch das ruhige, vibrationsarme Fräsverhalten wurde von ihm lobend erwähnt: „Diese weichschneidenden Werkzeuge schonen mit Sicherheit unsere Maschinen." Nach dem erfolgreichen Einsatz wurde daher entschieden, dass die Werkzeuge der Ingersoll GoldQuadF-Serie als Standardwerkzeuge zur Bearbeitung von Bauteilen für die Luftfahrtindustrie sowie anderen prismatischen Bauteilen

Von Sebastian Suitner (TCM Verkauf und Technik), Alexander Tammerl und Hannes Fuchshofer (v.l.n.r.) wurden einige Werkstücke auf Optimierungspotential untersucht – u. a. wurde ein Bauteil für die Luftfahrtindustrie als Testwerkstück ausgewählt.

herangezogen werden sollen. Die bisher eingesetzten Werkzeuge mit 9,4 mm Wendeschneidplatte erlauben eine Schnitttiefe bis ap = 1,5 mm. Weitere Versuche mit dieser Werkzeugserie sind geplant und sollen auch auf die Fräser mit 13 mm Wendeschneidplatte und größerer Schnitttiefe ausgeweitet werden.

„Alle GoldQuad F-Werkzeuge zeichnen sich durch einen flachen Anstellwinkel aus, der sehr hohe Zahnvorschübe erlaubt und somit die Bearbeitungszeit drastisch reduziert", begründet Alexander Tammerl die gute Performance. Für die unterschiedlichsten Materialien und Bearbeitungsbedingungen stehen drei Wendeschneidplattenabmessungen und verschiedene Geometrien zur Verfügung. Neben neutralen Geometrien sind auch besonders weichschneidende, positive Wendeschneidplatten im Programm. „Die Werkzeuge der GoldQuadF-Serie sind durch ihre universelle Einsetzbarkeit in unterschiedlichen Bauteilen und Materialien besonders für einen Lohnfertiger wie Fuchshofer, der sich auf präzise Hightech-Produkte spezialisiert hat, ein vielseitiges Fräser-Programm, das zudem eine hohe Wirtschaftlichkeit bietet", so Alexander Tammerl abschließend.

www.ingersoll-imc.de
www.tcm-international.at

Innovationskraft in der Zerspanungstechnik: Die Produktfamilie des Haimer Duo-Lock™-Systems wächst weiter.

MODULARES FRÄSEN DER NÄCHSTEN GENERATION

Haimer bietet mit Duo-Lock™ eine stabile Schnittstelle für Hartmetall-Werkzeugköpfe. Auf der EMO präsentierte der Spezialist für Werkzeugspanntechnik eine Vielzahl an neuen Duo-Lock-Werkzeugköpfen aus Feinkorn-Hartmetall mit 10 % Kobaltanteil, die mit den Haimer Fräsgeometrien Power Mill und Basic Mill versehen sind.

Diese Werkzeugköpfe können mit hoher Wiederholgenauigkeit direkt in der Maschine gewechselt werden, sodass eine Werkzeugvermessung nicht immer notwendig ist. Zusätzlich bietet Haimer Duo-Lock-Rohlinge in verschiedenen Längenausführungen an, die für besondere Bearbeitungsfälle mit individuellen Fräsgeometrien gestaltet werden können.

_ Duo-Lock für angetriebenen Werkzeuge

Ebenfalls wurden erstmals Duo-Lock-Spannzangen zum Einsatz in allen nach DIN genormten Spannmuttern vorgestellt, sodass das breite Duo-Lock-Sortiment auch in angetriebenen Werkzeugen und Drehautomaten genutzt werden kann. Zum Duo-Lock-Sortiment gehören außerdem Einschraubfräser-Verlängerungen sowie Monoblockaufnahmen.

Mit Duo-Lock™ können modulare Fräswerkzeuge eine ähnlich hohe Zerspanleistung erzielen wie die neueste Generation von Vollhartmetallfräsern. Basierend auf einem Gewindedesign mit patentiertem Doppelkonus und zusätzlicher, dritter Abstützfläche im hinteren Bereich der Schnittstelle, liefert Duo-Lock™ Stabilität, Belastbarkeit und eine hohe Rundlaufgenauigkeit von 5,0 µm.

www.haimer.de

MISCHBEARBEITUNG AUF HOHEM NIVEAU

Um dem Verschleiß in der Motorfertigung entgegenzuwirken, hat Mapal einen neuen Schneidstoff entwickelt. Mit diesem wird die Mischbearbeitung – sowohl bei der Kombination Aluminium-Guss als auch bei Aluminium-Sinterstahl – prozesssicher realisiert. Die ISO-Wendeschneidplatten funktionieren im Guss- beziehungsweise Stahlteil der Kurbelwellenlagergassen sowie im Aluminiumteil.

Mapal hat **einen neuen Schneidstoff für die Mischbearbeitung** entwickelt.

Erreicht wurde dieser Entwicklungssprung zum einen durch angepasste Hartmetallsubstrate und optimierte Mikro- und Makrogeometrien der Schneide mit justierten Spanwinkeln, zum anderen durch eine neu entwickelte PVD-Beschichtung. Diese basiert auf einer TiAlN-Legierung mit einem speziellen Dotierelement. Dadurch wird nicht nur die Bildung einer Aufbauschneide im Aluminium verhindert, sondern der Schneidstoff ist so verschleiß- und hitzebeständig, dass die Bearbeitung des Guss-/Stahlanteils in höchster Qualität erfolgen kann.

_ Vier Geometrien verfügbar

Je nach Anwendung kann zwischen standardmäßig verfügbaren ISO-Wendeschneidplatten gewählt werden. Mapal bietet jeweils vier Geometrien für die Kombination Aluminium-Guss sowie für Aluminium-Sinterstahl. Darüber hinaus sind Sonderwendeschneidplatten mit dem neuen Schneidstoff verfügbar. Die Ergebnisse in der Praxis mit dem neuen Schneidstoff überzeugen. Wo bisher lediglich zehn Lagergassenbohrungen aus der Kombination von Sinterstahl und Aluminium mit einer Schneide bearbeitet wurden, sind es mit dem neuen Schneidstoff beeindruckende 700 Bohrungen.

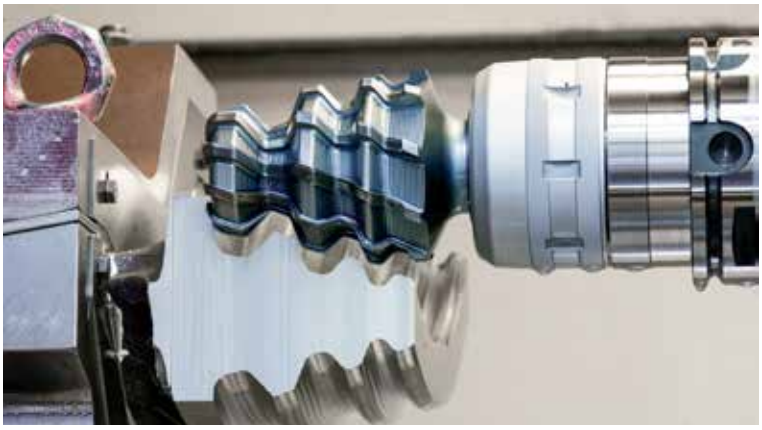
www.mapal.com

FORMKONSTANTES SCHLICHTEN IN DER TURBINENHERSTELLUNG

Für die Schlichtbearbeitung von Schaufelfußnuten und Schaufelfüßen für Turbinen kommen Fräswerkzeuge in Tannenbaumform zum Einsatz. Franken hat deren Geometrie überarbeitet und mit dem Namen Pagode verknüpft.

Der Pagode Formfräser verfügt über eine andere Auslegung der Spannuten, bei der die Spannuttiefe individuell an das werkstückseitige Aufmaß angepasst wird. Diese formkonstante Anpassung der Spannuten ermöglicht eine Verdopplung der Schneidenzahl und damit eine Erhöhung des Vorschubs. Um die Schneidkanten trotz Verkleinerung der Spanräume mit ausreichend Kühlmittel versorgen zu können, wurde der Pagode-Fräser mit deutlich mehr Kühlmittel-Austrittsöffnungen ausgestattet.

Durch die größeren Drallwinkel sind am Bauteil stets zwei Schneiden im Eingriff. Daraus resultiert ein ruhigerer Lauf und eine hohe Oberflächenqualität. Der tangentiale Hinterschliff der Schneiden trägt zu geringerem Verschleiß und längeren Standwegen bei. Eingesetzt werden kann der kundenindividuell hergestellte Pagode-Formfräser in hochlegierten und hochwarmfesten Stählen. Er ist in Durchmessern von 40 bis 200 mm und Schneidenlängen von 50 bis 200 mm konfigurierbar.



Der Franken Pagode-Formfräser ermöglicht mit seinem neuen Geometrieansatz mehr Vorschub und einen ruhigeren Lauf im Vergleich zu bisherigen Formfräsern in Tannenbaumgeometrie.

www.emuge-franken.at

KONFLIKTFREIE ROHSTOFFE FAIR RESOURCES

Dem heimischen Markt verpflichtet!

Member of the LEITZ Group

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 30 % mehr Standzeit

Und viele weitere Innovationen zur Produktionssteigerung!

Boehlerit GmbH & Co.KG, Werk VI-Straße 100, 8605 Kapfenberg
Telefon +43 (0)3862 300-0, info@boehlerit.com
www.boehlerit.com

BOEHLERIT
hard facts for best results

links Der Hochleistungsbohrer Feedmax™ -P von Seco Tools erlaubt **ein hohes Maß an Produktivität in Stahlanwendungen.**

rechts Der Wendeplattenbohrer Perfomax® von Seco Tools ewährleistet **Prozesssicherheit und längere Standzeiten.**

SCHWER ZERSPANBARE MATERIALIEN PROZESSSICHER BEARBEITEN

Seco Tools stellt neue Ausführungen des Wendeplattenbohrers Perfomax® und des Vollhartmetallbohrers Feedmax™ -P für hohe Prozesssicherheit vor. Mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit in Fräsanwendungen bieten die Sorte MP2050 für warmfeste, nicht rostende Vergütungsstähle und Superlegierungen sowie der Tauchfräser Square 6™ mit Wendeschneidplatten in linker Ausführung.

