www.zerspanungstechnik.com

3 Juni 2015

x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

drehen • fräsen • bohren • schleifen • erodieren

Das Fachmagazin für die zerspanende Industrie

Besser fräsen
Franz-Xaver Bernhard verrät uns, warum Hermle mit seinem Maschinenkonzept erfolgreicher denn je ist.
82

Standzeit extrem
Technologisch hochentwickelte Beschichtungen bei Werkzeugen können mit spektakulären Standwegen punkten.
30

Perfekte Schleifscheiben
Bei der Entwicklung neuer Schleifmittel kommt es darauf an, den Schleifprozess als Ganzes zu verstehen.
44

State-of-the-art in der Werkzeug- Prüf- und Messtechnik.

„Die neue ZOLLER Universal-Messmaschine »titan« ist in der Welt der Werkzeug-Messtechnik konkurrenzlos flexibel und hochpräzise.
Wir legen bei der Entwicklung neuer Produkte neben der hohen Präzision mehr Wert denn je auf ergonomische und einfachste Bedienung, denn das sind heute ultimative Kriterien für mehr Wirtschaftlichkeit und Effizienz.
Die fünf bis sieben CNC-gesteuerten Achsen messen jegliche Art von Zerspanungswerkzeugen vollautomatisch und mit einzigartiger Wiederholpräzision.
Mit dem neuen »titan« bestätigt ZOLLER einmal mehr die weltweit führende Position in der Werkzeug-Prüf- und Messtechnik.“

Ing. Wolfgang Huemer
Geschäftsführender Gesellschafter ZOLLER Austria GmbH

mikhanns.com

ZOLLER Austria GmbH | Haydnstraße 2 | 4910 Ried/Innkreis | office@zoller-a.at

ZOLLER®
Erfolg ist messbar

»titan«

Design top.
Präzision top.
On Top of Know How.

www.zoller-a.at

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

Innovationen als Erfolgsgarant

Innovation heißt wörtlich „Neuerung“ oder „Erneuerung“. In der Umgangssprache wird der Begriff im Sinne von neuen Ideen und Erfindungen und für deren wirtschaftliche Umsetzung verwendet. Im engeren Sinne resultieren Innovationen erst dann aus Ideen, wenn diese in neue Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren umgesetzt werden, die tatsächlich erfolgreiche Anwendung finden und den Markt durchdringen.*

Innovativ zu sein ist einer der wichtigsten Bausteine für wirtschaftlichen Erfolg. Vor allem auch um sich somit gegen den globalen Wettbewerb behaupten zu können. Innovationen tragen letztlich auch wesentlich zum Wirtschaftswachstum eines Landes bei.

Erst kürzlich habe ich den Leitspruch eines der innovativsten Unternehmen Österreichs, der Swarovski Gruppe, kennengelernt: „Das Gute ständig verbessern“. Dieser Philosophie des Unternehmensgründers Daniel Swarovski (Anm.: 1895 gründete er am Standort Wattens den heute größten Familienbetrieb Österreichs) fühlten sich in der Vergangenheit wie auch heute alle Mitarbeiter verpflichtet. Die Kultur im Haus ist geprägt vom Streben nach permanenter Verbesserung und der Suche nach immer neuen Anwendungen. Ansonsten wäre die enorme Zahl von 200 Millionen hochqualitativer Kristalle, die pro Tag im Unternehmen gefertigt werden, nicht möglich. Wie präzise Swarovski das schafft, beweist ein Ra-Wert von kleiner 0,01 µm der geschliffenen und nachbearbeiteten Kristalle. Wie das geht, ist seit jeher „geistiges Eigentum“ der Tiroler – die Fertigungsverfahren sind geheim.

Swarovski steht stellvertretend für viele österreichische Unternehmen, die sich mit innovativen Produkten, Dienstleistungen und Verfahren am Weltmarkt behaupten. Mir wird daher nicht bange um den Industriestandort Österreich – „schwarzmalen“ sollen andere!

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen schönen Sommer, hoffentlich Zeit zum Entspannen und viele Innovationen. Wir melden uns im September wieder, mit einer Ausgabe, die unter anderem die EMO in Mailand zum Thema und vermutlich einige Innovationen zu bieten hat.

PS: Innovativ zu sein ist auch für unseren Verlag ein wesentlicher Erfolgsfaktor.
Die x-technik-App (für iOS und Android, Smartphones und Tablets) bietet alle Ausgaben kostenlos mit zusätzlichen, interaktiven Inhalten wie Videos, Bildergalerien, Links zu Produkten, Herstellern und Anwendern etc.

→ Einfach mal herunterladen und testen ;)
www.x-technik.com/app

*Quelle: Wikipedia

scheinecker

WIDIA™

WIDIA™ Top Cut 4™

Die neue Generation von Wendeschneidplatten-Bohrern

Ø12 bis 68 mm in
2xD, 3xD, 4xD und 5xD

NEU

Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten
wie Durchgangs- und Querbohrungen,
optionale schräge Eintritts- und Austrittsflächen,
45°-Ecken, halbzylindrische, konkave
oder Kettenbohrungen

- ein umfassendes Angebot von Ø12 bis 68 mm in 2xD, 3xD, 4xD und 5xD
- je 2x4 echte Schneidkanten für die gesamte Plattform
- easy going – einfachste Anwendung, keine Gefahr des Plattenvertauschens
- 2 Geometrien je Innen/AußenPlatten und je 3 Sorten

www.scheinecker-wels.at

Scheinecker GmbH
Eisenfeldstraße 27
4600 Wels, Austria

T +43.7242.62 807
F +43.7242.41 287
office@scheinecker-wels.at

Coverstory

Modulares Fräswerkzeugsystem für die Schwerzerspanung 20

Werkzeugbeschichtung

Fräsweg und Stückzahl vervierzigfacht 30

Walzenstirnfräser

Prozessoptimierung bei kritischen Bearbeitungen 38

ZERSPANUNGSWERKZEUGE 20 – 65

20 Modulares Fräswerkzeugsystem für die Schwerzerspanung
Coverstory. Das neue modulare Werkzeugsystem BULLtec von Boehlerit für die allgemeine Schwerzerspanung deckt Durchmesserbereiche von 200 bis 500 mm ab.

24 Automatisiert zum Wunsch-Werkzeug
Sonderwerkzeuge. Ein voll automatisierter Prozess spart bei Walter Zeit und bringt die individuellen Werkzeuge schneller zum Kunden.

30 Fräsweg und Stückzahl vervierzigfacht
GFK/CFK. Technologisch hochentwickelte Werkzeugbeschichtungen können dem Billiglohntrend mit spektakulären Standwegen und kreativen Lösungen die Stirn bieten.

38 Prozessoptimierung bei kritischen Bearbeitungen
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess. Durch Walzenstirnfräser wie der HiPos+ Serie von Ingersoll können schwierige Fräsoperationen optimiert und die Betriebssicherheit erhöht werden.

44 Geschliffen formuliert
Innovationswille. Speziell bei der Zerspanung anspruchsvoller Werkstoffe ist das Schleifen nicht wegzudenken. Mit Lösungen von Tyrolit erlangt man hierbei beste Ergebnisse.

52 Titanfräsen optimiert
F&E. Im Rahmen des Projektes TIZ² wurde ein VHM-Fräser entwickelt, der für die prozesssichere und wirtschaftliche Zerspanung von Titan-Werkstoffen bestens geeignet ist.

56 Absolut zielführend
Ein- und Abstechen. Werkzeugsysteme mit zielgerichteter Kühlschmierung versprechen mehr Zerspanungsleistung und verbesserte Standzeiten.

WERKZEUGMASCHINEN 66 – 101

68 Komplettbearbeitung großer Gussteile
Höchste Präzision. Wesentlich am Erfolg der Glamec AG ist das kundenspezifisch optimierte 5-Achs-Bearbeitungszentrum RX18 der Reiden Technik AG beteiligt.

74 Einsparpotenziale inklusive
3D-Fräsen. Für hochkomplexe Spritzgusswerkzeuge setzt man bei Bergs Kunststofftechnik auf das 5-Achs-Bearbeitungszentrum Makino D 500.

88 Präzisionszerspanung in Rekordzeit
Vielseitiger Maschinenpark. Mit fachlicher Kompetenz und modernster CNC-Technologie von DMG MORI fertigt toolcraft u. a. hochgenaue Komponenten für das LMP1-Team von Porsche.

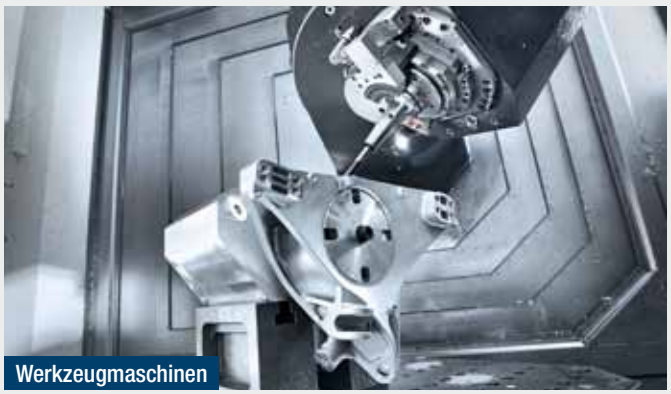
INHALT

Werkzeug- und Formenbau

Einsparpotenziale inklusive 74

Schwingungstechnik

Gut gebettet 98



Werkzeugmaschinen

Präzisionszerspanung in Rekordzeit 88

Werkstückspannung

Problemlöser Sonderspannbacken 116

94 Volle Kontrolle
Einfach zum Ziel. In Kürze liefert Haas Automation seine 160.000ste Maschine aus. Da jede dieser Maschinen mit der eigenen Haas-Steuerung ausgestattet ist, gehört der US- Maschinenbauer zu den größten Steuerungsherstellern weltweit.

98 Gut gebettet
Stabiles Fundament. Für ihre High-End-Drehbearbeitungszentren setzt Emco auf HYDROPOL® Maschinenbetten von Framag.

SOFTWARE 102 – 115

104 Prozesstransparenz in der Auftragsfertigung
ERP. Um die erforderliche Transparenz bei Entwicklungs- und Fertigungsaufträgen zu gewinnen, hat Faschang Werkzeugbau das Auftragsmanagementsystem ams.erp eingeführt.

110 Additive und hybride Produktion mit 3D-Druck
Technologieevolution. Rasche Fortschritte im 3D-Druck haben für Unternehmen in größerem Umfang neue Methoden der additiven und hybriden Produktion ermöglicht.

SPANNSYSTEME 116 – 127

116 Problemlöser Sonderspannbacken
Spanntechnik. Sonderbacken gelten als Geheimtipp und effektive Problemlöser für Anwendungen, die nicht mit Katalogprodukten zu bewerkstelligen sind.

124 Das Zepter übernommen
Rundum-sorglos-Paket. Ausgehend vom Baukasten-System und den vielen Adaptionsmöglichkeiten von Hainbuch, hat HeBa mittlerweile die komplette Fertigung auf Spannmittel des deutschen Herstellers umgestellt.

NACHGEFRAGT

27 Sonderwerkzeug im Eiltempo
Engineering. Sonderwerkzeuge spielen in der modernen Fertigung eine wichtige Rolle und Walter Xpress liefert diese in Wendeplattenausführung nun innerhalb von drei Wochen. Johann Angelmayr, Leiter Engineering bei Walter Austria, beleuchtet den Ablauf.

82 Gesamtpaket entscheidend
Rekordjahr. Anlässlich der Vorstellung des neuen Hermle Bearbeitungszentrums C 52 im Rahmen der Hausmesse im April stand uns Franz-Xaver Bernhard, Vorstand für Vertrieb sowie Forschung & Entwicklung, Rede und Antwort.

STANDARDS: 4 Editorial, 8 Aktuelles, 12 Messen & Veranstaltungen, 128 Produktneuheiten, 130 Firmenverzeichnis/Vorschau/Impressum

FMV Roschker investiert in Neubau

Aufgrund der positiven Geschäftsentwicklung legt die FMV Roschker GmbH mit dem geplanten Neubau in Schalchen bei Mattighofen (OÖ) den Grundstein für künftige Erweiterungen. Insgesamt werden EUR 2,5 Mio. in das Bauvorhaben sowie die Modernisierung des Maschinenparks investiert. Mit dem Spatenstich am 5. Mai 2015 wurde kürzlich der offizielle Baustart markiert.

Mit dem Neubau in Schalchen bleibt die Wertschöpfung in der Region. V.l.n.r.: Mag.ª (FH) Klara Wagner (Projektmanagerin Business Upper Austria), Karl Roschker (Firmengründer FMV Roschker GmbH), Stefan Fuchs (Bürgermeister Gemeinde Schalchen), DI (FH) Roman Seitweger (Geschäftsführer FMV Roschker GmbH) und DI Peter Malata (Geschäftsführer W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH).

Der oberösterreichische Spezialist für die Bereiche Werkzeugbau und Spritzgussfertigung zählt aktuell 23 Mitarbeiter. Mit dem Bekenntnis zum Standort Schalchen bleiben die Arbeitsplätze gesichert, die Wertschöpfung bleibt in der Region. Auf insgesamt 2.000 m² werden moderne Räumlichkeiten für Produktion, Lager und Büro zur Verfügung gestellt. Neben den räumlichen Neuerungen steht eine Investition von rund EUR 350.000 in den Maschinenpark im Fokus des Unternehmens.

2013 wurde der Betrieb in das Familienunternehmen W&H Dentalwerk Bürmoos GmbH eingegliedert. Die FMV Roschker GmbH befindet sich heute zu 100 % in W&H Besitz und wird als eigenständiges Unternehmen geführt. Mit dem Neubau sollen die Räumlichkeiten modernisiert und die technischen Kapazitäten sowie das Leistungsportfolio erweitert werden. Klares Ziel ist es, Kunden aus neuen Branchen für die einzigartigen Technologien des Unternehmens zu begeistern.

- **www.fmv.at**
- **www.wh.com**

Neues Konzept für schnellen Gesamtüberblick

60.000 Artikel, 3.000 Seiten, zwei Bände: Das sind die neuen Kataloge von Metzler. Das Unternehmen für Werkzeuge und Fertigungslösungen zeigt seine Produkte aus den Bereichen „Werkzeuge – Maschinen“ sowie „Handwerkzeuge – Betriebseinrichtungen“ kompakt in zwei getrennten Übersichten.

Getrennt und doch verbunden – so könnte das neue Grundkonzept der beiden Kataloge von Metzler heißen, die mit einem gemeinsamen Verzeichnis für einen schnellen Gesamtüberblick sorgen.

Eine neue Struktur und Gestaltung sorgen für mehr Übersichtlichkeit und eine bessere Vergleichbarkeit innerhalb des gesamten Portfolios. Darüber hinaus zeigt Metzler in den Katalogen mehr als 5.000 Neuheiten in allen Rubriken. Der 1.600 Seiten starke Katalog „Werkzeuge – Maschinen“ umfasst rund 40.000 Artikel zur Zerspanung und Spanntechnik, Elektrowerkzeugen, Mess- und Prüfmitteln, sowie Serviceleistungen. Der Partnerkatalog für den Bereich „Handwerkzeuge – Betriebseinrichtungen“ bietet mit rund 20.000 Produkten alles, was zur technischen Ausstattung und Einrichtung von Werkstätten und Betrieben gehört. „Wir haben jede einzelne Seite der bisherigen Kataloge überarbeitet und optimiert. Das Ergebnis ist ein klar strukturierter Katalog mit vielen Zusatzinformationen, der unsere Kunden ganz unkompliziert durch das Gesamtsortiment führt“, sagt Geschäftsführer Reinhard Metzler.

- **www.metzler.at**

Buchvorstellung: Spritzgießwerkzeuge für Einsteiger

Anhand eines eigens für dieses Buch entwickelten Kunststoffteils wird mithilfe von Bildern und Zeichnungen theoretisches Wissen für die praktische Anwendung anschaulich dargestellt.

Das anwendungsorientierte Fachbuch „Spritzgießwerkzeuge für Einsteiger" beschreibt den Bau eines Spritzgießwerkzeugs von Grund auf: So werden einzelne Werkzeugarten, Bauteile und Fachbegriffe sowie das Vorgehen beim Konstruieren erklärt.

Des Weiteren will das Buch Techniken, Tipps und Tricks beim Bau eines Spritzgießwerkzeugs bieten und die Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsansätze erläutern. An einem speziell für dieses Buch entwickelten Kunststoffteil („Dose mit Deckel") wird durch leicht verständlichen Text sowie viele anschauliche Bilder und Zeichnungen das nötige Wissen für die praktische Umsetzung erläutert. Das Kunststoffteil wird Schritt für Schritt verändert und erweitert. Die Technologien und Ausführungen, die dazu an einem Spritzgießwerkzeug notwendig sind, werden durch Konstruktionszeichnungen beschrieben. Die Wartung und Reparatur und die wesentlichen Fertigungstechniken werden zudem besprochen.