Die neue Ausführung des Wendeplattenbohrers Perfomax besticht durch eine Wellenstruktur der Spannuten. Diese gewährleistet eine bessere Spankontrolle und -abfuhr. So steigert der Perfomax die Prozesssicherheit – insbesondere bei der Bearbeitung langspanender Werkstoffe profitieren Anwender zudem von besseren Werkzeugstandzeiten und ausgezeichneten Oberflächengüten. Prädestiniert für die Anforderungen im ISO-S Bereich sind die quadratischen, beschichteten Wendeschneidplatten in den Sorten DS2050 und DS4050, die zusammen mit den neuen Geometrien für eine prozesssichere Spanerzeugung sorgen. Die hohe Kantenstabilität der neuen Geometrien erlaubt eine sichere Bearbeitung wärmebeständiger Werkstoffe wie Titan, Superlegierungen und schwierig zu bearbeitende rostfreie Stahlsorten. Der Vollhartmetallbohrer Seco Feedmax -P für Stahl-Werkstoffe und Guss ermöglicht in der neuen Ausführung bis zu 35 % mehr Produktivität und eine längere Werkzeugstandzeit. Die verbesserte Geometrie beugt effektiv Ausbröckelungen der Bohrerspitze vor. In Verbindung mit der optimierten TiAlN-Beschichtung sind Schnittgeschwindigkeiten bis 230 m/min möglich, ohne die Werkzeugstandzeit zu mindern.

Für wirtschaftliche Fräsanwendungen mit hohem Zeitspanvolumen: **der neue Tauchfräser Seco Square 6™** mit sechsschneidigen Wendeplatten.

_Wirtschaftliches Fräsen

Für die Fräsbearbeitung warmfester, nicht rostender Vergütungsstähle erweitert Seco Tools sein Angebot an Wendeplatten um die Sorte MP2050. Durch ihre Balance aus Zähigkeit und Verschleißfestigkeit ist die Sorte prädestiniert für Anwendungen in der Energie- sowie der Luft- und Raumfahrtbranche. Sie bearbeitet Werkstoffe wie Rostfrei und Titan – auch bei instabilen Bedingungen. Das neu entwickelte Substrat überzeugt durch eine lange Standzeit, hohe Verlässlichkeit und schützt die Wendeplatte vor einem unerwarteten Bruch. Die Beschichtung verhindert Aufbauschneiden sowie das Ankleben der Späne. Ein gleichmäßiger Verschleiß gewährleistet somit eine hohe Prozesssicherheit.

Der neuartige Tauchfräser Seco Square 6 verfügt über Wendeschneidplatten mit sechs verschleißsicheren Schneiden. Der rechtsschneidige Fräserkörper in Verbindung mit den Wendeplatten in linker Ausführung und deren positiver, effektiver Spanwinkel erlaubt ein hohes Zeitspanvolumen bei gleichzeitig reduzierten Kosten.

www.secotools.com/de

Zum Verzahnen mittlerer bis großer Lose konzipiert – **die Wälzschälwerkzeuge von Horn.**

NEUES PROGRAMM ZUM WÄLZSCHÄLEN

Das Produktportfolio von Paul Horn, in Österreich durch Wedco vertreten, umfasst ein breites Werkzeugprogramm zur Herstellung von unterschiedlichen Verzahnungsgeometrien mit Modul 0,5 bis Modul 30. Verschiedenste Zahnprofile lassen sich mit den Werkzeugen zum Fräsen oder Nutstoßen wirtschaftlich herstellen. Einen weiteren Beweis der Kompetenz beim Verzahnen bietet nun das neue Programm Wälzschälen.

Das Programm umfasst Werkzeuge zum hochproduktiven Herstellen von Innenverzahnungen, Steckverzahnungen und anderen Innenprofilen sowie von Außenverzahnungen mit Störkanten. Die wichtigsten Vorteile des Wälzschälens bei diesen Anwendungen sind die kürzeren Prozesszeiten im Vergleich zum Verzahnungsstoßen, der Einsatz auf optimierten Dreh-Fräs-Zentren, das Drehen und Verzahnen in einer Aufspannung, der Verzicht auf Freistiche am Verzahnungsende, die meist produktivere und kostengünstigere Herstellung gegenüber dem Wälzstoßen und Räumen und die im Vergleich zum Nutstoßen vier- bis fünffach kürzere Zykluszeit. Die Wälzschälwerkzeuge sind zum Verzahnen mittlerer bis großer Lose konzipiert. Dabei wird jedes Werkzeug individuell dem Einsatz und dem zu bearbeitenden Werkstoff angepasst, wobei sich die unterschiedlichen Werkzeugschnittstellen an der Zähnezahl und Modulgröße orientieren.

_Aus Vollhartmetall oder mit Wechselkopf

Das Programm umfasst Werkzeuge in zylindrischer oder konischer Form für Module von 0,5 bis 2,0 mm. Die VHM-Werkzeuge sind mit Schneidkreisdurchmessern ≤ 20 mm und in schlanker Bauform lieferbar. Sie kommen bei kleinen Modulen und kleinen Bauteilen zum Einsatz, vorzugsweise dann, wenn wegen der Kollisionsgefahr ein schlanker Schaft benötigt wird. Die auf den Anwendungsfall abgestimmten Schneidstoffe und Beschichtungen erzeugen gute Oberflächenqualitäten am Werkstück. Bei Schneidkreisdurchmessern ≥ 20 mm werden Wälzschälwerkzeuge mit Wechselkopfsystem eingesetzt. Die Schnittstelle erlaubt das einfache Wechseln des Schneidkopfes in der Maschine, ohne Ausbau des Halters. Der Halter aus Hartmetall sichert eine hohe Steifigkeit, Verschleißfestigkeit und Präzision.

www.phorn.de • **www.wedco.at**

HARTMETALL GENAU DORT, WO ES DRAUF ANKOMMT

Kennametal führt ein modulares Bohrsystem ein: Die modularen KSEM-Bohrer überzeugen durch eine hohe Verschleißfestigkeit und Flexibilität, die kleineren modularen Bohrer KenTIP durch eine einfache Handhabung und geringe Schnittkräfte. Aus der Kombination dieser beiden Systeme entwickelten die Kennametal-Ingenieure den KenTIP FS – einen modularen Bohrer mit einem Durchmesser von 6,0 bis 26 mm und einer Bohrtiefe von 1,5 bis 12xD, der einfach eingesetzt werden kann, eine gute Bohrungsqualität garantiert und so stabil ist, dass er bei vielen Werkstoffen eine Alternative zu Vollhartmetallbohrern darstellt.

Das Kürzel FS deutet darauf hin, dass der Bohrer an der Spitze ‚Full-Solid' ist. Das bedeutet, dass der Hartmetall-Schneideinsatz komplett den Stahlgrundkörper abdeckt. Dadurch wird Verschleiß am Grundkörper durch Auswaschungen verhindert", erläutert Alexander Schmitt, Senior Global Product Manager für modulare Bohrer bei Kennametal. „Allerdings ist die Bezeichnung nicht als reine Materialangabe zu verstehen, sondern unterstreicht vielmehr die besonderen Eigenschaften der KenTIP FS-Bohrer: Sie sehen nicht nur aus wie Vollhartmetallbohrer, sondern können auch nahezu genauso eingesetzt werden. Insofern sind in diesem Werkzeug die hervorragenden Eigenschaften

Das modulare Bohrsystem KenTIP FS hält thermischen und mechanischen Belastungen stand.

von Vollhartmetall und die Kosteneffizienz von Wendeplattenbohrwerkzeugen miteinander vereint."

Auf den ersten Blick unterscheidet sich der KenTIP FS nur wenig von sonstigen modularen Bohrern. Auch er verfügt über einen Schneideinsatz aus Hartmetall, eine innere Kühlmittelzufuhr und eine spiralförmige Spannut für eine verbesserte Spanabfuhr. Doch das waren auch schon alle Gemeinsamkeiten. Denn der KenTIP FS wurde völlig neu entwickelt. So bietet die Konstruktion laut Schmitt einige wichtige Funktionalitäten, durch die sie sich von den Wettbewerbsbohrern unterscheidet.

_Das Kühlsystem

Der KenTIP FS verfügt nicht, wie die meisten modularen Bohrer, nur über zwei Kühlmittelauslässe, sondern ist mit vier Kühlmittelkanälen ausgestattet: zwei an der Spitze und zwei in der Spannut unmittelbar unterhalb des Schneideinsatzes. Diese Mehrfachkühlung ermöglicht einen höheren Kühlmitteldurchsatz. „Dadurch wird die Bildung von Spänenestern verhindert und die Wärmeabfuhr verbessert, die Lebensdauer des Werkzeugs verlängert sich und die Bohrungsqualität steigt", betont Schmitt und er ergänzt: „Durch die Mehrfachkühlung kann die Kühlmittelzufuhr immer genau auf die jeweilige Anwendung abgestimmt werden. Bei der Bearbeitung rostfreier Stähle kommt es zum Beispiel immer wieder zu Aufbauschneidenbildung und Kantenausbrüchen. Bei Gusseisen müssen sehr hohe Spanvolumina abtransportiert werden. Schneideinsätze mit HPL- und HPC-Stirngeometrie haben daher innenliegende Kühlkanäle mit Austritt an der Spitze. Dadurch wird das Kühlmittel besser in die kritischen Bereiche geführt und die genannten Probleme treten gar nicht erst auf. Bei Stahl dagegen empfiehlt es sich, die Kühlmittelzufuhr auf den Spanraum zu beschränken und dadurch die entstehende Hitze gezielt aus der Kontaktzone zwischen den Spänen und dem Spanraum abzuleiten. Daher haben wir bei den Schneideinsätzen mit HPG-Stirngeometrie auf Kühlkanäle an der Spitze verzichtet, um die Lebensdauer der Schneideinsätze zu verlängern und den Spanbruch zu verbessern. Darüber hinaus wird auf diese Weise eine Aufbauschneidenbildung verhindert, der Schneideinsatz wird steifer, was wiederum die möglichen Vorschubraten bei der spanenden Bearbeitung von Stahl erhöht."

Eine patentierte, konische Klemmung verleiht dem KenTIP FS Steifigkeit und Genauigkeit. Durch das Werkzeugrückhaltesystem wird ein Auszug des Schneideinsatzes während der Bearbeitung verhindert.

_Geometrien und Hartmetallsorten

Der Schneideinsatz mit HPG-Stirngeometrie ist in einer neuen, hoch widerstandsfähigen Hartmetallsorte erhältlich: KCP15A, die speziell für die Stahlbearbeitung entwickelt wurde. „Durch die neu entwickelten Spitzengeometrien und die selbstzentrierenden Schneiden ist selbst bei hohen Vorschubraten eine höhere Positioniergenauigkeit als bei anderen Bohrern dieser Klasse gegeben. Zudem ist die Geradheit der Bohrung ausgezeichnet", betont der Produktmanager. Die Ecken des Hartmetalleinsatzes sind mit kleinen Fasen ausgestattet, um Ausbrüche zu verhindern. Auch die Seitenbereiche wurden entsprechend verstärkt. Damit eignet sich die HPG-Stirngeometrie für Querbohrungen und schräge Austrittsflächen, wie sie bei Hydraulikkomponenten gefordert sind, und für die Bearbeitung >>

der gestapelten Platten, die in der Produktion von Wärmetauschern zum Einsatz kommen. In der Luftfahrtindustrie sind rostfreie Stähle und hochwarmfeste Legierungen weit verbreitet. Bislang bot Kennametal hier die HPL-Stirngeometrie mit Ausspitzung an. Bei der Bearbeitung von Werkstofflegierungen für die Luftfahrt und die Medizintechnik werden diese Geometrien gern verwendet, da auf diese Weise lange Späne gebrochen und die Schnittkräfte reduziert werden können. Ebenso wie die HPG-Stirngeometrie ist auch diese Geometrie in einer neuen Sorte verfügbar, der KCMS15. Hierbei handelt es sich um eine widerstandsfähige, feinkörnige Hartmetallsorte mit einer antiadhäsiv wirkenden Beschichtung aus AlTiN, die die Werkzeuglebensdauer verlängert. Automobilhersteller setzen in großem Umfang Gusseisenwerkstoffe ein. Hierfür verfügt die neue HPC-Stirngeometrie für die Bearbeitung von Gusseisen, Sphäroguss und CGI über vier Führungsfasen und Eckenradien, durch die bei diesen Werkstoffen üblicherweise vorkommende Ausbrüche und Risse verhindert werden. Eine spezielle Ausspitzung, über die die Späne schnell beseitigt werden, sowie stirnseitige Kühlmittelaustritte vervollständigen das Design.

Alle drei Schneideinsätze sind zur Verlängerung der Lebensdauer mit 143°-Spitzenwinkel und speziell präparierten, polierten oder gehonten Kanten versehen.

_Neue Schnittstelle überzeugt

Das eigentlich Besondere der KenTIP FS-Serie ist die völlig neu konstruierte Schnittstelle. KenTIP FS kann ebenso sicher geklemmt werden wie die größeren KSEM und KSEM Plus-Bohrer, überzeugt darüber hinaus aber durch einen Schnellwechselmechanismus, wie ihn die Nutzer des Vorgängers KenTIP bereits zu schätzen gelernt haben. „Alles, was der Nutzer tun muss, ist den Klemmhalter durch einen Druckluftstoß zu reinigen, den Schneideinsatz einzusetzen, leicht zu drehen und mit dem mitgelieferten Schlüssel zu sichern", so Schmitt.

Der KenTIP FS verfügt über eine patentierte Schnittstelle, die Steifigkeit und Präzision bietet. Durch den konischen Klemm- und Zentriermechanismus wird verhindert, dass der Schneideinsatz verrutschen kann und durch die große Auflagefläche hält der Bohrer auch sehr hohen Torsionsbelastungen stand, ohne dass sich die Werkzeugaufnahme verbiegen würde. Da der Schneideinsatz aus Hartmetall keine Montageschraube benötigt, gibt es auch keine Teile, die durch Späne oder den Werkstückkontakt beschädigt werden könnten.

_Zusammenfassung

„Im Gegensatz zu vielen anderen Werkzeugen aus Vollhartmetall sowie vielen, modularen Bohrern müssen die KenTIP FS Schneideinsätze nicht nachgeschliffen werden", hebt Schmitt die Nachhaltigkeit von KenTIP FS hervor. „Die Schneideinsätze können so lange eingesetzt werden, bis sie verschlissen sind. Dann können sie einfach gegen neue ausgetauscht werden." Die verschlissenen Schneideinsätze werden vom Kennametal-Recycling-Service zurückgenommen.

KenTIP FS ist erhältlich mit einem Durchmesser von 6,0 bis 26 mm. Er ist einfach einzusetzen, liefert eine gute Bohrungsqualität und ist so stabil, dass er bei vielen Werkstoffen **eine Alternative zu Vollhartmetallbohrern** darstellt.

„Es ist unglaublich, wie steif und stabil die Schnittstelle beim KenTIP FS ist. Durch die neuartige Konstruktion ist der Bohrer viel hitzebeständiger und belastbarer als modulare Wettbewerbsbohrer. Hinzu kommt, dass die Schneideinsätze den Grundträger komplett mit Hartmetall abdecken und schützten. Hartmetall eben genau dort, wo es drauf ankommt", unterstreicht Schmitt und fügt abschließend hinzu: „Natürlich wird es immer Anwendungen geben, bei denen ausschließlich ein Vollhartmetallbohrer infrage kommt. Aber bei einer Vielzahl von Anwendungen im mittleren Toleranz- und Durchmesserbereich sowie bei vielen Werkstoffen erzielt unser neues Bohrsystems außergewöhnlich gute Ergebnisse."

www.kennametal.com

„Dank der HPG-, HPC- und HPL-Stirngeometrien kann der modulare Bohrer KenTIP FS beinahe alles, was ein Vollhartmetallbohrer auch kann. Allerdings sind die Stückkosten bei gleicher oder besserer Leistung weitaus geringer.

Alexander Schmitt, Senior Global Product Manager Kennametal

Das Vollbohrsystem MaxiDrill 900 von Cutting Solutions by Ceratizit ist mit einem Durchmesserbereich von 12 bis 63 mm in den Längen 2xD, 3xD, 4xD und 5xD im Standard verfügbar.

STEIGERUNG DER SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

Cutting Solutions by Ceratizit hat das Programm des MaxiDrill 900 für zusätzliche Flexibilität und Performance erweitert. Praxisversuche zeigten, dass sich die Standzeiten und Schnittgeschwindigkeiten durch Mischbestückung deutlich verlängern lassen. Zusätzlich wurde das Produktprogramm nun auch mit Exzenterhülsen und speziellen Aufnahmen für Wendeplattenbohrer abgerundet.

Bei herausfordernden Zerspanungsbedingungen wurde die Performance des Vollbohrsystems MaxiDrill 900 nun durch den Einsatz der Hochleistungs-CVD-Sorte BLACKSTAR™ CTCP420 für die Umfangsschneide noch einmal verbessert. Die BLACKSTAR™-Sorten sind dank ihrer TiCN/Al2O3-Beschichtungen bei extremen Anforderungen noch verschleißfester als die standardmäßig verwendete PVD-Sorte SILVERSTAR™ CTPP430. Durch ihre Schichteigenschaften eignen sie sich bei hohen Schnittgeschwindigkeiten besonders für die Bearbeitung von Stahl- und Gusswerkstoffen.

„In Praxisversuchen haben wir gesehen, dass sich die Standzeiten durch Mischbestückung deutlich verlängern lassen", erläutert Dr. Uwe Schleinkofer, Leiter Entwicklung Cutting Solutions by Ceratizit. „Daraus ergeben sich insgesamt geringere Fertigungskosten, da die Bearbeitungs- und Werkzeugwechselkosten bei der Bohrungsbearbeitung mittels Wendeschneidplatten-Bohrer hier mit einem erheblichen Anteil zu Buche schlagen". Ein interessantes Ergebnis konnte man beim Bohren von Vergütungsstahl erzielen. Zu erreichen waren zehn Durchgangsbohrungen bei einer Bauteilstärke von 100 mm. Dank des Einsatzes der CTCP420 an der Umfangsposition konnte die Schnittgeschwindigkeit auf 500 m/min und der Vorschub auf 0,15 mm/U deutlich gesteigert werden. „Das Ergebnis war eine Steigerung der Zerspanungsrate auf 241 % gegenüber dem Wettbewerb. Aufgrund dieser außergewöhnlichen Werkzeugperformance war der Kunde enorm begeistert", freut sich Uwe Schleinkofer.

www.ceratizit.com

Montadrill®

HOCHWERTIGE KÜHLSCHMIERSTOFFE FÜR ZERSPANNUNGSPROFIS

DAS PRODUKT

DAS SIE BEGEISTERN WIRD

M

DER SERVICE

DEN SIE VERDIENT HABEN

DIE SICHERHEIT

DIE DEN UNTERSCHIED BRINGT

DAS ZIEL

ERSTKLASSIGE PRODUKTE FÜR DIE GRUNDLAGE IHRES ERFOLGS

KSS HANDELS E.U.

REGENSBURGER STRASSE 5, 4470 ENNS
TEL. +43 (0) 7223 80 171
OFFICE@MONTADRILL.COM
WWW.MONTADRILL.COM

Prozesssicher in der Serie: Geschliffene Gewindedrehplatten der HP-Line aus der Hartmetallsorte XC02 von Vargus fertigen gratfreie Gewinde und erreichen lange Standzeiten.

Shortcut

Aufgabenstellung: Erstellen eines völlig gratfreien Gewindeein- und -auslaufes bei einer hochwertigen Industrieoptik.

Material: Korrosionfester Stahl X8CrNiS18-9.

Lösung: Gewindedrehplatten HP-Line von Vargus.

Nutzen: Prozesssichere und gratefreie Lösung, höchste Standzeiten durch die im PVD-Verfahren beschichtete Hartmetallsorte XC02.

GRATFREIE GEWINDE IN KORROSIONSFESTEM STAHL

Die Roland Erdrich GmbH ist spezialisiert auf die Herstellung von hochwertigen CNC-Drehteilen, Frästeilen sowie auf die Montage von kompletten Baugruppen. Der Lohnfertiger dreht prozesssicher mit geschliffenen Gewindeschneidplatten von Vargus, in Österreich vertreten durch SWT Schlager Werkzeugtechnik.

Von DI Konrad Mücke, freier Redakteur

Medizintechnik, Optik, Automotive und Elektronik erwarten von einem Lohnfertiger einbaufertige Bauteile. Dies bestätigt Daniel Griesinger, verantwortlich für Arbeitsvorbereitung bei der Roland Erdrich GmbH im badischen Oppenau (D). „Vor allem die Optik und die Medizintechnik fordern rundum gratfreie Bauteile. Aus unterschiedlichen Gründen müssen wir dies ohne weitere Nacharbeit verwirklichen", berichtet Griesinger. Insbesondere kleine Werkstücke mit sehr feinen Geometriedetails dürfen nach dem spanenden Bearbeiten nicht weiter nachbehandelt werden, zum Beispiel gleitgeschliffen oder gestrahlt. Einerseits würde das Radien und Kanten unzulässig und nicht exakt wiederholbar verrunden, andererseits ist es wegen langer Durchlaufzeiten auch unwirtschaftlich. Inbesondere Letzteres gilt klarerweise für ein manuelles Entgraten. Deshalb müssen Lohnfertiger wie Erdrich ihre spanende Bearbeitung derart optimieren, dass sie die Bauteile prozesssicher in Serien gratfrei fertigen können.

_Kleinste Grate vermeiden

In Oppenau waren beispielsweise Klemmringe für hochwertige Industrieoptiken zu fertigen. Dafür war auf ei-

„Mit einer Schneidkante haben wir inzwischen über 800 Gewinde bearbeitet. Bisher erkennt man noch keinerlei Verschleiß, die Gewindewerkzeuge arbeiten zuverlässig und erfüllen die Forderungen nach gratfreien Gewinden.