Autor Rainer Dangel ist ausgebildeter Werkzeugmacher und hat den Meisterbrief im Mechanikerhandwerk. Seit über 35 Jahren ist er in der Branche aktiv tätig. Fast 25 Jahre davon als selbständiger Formenbauer. In dieser Zeit hat sich Rainer Dangel sein umfangreiches Fachwissen in diesem technisch sehr anspruchsvollen Beruf angeeignet und perfektioniert.

www.hanser.de

Marc Springstein

Neuer HFO Business Manager für Mitteleuropa

Haas Automation Europe hat Marc Springstein zum neuen Business Manager für die Haas Factory Outlets (HFO) in Deutschland, Österreich, die Schweiz und Ungarn ernannt.

Springstein verfügt über umfangreiche Erfahrungen im Vertrieb und im globalen Kundenmanagement der Werkzeugmaschinenindustrie, darunter bei der Schiess GmbH (Shenyang Machine Tool Group) und der Mori Seiki GmbH. Darüber hinaus zählt er auch den Automatisierungsspezialisten Bosch Rexroth zu seinen ehemaligen Arbeitgebern. „Springstein kommt in einer Zeit zu Haas Automation, in der das Unternehmen es sich zum Ziel gesetzt hat, in den kommenden Jahren in Europa einen erheblichen Marktanteil zu gewinnen, wobei diese Schlüsselmärkte im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit stehen werden", sagt Jens Thing, Geschäftsführer von Haas Europe.

www.haascnc.com

Dr.-Ing. Joachim Hümmler wird zum 1. Juli 2015 zum technischen Geschäftsführer der Röhm Unternehmensgruppe benannt.

Personelle Veränderung in der Geschäftsführung

Der langjährige Geschäftsführer der Röhm Unternehmensgruppe, Dr.-Ing. Michael Fried, hat sich entschlossen, eine neue berufliche Herausforderung anzunehmen und somit das Unternehmen auf eigenen Wunsch zu verlassen. Als Nachfolger stellt Röhm Herrn Dr.-Ing. Joachim Hümmler vor, der bereits seit April 2014 als Mitglied der Geschäftsleitung den Bereich Produktion & Technik verantwortet.

Dr.-Ing. Joachim Hümmler wird zum 1.7.2015 vom Beirat des Spannmittelspezialisten zum technischen Geschäftsführer berufen. Der 50-Jährige war nach seinem Studium an der RWTH Aachen und Promotion am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie in der Industrie in verschiedenen leitenden Positionen in den Bereichen Technologie und Industrial Engineering tätig und verfügt über langjährige Auslandserfahrung.

www.roehm.biz

Salzburger Werkzeughersteller steigert Umsatz

Die Firma Alpen-Maykestag, österreichischer Hersteller von qualitativ hochwertigen Bohr- und Fräswerkzeugen mit Sitz in Puch bei Salzburg, konnte im abgelaufenen Geschäftsjahr mit rund 300 Mitarbeitern einen Umsatz von EUR 42,5 Mio. erzielen. Das entspricht einer Steigerung von knapp acht Prozent gegenüber 2013 (EUR 39,5 Mio.).

Mit einem Plus von 5,9 Prozent und einem Firmen-Rekordumsatz im März präsentiert sich auch das erste Quartal dieses Jahres sehr erfolgreich. Generell zeigt die Umsatzkurve des Familienunternehmens seit 2010 steil nach oben. Ausschlaggebend dafür sind laut Geschäftsführer DI Wolfgang Stangassinger die Innovationskraft des Unternehmens und die hohe Qualität der Produkte, die eine immer wichtigere Rolle im internationalen Wettbewerb spielt. 135.000 Stück an Werkzeugen werden täglich an drei Produktionsstandorten in Österreich (Puch/Sbg., St. Gallen/Stmk., Ferlach/Ktn.) erzeugt. Zur Verarbeitung kommen dafür jährlich rund 1.200 Tonnen Stahl. Die Exportquote beträgt über 80 Prozent. Hauptabnehmerländer sind neben Deutschland vor allem Großbritannien, Frankreich, Italien, Skandinavien aber auch Südafrika, Südamerika und Südostasien.

www.alpenmaykestag.com

Im abgelaufenen Geschäftsjahr konnte Alpen-Maykestag mit rund 300 Mitarbeitern den Umsatz um knapp acht Prozent auf EUR 42,5 Millionen Euro steigern.

GF Machining Solutions

+GF+

AgieCharmilles CUT 200 Sp MT
Mikron HPM 800U HD

Fertigungs-lösungen für Sie!

Mit erfolgversprechenden Lösungen erhöhen Sie die Produktivität und steigern Ihre Wettbewerbsfähigkeit.

Hochgenaues und universelles Drahterodieren, speziell ausgelegt für den Werkzeug- und Formenbau mit integriertem Kollisionsschutz.

Hochdynamisches Leistungsfräsen von komplexen Teilen mit aktivem Spindelkollisionsschutz.

GF Machining Solutions International SA
Erodieren, Fräsen, Laser, Automation,
Customer Services

www.gfms.com/at

Expertentagung bei Mapal

Spannende Vorträge, Vorführungen, Expertenrunden und einen offenen Dialog – all das bietet Mapal am 16. und 17. Juni 2015 in Aalen (D). Unter dem Titel „Industrielle Dienstleistungen in der zerspanenden Fertigung – der schnellste Weg zu Industrie 4.0?“ werden Möglichkeiten innerhalb der vernetzten Produktion beleuchtet.

Neben den Mapal Experten sprechen namhafte Referenten, unter anderem von Fraunhofer IPA, von Trumpf Werkzeugmaschinen, von Toyota Motorsports und von Bosch Rexroth zum Thema Industrie 4.0. Teilnehmer erhalten zudem Einblick in die Fertigung der Mechatronischen Systeme bei Mapal und können sich in Live-Präsentationen über Neuheiten rund um die wirtschaftliche Zerspanung informieren. Eine begleitende Fachausstellung mit kompetenten Unternehmen rundet die Fachtagung ab.

Der Einstellraum ist ein Thema bei der Mapal Expertentagung.

Termin	16. und 17. Juni 2015
Ort	Aalen (D)
Link	www.mapal.com/dialog

praxisFORUM+ erläutert, wie stabile und effiziente Prozesse Wettbewerbsvorteile sichern können.

Prozesssicherheit im Fokus

Das praxisFORUM+ der Komet Group erörtert zum Thema „Prozesssicherheit – Wettbewerbsvorteile durch stabile und effiziente Prozesse“ am 2. Juli 2015 die Herausforderungen einer Prozess- und Maschinenüberwachung vor dem Hintergrund zunehmender Automatisierung und stellt beispielhafte Lösungen für eine stabile und effiziente Produktion vor.

Fertigungssysteme stehen aufgrund permanenter Schwankungen des Auftragsvolumens und der wechselnden Bearbeitungsanforderungen unter einem stetigen Konsolidierungs- und Kostendruck. Ein fehlerfreier Betrieb von Prozess und Maschine ist unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit und Effizienz unerlässlich. Doch wie kann die Qualität von Prozessen optimiert werden? Wie können Überwachungssysteme erfolgreich in ein Fabriknetz integriert werden? Welche Rolle spielt das Thema Prozesssicherheit in der Produkthaftung? Diese und viele weitere Fragen werden in Vorträgen und Diskussionen aufgegriffen.

Die erfahrenen Referenten von der Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH, Ecoroll AG Werkzeugtechnik, Nordmann GmbH, Komet Brinkhaus GmbH, dem Ingenieurbüro Lehmann und dem IFW der Leibniz Universität Hannover stellen Lösungen für eine stabile und effiziente Produktion vor

www.kometgroup.com

Termin	2. Juli 2015
Ort	IDEEN-FABRIK+ in Besigheim (D)
Link	www.daspraxisforum.de

Neben verschiedenen Neuheiten erwartet die Besucher eine Reihe von Fachvorträgen und Expertenrunden. (Bild: Andreas Riedel / Weiler Werkzeugmaschinen GmbH).

Industrie- und Ausbildungstage

Unter dem Motto „Mehr Wert – mehr Wissen – mehr Weiler“ lädt Weiler am 24. und 25. Juni zu den Industrie- und Ausbildungstagen am Unternehmenssitz in Emskirchen. Das vielfältige Programm der Hausmesse richtet sich gezielt an Verantwortliche und Praktiker aus Industrie, Ausbildung und Berufsschule.

Es bietet neben einem abwechslungsreichen Programm viel Raum für persönliche Gespräche und einen intensiven Erfahrungsaustausch mit kompetenten Ansprechpartnern. Neben verschiedenen Neuheiten und einer Ausstellung von 14 Präzisions-Drehmaschinen erwartet die Besucher eine Reihe von Fachvorträgen und Expertenrunden – unter anderem zu den Themen Automation und Sicherheit. Die umfassende Maschinenpräsentation zeigt eine breite Auswahl an konventionellen, zyklengesteuerten und CNC-Präzisions-Drehmaschinen und Radialbohrmaschinen für die Einzel- und Kleinserienfertigung.

Termin	24. und 25. Juni 2015
Ort	Emskirchen (D)
Link	www.weiler.de

TRADING FOR AUSTRIA ↗

HQ PRECISION TOOLS
MADE IN AUSTRIA

↘

PRÄZISION AUF HÖCHSTEM NIVEAU

Wir fertigen 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

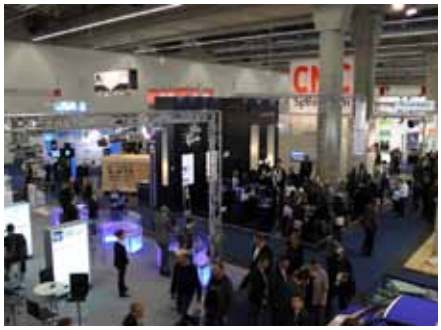
RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

EuroMold erstmals in Düsseldorf

Die EuroMold zieht von Frankfurt nach Düsseldorf um. Erstmals wird die Veranstaltung vom 22. bis 25. September 2015 am Messegelände am Rhein stattfinden. Die Fachmesse führt jährlich über 1.000 Aussteller und rund 55.000 Besucher aus aller Welt zusammen.

„Die EuroMold 2015 hat sich neu gefunden und stärkt ihr Profil von Tag zu Tag als Weltleitmesse der Produktentwicklung, des Werkzeug-, Formen- und Modellbaus und der Additiven Fertigung", hört man vom Veranstalter. Zusammen mit dem neuen Hallenkonzept, das sich durch die enge Verzahnung der verschiedenen EuroMold-Bereiche wieder auf die EuroMold-Wurzeln besinnt, sind starke und zukunftsweisende Impulse gesetzt. Neben den langjährigen Ausstellern, die in großer Zahl auch am neuen Standort in Düsseldorf dabei sind, finden sich auch viele neue aus dem Bereich Additive Manufacturing & 3D Printing – vor allem aus Fernost und den USA.

www.demat.com



Termin	22. – 25. September 2015
Ort	Düsseldorf (D)
Link	www.euromold.com

Zum 20-jährigen Bestehen lädt das Team der MAP Pamminger GmbH zu einer Fachveranstaltung mit Seminar und Praktikertag.

MAP – Jubiläums-Symposium 2015:

Der Gipfel der Reinheit

Die MAP Pamminger GmbH feiert ihr 20-jähriges Bestehen. Höhepunkt des Jubiläumsjahres ist eine zweitägige Fachveranstaltung mit Seminar und Praktikertag am 17. und 18. September in Gmunden. Mit Vorträgen renommierter, internationaler Referenten, praktischen Vorführungen zum Mitmachen und einem Impulsvortrag von Felix Gottwald ist diese Veranstaltung ein Gipfeltreffen der technischen Sauberkeit.

Experten von führenden Instituten, Technologie- und Systemherstellern wie Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Markus Rochowicz (Fraunhofer), Prof. Dr. Lothar Schulze (SITA), Joachim Schüssler (Plasmatreat) und Volker Lehmann (UCM) informieren über neueste Entwicklungen in der industriellen Teilereinigung und ihren Normen, Anwender wie DI Dr. Gerhard Zuckerstätter (BMW Motoren) und Oliver Bosch (Mahle) präsentieren ihre Praxiserfahrungen. In Praktiker-Seminaren folgt der Theorie die Praxis. Ein Highlight des Symposiums ist der Auftritt von Felix Gottwald. Österreichs erfolgreichster Olympiasportler ist seit Ende seiner Spitzensportkarriere Vortragender im Bereich der mentalen Kompetenz. Die Feier zum Jubiläum „20 Jahre MAP Pamminger GmbH" ist am Donnerstagabend in die Fachveranstaltung eingebettet.

Termin	17. und 18. Sept. 2015
Ort	Technologiezentrum Salzkammergut, Krottenseestraße 45, 4810 Gmunden
Link	www.map-pam.at

EMO Milano in neuem Look

Nach sechs Jahren kehrt die EMO, die Weltmesse der Werkzeugmaschinen, nach Italien zurück und findet vom 5. bis 10. Oktober im prestigeträchtigen Messezentrum der fieramilano statt. 1.600 Aussteller und 150.000 Besucher aus rund 100 Ländern – das sind die für die EMO Milano 2015 erwarteten Zahlen.

Mailand will sich in einem komplett neuen Look und mit einem verbesserten öffentlichen Verkehrsangebot noch besucherfreundlicher präsentieren. Auf den 345.000 m² des Ausstellungsgeländes der fieramilano Rho-Pero wird die weltweit größte Werkhalle eingerichtet, in der es Werkzeugmaschinen, Roboter, Automationsanlagen, Additive Manufacturing, Mechatronik-Lösungen und Hilfstechnologien zu sehen gibt.

„Die EMO gilt von jeher als der wichtigste Termin für die Vertreter der Herstellerindustrie weltweit, um sich hinsichtlich neuer Produktionstechnologien auf dem Laufenden zu halten", erklärt Pier Luigi Streparava, von Cecimo zum Generalkommissar der EMO Milano 2015 ernannt. „Gerade aus diesem Grund haben wir uns entschlossen, das technologische Repertoire der Weltfachmesse mit Additive Manufacturing zu ergänzen – einer jener Technologien, die in nächster Zukunft zu voller Blüte gelangen werden und der die Messe daher einen besonderen Schwerpunkt widmet."

Termin	5. – 10. Oktober 2015
Ort	Mailand (I)
Link	www.emo-milan.com

PRÄZISIONSWERKZEUGE
AUF HÖCHSTEM NIVEAU

SWT Schlager
Werkzeugtechnik GmbH
www.swt.co.at

Vielseitigkeits-präzisionskrafthalter

ME-Spannprinzip*:
Innovatives ME-Spannprinzip ermöglicht kraftschlüssiges Umspannen des Schneideinsatzes und dadurch optimale Stabilität und Präzision.

1 Halter – 4 Kühlmittelzufuhrarten*2:
Verstellbare Gewindestifte ermöglichen ein individuelles Einstellen der Kühlmittelzufuhr je nach Bedarf (R, L, R+L oder Zufuhr durch das Schneidwerkzeug)

Weitere Informationen finden Sie auf
https://simtek.com/AXME/SWT/

*Eingetragenes Gebrauchsmuster Nr. 20 2014 103 859.0 // *2 Eingetragenes Gebrauchsmuster Nr. DE 20 2015 101 834.7

SIMTEK®

SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH
A-4400 Steyr Aschacherstr. 35 | Tel +43 (0) 7252 48 656
E-Mail: office@swt.co.at | Internet: **www.swt.co.at**

Treffpunkt fürs Entgraten und Polieren

Mit der DeburringEXPO erhalten die qualitätsentscheidenden Fertigungsschritte Entgraten und Polieren nun eine eigene Plattform. Die Fachmesse wird erstmals vom 13. bis 15. Oktober 2015 in der Messe Karlsruhe durchgeführt.

„Die Fertigungsschritte Entgraten und Polieren haben in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Sie stellen für Unternehmen heute einen beachtlichen Kostenfaktor dar", berichtet Hartmut Herdin, Geschäftsführer der fairXperts GmbH & Co. KG. Wie vielseitig diese beiden Fertigungsprozesse sind, macht ein Blick auf das Ausstellungsportfolio der DeburringEXPO deutlich. Es umfasst Anlagen, Systeme und Werkzeuge für das Bandschleifen, Bürsten, Strömungsschleifen (Druckfließläppen), Gleitschleifen, Strahlen mit festen und flüssigen Medien wie beispielsweise Hochdruckwasserstrahlen und CO_2-Strahlen, Strahlspanen, magnetabrasives Feinentgraten, Ultraschallentgraten, chemisches Badentgraten, elektrochemisches Entgraten (ECM), Elektronenstrahlentgraten, thermisch-chemisches Entgraten (TEM), mechanisches Entgraten, Polierläppen, Polierhonen, elektrolytisches Polieren, Plasmapolieren, Laserpolieren, Tauch- und Bürstpolieren sowie Mess-, Prüf- und Analysesysteme. Abgerundet wird das Programm der DeburringEXPO durch ein integrierte Fachforum, in dem sich die Besucher über innovative Entgrat- und Poliertechnologien, über Praxisbeispiele und Benchmark-Lösungen informieren können.

Termin	13. – 15. Oktober 2015
Ort	Karlsruhe (D)
Link	www.deburring-expo.com

Volles Haus beim Konstrukteurstreffen

Mitte April veranstaltete Meusburger ein exklusives Konstrukteurstreffen in Wolfurt. Der Normalienspezialist durfte sich über eine ausgebuchte Veranstaltung freuen und die Besucher auf ein tolles Rahmenprogramm. Es bot sich die ideale Gelegenheit, um Kontakte zu knüpfen und praktische Erfahrungen auszutauschen.

Nach der Unternehmensvorstellung durch Manfred Faßnacht von Meusburger referierte Andreas Kürten von der ISK GmbH über „Formteilfehler infolge eines falsch eingestellten Spritzgießprozesses". Bei der nachfolgenden, knapp zweistündigen Betriebsführung durch die Produktions- und Lagerhallen gestattete Meusburger exklusive Einblicke in seine Fertigungsprozesse.

Am Nachmittag hielten Dirk Dombert und Vincent Hellmann von Cimatron ihren Vortrag „Cimatron – der Turbo für die Werkzeugkonstruktion" und Gerhard Jell von der Jell Konstruktion, Simulation, Lasersintern über „Metall-Lasersintern im Formenbau / Generieren – Temperieren – Nullmaßlasern". Bevor das offizielle Ende der Veranstaltung um 16 Uhr erreicht war, führte Richard Frick von Meusburger noch das Thema „Einfach konstruiert mit Meusburger Normalien" aus.

Mitte April veranstaltete Meusburger ein exklusives Konstrukteurstreffen in Wolfurt. (Bild: Meusburger)

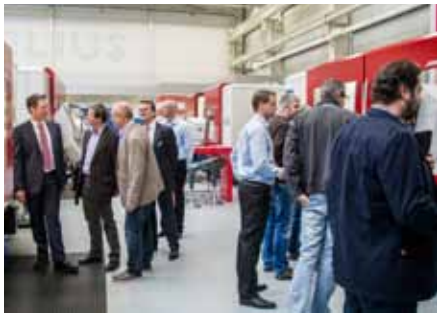
www.meusburger.com

Hausausstellung wächst zum Branchentreff heran

Am 24. April endete mit dem zweiten Ausstellungstag die Hausausstellung der Hedelius Maschinenfabrik in Meppen (D). Im neu errichteten Showroom informierten sich mehr als 580 Fachbesucher an zehn vorgeführten Bearbeitungszentren sowie bei den Fachausstellern.

Großer Andrang herrschte in der neuen Halle des Maschinenbauers Hedelius. Das gezeigte Maschinenprogramm umfasste drei-, vier- und fünfachsige vertikale CNC-Bearbeitungszentren des Hightech-Unternehmens aus Meppen. Zudem wurden neue Highlights aus dem bereits umfangreichen Lieferprogramm in Aktion gezeigt, beispielsweise ein mit zwei NC-Rundtischen ausgestattetes Schwenkspindel Bearbeitungszentrum Tiltenta 7 für die Serienproduktion.

Viel Betrieb herrschte außerdem an den zehn Bearbeitungszentren, an denen die Produktion verschiedener Werkstücke vorgeführt wurde. „Das spürbare Interesse der Fachbesucher und die Entwicklung bei den Besucherzahlen hätte ich mir nicht besser wünschen können", so das Fazit von Dennis Hempelmann, Geschäftsführer des Familienunternehmens.



Hedelius-Geschäftsführer DI Dennis Hempelmann (links) präsentiert den neuen Showroom mit angeschlossenem Anwenderschulungszentrum.

www.hedelius.de

Haltemagnete

Haltemagnete / Rohmagnete sind einfache Problemlöser für eine verschleißfreie Fixierung.

Es sind Magnetsysteme, die auf Grund ihres Aufbaues nur eine Haftebene haben. Durch eine optimale Anordnung der Magnete und Eisenpole wird die gesamte magnetische Energie auf die Haftfläche konzentriert.

Bei geschirmten Systemen ist die räumliche Wirkung des Magnetfeldes begrenzt, so dass es nicht zur Aufmagnetisierung der Umgebung kommt.

Materialwerkstoffe:

- **Hartferrit (HF)**
  SrFe Strontium-Ferrit
- **AlNiCo (AN)**
  Aluminium-Nickel-Cobalt
- **SmCo (SC)**
  Samarium-Cobalt
- **NdFeB (ND)**
  Neodym-Eisen-Bor

ELESA+GANTER

Ein Gemeinschaftsunternehmen der beiden Weltmarktführer für Normelemente. Das Angebot umfasst ein breit gefächertes Normelemente-Programm mit charakteristischem Design, ergänzt durch perfekten Service und der Fähigkeit, in kürzester Zeit kundenspezifische Lösungen zu realisieren.

Eine Welt der Normteile:

Handräder | Bediengriffe | Klemmhebel | Bügelgriffe | Stellungsanzeiger | Rastelemente | Maschinenelemente | Gelenkfüße | Scharniere | Hydraulikelemente

www.elesa-ganter.at

Im Fokus der zweitägigen Veranstaltung standen u. a. zahlreiche Live-Vorführungen an den Maschinen.

Solution Days 2015:

Die Wettbewerbsfähigkeit erhalten

Am 16. und 17. April fanden die „Solution Days 2015“ der GF Machining Solutions in Losone im Tessin (CH) statt. Ca. 300 Gäste konnten sich an den beiden Tagen überzeugen, wie selbst in einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld die Wettbewerbsfähigkeit erhalten und sogar ausgebaut werden kann.

Mit Fallstudien und praktischen Beispielen sowie Kundenpräsentationen wurde aufgezeigt, wie gemeinsam mit GF Machining Solutions die Produktivität gesteigert werden kann. Dabei wurde deutlich, dass nur das Zusammenspiel aller Innovationsfaktoren zum nachhaltigen Erfolg führten. Angefangen von der bearbeitungsgerechten Konstruktion, über automatisierte Abläufe mit Erosion, Fräsen und Laser bis zum fertigen Produkt – immer wurde der Kunde mit Prozess-Expertisen, Tooling-Vorschlägen und mit professioneller Beratung der GF Machining Solutions begleitet. Nur mit kostengünstig erzielter Hochpräzision können sich heute Kunden vom Mitbewerber abheben.

Vorträge und Live-Vorführungen

Ein Highlight der beiden Tage war sicher der Vortrag von Hans Hess, Präsident von Swissmem, dem größten Schweizer Industrieverband. In seiner Rede analysierte er die aktuellen Probleme der Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie und wie sie in einem globalisierten Umfeld gelöst werden können. Dabei unterstrich er, dass Unternehmen aus der Schweiz und den Anrainerstaaten auf eine lange Tradition von Innovationen aufbauen können. Verbesserte Wettbewerbsfähigkeit sieht Hans Hess durch Steigerung der Innovation und Effizienz, durch Stärkung der Beschaffungskompetenz, durch Nutzung der Globalisierung, durch Erhöhung der Flexibilität und Agilität sowie durch das Sicherstellen von Fachkräften. Nur Fortschritt ist nicht Stillstand und so ermutigte er alle Zuhörer weiterhin in zukunftsträchtige Technologien zu investieren. Im Fokus der zweitägigen Veranstaltung standen auch die zahlreichen Live-Vorführungen an den Maschinen. Neueste Technologien und Bearbeitungsmöglichkeiten wurden präsentiert und erläutert. So konnte im Vergleich mit einer 8-jährigen Schneiderosionsmaschine die neue AgieCharmilles CUT 2000/3000S brillieren: höhere Präzision, bessere Oberflächen – und zwischen 10 und 60 % schneller.

Informationstransfers aus erster Hand

Beim Schneiderodieren wurden auch die Vorzüge des AWC (Automatic Wire Changer) deutlich: Mit dem Drahtwechselsystem wird über 19 % weniger Zeit benötigt und es fallen 38 % weniger Drahtkosten an. Beim Senkerodieren überzeugte die FORM 20/30 bei Mehrfachkavitäten mit gleichbleibender Genauigkeit dank optimierter Verschleißverteilung. Innovationen auch beim Hochgeschwindigkeitsfräsen: MSP (Machine and Spindle Protection) nimmt kontrolliert Kollisionskräfte auf und reduziert somit Stillstandszeiten respektive Reparaturkosten. OSS extreme (Operator Support System) passt Algorithmen der Achsensteuerung an und verringert dadurch die Laufzeit um 23 %. Mittels einer installierten Fertigungszelle, bestehend aus Mikron HSM 400U LP, AgieCharmilles FORM 3000 VHP sowie System 3R WPT1+,wurde aufgezeigt, wie eine flexible Fertigung hinsichtlich Material, Menge und Komplexität umgesetzt werden kann. Dazu passt auch die Aussage eines Kunden: „Dank Automation erreichen wir im Einschichtbetrieb 125 bis 133 Spindelstunden in der Woche.“ Informationstransfers aus erster Hand, die viele Fragen beantworteten und etliche Kunden mit neuen Ideen und Lösungen für ihre Fertigung nach Hause fahren ließ.

■ **www.gfms.com/at**

links Ca. 300 Gäste konnten sich bei den „Solution Days 2015“ der GF Machining Solutions Tipps holen, wie die Wettbewerbsfähigkeit erhalten werden kann.

rechts Informationstransfers aus erster Hand, die viele Fragen beantworteten und etliche Kunde mit neuen Ideen und Lösungen für ihre Fertigung nach Hause fahren ließ.

KOMET®
GROUP

DER RAUHEIT HÄRTESTER GEGNER.

Ein Grund, warum unsere Reibwerkzeuge vollendete Ergebnisse garantieren. Weil jede Oberfläche es sich wünscht. THE CUTTING EDGE by KOMET – Spitzentechnologie, die in der Schneide steckt.

KOMET DIHART® Fullmax. Eine Schneidenbeschichtung, eine Anschnittgeometrie, eine VHM-Reibahle.

Bohren. Reiben. Gewinden. Fräsen.

TOOLS + IDEAS®

www.kometgroup.com/reiben

Das modulare BULLtec-Werkzeugsystem zeichnet sich durch hohe Leistungsfähigkeit und Flexibilität in der Schwerzerspanung aus. Es kann durch einfaches Austauschen von Kassetten und Wendeschneidplatten zum Plan- oder Eckfräsen unterschiedlichster Werkstoffe eingesetzt werden.

Heavy Fräsen mit höchster Effizienz bei extremen Belastungen:

Modulares **Fräswerkzeugsystem** für die Schwerzerspanung

Das neue modulare Werkzeugsystem BULLtec von Boehlerit für die allgemeine Schwerzerspanung deckt Durchmesserbereiche von 200 bis 500 mm ab. Es kann durch einfaches Austauschen von Kassetten und Wendeschneidplatten zum Plan- oder Eckfräsen unterschiedlichster Werkstoffe wie Stahl und rostfreiem Stahl über Aluminium bis Titan eingesetzt werden. Beim Wechseln der Kassetten fallen keine Justierarbeiten an und das Austauschen von Wendeschneidplatten in der Maschine ist durch ein innovatives Klemmsystem verblüffend einfach.

1

1 Ein BULLtec-Werkzeugsystem besteht immer aus einem Grundkörper mit austauschbaren Kassetten für die Wendeschneidplatten.

2 Schneller und einfacher Wendeschneidplattenwechsel durch das patentierte Spannsystem. Zwei Handgriffe genügen.

3 Auf die Anwendung und den Werkstoff optimierte Wendeschneidplattentypen und Geometrien – die beste Wendeschneidplatte für jeden Einsatzfall.

Die Bearbeitung großer Bauteile mit hohen Vorschüben und maximalen Schnitttiefen wird allgemein als Schwerzerspanung bezeichnet. Ob es sich dabei um das Fräsen von Brammen handelt, ob große Maschinenbetten, Großkurbelwellen, Radsätze, Förderrohre oder Blechkanten bearbeitet werden – es resultieren immer extreme Anforderungen an das Werkzeug.

Durch die Zugehörigkeit und Erfahrung in der Stahlindustrie zählt Boehlerit in diesem Sektor seit Jahrzehnten zu den Pionieren bei der Werkzeugentwicklung. Daraus ist ein umfangreiches Produktprogramm mit unterschiedlichsten, in der Regel aufgabenbezogenen Lösungen entstanden. Mit dem gesammelten Know-how hat Boehlerit nun ein neues modulares Werkzeugsystem für Plan- und Eckfräsoperationen entwickelt, das in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Flexibilität richtungsweisend ist.

BULLtec setzt Maßstäbe

Ein Werkzeug aus dem neuen Werkzeugsystem besteht immer aus einem Grundkörper und austauschbaren Kassetten für die Wendeschneidplatten. Mit drei Grundkörperausführungen von 200 bis 315 mm Durchmesser im Standardprogramm lassen sich Werkzeuge mit 9 bis 18 Schneiden realisieren. „Auf Anforderung liefern wir auch Werkzeuge bis 500 mm Durchmesser mit bis zu 22 Schneiden“, ergänzt Johann Winter, der zuständige Key Account Manager für das Segment Heavy Machining bei Boehlerit.

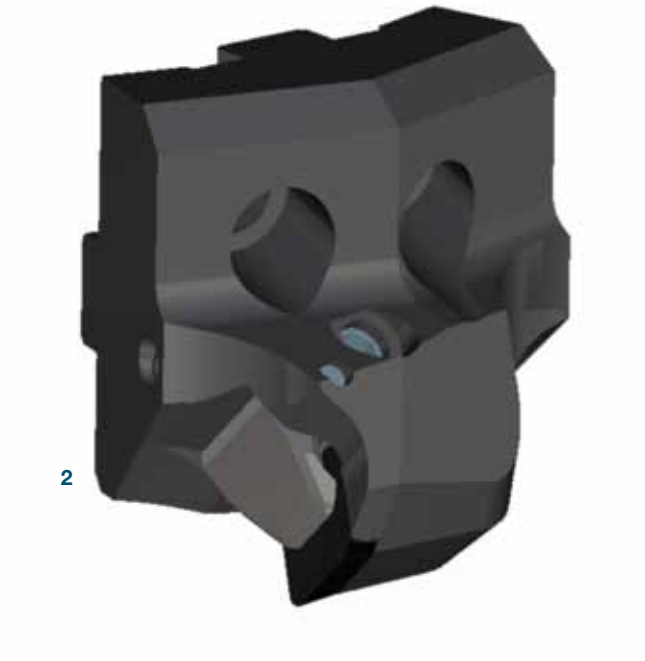
Das Standardsortiment umfasst Kassetten für Wendeschneidplatten zum Planfräsen mit 45° Anstellwinkel für maximale Schnitttiefen von 8,5 bzw. 14 mm sowie Kassetten für Wendeschneidplatten zum Eckfräsen mit Anstellwinkel 90° und Schnitttiefen bis 16 mm. Ergänzend gibt es Kassetten für Wendeschneidplatten zum Aluminiumbahnfräsen. Sie haben einen Anstellwinkel von 60° und erlauben Schnitttiefen bis 15 mm.

Einfach konfigurierbar

Das Besondere an den Kassetten ist eine stabile und präzise Verbindung zum Grundkörper über eine Haltenut, die ein Austauschen ohne Justierarbeiten ermöglicht. So lässt sich das Werkzeugsystem schnell und einfach an spezielle Aufgaben anpassen oder bei Bedarf neu einrichten. In diesem Zusammenhang weist Winter noch auf eine weitere Besonderheit der Kassetten hin: „Alle Kassetten für die Stahlbearbeitung haben dieselben Einbauteile und sind mit einer Klemmhalterung für die Wendeschneidplatten ausgerüstet. Dies erleichtert das Auswechseln von Wendeschneidplatten in der Maschine entscheidend.“ Es kann sogar mit Arbeitshandschuhen ausgeführt werden, wobei ein Schraubendreher für das Öffnen und Schließen der Klemmung genügt.

“Unser neues BULLtec-Werkzeugsystem zeigt höchste Leistungsfähigkeit in der Schwerzerspanung. Das konnten wir bereits mit zahlreichen Praxistest unter Beweis stellen. In Kombination mit einem durchdachten und modularen Aufbau bieten wir somit ein sehr interessantes Werkzeug zum Plan- oder Eckfräsen unterschiedlichster Werkstoffe wie Stahl und rostfreiem Stahl über Aluminium bis hin zu Titan.

Johann Winter, Key Account Manager für das Segment Heavy Machining bei Boehlerit.