Daniel Griesinger, Arbeitsvorbereiter bei der Roland Erdrich GmbH

nem nur 5,0 mm schmalen Ring aus dem korrosionfesten Stahl X8CrNiS18-9 (Werkstoff-Nr. 1.4305) unter anderem ein Außengewinde M45x0,75 zu drehen. Der Auftraggeber forderte einen völlig gratfreien Gewindeein- und -auslauf. „Mit üblichen Gewindedrehwerkzeugen ließ sich dies nicht realisieren. Speziell beim Gewindeauslauf ergaben sich beim Gewindedrehen wegen des zähen Werkstoffs immer wieder kleine Grate. Diese waren nur stark vergrößert zu sehen. Entsprechend den Forderungen unseres Auftraggebers sind bereits 2,0 µm lange Grate nicht zulässig", erklärt Griesinger. Beim Montieren der Optiken könnten die kleinen Grate abscheren und als Verschmutzung die optische und mechanische Qualität der hergestellten Komponenten beeinträchtigen.

Um das Gewinde gratfrei in der Serienfertigung zu drehen, fanden die Fertigungstechniker bei Erdrich in der Zusammenarbeit mit Vargus geeignete Gewindedrehwerkzeuge. Kai Sadler, auf Gewindefertigung spezialisierter Applikationstechnologe beim Werkzeughersteller in Knittlingen, präsentierte die Gewindeschneidplatten der HP-Line. Zum gratfreien Drehen der Außengewinde auf den Klemmringen wählte er die geschliffenen Gewindedrehplatten 3ER0.75ISO MiG XC02. Sie bestehen aus der mehrlagig im PVD-Verfahren beschichteten Hartmetallsorte XC02. In korrosionsfesten Stählen arbeiten sie bei 80 bis 200 m/min Schnittgeschwindigkeit. „Verglichen mit marktüblichen Gewindedrehwerkzeugen erreichen sie auch in schwierig zu bearbeitenden, zähen Stählen doppelte bis dreifache Standzeiten", betont Sadler. „Als besonders wirtschaftlich erweisen sich die Gewindeschneidplatten dank ihrer drei nutzbaren Schneidkanten. Eine Unterlegplatte justiert die Schneidplatte derart, dass sie exakt das geforderte Gewindeprofil erzeugt."

_Prozesssicher bei langen Standzeiten

Der Lohnfertiger in Oppenau bearbeitet mit diesen Gewindedrehwerkzeugen das Außengewinde M45 x 0,75 in sieben Durchgängen mit radialen Zustellungen sowie einem weiteren Schnitt ohne Zustellung (Luftschnitt). Wie Griesinger und sein Maschinenbediener Ronny Thume bestätigen, fertigen die Gewindeschneidplatten den Gewindeauslauf völlig gratfrei und prozesssicher. Zunächst entstanden beim Gewindeeinlauf sporadisch kleinste Grate. „Mit einem zusätzlich programmierten Satz konnten wir aber auch hier den Grat prozesssicher vermeiden", erläutert Sadler.

Die beschichteten Gewindeschneidplatten von Vargus erweisen sich bei Erdrich zusätzlich als besonders verschleißbeständig. „Die Klemmringe fertigen wir in sieben Varianten wiederholt jeweils in Serien von einigen hundert Werkstücken. Mit einer Schneidkante haben wir inzwischen über 800 Gewinde bearbeitet. Bisher erkennt man noch keinerlei Verschleiß, die Gewindewerkzeuge arbeiten zuverlässig und erfüllen die Forderungen nach gratfreien Gewinden", zeigt sich Griesinger äußerst zufrieden.

Auf Ringen aus korrosionsfestem Stahl sind Außengewinde M45 x 0,75 gratfrei zu drehen.

_Optimale Unterstützung

Vargus liefert seine Gewindewerkzeuge über regionale Partner. Diese verfügen über ein umfassendes Fachwissen rund um Werkzeuge und Fertigungsverfahren. Sind besondere Forderungen zu erfüllen, wie bei Erdrich die Gewinde in schwierigen Werkstoffen gratfrei zu bearbeiten, unterstützen besonders erfahrende und spezialisierte Technologen von Vargus das Team des regionalen Partners. Wie Griesinger bei Erdrich in Oppenau bestätigt, konnte er von diesem umfassenden Know-how profitieren. „Die Experten von Vargus haben uns in der Situation, die Forderungen des Auftraggebers nach gratfreiem Gewinde zu erfüllen, ausführlich und fundiert beraten. Vor allem haben sie beim Bearbeiten von Prototypen bewiesen, dass die vorgeschlagenen Werkzeuge und Bearbeitungsstrategien die vorhergesagte Bearbeitungsqualität prozesssicher einhalten können", fasst Griesinger zusammen.

www.vargus.de • www.swt.co.at

Anwender

Mit 125 Mitarbeitern und mehr als 40 CNC- Bearbeitungsmaschinen fertigt die Roland Erdrich GmbH im badischen Oppenau seit mehr als 40 Jahren ein anspruchsvolles Teilespektrum für die größtenteils langjährigen Kunden. Der Lohnfertiger ist spezialisiert auf die Herstellung von hochwertigen CNC-Drehteilen, Frästeilen sowie auf die Montage von kompletten Baugruppen.

www.erdrichgmbh.de

SUPERMATERIALIEN IM VISIER

Titan und Aluminium sind in vielen Industriezweigen beliebte Materialien. Sie sind leicht und dennoch widerstandsfähig. Während Titan in der Flugzeugindustrie zum Höhenflug ansetzt, fährt hochfestes Aluminium in der Automobilindustrie auf der Überholspur. Alles andere als leicht ist hingegen die Zerspanung dieser Werkstoffe. Iscar hat sich mit diesem Thema intensiv auseinandergesetzt und eine ganze Reihe von Werkzeugen entwickelt, mit denen Anwender sogenannte Supermaterialien wirtschaftlich bearbeiten können.

Kritische Strukturbauteile werden in der Luftfahrtindustrie häufig aus Titan gefertigt. Sie bieten eine außerordentliche Festigkeit, sind hoch korrosionsbeständig und leicht. Damit tragen sie auch zu einer besseren Kraftstoffeffizienz von Flugzeugen bei. Eine ganze Reihe von Problemen treten jedoch bei der Bearbeitung des schlecht zerspanbaren Werkstoffs und seinen Legierungen auf. Hauptproblem beim Zerspanen von Titan ist die niedrige Wärmeleitfähigkeit. Der schlechte Abtransport führt zu starken thermischen Belastungen, die direkt auf die Schneide des Werkzeugs wirken. Darüber hinaus verursacht das Elastizitätsmodul von Titan Vibrationen, die zu Problemen bei Oberflächengüte und Genauigkeit führen können. Leistungsstarke Schneidwerkzeuge sind auch deswegen gefordert, weil Titanbauteile in der Luftfahrtindustrie einen schlechten Materialausnutzungsgrad besitzen und große Mengen an Material abgetragen werden müssen. Dabei kann es vorkommen, dass das ursprüngliche Gewicht eines fertiggestellten Titan-Bauteils lediglich zehn Prozent oder weniger des Rohlings beträgt. In die Bauteile müssen oft Hohlräume, Taschen und Rippen gearbeitet werden. Dafür ist Fräsen das prädestinierte Fertigungsverfahren. Entsprechend groß ist die Nachfrage nach leistungsstarken Werkzeugen.

_Harte Beschichtung bietet Paroli

Der Schneidstoff bestimmt wesentlich den Erfolg beim Fräsen schwer zerspanbarer Werkstoffe. Deswegen hat Iscar

„Die witschaftliche Bearbeitung von Titan oder hochfestem Aluminium erfodert optimal abgestimmte Werkzeuglösungen, aber genauso effiziente Zerspanungsstrategien. Gerne unterstützen wir Sie bei Ihren Bearbeitungsaufgaben.

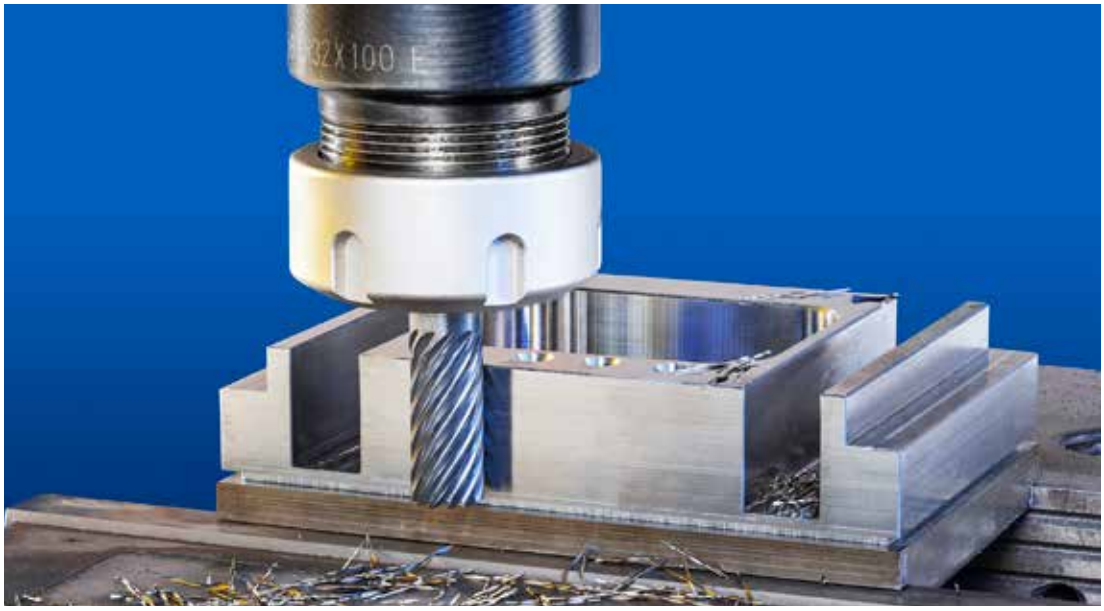
Jürgen Baumgartner, Verkaufsleiter Iscar Austria

die Hartmetallsorte IC840 entwickelt. Sie besitzt ein neues Substrat und eine harte PVD-Beschichtung. „Das Substrat bietet viel Widerstand gegen thermische Risse. Der bronzefarbene Überzug ist hoch beständig gegen Oxidation und Ausbrüche. Nach der Beschichtung erfolgt eine spezielle Zusatzbehandlung, was die Zähigkeit weiter verbessert", erläutert Jürgen Baumgartner, Verkaufsleiter Iscar Austria. Da beim Fräsen von Titan viel Material abgetragen wird, sind oft Wendeplatten-Werkzeuge mit verlängerter Spannut, sogenannte Igelfräser, im Einsatz. Sie eignen sich besonders gut für die Herstellung von tiefen Taschen, Hohlräumen und Außenkanten. Iscar hat für diese Bearbeitungen zwei Serien entwickelt. HELITANG H490 ist ein leistungsstarkes Tool mit tangential geklemmten Einsätzen. MILLSHRED P290 besitzt segmentierte Einsätze, die für ein effizientes Zerkleinern von Spänen sorgen. Darüber hinaus bietet Iscar mit HELITANG FIN eine Serie tangentialer Igelfräser, die speziell für das Vorschlichten konzipiert worden sind.