2

3

Weicher Schnitt erhöht Leistungsfähigkeit

Neben der außergewöhnlichen Flexibilität für eine große Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten und die einfache Handhabung in der Praxis zeichnet sich das neue Werkzeugsystem aber auch durch eine enorme Leistungsfähigkeit aus. „Diese resultiert unter anderem aus den speziell designten Anstellwinkeln der Wendeschneidplatten, wodurch ein sehr weicher Schnitt entsteht", erklärt Winter. Das schont Werkzeug sowie Maschine und führt letztlich zu hohen Standzeitverlängerungen. „Wir haben beispielsweise beim Bearbeiten von Blechbrammen mit einem 12-schneidigen BULLtec-Werkzeugsystem schon deutlich höhere Standzeiten erreicht, als das bis dahin eingesetzte Werkzeug mit 20 Schneiden. An anderer Stelle wurden beim Aluminiumbrammenfräsen 3.000 Schnittmeter erreicht, bei bis zu 30 m Vorschub und 9 mm Zustellung mit einer Maschinenleistung von 440 kW", freut sich Winter über die beeindruckende Performance der neuen BULLtec-Fräser von Boehlerit. Die Effizienz pro Schneide des neuen Werkzeugsystems ist also heavy.

www.boehlerit.com

Heavy Know-how:

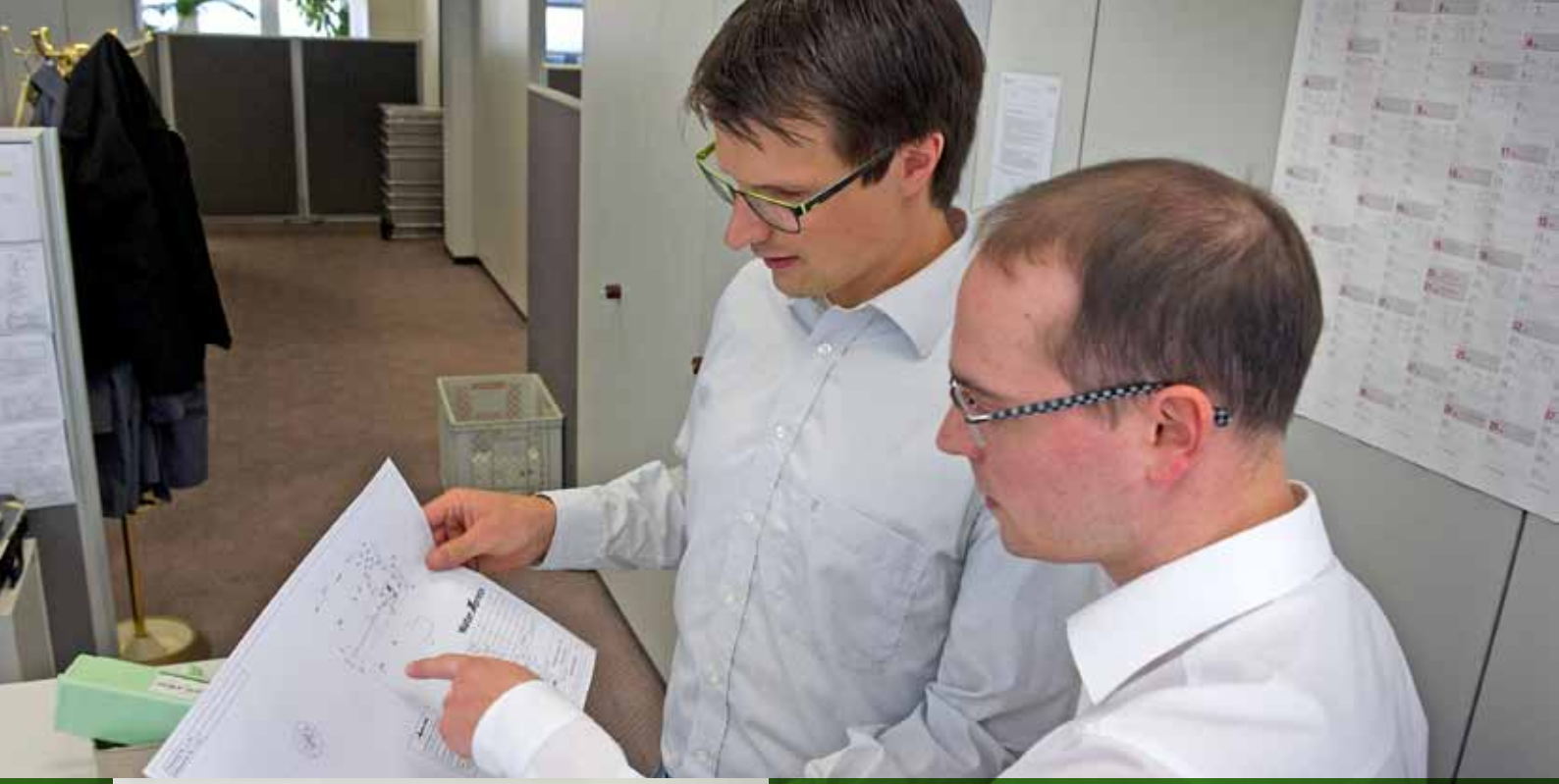
Schwerzerspanungs-Meeting 2015 bei Boehlerit in Kapfenberg

„Die Schwerzerspanung ist ein Segment mit hohem Entwicklungspotenzial", resümiert Thomas Waltenberger in doppelter Hinsicht das internationale Schwerzerspanungs-Meeting 2015 bei Boehlerit in Kapfenberg. Der Leiter des Segments Heavy Machining bei Boehlerit sieht einerseits den wachsenden Markt mit seiner wirtschaftlichen Bedeutung und andererseits technologisch die Innovationskraft, sprich die Synergien in der Produktentwicklung für die allgemeine Zerspanungstechnik. „Schon wegen den unterschiedlichsten regionalen Anforderungen und Erfahrungen rund um den Globus pflegen wir ein intensives Networking", erklärt Thomas Waltenberger.

Der Informationsaustausch zur wirtschaftlichen Entwicklung in den internationalen Märkten war eines der zentralen Themen. Hierbei wurde das Potenzial im Hinblick auf stetig wachsende Märkte deutlich. Als Beispiel nennt Waltenberger die Energiewirtschaft, wo Bauteile für Windkraftanlagen, Gehäuse für Turbinen oder Förderrohre für die Ölfeldtechnologie usw., immer häufiger nachgefragt und gleichzeitig immer größer werden.

„Neben steigenden Stückzahlen wachsen auch die Produktionsanforderungen", betont Waltenberger. Zu den typischerweise hohen Vorschüben und maximalen Schnitttiefen werden zunehmend höchste Präzision im Werkstück, hohe Standzeiten der Werkzeuge sowie kurze Bearbeitungszeiten gefordert: und das einhergehend mit der Entwicklung immer neuer, spezieller Werkstoffe, welche einerseits die jeweiligen Produkteigenschaften verbessern aber andererseits meist auch schwieriger zu bearbeiten sind. Insgesamt resultieren daraus extreme Herausforderungen für die Werkzeuglösungen, die mit optimal abgestimmten Schneidstoffen, Schneidengeometrien und Beschichtungen perfekt zur Anwendung passen müssen. Dabei stellt die Zuverlässigkeit der Werkzeuge eine besondere Herausforderung dar, weil Ausschuss bei Großteilen, die mehrere Tonnen wiegen, sehr kostspielig ist.

„Durch die stetige Weiterentwicklung innovativer Schneidstoffe und Werkzeugbeschichtungen schaffen wir immer wieder neue Potenziale für die Schwerzerspanung", erklärt Waltenberger. So wurden im Rahmen des diesjährigen Meetings wieder zahlreiche Verbesserungen aber auch absolut neue Produktentwicklungen vorgestellt. Darunter der modulare BULLtec-Schwerzerspanungsfräser, der dank intensiver Entwicklungsarbeit völlig neue Maßstäbe in Leistungsfähigkeit und Flexibilität setzt.



oben Das 10-köpfige Walter Xpress-Team am Walter Standort Tübingen wird von Frank Hessner, Projektleiter Walter Xpress (links) und Jochen Kemmler, Teamleiter Entwicklung Walter Xpress geleitet.

links Lieferzeit bei Sonderwerkzeugen als Engineering Kompetenz: Walter Xpress legt auch bei den Wendeschneidplattenwerkzeugen nach und liefert ab sofort das gesamte Produktspektrum innerhalb von nur drei statt bisher in vier Wochen. (Bilder: Walter AG)

Walter liefert Sonderanfertigungen in nur drei Wochen:

Automatisiert zum Wunsch-Werkzeug

Sonderwerkzeuge spielen in der modernen Fertigung eine wichtige Rolle. Häufig scheitern sinnvolle Lösungen jedoch am Faktor Lieferzeit. Bei Walter Xpress nimmt man den eigenen Namen anscheinend wörtlich: Ein voll automatisierter Prozess von der Auftragserfassung über die Konstruktion bis hin zur Produktion spart Zeit und bringt die individuellen Werkzeuge schneller zum Kunden.

Geschwindigkeit steht – neben hohen Qualitätsstandards – beim Sonderwerkzeug-Lieferservice der Walter AG ganz oben auf der Prioritätenliste. Kernkompetenz von Walter Xpress sind Sonderlösungen für Vollhartmetallbohren und -fräsen sowie Bohr- und Fräswerkzeuge mit Wendeschneidplatten. Je schneller ein Sonderwerkzeug beim Kunden ist, desto wirtschaftlicher ist unterm Strich auch dessen Herstellungsprozess. Zwei Wochen Lieferzeit für Werkzeuge aus Vollhartmetall sind bei Walter bereits Standard. Jetzt legt Walter Xpress auch bei den Wendeschneidplattenwerkzeugen nach und liefert ab sofort das gesamte Produktspektrum innerhalb von nur drei statt bisher in vier Wochen.

Das ist ganz im Sinne des Anspruchs, den sich Walter immer wieder aufs Neue selbst stellt, wie Mirko Merlo, Vorstandsvorsitzender der Walter AG, betont: „Perfektion und Präzision bleiben natürlich die Grundvoraussetzung in der Zerspanung. Aber Quantensprünge in Effizienz und Produktivität bringen nur Werkzeugkonzepte, die ganzheitliche Lösungen für

Mit einer benutzerfreundlichen Eingabemaske von Walter Xpress wird das Sonderwerkzeug mit all seinen nötigen Parametern einfach, schnell und übersichtlich geplant.

Das Video zu Walter Xpress
www.zerspanungstechnik.at/video/77516

die Wertschöpfungskette unserer Kunden bieten."

Drei Schritte, ein Werkzeug

Sonderwerkzeuge mit mehreren Bearbeitungsstufen haben für die Anwender viele Vorteile: Mehrere Arbeitsschritte werden zu einem zusammengefasst. Die Laufzeiten verkürzen sich, Nebenzeiten werden aufgrund geringer Werkzeugwechsel reduziert und man benötigt weniger Einzelwerkzeuge. Darüber hinaus lässt sich die Bearbeitung mit hoher Präzision durchführen, da bei Stufenwerkzeugen alle Durchmesser auf einer Achse liegen. Gängige Xpress-Ausführungen sind etwa eine oder zwei Bohrstufen mit einer Fasschneide oder auch drei Bohrstufen.

Aus Sicht einer effizienten Fertigung spricht also wenig gegen Sonderwerkzeuge – wäre da nicht der „Flaschenhals" Lieferzeit. Auf herkömmlichem Beschaffungsweg brauchen Angebote typischerweise ein bis zwei Wochen, die Werkzeugherstellung selbst sechs bis acht Wochen. Im Auftragsfall liegen Dokumente mit den detaillierten 3D-Werkzeugdaten frühestens nach Abschluss der Konstruktion vor. Vor allem in Branchen mit hohem Sonderanteil oder straffer Terminplanung, etwa der Automobilindustrie, ist das häufig zu lang oder bezogen auf die Werkzeugdaten zu ungenau. So manches Sonderwerkzeug wird daher nicht eingesetzt, weil die Terminplanung dagegenspricht oder entscheidende Informationen für die Planung fehlen – obwohl es sich unterm Strich rechnen würde: Hier will Walter Xpress Abhilfe schaffen.

Voll automatisiert

Kernstück von Walter Xpress ist eine voll automatisierte Prozesskette – von der Auftragseingabe durch den Projektingenieur bis hin zur Übergabe der Produktionsdaten an die Maschine. Frank Hessner, Projektleiter von Walter Xpress, erklärt den Vorgang: „Die wichtigste Stellschraube bei Xpress ist die automatische Auftragserfassung. Ein Xpress Sonderwerkzeug wird vom jeweiligen Projektingenieur der →

maxx STAHL GMBH
4616 Weißkirchen/Traun · Biergasse 5
0043(0)7243/56690-0 · office@maxxstahl.at

WALZSTAHL
WERKZEUGSTAHL
BRENNTEILE
LASERTEILE
SONDERSTÄHLE
BLANKSTAHL
LOHNSÄGEN

www.maxxstahl.at

maxx STAHL GMBH

lokalen Vertriebsgesellschaft in einer Eingabemaske vollständig am Bildschirm konfiguriert. Dieser Vorgang beinhaltet auch die automatische Preisbildung basierend auf einem „parametric pricing". Das heißt: Das System sucht für jedes Sonderwerkzeug ein vergleichbares Standardprodukt, das diesem am nächsten kommt. Eventuelle technische Sonderwünsche werden dann zum Standardpreis hinzuaddiert. Ist das Angebot erstellt – spätestens nach 24 Stunden – sind bereits alle für die Produktion nötigen Daten vorhanden: Fertigungszeichnungen, 3D-Modelle, NC-Programme, Stücklisten, Arbeitspläne. Auch der Kunde bekommt schon in der Angebotsphase eine umfangreiche Dokumentation inklusive eines 3D-Step-Modells. Erhalten wir schließlich den Auftrag, gehen diese Daten direkt in die Fertigung und die nächste freie Maschine beginnt zu produzieren."

Vor der Automatisierung stand zunächst ein aufwendiger Entwicklungsprozess, der Wissensmanagement, Dokumentation und Standardisierung in sich vereint. Um ein konkretes Werkzeug zu definieren, müssen alle nötigen Parameter über die Walter-Xpress-Eingabemaske eingegeben werden. Das Programm schlägt Grenzwerte sowie Standardeingaben vor und prüft die generelle Machbarkeit des definierten Werkzeugs. Erst wenn diese Prüfung positiv ausgeht, kann es dem Kunden angeboten und für die Produktion freigegeben werden. Gleichzeitig erstellt die Software die benötigten Arbeitspläne.

Alle Xpress-Aufträge werden besonders gekennzeichnet: mit Auftragspapier in Orange und speziellen Kisten in Grün. Alle Mitarbeiter der Fertigung sind dazu angehalten, diese möglichst ohne Liegezeiten durch die Produktion zu bringen.

Express-Fertigung

Für die Kunden sind Planungssicherheit und ausführliche Werkzeugdaten wie etwa TDM-Basisgeometrien schon in der Angebotsphase sicher starke Argumente. Noch stärker ist allerdings die kurze Lieferzeit für Walter-Xpress-Sonderwerkzeuge. Die schnelle Verfügbarkeit über den Xpress-Service ermöglicht dem Anwender, sei es bei der Neu- oder bei der Wiederbeschaffung, seinen Werkzeug-Umlaufbestand zu reduzieren und damit auch die Lagerhaltungskosten. Dieser Kundennutzen – denn Zeit ist ja bekanntlich Geld – war für das 10-köpfige Walter Xpress-Team am Walter Standort Tübingen Ansporn genug, bei der Verkürzung der Lieferzeiten noch einmal nachzulegen und auch die Produktion nach Optimierungsmöglichkeiten zu durchleuchten: „Der Fertigungsprozess von Walter Xpress unterscheidet sich grundsätzlich erst einmal nicht von unserer üblichen Fertigung. Den weitaus größten Teil an Zeit sparen wir ein, weil durch die vollständige Automatisierung weniger Arbeit im Vorfeld anfällt", so Projektleiter Frank Hessner. „Trotzdem haben wir mit einigen, zwar einfachen aber überaus effizienten Maßnahmen auch die Produktion noch einmal beschleunigen können."

Jochen Kemmler klärt letzte Details direkt an der Maschine.

Engineering Kompetenz zeigt Wirkung

„Aus meiner Sicht", so fasst Frank Hessner zusammen, „zeigt sich hier ‚Engineering Kompetenz' nicht nur im Endprodukt Werkzeug, sondern bereits im Prozessablauf unserer Produktion. Wir haben es geschafft, die garantierte Lieferzeit für Wendeschneidplattenwerkzeuge um ein Viertel zu verkürzen. Das macht mich schon ein wenig stolz auf die ingenieurstechnische Leistung des Walter Xpress-Teams. Wir haben unser Ziel immer fest vor Augen: sehr kurze Lieferzeiten und vergleichbares Preisniveau wie bei Standardwerkzeugen."

www.walter-tools.com

Sonderwerkzeug im Eiltempo

„Bei Sonderwerkzeugen nimmt in den meisten Fällen die Lieferzeit den größten Stellenwert ein.

Johann Angelmayr
Leiter Engineering bei Walter Austria

Welchen Anteil am Umsatz nehmen Sonderwerkzeuge bei Walter Austria ein?

Der gesamte Bereich Sonderwerkzeuge nimmt bei uns einen sehr hohen Stellenwert ein und trägt erheblich zu unserem Werkzeugumsatz bei. Die Hälfte unserer Engineering-Kapazität steht für diese Art von Werkzeugen zur Verfügung.

Welchen Faktor nimmt die Lieferzeit bei Sonderwerkzeugen ein?

Die Lieferzeit nimmt in den meisten Fällen noch vor dem Preis den größten Stellenwert ein, damit zu Produktionsstart eben gleich mit dem effizienteren, wirtschaftlicheren Sonderwerkzeug gefertigt werden kann. Da ein nachträgliches Umstellen des Fertigungsprozesses entfällt, werden auch Programmierkosten eingespart. Es gibt auch Anwendungen, die aufgrund spezieller Abmessungen nur mit einem Sonderwerkzeug gefertigt werden können.

Was sind typische Anwendungen für Walter Xpress Sonderwerkzeuge?

Im Wesentlichen sind es Kombiwerkzeuge für Stufenbohrungen, die mehrere Arbeitsschritte zusammenfassen und dadurch unseren Kunden einen erheblichen Produktivitätsvorteil verschaffen. Auch Zwischenabmessungen, Sonderlängen und die unterschiedlichsten Schaftvarianten werden häufig angefragt.

Wurde mit Walter Xpress jetzt nicht der Weg für Sonderwerkzeuge speziell bei kleinen Serien geebnet?

Richtig, gerade bei kleineren Serien werden immer häufiger Sonderlösungen nachgefragt. Mit Walter Xpress können Anwender nun auch kurzfristig auf Aufträge reagieren, für die sie Sonderwerkzeuge benötigen.

Was steckt genau hinter den kurzen Lieferzeiten?

Kernstück von Walter Xpress ist eine voll automatisierte und optimierte Prozesskette. Die Grundlage bildet die Dateneingabe in unserer klar strukturierten Eingabemaske. Daraus wird automatisiert ein Angebot erstellt und darauf basierend alle für die Produktion nötigen Daten: Fertigungszeichnungen, 3D-Modelle, NC-Programme, Stücklisten, Arbeitspläne. Bei Auftragseingang gehen diese Daten direkt in die Fertigung und die nächste freie Maschine beginnt zu produzieren.

Wurde auch die Produktion bei Walter hinsichtlich Walter Xpress optimiert?

Absolut. Ein Xpress-Auftrag wird sofort nach Eingang an die Produktion weitergegeben und so eingetaktet, dass er parallel zu anderen Aufträgen durchläuft. Alle Xpress-Aufträge werden außerdem besonders gekennzeichnet: mit Auftragspapier in Orange und speziellen Kisten in Grün. Alle Mitarbeiter der Fertigung sind dazu angehalten, diese möglichst ohne Liegezeiten durch die Produktion zu schleusen. Das heißt: Xpress-Werkzeuge können normale Sonderaufträge innerhalb der Fertigung sogar überholen. Im besten Fall ist der Auftrag einige Tage früher fertig als geplant.

Sind auch zwei Wochen Lieferzeit in Zukunft denkbar?

Bei allen Walter Xpress Werkzeugen in Vollhartmetall setzen wir die zwei Wochen bereits um. Bei den Wendeplattenwerkzeugen haben wir die Lieferzeit von vier auf jetzt drei Wochen verkürzt. Wir arbeiten ständig daran, diesen Prozess noch weiter zu optimieren und vor allem noch mehr Varianten und komplexere Werkzeuge auf die Walter Xpress Schiene zu bringen.

Danke für das Gespräch.

Jetzt um 0,05 mm gestuft im Standard-Katalogprogramm der Sphinx Werkzeuge AG: mit harter und glatter Mi-Nova-Schicht versehene Mikrotieflochbohrer für Bohrtiefen bis 80 x D zum produktiven, prozesssicheren Bearbeiten rostfreier und harter Stähle.

rechts Aktueller Katalog mit Mikro- und Hochleistungswerkzeugen aus blankem und beschichtetem Vollhartmetall.

Standardprogramm für Mikrowerkzeuge erweitert

Mit der Ausgabe 2015 ihres umfangreichen Werkzeugkatalogs nimmt die Sphinx Werkzeuge AG aus Derendingen in der Schweiz, in Österreich vertreten durch Rabensteiner Präzisionswerkzeuge, zahlreiche zusätzliche Mikrobohr- und Mikrofräswerkzeuge in ihr Standardprogramm auf.

Dazu gehören unter anderem Mikrotieflochbohrer mit der besonders harten und glatten Mi-Nova-Beschichtung ab 0,2 bis 1,5 mm Durchmesser, abgestuft um 0,05 mm für Bohrtiefen von 20, 40, 60 und 80 x D. Sie eignen sich speziell für schwierige, rostfreie und zähharte Formenbau- und Werkzeugstähle. Vollhartmetall-Mikrofräser mit ein, zwei, drei und vier Schneidzähnen gibt es nunmehr ab 0,1 bis 3 mm Durchmesser, abgestuft um 0,1 mm. Bewährte NC-Anbohrer aus Vollhartmetall stehen jetzt auch mit Beschichtung aus TiAlSiN zur Verfügung. Zum exakten Zentrieren und Anfasen gibt es Varianten ab 0,5 mm Durchmesser mit 60°, 90°, 123° und 142° Spitzenwinkel. Besonderer Vorteil des aktuellen Katalogs sind die ausführlichen Erläuterungen zu den jeweils zu Werkzeugen und Werkstoffen optimal passenden Bearbeitungsstrategien. 3D-Grafiken zeigen die Bearbeitungsschritte mit den zugehörigen technologischen Daten.

Insgesamt fokussiert die Sphinx Werkzeuge AG künftig ihr Standardprogramm zunehmend auf kleine Präzisions-Bohr- und Fräswerkzeuge zum Bearbeiten schwieriger Werkstoffe. Ab Mitte des Jahres können Anwender nahezu sämtliche Standardwerkzeuge rasch und komfortabel auch über den komplett überarbeiteten Webshop beschaffen.

- **www.sphinx-tools.ch**
- **www.rabensteiner.com**

Sicheres Drehen schlanker Bauteile

Lange Späne, Vibrationen und Ablenkung – bei der Fertigung schlanker Bauteile gibt es viele Herausforderungen. Mit seinen CoroTurn® 107 Schneidköpfen bietet Sandvik Coromant Werkzeuge mit High-Pressure (HP)-Hochpräzisionskühlung, die dazu beitragen, das Risiko von Plattenbruch, Spänehämmern oder Maschinenstillständen erfolgreich zu minimieren.

CoroTurn 107 für die Außen- und Innendrehbearbeitung von kleinen, langen und schlanken Bauteilen punktet mit scharfen Schneidkanten und einer hervorragende Spankontrolle. Beides sorgt für einen leichten Schnitt und niedrige Schnittkräfte und verbessert die Oberflächengüte. Mit den neuen Coromant Capto® HP-Haltern sind Bearbeitungen mit einem Kühlschmierstoffdruck von bis zu 200 bar möglich (mit einer Coromant Capto Standardspannung können maximal 80 bar erreicht werden). In Kombination mit den Hochpräzisionsdüsen treten weniger Probleme mit langen Spänen auf. Zudem können Produktionsstopps vermieden, die Standzeit optimiert und die Schnittgeschwindigkeit erhöht werden.

Vielfältige Anwendungen

Sandvik Coromants CoroTurn 107-System ist für die Nassdrehbearbeitung konzipiert, insbesondere für die Zerspanung von warmfesten Superlegierungen (ISO S) und rostfreien Stahl (ISO M). Die Schneidköpfe eignen sich sowohl für die Großserienfertigung als auch für eine flexible Produktion mit gemischten Werkstoffen und/oder Losgrößen. Dank der HP-Hochpräzisionskühlung sind die Werkzeuge eine ideale Wahl für Schlicht- und Vorschlichtbearbeitungen sowohl in der Automobil-, Energie- und Luftfahrtindustrie als auch für Anwendungen im allgemeinen Maschinenbau. Insgesamt stehen 48 neue Produkte in den Coromant Capto-Kupplungsgrößen C3 bis C6 und in den CoroTurn 107-Plattenformen C, D, R und V zur Verfügung.

www.sandvik.coromant.com/at

Sandvik Coromant CoroTurn® 107 mit High-Pressure-Hochpräzisionsdüsen.

Weltweit führend in Großmaschinen und innovativen Lösungen

Über 80 Jahre Erfahrung und Know-how in Großteilbearbeitung

PAMA

PAMA SPA
VIALE DEL LAVORO, 10 • I-38068 ROVERETO (TN)
TEL. (+39) 0464 455511 • FAX (+39) 0464 438609
info@pama.it • www.pama.it

PAMA GMBH
KURT-SCHUMACHER-STR. 41B • D-55124 MAINZ
TEL.: (+49) 6131 6007261 • FAX: (+49) 6131 6007268
vertrieb@pama.de • www.pama.de

Neue Fräserlinie SPADIX für die Bearbeitung von sowohl GFK als auch CFK:

Fräsweg und Stückzahl vervierzigfacht

Die Automobilindustrie erhöht ständig ihren Druck auf ihre Automobilzulieferer. Schneller, billiger, besser – immerfort. Diese sind daher permanent auf der Suche nach wirtschaftlicheren Verfahren, um die Kostenanforderungen und steigende Qualitätsansprüche ihrer mächtigen Kunden zu erfüllen. Zulieferer im sogenannten Hochlohnland Deutschland, vor allem in der Region Stuttgart, müssen sich daher mit überzeugenden Lösungen wehren, um ihre Aufträge nicht an Billiglohnländer zu verlieren. Technologisch hochentwickelte Beschichtungen bei Werkzeugen können mit spektakulären Standwegen und kreativen Lösungen dem Billiglohntrend die Stirn bieten.

Autor: Hubert Winkler / Freier Redakteur

links Fünfachsiges Fräsen eines GFK-Dachmoduls mit Foliendeckschicht mittels Roboter mit HSC-Spindel und 8 mm Spadix-Fräser.

unten Hervorragende Oberflächenqualität der gefrästen Kontur. Deutlich zu erkennen ist der Aufbau aus glasfaserverstärktem PUR und Mehrschichtfolie aus PC/ABS.

Der vom Austro-Kanadier Frank Stronach 1957 gegründete Automobilzulieferer Magna International ist ein kanadisch-österreichisches Unternehmen mit Hauptsitz in Aurora (CAN). Weltweit beschäftigt der Konzern 125.000 Mitarbeiter in 312 Produktionsbetrieben und 83 Entwicklungszentren in 29 Ländern. Magna International ist aber nicht nur Automobilzulieferer und -entwickler, sondern baut auch fertige Fahrzeuge – aber nicht unter eigener Marke, sondern für andere Hersteller wie Mercedes-Benz, Chrysler, Saab, BMW und seit 2009 auch für Mini und Aston Martin. Für BMW wurde beispielsweise das SUV BMW X3 in Graz mitentwickelt und gebaut.

Das Automobil garantiert unseren Wohlstand

In Europa werden immer noch weltweit die meisten Kraftfahrzeuge hergestellt. Die Autoindustrie ist untrennbar mit unserem Wohlstandsniveau verknüpft. Magna gilt als einer der führenden Lieferanten im europäischen Markt und unterstreicht das mit 46.000 Beschäftigten in 160 Werken. Eines dieser Werke, die Decoma Germany in Altbach im Osten von Stuttgart, gehört zur Magna Sparte Exteriors und Interiors. 225 Mitarbeiter entwickeln und fertigen dort Kunststofftechnik für T1- und T2-Zulieferer. Hier hat man sich im Laufe der Jahre auf die Fertigung von Hochleistungsautomobilbauteilen für alle bekannten PKW- und LKW-Hersteller spezialisiert.

Mit großem Erfolg fertigt man in Altbach Bauteile mittels Technologien wie PUR-/Waben- oder Honeycomb-Technologie, S-RIM/R-RIM Technologie, PUR-LFI-Technologie. Für alle namhaften Autohersteller entstehen hier Außenhautteile und Innenteile aus GFK-verstärkten Kunststof- →

Vier in Eins.

Mit dem patentierten, ausgleichenden 4-Backen-Spannfutter.

Made in Germany

Spannt alle Geometrien ausgleichend zentrisch

InoFlex®
The new standard.

www.hwr.de

HWR

In Österreich exklusiv bei:

BSD Spanntechnik

B-S-D Spanntechnik GmbH
Sportplatzstraße 31
A-3385 Markersdorf
T +43 (0) 2749 / 72870
M office@bsdaustria.com
www.die-spanntechniker.at

links Eine Auswahl von spezialisierten und optimierten Fräsern des Technischen F&E-Zentrums zur Bearbeitung unterschiedlicher Verbundwerkstoffe.

rechts Der Spadix-Fräser, ein Multischneidenfräser mit ultrascharfen und ultraharten Schneiden, fräst prozesssicher 15 km durch abrasiven GFK.

fen wie Armaturentafeln, Ablagen, Gepäckablagen, Kofferraumverkleidungen für innen sowie designtechnisch und in Bezug auf Oberflächenqualität anspruchsvolle Dachmodule, Dachrahmen, Antennendächer, Kühlergrills, Frontteile und vieles mehr.

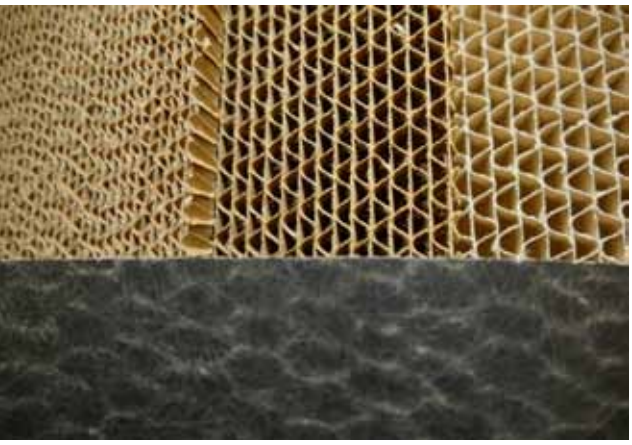
Leicht, hart und steif

Werkstoffe sind u. a. PUR-Schaumteile, verstärkt mit Glasfaser-Matten oder Glasfaser-Häcksel sowie PUR-Schaumteile als Vollschaum oder mit Wabenstruktur. Die Waben können aus Kunststoff sein, aus Alu oder aus recycelter Pappe. Letztere sind preiswert und leicht und trotzdem hochfest und steif. Für Probleme bei der Bearbeitung sorgt vor allem die Abrasivität der Glasfasern beim Fräsen der Konturen, Aussparungen und Löcher in den 3D-Teilen.

GFK als Schneidenkiller

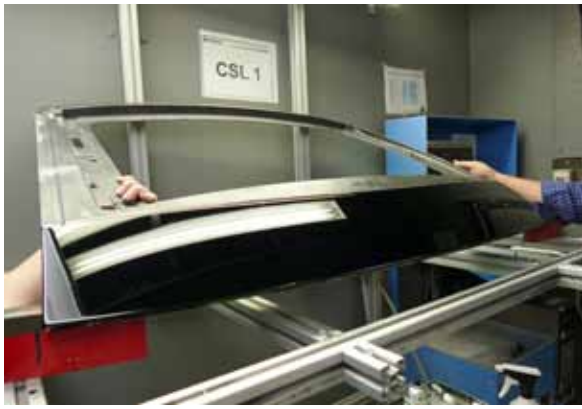
Bei der Herstellung von Teilen mit der PUR-LFI-Technologie werden über einen Mischkopf Glasfaserrovings in verschiedenen, einstellbaren Längen zwischen 6 und 60 mm gehäckselt, mit PUR imprägniert und ins Werkzeug mit einer bereits eingelegten Deckfolie eingebracht. Die beheizte Form schließt sich und das Gemisch Glasfaserhäcksel/PUR härtet in einer definierten Zeit aus. Danach wird die Form geöffnet, das Bauteil aus der Form entnommen und der mechanischen Bearbeitung zugeführt.

Die mechanische Bearbeitung der flächigen und großen Automobilelemente ist schwierig. Sie erfolgt aus Kostengründen nicht selten mittels eines relativ komplizierten Sonderwerkzeugs und eines robotergesteuerten 5-Achs-Fräszentrums. Wichtig ist eine konturtreue Werkstückaufnahme mit Vakuumfixierung, die schwingungsfreies Bearbeiten der flächigen Bauteile gewährleistet und unnötigen Werkzeugverschleiß durch Schwingungen verhindert. Der Verschleiß ist dennoch bestimmendes Kriterium beim Fräsen von GFK. Die Abnutzung der Werkzeuge ist dabei von der Anzahl der Filamente im GFK, ihrer Mikrohärte (zwischen 795 und 1.250 HV), ihrem Durchmesser, der Dicke des GFK-Elements und den Bearbeitungsparametern abhängig. Trotz anderer konkurrierender Verfahren wie z. B. Laser- oder Wasserstrahlschneiden hat sich Fräsen immer noch als wirtschaftlichste Bearbeitungsweise behauptet. Zur Entwicklung einer optimalen Geometrie für eine neue Generation von Fräsern und



links Wabenstrukturen aus Pappe (im Bild), Kunststoff oder Alu mit Deckschichten aus GFK sorgen für hohe Härte und Biegesteifigkeit bei geringem Gewicht.

rechts Glasfaserverstärkungen als Gewebestruktur oder wie hier im Bild als stochastisch ungeordneter Glasfaserfilz geben den Bauteilen die geforderten Festigkeiten.



links Frank Breusch, der Produktionsmanager bei Carplast, beim Ausformen eines ausgehärteten GFK-Dachmoduls. Alle Konturen müssen anschließend fräsend bearbeitet werden.

rechts Dachmodul aus GFK: Eine thermoplastische Folie als Deckschicht sorgt für geometrisch einwandfreien Hochglanz.