_ Verbesserte dynamische Steifigkeit

Iscar hat zudem neue Aufsteckfräser mit verlängerter Spannut entwickelt, die zur HELIQUAD-Serie gehören. Sie tragen einseitige, quadratische Einsätze, die radial geklemmt sind. „Die vermeintlich einfachen Werkzeuge sind durchdacht konstruiert, weisen eine verbesserte dynamische Steifigkeit auf und sind vibrationsdämpfend. Die radiale Einsatzklemmung ermöglicht darüber hinaus einen großen Spanraum, der die Späne auch bei hohen Zerspanvolumina zuverlässig abführt", geht Baumgartner ins Detail. Die Werkzeuge sind in einigen Durchmessern mit internen Kanälen ausgestattet, die eine Hochdruck-Kühlung erlauben.

Die Serie Ti-TURBO umfasst Hartmetallfräser mit sechs bis 20 Millimeter Durchmesser. Sie wurde vor allem für die Schlicht- und Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Nuten durch Trochoidfräsen konzipiert. Beim Trochoidfräsen wird durch eine Werkzeugbahn, die einer Rollkurve entspricht, eine geringe Schnittbreite bei großer Schnitttiefe erreicht. Das Werkzeug durchdringt das Metall mit hoher Geschwindigkeit. Dabei ist der Eingriffswinkel klein und die erzeugten Späne sind sehr dünn. Dadurch verringert sich die Wärmebelastung am Werkzeug. „Die Ti-TURBO Fräser weisen mit ihrem speziellen Design sieben oder neun Spannuten mit verschiedenen Spiralwinkeln auf, die sie extrem vibrationsarm machen", betont der Verkaufsleiter. >>



links Die neuen Aufsteckfräser der HELIQUAD-Serie mit verlängerter Spannut erzielen bei der Titan-Bearbeitung ausgezeichnete Oberflächenqualitäten.

rechts Die Serie Ti-TURBO umfasst Hartmetallfräser mit sechs bis 20 Millimeter Durchmesser. Sie wurde für die Schlicht- und Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Titan entwickelt.

Die vielseitige MULTI-MASTER-Serie, bestehend aus modularen Werkzeugen mit austauschbaren Vollhartmetall-Köpfen, wurde um neue sechsschneidige Fräsköpfe mit zentralen Kühlmittelbohrungen erweitert. Die Al-TEC-Beschichtung schützt das ultrafeine Hartmetallsubstrat der Köpfe und bietet Verschleißfestigkeit sowie Zähigkeit. Die Köpfe werden zum produktiven Hochvorschubfräsen eingesetzt und verkürzen laut Baumgartner die Zykluszeit von Schruppvorgängen.

_Intelligentes Fräsen von Aluminium

Beim Alu-Fräsen können sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe gefahren werden. Die Materialeigenschaften von Aluminium führen bei der Bearbeitung allerdings zu Aufbauschneidenbildung. Dieser unerwünschte Effekt erhöht die mechanische Belastung der Schneide. Dadurch wird eine effiziente Spanabfuhr schwieriger. Dies beeinträchtigt die Balance des Werkzeugs und die Prozessstabilität. Auch ungeeignete Werkzeuge können Probleme mit der Spanabfuhr verursachen. „Ist beispielsweise der Spanraum zu klein, wird das Werkzeug durch die langen, anfallenden Späne blockiert. Um dies zu verhindern, sollten Fräser mit weniger Zähnen und geringeren Schnittdaten eingesetzt werden", rät Baumgartner. Bei der Entwicklung neuer Fräser spiele daher die Kombination aus optimaler Kühlmittelzufuhr, Schneidgeometrie, Substrat und Werkzeugnachbehandlung eine entscheidende Rolle.

_Hohes Zeitspanvolumen erreicht

Iscar hat für die effiziente Aluminiumbearbeitung eine breite Palette von Wendeplattenfräsern entwickelt, die besondere Produktmerkmale aufweisen. Dazu gehören eine integrierte oder leichte Bauweise des Werkzeugkörpers, eine effiziente Klemmung von Hartmetall-Einsätzen und verschiedene geschliffene sowie polierte Einsätze mit unterschiedlichen Eckradien. Für die Bearbeitung von Aluminium sind darüber hinaus Einsätze mit polykristallinen Diamantschneiden (PKD) besonders geeignet. Die meisten Fräser verfügen über interne Kanäle zur Kühlmittelzufuhr durch den Werkzeugkörper. „Die Wendeplattenfräser der Serie HELIALU ermöglichen eine effiziente Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium mit hervorragenden Zeitspanvolumina, hoher Genauigkeit und guten Oberflächengüten", so Baumgartner weiter. Iscar hat auch dreischneidige Vollhartmetall-Fräser der Serie ECR-B3-R-C für die grobe Bearbeitung bei hohem Zeitspanvolumen im Angebot. Sie besitzen segmentierte Schneiden, die breite Späne in schmalere zerteilen. Durch die internen, zu den jeweiligen Schneiden hin verlaufenden Kühlmittelkanäle wird ein zielgerichteter Kühlmittelzufluss in den Schneidbereich ermöglicht. Die segmentierte Schneide verbessert darüber hinaus die Vibrationsfestigkeit und trägt zusammen mit dem Fräserschaft mit Hinterschliff zu einem stabilen Schnitt bei weit ausgekragten Werkzeugen bei. Durch die drei Spannuten wird beim hocheffizienten Fräsen ein für die Spanabfuhr notwendiges Spannutvolumen erreicht, ohne dass es zu verstärktem Rattern kommt.

Die austauschbaren Vollhartmetall-Köpfe der MULTI-MASTER-Serie sind mit der Al-TEC-Technologie beschichtet. Diese bietet bei der Aluminium-Bearbeitung eine hohe Verschleißfestigkeit und Zähigkeit.

Um **3D-Oberflächen im Werkzeug- und Formenbau** sowie in der Luftfahrtindustrie präzise zu bearbeiten, bietet Iscar die neuen Vollhartmetall-Kugelfräser der MULTI-MASTER Serie EBA-B2.

Darüber hinaus entwickelte Iscar mit CHATTERFREE ECA-H4 eine Serie mit einer zusätzlichen Spannut, mit der ein höheres Zeitspanvolumen beim Schruppen und Schlichten erreicht werden soll. Obwohl sie vier Spannuten aufweisen, erzielen diese Fräser durch die Verwendung einer ungleichen Spannut-Helix und verschiedener Spiralwinkel für die Zähne eine ausgezeichnete Vibrationsdämpfung.

_Kleinformatige Werkzeuge für 3D

Der Werkzeug- und Formenbau und die Luftfahrtindustrie benötigen oft kleinformatige Fräswerkzeuge für die Präzisionsbearbeitung von 3D-Oberflächen. Die Vollhartmetall-Kugelfräser der neu eingeführten Serie EBA-B2 sind für solche anspruchsvollen Anwendungen konstruiert. Sie haben eine polierte Spannut, stehen in Durchmessern von einem bis sechs Millimeter zur Verfügung und erweitern die Serie MULTI-MASTER MM EBA im unteren Bereich. Die modularen Werkzeuge der MULTI-MASTER-Serie besitzen Schäfte in verschiedenen Ausführungen und eine Vielzahl an austauschbaren Fräsköpfen.

„Das Fräsen von Aluminium ist ein beherrschbarer Prozess, der eine intelligente Vorgehensweise erfordert. Mit einer effizienten Bearbeitungsstrategie und dem geeigneten Werkzeug erzielen Anwender zuverlässig hohe Zerspanvolumina", so Baumgartner abschließend.

www.iscar.at

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

8.000 Patentanmeldungen im Jahr. Und Ihre Erodiermaschine?

Könnte die nicht ...

... von einzigartigen Technologien profitieren, welche Mitsubishi-Electric-Erodiermaschinen mit 65.000 Installationen zum Bestseller weltweit gemacht haben?
Profitieren Sie vom sicheren mannlosen Betrieb, der auch dann Geld verdient, wenn Sie schlafen. Überzeugen Sie sich selbst vom eingebauten Mehrwert, der sich auszahlt!

Wer ist Mitsubishi Electric?

Mit 139.000 Mitarbeitern und 8.000 Patentanmeldungen pro Jahr ist Mitsubishi Electric ein führendes Technologieunternehmen,welches den schnellsten Aufzug der Welt und das größte Ultra-HD-Display am Times Square produzierte.
39 Mitsubishi-Electric-Satelliten umkreisen die Erde und jeder einzelne Bereich profitiert von den hochproduktiven sowie präzisen Erodiermaschinen. Wann Sie?

BÜLL & STRUNZ
Kompetenz für Mensch und Maschine

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

www.mitsubishi-edm.de

Die neuen Schaftfräser mit patentierter Geometrie sind **optimiert für die CFRP/GFRP-Zerspanung.**

BEARBEITUNGSLÖSUNGEN FÜR VERBUNDWERKSTOFFE

Sandvik Coromant hat mit CoroMill® Plura jetzt neue Schaftfräser vorgestellt, die speziell für das Fräsen und Nutenfräsen von Verbundwerkstoffen wie CFRP (karbonfaserverstärkte Kunststoffe) und GFRP (glasfaserverstärkte Kunststoffe) optimiert wurden. Vor allem Fertigungsingenieure, Produktionsleiter und Anlagenbediener aus der Luft- und Raumfahrtindustrie profitieren von den patentierten Geometrien der neuen Schaftfräser.

Bearbeitungslösungen für spezifische Verbundwerkstoffe werden in zerspanenden Betrieben, die Qualität, Taktzeit und Kosten verbessern wollen, ein zunehmend wichtiger Faktor. Die abrasiven Bestandteile vieler Verbundwerkstoffe verursachen Probleme wie rapiden Werkzeugverschleiß, beeinträchtigte Schnittqualität, steigende Temperaturen, Vibrationen und instabile Zerspanungsbedingungen. Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen wurde die neueste CoroMill Plura Generation von Sandvik Coromant speziell dafür entwickelt, die CFRP- und GFRP-Bearbeitung auf CNC-Bearbeitungszentren mit drei, vier oder fünf Achsen, aber auch auf CNC-Maschinen in Gantry-Bauweise und autonomen Robotorarm-Systemen zu verbessern.

_Hohe Produktivität und Standzeit

„Die Marke CoroMill Plura ist lange etabliert und hat sich in der Branche bewährt. Für die neueste Schaftfräser-Generation wurden patentierte Geometrien entwickelt, die speziell die Bearbeitung von Verbundbauteilen in der Luft- und Raumfahrt optimieren – dazu gehören Flugzeugrumpf, Flügel, Stabilisatoren, Stringer, Holme, Rippen, Rahmen, Unterkonstruktionen, Querträger, Streben und Druckscheiben", so Aaron Howcroft, Global Product Manager Composites von Sandvik Coromant. „Die Schaftfräser bieten eine hohe Produktivität und im Vergleich mit dem Wettbewerb die längste Standzeit. Darüber hinaus sind sie als Standardartikel schnell bestellbar, was vorteilhaft für Beschaffung und Einkauf ist."