Bohrfräsern dienten als Grundkriterien die oben aufgelisteten Glasfaser- und GFK-Eigenschaften. Bei der Wahl eines entsprechenden Hartmetalls für ein Fräswerkzeug zur Bearbeitung von GFK legte man das Kriterium der optimalen Relation des Wolframkarbidkorns zum Durchmesser eines einzelnen Glasfilaments zugrunde.

Kobalt wird ausgewaschen

Überschreitet der Glasfasergehalt im zu bearbeitendem GFK fünf Prozent, so sollten die hier verwendeten Werkzeuge nur aus entsprechend definierten Sonderhartmetallsorten hergestellt werden. Auch diese Fräser aus einem Sonderhartmetall unterliegen einem Abnutzungsprozess, der bereits mit der ersten Umdrehung eines Fräsers im GFK beginnt. Hier waschen die im Kunststoff stochastisch eingebetteten Glasfilamente, dank ihrer hohen Mikrohärte von 795 bis 1.250 HV, ihrem kleinen Durchmesser von 5 bis 25 µm und der hohen Anzahl der Filamente in einem Faden – z. B. 1K, 2K oder mehr – die relativ weiche Kobaltmatrix aus dem Hartmetallfräser sehr schnell aus. Die Glasfasern werden dabei nicht geschnitten sondern wegen ihrer Sprödigkeit und Härte abgeschlagen oder abgequetscht.

Erste Versuche in den 90er-Jahren mit unbeschichteten Ein- und Zweischneidern aus Hartmetall mit sehr scharfen Schneiden führten daher nicht zu wirtschaftlichen Ergebnissen. Erste Versuche mit PVD-beschichteten Fräsern führten wegen der beschichtungstechnischen Kantenverrundung, die mehr zum verschleißfördernden Reiben neigte als zum Schneiden, auch nicht zu durchschlagenden Erfolgen.

Die Aufgabenstellung

Die Kunst, einen erfolgreichen Spagat zwischen Kunststoff-Bearbeitung und Glasfaser-Bearbeitung zu entwickeln, war seit Langem Ansporn von Frank Breusch, dem Produktionsleiter von Carplast bei Decoma in Altbach. Als Partner standen ihm die Brüder Dr. Lienhard Paterok und Leonhard Paterok vom Technischen F&E-Zentrum in Schömberg Langenbrand (D) zur Seite.

Die Pateroks nahmen folgende Aufgabenstellung mit nach Hause: die unterschiedlichen Schnittbedingungen von Glasfasern, Trägerkunststoff und Oberflächenfolie in einer optimierten Schneidengeometrie zu vereinen. Die Entwicklung dieser speziellen Geometrie mit vielen Versuchen dauerte etwa ein Jahr und führte zu einer Verdreifachung der Standzeit und guten Oberflächenqualitäten. Nun folgte der zweite Teil der interessanten Aufgabe: die Standzeiten der Werkzeuge auf Basis der gewonnenen Geometrieerfahrungen weiter zu steigern und prozesssicher zu gestalten. →

Verbesserter OEE um 50%

„Mit COSCOM Virtual Machining haben wir unseren OEE um bis zu 50% verbessert. Die durchgängige CAD/CAM-Prozessvernetzung bringt uns entscheidende Wettbewerbsvorteile und ebnet den Weg zur smart factory in Richtung Industrie 4.0."

Manfred Jäger, Leiter Produktionsplanung, Mahr GmbH

Mahr

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

Der Weg zur Lösung

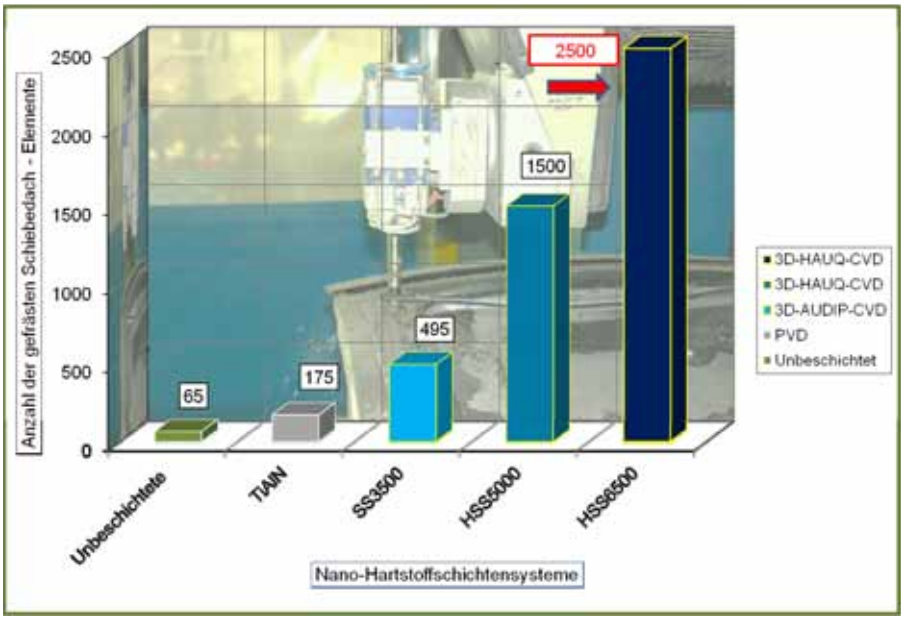
Die Stückzahlen von je 150.000 bei Dachmodulen und Antennendächern verdeutlichte die kostenrelevante Notwendigkeit, den Bearbeitungsprozess wirtschaftlich zu gestalten. Im Laufe des Optimierungsprozesses steigerten sich die Standzeiten von 65 Teilen (mit unbeschichtetem HM) auf 175 Teile (mit TiAlN-Beschichtung). Mit dem von den Brüdern Paterok entwickelten 3D-AUDIP-CVD-Verfahren und dem Nano-Hartstoffschichtsystem SS3500 erzielte man schon eine Stückzahl von 495 Teilen.

Um den Fräsprozess noch effizienter zu machen, unterzog man sowohl die Geometrie der Schneiden als auch das Nano-Schichtsystem einer dynamischen Optimierung. Mitte 2012 steigerte das hauseigene, bei Paterok neu entwickelte Hartstoffschichtsystem HSS5000 die Stückzahl auf 1.500 prozesssicher gefertigte Teile mit einem Gesamtfräsweg von 10.154 m. Um diesen Optimierungsprozess weiter zu fördern, schickte Breusch alle verschlissenen Fräser nach Schömberg. Die erfahrenen Metallurgen Paterok konnten so an Hand der analysierten Verschleißmerkmale in einem fließenden Prozess die Zusammensetzung der Hartstoffsysteme weiter optimieren.

15 Kilometer Fräsweg

In den letzten Monaten wurde eine neue Fräserlinie SPADIX für die Bearbeitung von sowohl GFK als auch CFK entwickelt. Alle Fräser aus dieser Linie werden aus einem optimierten Hartmetall, mit einer rationellen Geometrie und einem neuen Nano-Hartstoff HSS6500 beschichtet, hergestellt. Diese Werkzeuge bearbeiten nun absolut prozesssicher 2.500 Dachelemente mit einem Gesamtfräsweg von 15 km. Aber auch dieses Ergebnis wird zurzeit in Versuchen weiter getoppt.

Die bei Magna erfolgreich eingesetzten Spadix-Fräser mit 8 mm Durchmesser sind sogenannte Multischneidenwerkzeuge mit zehn rhombischen Schneiden am Umfang. Die Hartmetallsorte ist ein auf den Anwendungsfall optimiertes Sonderhartmetall, das in einem speziellen Verfahren beschichtet wird. Vor dem eigentlichen Beschichtungsprozess wird die Kobaltmatrix mit hoher Energie ionenimplantiert, sodass sie Keramikeigenschaften mit hoher Härte und Zähigkeit erhält. Darauf bauen sich 24 bis 25 Nano-Hartstoffschichten aus einem Spektrum von elf unterschiedlichen Elementen mit einer Gesamtschichtdicke von 1,5 µm auf. Die einzelnen Hartstoff-Keramikschichten verbinden sich dabei fließend miteinander und bilden einen Gradientenaufbau von 1.800 HV auf 3.200 HV an der Oberfläche. Diese Hartstoffschicht ist damit etwa dreifach härter als die Mikrohärte der Glasfasern.



Ein eindrucksvolles Diagramm: Standmenge von 65 Teilen auf 2.500 Teile fast vervierzigfacht.

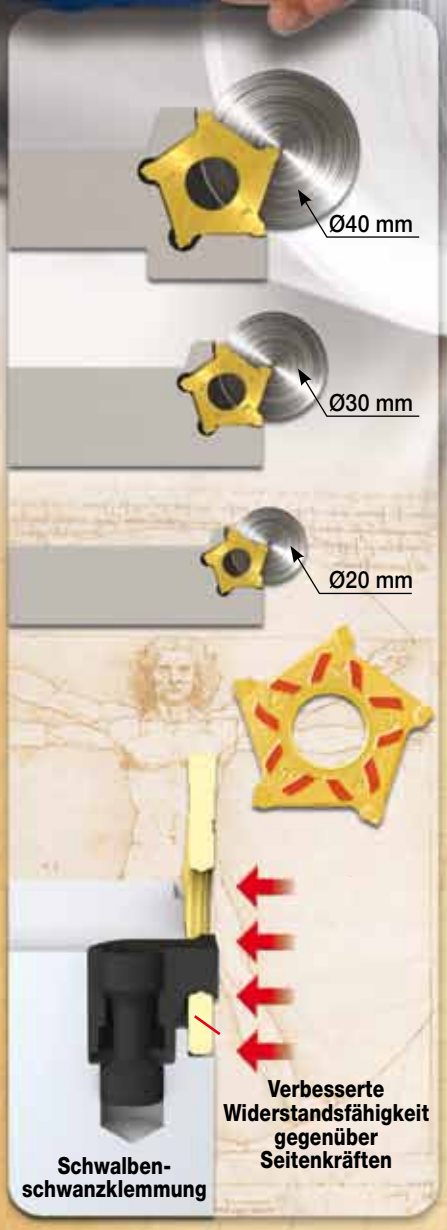
Resümee

Die ultrascharfen Schneidkanten mit nur 2,5 µm Kantenverrundung werden nur noch von Diamantschneiden übertroffen. Geringe Kantenverrundung, in Verbindung mit extrem hoher Härte und Zähigkeit, dazu beste tribologische Eigenschaften mit antiadhäsiven Eigenschaften gegenüber thermoplastischen Kunststoffen wie Folien (Duroplaste haben keine Neigung zum Verkleben) sind das Geheimnis von 15 km Standweg – und mehr.

www.technisches-fe-zentrum.com

Dr. Lienhard Paterok (links) und Frank Breusch beim gemeinsamen Austüfteln eines weiteren, noch leistungsfähigeren Verfahrensschrittes.

PENTA IQ GRIP



NEU

MAX BEARBEITUNGSTIEFE 20 mm

Einfach einleuchtend: Ein- und Abstechen

mit ISCAR-Werkzeugen

Neuer Schneideinsatz mit 5 Schneidkanten

- Stabiles Design nimmt Seitenkräfte auf
- Schwalbenschwanzähnliche Klemmung gewährleistet optimale Auflage des Schneideinsatzes
- 3 Schneideinsatzgrößen für die Abstechdurchmesser 40, 30 und 20 mm

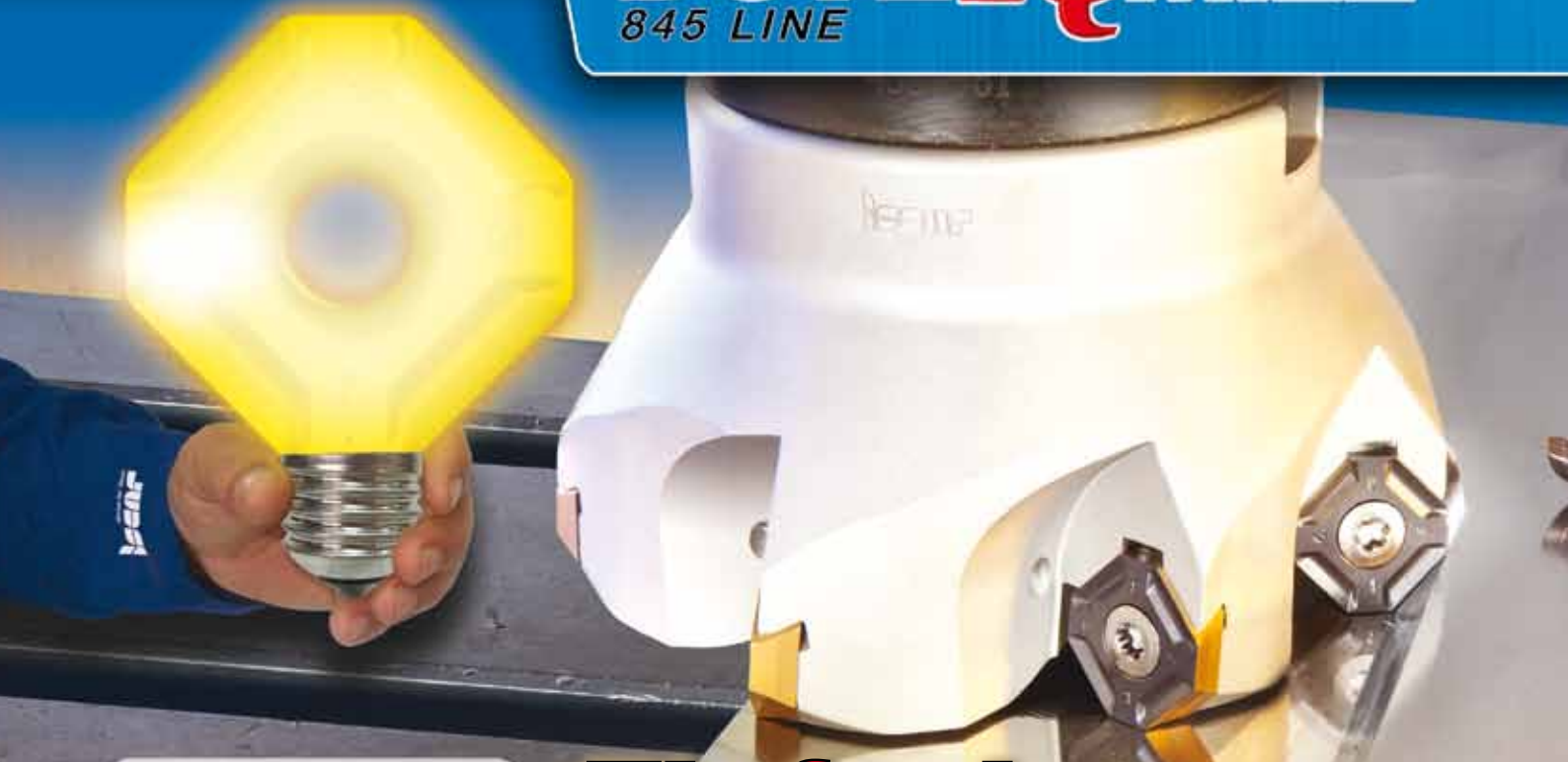
Member IMC Group

ISCAR

www.iscar.at

HIGH Q LINE

DOVE IQ MILL
845 LINE



Einfach einleuchtend: Planfräsen

mit ISCAR-Werkzeugen

NEU

HOHE PRODUKTIVITÄT UND EXZELLENTE OBERFLÄCHENGÜTE

IQ845 SYHU 0704AD...

Doppelseitige Wendeschneidplatte

Schwalbenschwanzeinbettung

Hoch positive Wendeschneidplatten mit 8 Schneidkanten

- Hoch positive **45°**-Planfräser
- Doppelseitige Wendeschneidplatten
- Weniger Vibrationen
- Geringe Maschinenleistung
- Bearbeitungstiefe bis zu **4,6 mm**
- Durchmesserbereich von 50 - 160 mm

Member IMC Group

ISCAR

www.iscar.at

HIGH Q LINE

Hochleistungs-Zerspanung von Aluminium-Strukturbauteilen

In der Luftfahrtindustrie ist die Hochvolumenzerspanung von Aluminium von großer Bedeutung. Flügelteile oder Spante werden dabei in der Regel aus dem Vollen heraus zerspant, wobei über 90 % des Rohteils abgetragen werden. Die eingesetzten Werkzeuge und Maschinen müssen notwendigerweise eine zuverlässige und hohe Leistung erbringen, um Ausschuss zu vermeiden und gleichzeitig die Bearbeitungszeiten möglichst gering zu halten.

Die neuen Hochleistungsfräser OptiMill-SPM können laut Mapal mit bis dato nicht erreichten Vorschüben eingesetzt werden.

Mit den neu entwickelten Hochleistungsfräsern OptiMill-SPM stellt Mapal eine effiziente Werkzeuglösung für das Schruppfräsen von Aluminium-Strukturbauteilen vor. Ein wesentliches Merkmal ist zunächst die Schneidkantenlänge von etwa 60 % des Durchmessers, wodurch die maximale Eingriffstiefe beim Hochleistungsfräsen von Aluminium ausgeschöpft werden kann. Die PKD-Schneiden sind optimal eingebettet und gewährleisten eine hohe Stabilität. Darüber hinaus verfügen die neuen Schruppfräser über hoch positive Schneidgeometrien und eine optimierte Spanraumgestaltung. So ist die Schnittkraft im Vergleich zu herkömmlichen PKD-Fräsern um bis zu 15 % reduziert. Großen Einfluss auf die Performance der Werkzeuge hat darüber hinaus die konische Ausführung des Fräsers. Sie verhindert eine Durchbiegung des Werkzeuges während der Bearbeitung und ein Verkratzen der Bauteilwandung durch Späne.

Erfolgreicher Einsatz

Die neuen OptiMill-SPM Fräser werden laut Mapal sehr erfolgreich und mit bis dato nicht erreichten Vorschüben eingesetzt. So bearbeitet ein dreischneidiger Fräser Ø 32 mm ein Rahmenbauteil aus AlZnMgCu 1,5 mit einer Drehzahl von 28.000 min-1. Im Vollschnitt liefert der Fräser bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 16.800 mm/min und einer Schnitttiefe von 12 mm beste Ergebnisse. In einem Stresstest im Versuchszentrum vom Mapal wurden die Bearbeitungsparameter noch weiter nach oben gesetzt und der Fräser erfüllte auch bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 22.000 mm/min seine Funktion optimal. Das Zeitspanvolumen betrug in diesem Fall sogar mehr als 8 l/min.

Die OptiMill-SPM Werkzeuge sind im Durchmesserbereich von 6 bis 50 mm und neben der PKD- auch als VHM-Ausführung standardmäßig erhältlich. Ergänzt wird das Programm durch Varianten mit dem CFS-Wechselkopfsystem.

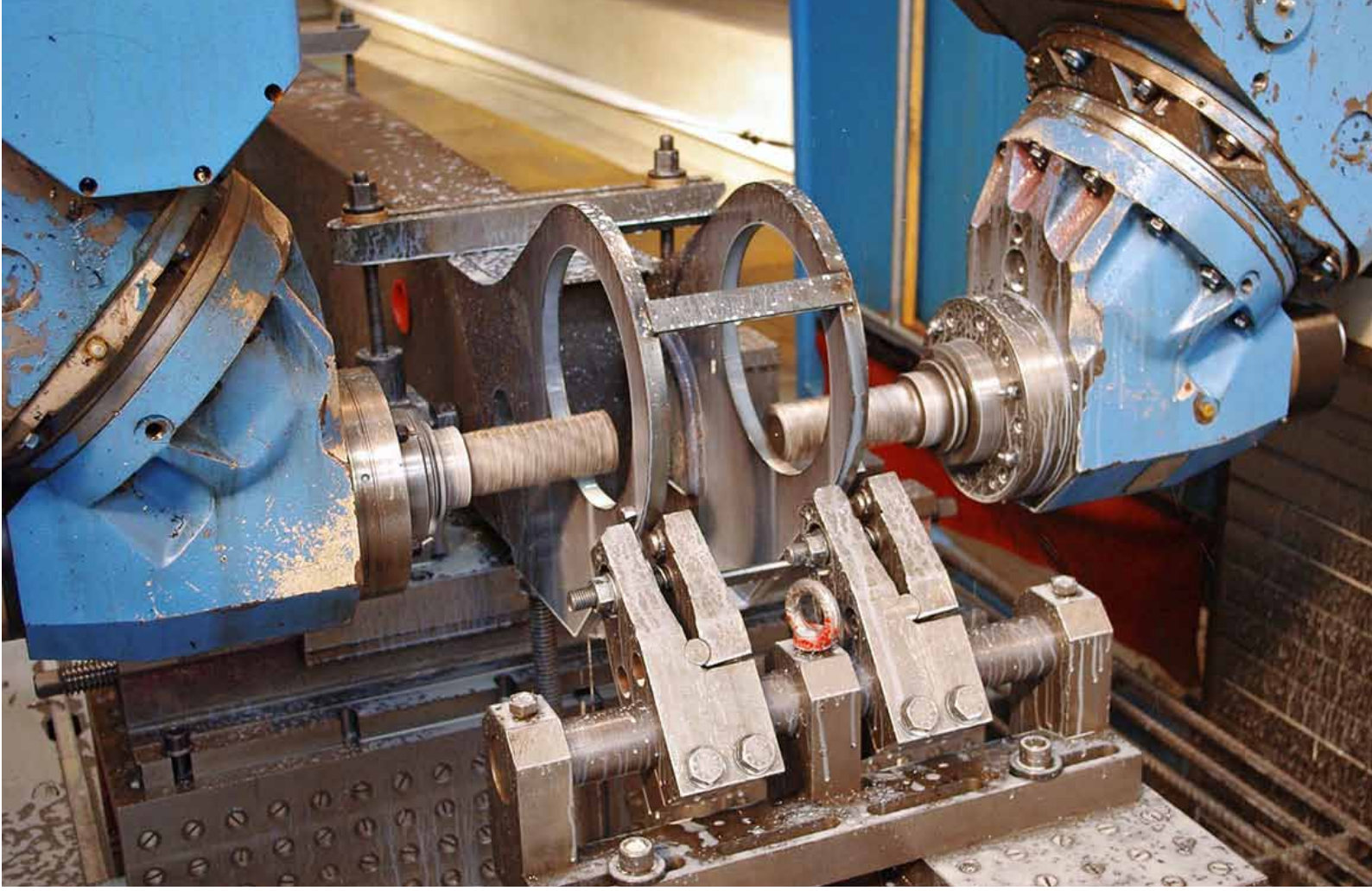
www.mapal.com

Prozessoptimierung
bei kritischen Bearbeitungen

Walzenstirnfräser wie der HiPos+ von Ingersoll sind wegen ihrer besonders leichtschneidenden Geometrie sehr beliebt. Durch den Einsatz von Wendeschneidplatten mit Spanbrechergeometrie wird dieser Effekt noch verstärkt und kritische Bearbeitungsoperationen deutlich verbessert oder erst ermöglicht. Bei der Firma Schwing in St. Stefan im Lavantthal konnten so schwierige Fräsoperationen optimiert und die Betriebssicherheit erhöht werden.

Die Schwing-Stetter-Gruppe ist ein weltweit agierendes Unternehmen. Sie ist das international führende Systemhaus für den gesamten Prozess der Betontechnik – von der Herstellung über den Transport bis zur Einbringung und Restbeton-Aufbereitung. Im Unterschied zu ihren Wettbewerbern entwickelt und produziert Schwing neben den Grundmaschinen als einziger Betonpumpenhersteller auch die wesentlichen Hydraulikkomponenten sowie Mast-, Ausschub-, Abstütz- und Differentialzylinder ausschließlich in eigenen Werken. Diese hohe Fertigungstiefe garantiert den Kunden gleichbleibende Qualität und Zuverlässigkeit.

Die Österreich-Tochter der Schwing-Stetter Gruppe wurde 1970 im Lavanttal im Bundesland Kärnten gegründet. Sie hat sich aufgrund der hohen Qualität und Flexibilität als Herzstück des Konzerns etabliert. Schwing / St. Stefan hat sich mittlerweile zum Hauptproduktionswerk der Gruppe entwickelt.



links Hans Gruber und Herr Knauder, begutachten das Testwerkzeug nach der Bearbeitung (v. l.).

oben Zirkularbearbeitung des Ausleger-Kopfstückes: Gleich die ersten Tests mit den HiPos+ Walzenstirnfräsern zeigten eine positive Tendenz in Richtung höherer Laufruhe.

Seit über vier Jahrzehnten werden hier Baugruppen und Komponenten für Betonpumpen wie Verteilermasten, Rahmen und Hydraulikzylinder in hoher Qualität gefertigt, die in den Werken in Deutschland, USA, China, Indien und Brasilien weiterverarbeitet werden. Mit 70 % Eigenfertigungsanteil bei Kernkomponenten liegt Schwing-Stetter weit über dem Branchenstandard. Sämtliche dynamisch belastete Bauteile werden ausschließlich in eigenen Werken produziert.

Schwing / St. Stefan beliefert die gesamte Gruppe mit Schlüsselbauteilen für die Betontechnik. Durch diese Aufgabenstellung hat man eine hohe Entwicklungs- und Fertigungskompetenz für Stahl- und Maschinenbauteile sowie Hydraulikkomponenten erworben. Man ist auch weiterhin als zentraler Lieferant der Schwing-Gruppe an laufenden Entwicklungsprozessen beteiligt.

Zweites Standbein: Auftragsfertigung

Durch das erworbene Know-how als Hauptproduktionswerk innerhalb der Schwing-Gruppe hat sich der Standort in St. Stefan entschlossen, Auftragsfertigung als weiteres Standbein zu entwickeln. Die Schwing-Auftragsfertigung kann als Teil der Schwing-Stetter-Gruppe auf alle weltweiten Ressourcen zurückgreifen. Dies gilt für alle Teile der Leistungskette, beginnend mit der globalen Beschaffung, über Planung, Produktion, Werkstoffprüfung bis zur Oberflächenveredelung und Lagerung. Das Produktportfolio umfasst diverse Komponenten aus den Segmenten Stahlbau und Maschinenbau sowie den Schwerpunkt Hydraulikzylinder mit hauseigenem Engineering – maßgeschneidert auf Kundenwunsch. So werden in St. Stefan etwa 20.000 Hydraulikzylinder für die Schwing-Gruppe und für Auftragskunden hergestellt.

Zusammenarbeit mit Ingersoll

Die gleichen hohen Anforderungen, die man bei Schwing an das eigene Produkt stellt, sind natürlich auch Basis für die Auswahl der Lieferanten. Weiterhin ist man um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess in der Produktion bemüht. Bei diesen Anforderungen hat sich mit der Firma Ingersoll und Hans Gruber als technischem Repräsentanten eine langjährige, vertrauensvolle Zusammenarbeit entwickelt. Durch die erfolgreiche Bearbeitung labiler Schweißkonstruktionen und kritischer Materialien haben sich die leichtschneidenden Ingersoll-Werkzeuge bei Schwing einen guten Ruf erarbeitet. So war auch direkt Bereitschaft vorhanden, die neuen HiPos+ Werkzeuge an kritischen Bearbeitungen einzusetzen.

Testbearbeitungen mit HiPos+ Walzenstirnfräser

Zu Beginn bot sich die Zirkularbearbeitung – als bisher kritische Bearbeitung – eines Auslegerkopfstückes für einen Test mit den neuen leichtschneidenden Werkzeugen an. Die Bearbeitung an dem labilen Werkstück war oft →

1 Es werden im Produktionsstandort St. Stefan etwa 20.000 Hydraulikzylinder für die Schwing-Gruppe und für Auftragskunden hergestellt. Im Bild eine Millturn M40 von WFL.

2 Kolbenstange nach Fräsen der Rundkehle.

3 Herr Lingitz (Maschinenbediener) und Herr Johannes Ruprecht (Meister Werkzeugausgabe) diskutieren das Ergebnis des Fräsversuches an den reibgeschweißten Kolbenstangen.

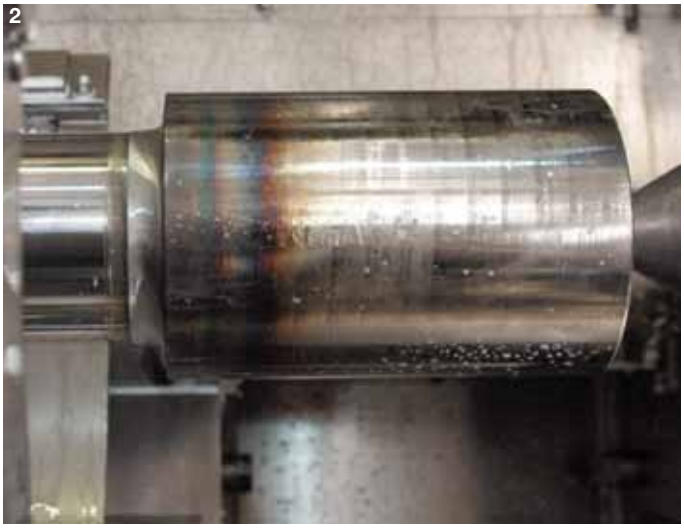
4 Reibgeschweißte Kolbenstange vor der Bearbeitung.

durch Vibrationen und Wendeschneidplatten-Ausbröckelungen begleitet. Die ersten Tests mit den HiPos+ Walzenstirnfräsern zeigten sofort eine positive Tendenz in Richtung höherer Laufruhe. Der komplette Durchbruch wurde dann durch den Einsatz der neuen ZOMT-Wendeschneidplatten mit Spanbrechergeometrie geschafft. Mit dieser Kombination von neuen HiPos+ Werkzeugen und Wendeschneidplatten mit Spanbrechergeometrie wurde eine deutlich höhere Produktivität und Prozesssicherheit erreicht. Höhere Vorschübe und eine wesentlich verbesserte Laufruhe wurden erzielt. Als weiteren Anwendungsfall für die neuen Werkzeuge wurde eine reibgeschweißte Kurbelwelle ausgewählt. Hier wird auf der Reibschweißnaht eine Rundkehle im Drehfräsverfahren gefräst. Auch diese Bearbeitung hatte sich in der Vergangenheit als sehr störanfällig erwiesen.

Nach den positiven Erfahrungen mit den ZOMT-Spanbrecher-Wendeschneidplatten wurden diese bei dem zweiten Versuch direkt eingesetzt. Auch hier konnte die Kombination aus leichtschneidendem Werkzeug mit Spanbrechergeometrie auf Anhieb überzeugen. Die Bearbeitung lief wiederum ruhiger und vibrationsfreier, was sich auf Dauer in höheren Standmengen und weniger Kantenausbrüchen an den Wendeschneidplatten bemerkbar machte.

Gemeinsame Prozessoptimierung

Die neuen, leichtschneidenden HiPos+ Werkzeuge – insbesondere in Verbindung mit den ZOMT – Spanbrechergeometrien – haben auch bei Schwing ihr hohes Potenzial bei kritischen Bearbeitungen unter Beweis gestellt. Bei großen Auskraglängen oder bei labilen Werkstücken wird häufig durch diese Kombination eine Bearbeitung erst möglich. Ebenso erfolgreich wie die Kombination aus geeignetem Werkzeug und moderner Wendeschneidplattengeometrie



4

hat sich die Zusammenarbeit zwischen Schwing und Ingersoll entwickelt. Und so sind auch schon weitere gemeinsame Prozessoptimierungen in Planung.

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

Anwender

Die Schwing-Stetter-Gruppe ist ein weltweit agierendes Unternehmen. Die Österreich-Tochter der Schwing-Stetter-Gruppe wurde 1970 im Lavanttal in Kärnten gegründet. Schwing / St. Stefan hat sich mittlerweile zum Hauptproduktionswerk der Gruppe entwickelt. Seit über vier Jahrzehnten werden hier Baugruppen und Komponenten für Betonpumpen wie Verteilermasten, Rahmen und Hydraulikzylinder in hoher Qualität gefertigt, die in den Werken der Schwing-Stetter-Gruppe in Deutschland, USA, China, Indien und Brasilien weiterverarbeitet werden.

Schwing GmbH
Friedrich Wilhelm Schwing Straße 1
A-9431 St. Stefan/Lavanttal
Tel. +43 4352-2812
www.schwing.de

OKUMA

precisa
CNC-WERKZEUGMASCHINEN

LUNCH & LEARN.

HIDDEN CAPABILITIES.

OKUMA hat versteckte Ressourcen - entdecken Sie diese mit uns!

Wo: OKUMA Techincal Centre East
Gewerbestraße 7 | 7111 Parndorf

Wann: Donnerstag, 25. Juni 2015
09:00 - 12:00 Uhr - Workshop Drehmaschinen
12:00 - 13:00 Uhr - gemeinsamer Lunch
13:00 - 16:00 Uhr - Workshop Fräsmaschinen

www.okuma.eu | www.precisa.at

In neuem Design zu höherer Schnittgeschwindigkeit

Kühlkanäle sind rund und je größer deren Querschnitt, desto mehr Kühlmedium kommt an die Schneide. Diesen Grundsatz hat OSG der Entwicklung eines trapezförmigen Designs zugrunde gelegt, denn die Trapezform bietet unter anderem einen größeren Querschnitt für ein mehr an Durchfluss. OSG beziffert diesen mit 30 bis 40 % gegenüber Standard-Geometrien.

Mehr Durchfluss heißt konkret in der Anwendung, dass die Schneide besser gekühlt wird. Die Folge ist eine Reduzierung der Wärmeentwicklung und damit ebenfalls eine Reduzierung des Drehmoments. Praxistests haben gezeigt, dass damit eine bis zu 25 % geringere Leistungsaufnahme an der Spindel erfolgt. Geringere Schnittkräfte und Reibung schonen allerdings nicht nur die Maschine, sondern ermöglichen gleichzeitig, dass höhere Schnittgeschwindigkeiten gefahren werden können.