Beim Fräsen und Nutenfräsen von Verbundwerkstoffen werden die neuen Schaftfräser vor allem bei großem, radialem Einsatz und bei voller Schnitttiefe genutzt. Die Drallwinkel wurden sorgfältig abgestimmt, um sowohl Schärfe als auch Schneidkantenstabilität und somit längere Standzeiten sowie hochwertige Oberflächen-, Schneid- und Schlitzbearbeitung zu gewährleisten.

www.sandvik.coromant.com/at

NEUES FRÄSERPROGRAMM FÜR GROSSE ZUSTELLUNGEN

Jongen stellt das neue Frässystem Jongen UNI-MILL FP 70 vor. Das umfangreiche Werkzeugprogramm, bestehend aus Aufsteck-, Schaft-, Einschraub- und Walzenstirnfräsern, bedient universelle Anwendungsbereiche wie Plan, Eck- und Nutfräsen, Ramping und Konturfräsen. Absatzfreies Fräsen ist dabei bis zu einer Einsatztiefe ap von 10 mm realisierbar.

Unterschiedliche Zähnezahlen (enge und weite Teilung) ermöglichen den Einsatz der Werkzeuge für Schruppen und Schlichten aber auch für große Kavitäten. Die 2-schneidigen Wendeplatten der Type FP 70 haben eine maximale Einsatztiefe von bis zu 14 mm und sind in einer präzisionsgesinterten, einer präzisionsgeschliffenen sowie in einer präzisionsgeschliffenen und polierten Ausführung verfügbar. Die positiven Schneidengeometrien und stabilen Schneidkanten sorgen für eine maschinenschonende und vibrationsarme Bearbeitung und die Wendeplattengeometrien sorgen gleichzeitig für hohe Prozesssicherheit.

_Von Stahl bis Aluminium

Die Wendeschneidplatten sind in unterschiedlichen Qualitäten verfügbar, was die Bearbeitung aller gängigen Materialien ermöglicht. So ist die Sorte HC45, bestehend aus einer zähen Feinstkornsorte mit Powernitrid-Beschichtung, vorzugsweise für die Bearbeitung von Stahl einzusetzen. Die Sorten HC30 und XC35, die aus verschleißfesten und zähen Feinstkorn-Hartmetallen kombiniert mit Powernitrid-Beschichtungen bestehen, sind besonders für Edelstahl, Duplexstahl und schwer zerspanbare Materialien geeignet. Die Sorte HC20 besteht aus einem verschleißfesten Feinkorn-Hartmetall mit einer Powernitrid-Beschichtung und ist für Gusswerkstoffe die optimale Wahl. Die Sorte K15M besteht aus einem verschleißfesten Feinkorn-Hartmetall und ermöglicht die Bearbeitung von Nichteisen-Buntmetallen und Aluminium.

Die Werkzeuge aus hochfestem und gehärtetem Werkzeugstahl halten hohen Belastungen stand, die vernickelten Oberflächen erhöhen die Resistenz gegenüber Aufschweißungen und Korrosion. Alle Werkzeuge sind mit Bohrungen für innere Kühlmittenzufuhr ausgerüstet.

www.jongen.at

Das neue Frässystem Jongen UNI-MILL FP 70 bietet Flexibilität und universelle Anwendungsbereiche durch unterschiedlichste Aufnahmesysteme und Wendeplatten.

Auf die Bedürfnisse der Luft- und Raumfahrtindustrie zugeschnitten: Mit dem Xpress Aerospace-Programm bietet Walter vor allem Vollhartmetall-Werkzeuge mit kundenspezifischen Abmessungen innerhalb von zwei bis maximal drei Wochen.

TITAN SCHNELL UND SICHER ZERSPANEN

Mit Spezialwerkzeugen verbessert Walter die Titanzerspanung: Ganz auf die Bedürfnisse der Luft- und Raumfahrtindustrie zugeschnitten ist das Walter Xpress Aerospace-Programm des Spezialisten für Präzisionswerkzeuge. Vor allem Vollhartmetall-Werkzeuge mit kundenspezifischen Abmessungen sind innerhalb von zwei bis maximal drei Wochen lieferbar. Eine neuartige Werkzeugtechnologie und -beschichtung sorgt dafür, dass die Standzeiten teilweise mehr als verdoppelt werden.

In der Luft- und Raumfahrtindustrie laufen die Dinge etwas anders, als in den meisten anderen Branchen. Das Gewicht spielt eine entscheidende Rolle, jedes Gramm weniger zählt. Das Produktgewicht entscheidet letztlich über die Wirtschaftlichkeit viel mehr, als Teile- und Komponentenpreise. Kein Wunder, dass sich gerade in dieser Branche der Werkstoff Titan großer und weiter steigender Beliebtheit erfreut. Das gilt besonders für Strukturbauteile, bei denen es auch auf hohe Festigkeit ankommt. Typisch sind Tür und Türrahmenumgebung, Landebeinträger, Fahrwerksverstrebungen oder Landeklappenführungen. Titan ist zudem korrosions- und temperaturbeständig.

Doch vor allem die Hersteller von Flugzeugen für die zivile Luftfahrt sehen sich mehr und mehr den Zwängen eines Serienherstellers unterworfen, wie sie zum Beispiel aus der Automobilindustrie bekannt sind. Bisher haben sich vor allem Boeing, Airbus und mit Abstrichen Bombardier den Markt geteilt. Inzwischen stehen neue Wettbewerber aus China und Russland kurz vor dem Markteintritt. Damit steigt der Zwang zu einer möglichst kostengünstigen Fertigung. „Hierzu leistet Walter mit dem Xpress Aerospace-Programm einen wichtigen Beitrag", weiß Dirk Masur, Component-Manager Aerospace bei Walter.

_Weiterentwicklung der Werkzeugsysteme

Die Schwierigkeit: Titan ist schwerer zu bearbeiten als das bislang meist eingesetzte Aluminium. Seine hohe chemische Reaktivität führt beim Zerspanen zu einem Verschweißen der Späne an der Schneidkante. Die schlechte Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffs lässt die Temperaturen an der Schneide stark ansteigen. Die entstehenden Späne sind meist sehr zäh und abrasiv. Der geringe Elastizitätsmodul führt leicht zur Auslenkung des Werk- >>

Ermöglicht Hochleistungsfräsen in Titan und Titanlegierungen mit bis zu 60 m/min und 130 Minuten Standzeit: der Walter BLAXX Igel-Fräser M3255 Z5, bestückt mit Wendeschneidplatten vom Typ WSM45X mit neuer CVD-Dünnschichtbeschichtung.

stücks. Zusammen mit einer Materialverfestigung in der Randzone reduziert das selbst bei geringen Schnittgeschwindigkeiten die Werkzeugstandzeiten.

Die Werkzeugkosten hängen außerdem stark von den Anforderungen an das Bauteil und das Material ab sowie auch vom Prozess. Mit abnehmender Wandstärke können die Teile sehr labil werden, daher liegt ein wichtiger Fokus auf der Stabilität der Maschine und der Aufspannung. Großen Einfluss auf die Standzeit der Werkzeuge hat zudem eine passende Kühlmittelstrategie. Walter entwickelt laut Masur die Werkzeugsysteme kontinuierlich weiter – mit dem Ziel, die Bearbeitungszeiten zu verkürzen. „Hartmetallsubstrate, neue Beschichtungstechnologien oder Makro- und Mikrogeometrien der Schneidwerkzeuge spielen dabei eine wichtige Rolle", so der Experte für die Titanzerspanung bei Walter. Aber auch die Bearbeitungsstrategie lässt sich in Zusammenarbeit mit CAD/CAM-Spezialisten optimieren.

Das alles ermöglicht heute das Hochleistungsfräsen (HPC) und ein dynamisches Hochvorschubfräsen (HDC) beim Schlichten und Schruppen von Titan. „So lassen sich beim dynamischen Fräsen mit dem Walter Prototyp Ti38 Z6-10 und neuartiger Beschichtung Schnittgeschwindigkeiten bis zu 140 m/min erreichen. Durch Vielzahnlösungen mit bis zu zehn Zähnen kann zudem der Vorschub um bis zu 50 Prozent bei geringerer Eingriffsbreite erhöht werden. Unterm Strich erreichen diese VHM-Werkzeuglösungen eine Steigerung des Zeitspanvolumens um bis zu 50 Prozent gegenüber konventionellen Lösungen", zeigt Masur auf.

_Beschichtung entscheidet über Standzeit

Ein Beispiel für neu entwickelte Substrat- und Beschichtungstechnologien ist die Beschichtung auf PVD-Basis für Vollhartmetall-Werkzeuge der Walter Prototyp Ti-Familie. „Diese Beschichtung steigert die Standzeit gegenüber der herkömmlichen ANC-Beschichtung (Aluminium-Chromnitrid) um bis zu 100 Prozent und mehr", so Masur. Damit konnte bei einem Fensterrahmen aus Titan 3.7164 mit einer Zugfestigkeit von 1.250 N/mm² beim Semischlichten und Schlichten mit einem Prototyp HPC Ti40 die Standzeit von 175 Minuten um 154 Prozent auf 444 Minuten gesteigert werden. Mit einem Prototyp HDC Ti38 L zum Schlichten der Außenkontur verlängerte sich die Lebenszeit um 116 Prozent. Die Geschwindigkeit ließ sich um 25 Prozent und das Zerspanungsvolumen pro Minute um 23 Prozent erhöhen.

Neu ist auch eine CVD-Beschichtungstechnologie für den Wendeschneidplatten-Schneidstoff WSM45X, wie sie zum Beispiel für den Igelfräser Walter BLAXX M3255 eingesetzt wird. Die Beschichtung fungiert als Hitzeschutzschild. „Das ermöglicht hohe Schnittgeschwindigkeiten bis zu 65 m/min und längere Werkzeugstandzeiten bis zu 130 Minuten", erklärt >>

„Walter versteht sich als digitaler Prozesspartner. Wir entwickeln daher Werkzeuge immer stärker anwendungsbezogen im Sinne von ‚Components Solutions', begleiten unsere Kunden und bieten über den gesamten Prozess hinweg Werkzeuge, Lösungen und Services.

Dirk Masur, Component-Manager Aerospace und Spezialist für die Titanzerspanung bei Walter

EINFÜHRUNGSPREISE
BIS 31.12.2017

RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

8251-SET1
ohne Wendeplatten,
mit Schrauben und Sockel

STATT ~~891,00~~
€ 599,00 %

8251-SET2
mit Wendeplatten,
Schrauben und Sockel

STATT ~~1.213,00~~
€ 839,00 %

WENDEPLATTEN
SENKER
für Zylinderschrauben ISO 4762

EINZELN ODER IM SET ERHÄLTLICH!

VORTEILE

- Ersetzt zwei Arbeitsgänge durch Einen
- Kostengünstige Herstellung der Bohrung und Senkung
- Erhöhung der Maschinenkapazität
- Gratfreie Bohrungsherstellung
- Rascher Wechsel der Schneidplatten
- Kein Werkzeugwechsel notwendig
- gehärtete Ausführung
- Made in Austria

IHR KOMPETENTER PARTNER
FÜR SPEZIALLÖSUNGEN

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

Neu im Produktportfolio für die Titanzerspanung von Walter: der Walter Prototyp Ti38 und Ti40 Z5 für HPC/HDC-Anwendungen. Die Fräser eignen sich für das dynamische Fräsen sowie Semischlicht- und Schlicht-Operationen. Der Ti40 kann darüber hinaus auch für das Schruppen eingesetzt werden.

der Titan-Experte. So lässt sich bei einem für Strukturbauteile aus Titan typischen Mix aus Vollnuten und Gleichlauffräsen und einer Schnittgeschwindigkeit von 45 m/min sowie einem Vorschub von 0,12 mm die Standzeit verdoppeln. Beim Schlichtfräsen wird auch mit PKD-Schneiden gearbeitet, die zu den härtesten bekannten Werkstoffen zählen.

Hierbei müsse allerdings auf eine entsprechende Kühlmittelstrategie geachtet werden, um die Bearbeitungstemperatur an der Schneide unter 600 °C zu halten. Generell haben der Kühlschmierstoff und die Anreicherung des Kühlmediums großen Einfluss, vor allem auf die Standzeit. Das wichtigste ist, das Kühlmedium möglichst direkt in die Wirkzone zu führen. Dafür sorgen spezielle Kühlkanäle in den Werkzeugen. Eine Hochdruckkühlung mit bis zu 70 bar ist bei neuen Werkzeugmaschinen Stand der Technik. Noch weiter gehen spezielle Werkzeuglösungen für die kryogene Zerspanung, die mit flüssigem Kohlendioxid oder dem noch kälteren Stickstoff arbeiten.

_Vom Werkzeuglieferanten zum Technologiepartner

Walter versteht sich klar als digitaler Prozesspartner und entwickelt daher Werkzeuge immer stärker anwendungsbezogen im Sinne von „Components Solutions". Dafür bedarf es eines ganzen Teams von Spezialisten. „Die entsprechende CAD/CAM-Kompetenz ist eine wesentliche Voraussetzung, um die Prozesse ganzheitlich auszuwerten. Wir begleiten unsere Kunden und bieten über den gesamten Prozess hinweg Werkzeuge, Lösungen und Services", betont Dirk Masur.

Im Hinblick auf diese Entwicklung hat Walter schon vor längerer Zeit gemeinsam mit dem Advanced Manufacturing Research Centre der Universität Sheffield das Projekt „Component Solutions" ins Leben gerufen. Im Rahmen des Projekts wurden spezielle Bearbeitungsstrategien mit den in der Luft- und Raumfahrt gängigen CAM-Programmen für sämtliche bei Strukturbauteilen vorkommenden Taschenformen entwickelt. Dieser „Werkzeugkasten" ermöglicht es, anhand des 3D-Modells eines Kundenbauteils schnell und effizient den geeigneten Bearbeitungsprozess abzuleiten.

_Höchste Qualität in kürzester Zeit

„Gut Ding will Weile haben" gilt heute nicht mehr. Selbst High-Performance-Werkzeuge mit kundenspezifischen Sonderabmessungen unterliegen einem immensen Zeitdruck. Seit Anfang des Jahres bietet Walter deshalb seinen schon seit Jahren etablierten Service Walter Xpress auch speziell für den Aerospace-Bereich an. „Die Xpress-Werkzeuglösungen sind innerhalb von zwei bis maximal drei Wochen lieferbar. Schnelligkeit beginnt schon beim Bestellprozess", ist sich Masur sicher. Über die Softwarelösung my.Walter kann der Kunde selbst oder gemeinsam mit einem geschulten Außendienstmitarbeiter das Werkzeug online gestalten. „Mit ‚Walter Online Xpress' bekommt der Kunde nach maximal einer Stunde per E-Mail ein verbindliches Angebot inklusive 2D-Zeichnung und 3D-Modell. Die Bestellung selbst, oft ein Engpass in den Unternehmen, lässt sich mithilfe des Toolmanagements von Walter ebenfalls deutlich beschleunigen", so Dirk Masur abschließend.

www.walter-tools.com

Neu im Programm
bei TTS Fertigungstechnologien

fertigungs–technologien
TOOLS · TECHNIK · SERVICE

IBARMIA.
your machine-tool point

Fahrständermaschinen,
Multiprozessmaschinen
und Sondermaschinen.

JUARISTI

ZAYER

LAGUN GRUPO GORATU

GEMINIS GRUPO GORATU

MAS

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
tts@tooltechnik.com · www.tooltechnik.com

ONLINE-KONFIGURATOR FÜR WÄLZFRÄSER-ROHLINGE

Dank des neuen Online-Konfigurators von Ceratizit benötigen Kunden in Zukunft nur wenige Klicks, um passende Wälzfräser-Rohlinge aus Hartmetall zu konfigurieren und zu bestellen. Der Konfigurator konstruiert vollautomatisch den für die jeweilige Anwendung passenden Rohling und erstellt ein Angebot gemäß den Konditionen des Kunden. Dank der Speicherfunktion kann die Bestellung sowohl unmittelbar als auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Nach erfolgter Bestellung erstellt die Software den Arbeitsplan, die Stückliste und ein 3D-Modell inklusive 2D-Zeichnung für den Rohling. Durch diese Vernetzung beginnt die Fertigung des individuellen Rohlings bereits wenige Augenblicke nach dem Auftragseingang.

www.ceratizit.com

PLAN- UND ECKSCHLICHTEN

Der Kern des Eckschlichtsystems SF2B ist die neu entwickelte Wendeschneidplatte mit 4-schneidiger Wiper-Geometrie in Verbindung mit Nebenschneideneinstellung. Zur Anpassung an unterschiedliche Bearbeitungsaufgaben und Schnittbedingungen stehen zwei verschiedene Nebenschneidenlängen zur Verfügung. Die längere Nebenschneide ermöglicht hohe Umdrehungsvorschübe. Die verkürzte Nebenschneide verringert den Axialdruck auf das Werkstück und beugt somit Vibrations- und Rattermarken vor. Die neu entwickelten tangentialen Wendeschneidplatten YDA223L101/L114 sind 4-fach einsetzbar in eine Drehrichtung. Die Einbaulage der Wendeschneidplatte ermöglicht sowohl das Plan- als auch das Eckschlichten an 90° Schultern.

www.ingersoll-imc.de

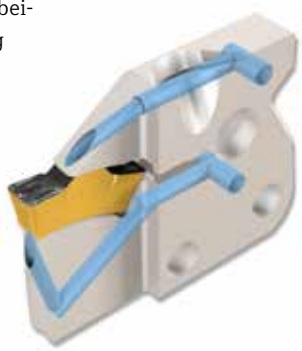
STAHL WIRTSCHAFTLICHER BOHREN

Mit dem dreischneidigen Tritan-Drill-Steel von Mapal kann Stahl im Vergleich zu zweischneidigen Bohrern wirtschaftlicher bearbeitet werden. Dies wird unter anderem durch die höheren Vorschubwerte erreicht. Seine Robustheit verdankt der Bohrer der völlig neu gestalteten Hauptschneidenform. Die dadurch stabilen Schneidecken reduzieren die Belastungen der Schneiden. Zudem ist die Beschichtung speziell auf die Bearbeitung von Stahl angepasst. Die schnelle und prozesssichere Spanabfuhr wird durch die Form der Hauptschneide und die feinstgeschliffenen Spannuten erreicht. Der Tritan-Drill-Steel ist im Durchmesserbereich 4 bis 20 mm in den Längen 3xD, 5xD, 8xD und 12xD verfügbar.

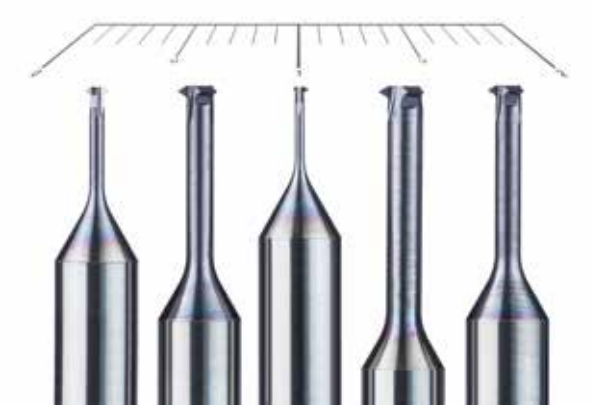
www.mapal.com

STECHDREHWERKZEUGE MIT ZWEITEM KÜHLMITTELAUSTRITT

Iscar hat die neuen Varianten der GROOVE TURN JHP-Werkzeuge mit einem zweiten Kühlmittelaustritt ausgestattet, der direkt auf die vordere Freifläche führt. Dadurch wird das Werkzeug stärker gekühlt und arbeitet länger verschleißfrei. Das Update der JHP-Werkzeuge und TOP-GRIP-Adapter mit innerer Kühlmittelzufuhr JetCut betrifft Stechwerkzeuge der Reihen GHDR/L, CGPAD und HGPAD. Die Variante mit zwei Kühlmittelaustritten und modifizierten Adaptern überzeugt durch kürzere Bearbeitungszeiten und mehr Leistung beim Ein- und Abstechen sowie seitlichem Stechdrehen. Bevorzugt lassen sich Werkstoffe aus hoch hitzebeständigen Legierungen und rostbeständige Stähle bearbeiten.



www.iscar.at



GEWINDEFRÄSER FÜR M1 BIS M2,5

Horn präsentiert Neuentwicklungen des Frässystems DCG zum Gewindefräsen. Mit Arbeitsbereichen von M1 bis M2,5 (Metrische ISO-Gewinde DIN13-20) erweitern sie die Einsatzmöglichkeiten der DCG-Baureihe beim prozesssicheren Fräsen von kleinen Gewinden. Sie verfügen über schleifscharfe Schneidkanten und sind dank ihrer Beschichtung universell einsetzbar. Standardmäßig sind die VHM-Fräser bis Gewindelängen 2xD verfügbar. Sie beweisen ihr Leistungsvermögen und ihre Wirtschaftlichkeit beim Bearbeiten von Stählen, rostfreien Stählen, Guss, Nichteisenmetallen und insbesondere bei schwer zerspanbaren Werkstoffen, wie sie zum Beispiel in der Medizintechnik zum Einsatz kommen.

www.phorn.de

GEWINDEBOHRER FÜR ISO-S-WERKSTOFFE

Für zuverlässige Bearbeitungen in der Luftfahrtindustrie hat Sandvik neue Gewindebohrer und -fräser für Titan- und Nickelbasislegierungen entwickelt. Die Gewindebohrwerkzeuge für Titan weisen eine optimierte Geometrie auf: ein positiver Spanwinkel für anspruchsvolle Werkstoffe sowie eine Aluminium-Chrom-Nitrid-Beschichtung, die Aufschweißungen verhindert. Um Späneklemmer zu vermeiden, minimiert ein großer Flankenfreiwinkel die Reibung. Für ein stabiles Gewindebohren verfügen die Werkzeuge für Nickelbasislegierungen über einen kleinen Steigungswinkel (10 Grad). Die Gewindefräser verfügen über MJ-Gewindeformen mit 27-Grad-Steigungswinkel – der optimale Winkel für das Fräsen von unkonventionellen Werkstoffen.

www.sandvik.coromant.com/at

POLYGONSPANNTECHNIK FÜR ANGETRIEBENE WERKZEUGE

Künftig kann die TRIBOS Polygonspanntechnik auch auf Drehmaschinen und Rundtaktautomaten mit angetriebenen Werkzeugen genutzt werden. Hierfür hat Schunk spezielle Polygonspannfutter mit ER-Konus entwickelt, die sich mit allen handelsüblichen Aufnahmen für ER-Spannzangen kombinieren lassen, insbesondere auch mit angetriebenen Werkzeughaltern. Das Spannsystem nutzt die Genauigkeit des ER-Kegels und verbindet diese mit der Präzision der Polygonspanntechnik. TRIBOS spannt selbst Werkzeuge mit kleinsten Schaftdurchmessern hochpräzise. Das einteilige Spannsystem ist unempfindlich gegen Schmutz und weist eine hohe Radialsteifigkeit auf – ab Mitte 2018 in zwei Ausführungen erhältlich.

www.at.schunk.com

GEWINDEFRÄSER-FAMILIE ERWEITERT

Walter erweitert die mehrreihige Gewindefräser-Familie T2711/T2712. Drei neue Gewindefräsplatten mit kleineren Eckenradien machen die Anwendung der bestehenden Werkzeugkörper flexibler und zwei neue Körper ermöglichen jetzt auch die Herstellung der Regelgewinde M56 und M64. Die bisher vor allem auf Produktivität ausgerichtete Gewindefräser-Familie wird damit universell einsetzbar. Die neuen Gewindefräsplatten ermöglichen feinere Steigungen. Damit decken die mehrreihigen Körper nicht nur eine oder zwei Steigungen ab, sondern viele – sobald der Reihenabstand ein ganzzahliges Vielfaches der Steigung beträgt. Mit den neuen Körpern gelingt dies nahezu durchgängig für Steigungen von 1,5 bis 6,0 mm.

www.walter-tools.com

FIRMENVERZEICHNIS

ABW	87
Afag	41
Airbus	104
Alfleth	54
Alzmetall	77
ams.erp	13
Arno-Kofler	35, 83
Arno-Werkzeuge	35
Becker	31, 83
Beckhoff	65
Benz	33
Blaser Swisslube	53
Boehlerit	89
Boeing	104
Bombardier	104
Breton	37
Breuning Irco	70
Büll & Strunz	48, 101
Ceratizit	8, 31, 95, 110
CGTech	47
Cogsdill	64
Coscom	9
Danobat Overbeck	53
Deutsche Messe	20
DMG MORI	24, 68
Eifeler	30
Emco	12, 52, 70
Emuge Franken	22, 89
Famup	12
Fanuc	60, 69
Fuchshofer	84
Geminis	109
GF Machining Solutions	46
Glogar	79
Goratu	64
Gotschlich	60
GPN	38
Grob	54
Hage	70
Hagmann	43
Haidlmair	24
Haimer	88
Hankook NSD	45
Hasco	40
Heidenhain	44, 52, 64
Hermle	32, 49, 74
Hoffmann	36
Hurco	44, 91
ibarmia	64
ID GmbH	8
Index-Traub	63
Ingersoll	84, 103, 110
InovaTools	35, 83
Iscar	9, 55, 57, 59, 98, 110
Jongen	103
Juaristi	64, 109
Kennametal	92
Kessler	64
Komet	8
KSS	95
Lagun	109
Lehmann	67
Makino	44
Mapal	11, 88, 110
Marks	32
MAS	64, 109
Maykestag	8, 15
Mecadat	40
Mecof	12
Messe Stuttgart	20
Meusburger	40
Mitsubishi Electric	48, 101
Mitsubishi Materials	9
MMC Hitachi Tools	68
MTRent	73
Okuma	60
ONA	45
Ops-Ingersoll	45, 50
Paul Horn	91, 111
Pimpel	29
Pokolm	35
precisa	60, 69
Profitool	39
Proxia	83
Rabensteiner	19, 107
Romai	51
Röhm	79
Sandvik Coromant	102, 111, 113
Scheinecker	5, 82
Schmalz	74
Schumacher	35
Schunk	74, 111
Seco Tools	21, 90
SHR	45, 50
Siemens	52, 64, 70
Solution One	10
Stahl Judenburg	70
Stark Spannsysteme	54
Steindl	44
Strack Norma	40
Strohdiek	40
Sukopp	53
SWT	96, 103
System 3R	46
Takumi	91
TCM	84, 103
Tebis	8
TMZ	68, 77
TTS	64, 109
University of Sheffield	104
Vargus	96
VDMA	20
VKT	40
VTK	70
W&H	16, 18
Walter	2, 45, 104, 111
Wedco	1, 24, 91, 114
WFL	23
Widia	5, 80, 82
WNT	36, 116
Zayer	64, 109
Zoller	105

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

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

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

Empfänger
Ø 11.500

VORSCHAU SONDERAUSGABE

Die wichtigste Aufgabenstellung für Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen ergibt sich aus der aktuell stattfindenden Digitalisierung der Produktionsumgebungen. Auf der EMO 2017 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 2017/18 widmet sich intensiv dieser Thematik und wird Ihnen einen Überblick über die Zerspanungstechnik der Zukunft geben.

Anzeigenschluss: 16.01.18

Erscheinungstermin: 31.01.18

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

Wir betreten die Zukunft der Fertigung. Kommen Sie mit?

Optimieren Sie Ihre Zerspanungsprozesse und Entscheidungen mit CoroPlus® – unserer neuen Plattform für vernetzte Lösungen für die intelligente Fertigung.

CoroPlus®

Mehr Informationen erhalten Sie online auf coroplus.sandvikcoromant

SANDVIK Coromant

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

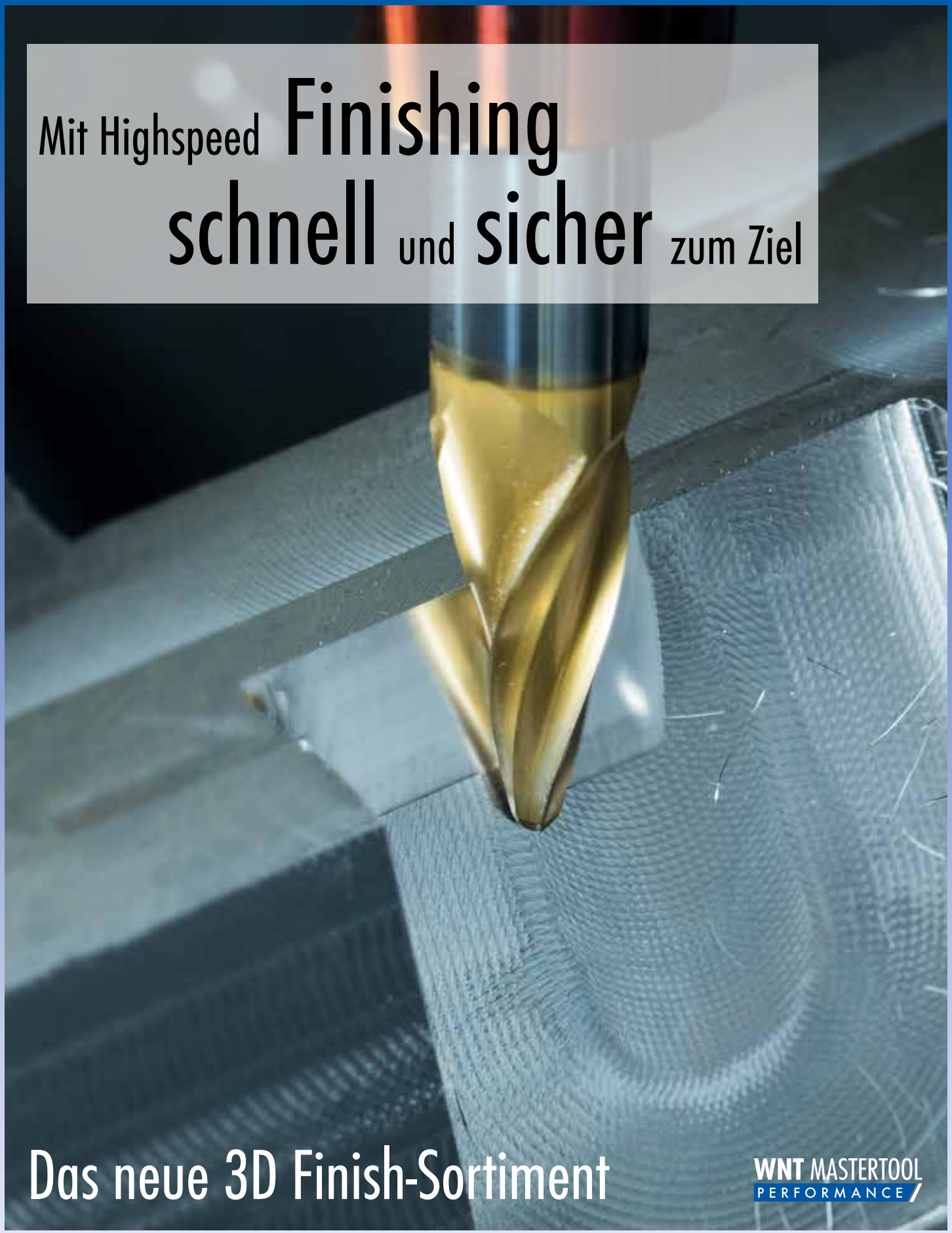
ULTRAFEINSTKORN-HM-SORTE

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



TOTAL TOOLING = QUALITÄT x SERVICE ^{2}

www.wnt.com

CERATIZIT GROUP

WNT Deutschland GmbH • Daimlerstr. 70 • 87437 Kempten • Tel.: +49 831 57010-0 • Fax: +49 831 57010-3559 • wnt-de@wnt.com • www.wnt.com