Durch die Trapezform der Kühlkanäle ändert sich allerdings auch die Flussrichtung des Kühlmittels: Es fließt über die Freiflächen nicht nur an die Schneide, sondern auch an den Außendurchmesser. Ein Aspekt, der vor allem beim Einsatz von Minimalmengenschmierung von Vorteil ist. Nun ist es aber nicht allein damit getan, den Durchfluss für das Kühlmittel zu vergrößern. Ein größerer Querschnitt führt zwangsläufig zu einer Schwächung des Werkzeugs. Das wird beim neuen Kühlkanal von OSG vermieden, denn durch die Form und Position des Kühlkanals bleibt der Kerndurchmesser stabil. Den Einsatz des neuen Kühlkanals, beispielsweise mit dem VHM-Bohrer WDO SUS, sieht OSG in zähen Werkstoffen wie rostfreien Stählen oder VA, in St 37, C 45, in 42 CrMO (bis 1.000 N/mm2) oder auch Titan. Verfügbar sind diese Bohrer mit dem neuen Kühlkanal als Standard ab Durchmesser 6,1 mm. Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich.

VHM-Bohrer WDO SUS mit der neuen Kühlkanal-Geometrie sind vor allem für den Einsatz in zähen Werkstoffen ausgelegt. Der größere Querschnitt des Kühlkanals schafft mehr Durchfluss für das Kühlmedium.

■ **de.osgeurope.com**

Universalbohrer für die unterschiedlichsten Materialen

Gerade bei der Fertigung von Kleinserien und Prototypen kommt es auf jeden Cent an, der eingespart werden kann. Da sind Werkzeuge mit einem großen Anwendungsspektrum genau die richtige Wahl. Die Universalbohrer der CLASSIC Linie von Zecha, in Österreich vertreten durch Wedco, wurden genau für solche Situationen entwickelt und bohren zuverlässig in die unterschiedlichsten Materialien von Titan über Kupfer bis Stahl.

Wer möglichst viele Anwendungen mit einem Werkzeug abdecken kann und dabei qualitativ hochwertige Ergebnisse erzielt, ist seinen Wettbewerbern in puncto Produktivität einen Schritt voraus. Die CLASSIC Linie aus dem Hause Zecha bietet Zerspanern zuverlässige Bohrer, die alle Standardanwendungen abdecken und dabei ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen – präzise Bearbeitung und gute Oberflächengüten inklusive. Zecha entwickelte die CLASSIC Linie für die Kleinserien- und Prototypenfertigung und legte deswegen den Fokus auf ein breites Anwendungsspektrum. Für das Bohren in Stahl, Guss, rostfreien und hochlegierten Stahl sowie in Nichteisenmetalle wie Kupfer, Messing, Aluminium, Wolfram-Kupfer und Titan hält die Linie die passenden, universellen Werkzeuge bereit. Auch für die Bearbeitung von Kunststoff bietet die CLASSIC Linie geeignete Bohrer.

Vibrationsarm auch im Mikrobereich

Mikrowerkzeuge sind das Spezialgebiet von Zecha. Auch bei der CLASSIC Linie gehören kleinste Durchmesser mit zum Standardprogramm. Durch einen Drallwinkel von 24° und eine spezielle Hartmetall-Sorte sind die Serien 630 und 631 auf die Mikrobearbeitung abgestimmt. Sowohl die kurze Variante mit 2 bis 3 x D als auch die langen Spiralbohrer mit 5 bis 8 x D beginnen bei einem Durchmesser von 0,1 mm. Ebenfalls ab einem Durchmesser von 0,1 mm sind die Bohrer der Serie 629 mit einer Schneidenlänge von 7 x D und einem Drallwinkel von 30° ab Lager lieferbar. Um Vibrationen zu reduzieren und damit bessere Bearbeitungsergebnisse gerade auch bei kleinen Bohrungen zu erreichen, besitzen Serien 629, 630, 631 und 639 der CLASSIC Linie einen verstärkten Schaft. Polierte Schneiden und Spankammern sorgen zudem für einen guten Spanfluss. So erreichen die Bohrer hervorragende Oberflächengüten.

Die Universalbohrer der CLASSIC Linie von Zecha decken alle Standardanwendungen optimal ab.

Passende Anbohrer

Die zweischneidigen VHM-NC-Anbohrer der CLASSIC Linie (Serien 615 und 616) eignen sich dank Kegelmantelschnitt mit Radiusausspitzung in 90° bzw. 120° besonders zum Zentrieren in Stahl, Titan und Buntmetallen. Sie können zudem zum Ansenken und Bohren eingesetzt werden. Bis zu einem Durchmesser von 12 mm sind die NC-Anbohrer erhältlich – auf Wunsch auch mit BCR-Beschichtung.

■ **www.zecha.de**
■ **www.wedco.at**

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

EMO MILANO 2015
fieramilano 5-10 October

Halle 3 – Stand E14

Weltpremiere
„Integrated Laser Unit“

WFL YouTube Channel

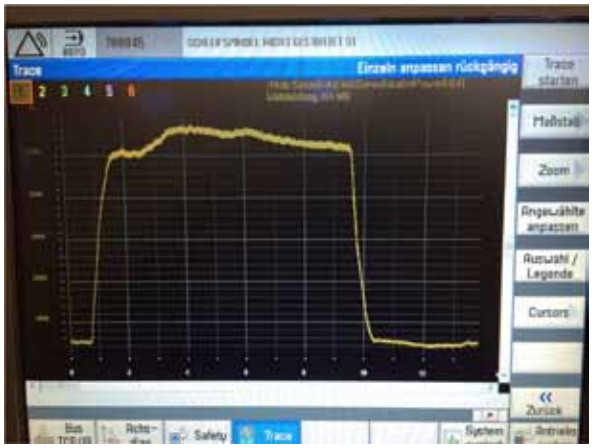
MILLTURN - Das führende Maschinenkonzept für die Fertigung komplexer und präziser Werkstücke.

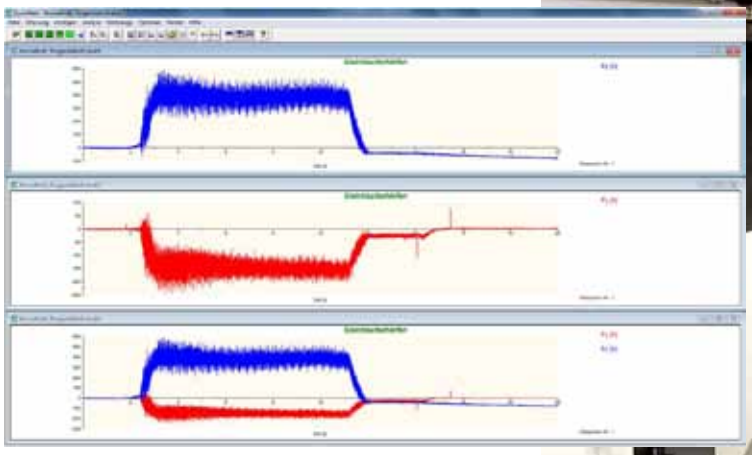
EINMAL SPANNEN - KOMPLETT BEARBEITEN

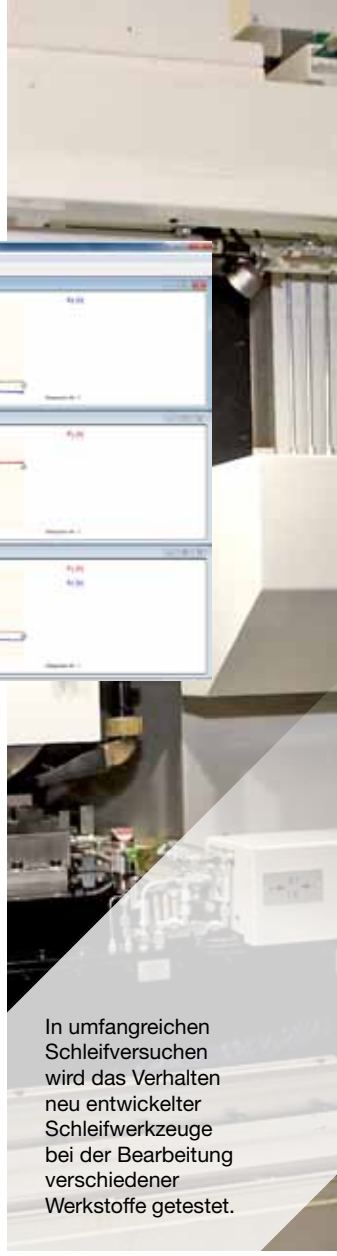
WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG | 4030 Linz
Austria | Wahringerstraße 36 | Tel +43-(0)732 - 69 13-0
Fax +43-(0)732 - 69 13 - 81 72 | office@wfl.at | www.wfl.at

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

GROUP 1906 AUTANIA







In umfangreichen Schleifversuchen wird das Verhalten neu entwickelter Schleifwerkzeuge bei der Bearbeitung verschiedener Werkstoffe getestet.

Mit innovativen Schleiflösungen von Tyrolit zu besten Ergebnissen:

Geschliffen formuliert

Oft wird vergessen, dass auch Schleifen zu den zerspanenden Bearbeitungsverfahren zählt. Speziell bei der Zerspanung anspruchsvoller Werkstoffe und hochpräziser Bauteilgeometrien sowie feinen Oberflächen ist das Schleifen nicht wegzudenken. Dass man es mit viel Erfahrung, Technologiewissen und hohem Innovationswillen in dieser Disziplin an die Weltspitze schaffen kann, beweist die Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski KG auf eindrucksvolle Weise.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Nüchtern betrachtet sind alle Schleifscheiben rund, haben ein Loch in der Mitte und sind mehr oder weniger gut dazu geeignet, ein beliebiges Material zu zerspanen. Doch jeder, der sich schon einmal intensiv mit der Schleiftechnologie auseinandergesetzt hat, weiß, welche Vielzahl an Einflussgrößen die Qualität und Produktivität von Schleifprozessen bestimmen. Schaut man sich nur einmal das Schleifwerkzeug an, so gibt es nahezu unbegrenzt viele Möglichkeiten, Bindungskomponenten und Kornmaterialien in unterschiedlichen Anteilen miteinander zu kombinieren. Auch über den Herstellungsprozess lassen sich Eigenschaften des Schleifwerkzeugs einstellen, die für einen produktiven Fertigungsprozess und qualitativ hochwertige Bauteile ausschlaggebend sind. Ein Blick über den Tellerrand des Schleifwerkzeugs hinaus auf den gesamten Schleifprozess mit seinen Komponenten Maschine, Kühlschmierstoff sowie Prozess- und Abrichtparameter zeigt die Komplexität, mit der sich Schleiftechnologen tagtäglich auseinandersetzen. Damit die Herausforderungen in produzierenden Unternehmen gelöst werden können, ist ein hohes Maß an technologischem Know-how notwendig. Die Treiber für eine Weiterent-

Wenn bei harten Werkstoffen besondere Oberflächengüten mit geringer Rauigkeit gefordert sind, bietet das Schleifen ein Optimum an Maß- und Formgenauigkeit. Wie zum Beispiel beim Schleifen von Wendeschneidplatten aus Hartmetall, Cermet und PCBN.

wicklung von Schleifprozessen können vielfältig sein. Neue Werkstoffe, zum Beispiel weiterentwickelte Nickelbasis- und Titanlegierungen, werden aufgrund ihrer Eigenschaften vermehrt in der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie der Medizintechnik eingesetzt. Allerdings führen die verbesserten Eigenschaften, wie eine höhere Warmfestigkeit, eine bessere Zähigkeit oder Korrosionsbeständigkeit, zu Einbußen in der Zerspanbarkeit. Zusätzlich stellen harte Verschleißschutzbeschichtungen höchste Anforderungen an das Schleifwerkzeug, wobei neben hohen Zerspanraten gleichzeitig höchste Oberflächenqualitäten gefordert sind. Wälzlager, Führungsbahnen und Düsennadeln besitzen höchste Anforderungen an Maß- und Formgenauigkeiten. Selbst wenn in der Fertigungskette eines Produktes nicht direkt auf einen Schleifprozess zurückgegriffen wird, sondern Bauteile mittels Drehen, Fräsen und Bohren bearbeitet werden, werden Schleifwerkzeuge gebraucht, um den harten und hochharten Werkzeugen mit definierter Schneide die gewünschte Form und Schärfe zu geben.

Schleifen in allen Dimensionen

Für all diese Anwendungsgebiete kreiert man bei der Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski KG in Schwaz in Tirol immer neue und leistungsfähigere Schleifmittel. Dabei erstreckt sich das Produktspektrum von Werkzeugen im Mikroschliff bis hin zu Trennwerkzeugen der Steinbearbeitung und Stahlerzeugung mit Schleifscheibendurchmessern bis zu beachtlichen zwei Metern. →

ERP Software
für produzierende KMU
MODULARE SOFTWARE
100% RELEASEFÄHIG
BRANCHEN KNOWHOW
Planen Sie Ihren Geschäftserfolg!
Branchenlösung BLECH
Erfahrungsbericht
AHZ Components Produktions GmbH
ulysses
ERP und PPS Software
HOST Software GmbH
Simon Redtenbacherplatz 3
A-4560 Kirchdorf/Krems
Telefon: +43 (0) 7582 37 533 0
Internet: www.ulysses-erp.com
Email: info@ulysses-erp.com

links Bei den Schleifwerkzeugen der STARTEC XP-P Serie sorgt eine neuartige, metallische Bindung für höchste Leistungsfähigkeit und optimale Werkzeugqualität beim Schleifen von Freiflächen und Stirngeometrien an Fräswerkzeugen.

rechts Martin Zimmermann, Trainer bei Tyrolit (links) und Markus Weiß, Abteilungsleiter Schleiftechnologie bei Tyrolit, vor der größten Trennscheibe, die das Unternehmen für die Stahlindustrie herstellt. Im Vergleich dazu auch eine der kleinsten hergestellten Trennscheiben.

„Für die Entwicklung von Werkzeugen gibt es verschiedene Herangehensweisen", so Markus Weiß, Leiter der Abteilung Schleiftechnologie bei Tyrolit. „Sehr häufig kommt der Impuls direkt vom Kunden oder Technologiepartner. Dies ist vor allem der Fall, wenn eine konkrete Schleifanforderung auftritt, die mit den verfügbaren Technologien und Werkzeugen nicht oder nur bedingt bewältigt werden kann. Dabei erstrecken sich die Anforderungen an uns vom neuen zu bearbeitenden Material bis hin zur messbaren Produktivitätssteigerung." „In anderen Fällen", führt Weiß weiter aus, „entsteht der Innovationsimpuls hier im Hause Tyrolit. Sei es, dass die Vorteile einer Schleif-/Bindemittelkombination noch nicht voll zur Geltung kommen oder aber es entstehen bei der Erprobung neuartiger Schleifmittelkombinationen ganz neue Eigenschaften, die zu innovativen Anwendungsmöglichkeiten und Schleifwerkzeugen führen."

So wurde beispielsweise bei den STARTEC XP-P Schleifscheiben für die Bearbeitung von Fräs- und Bohrwerkzeugen die bisher eingesetzte Kunstharzbindung durch eine metallische Bindung ersetzt. Diese Veränderung bewirkt eine Reduktion des Verschleißes bei gleichzeitiger, guter Abrichtbarkeit der neuen Werkzeuge. Eine verbesserte Profilhaltigkeit in Verbindung mit optimierten Schnittparametern führt ebenfalls zu niedrigeren Schnittkräften. Da die STARTEC XP-P Schleifwerkzeuge sowohl mit Diamant als auch mit CBN (Anm.: kubisch kristallines Bornitrit) als Schleifkorn angeboten werden, können sie sowohl für Hartmetallwerkzeuge als auch für HSS-Werkzeuge eingesetzt werden.

„Bei der Entwicklung neuer Schleifmittel kommt es darauf an, den Schleifprozess als Ganzes zu verstehen. Dabei sind die Schleifparameter mindestens genauso wichtig wie die geeignete Werkzeugspezifikation.

Markus Weiß, Leiter der Abteilung Schleiftechnologie bei Tyrolit

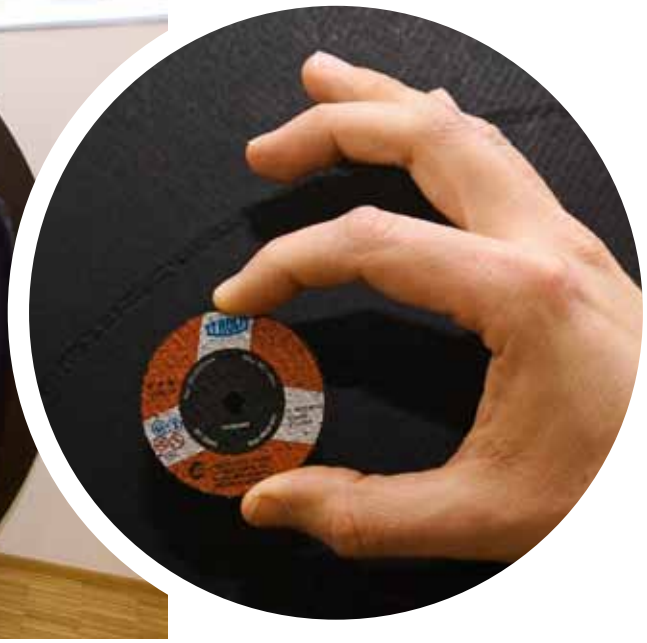
Enger Schulterschluss mit Kooperationspartner

Bei der Entwicklung neuer Werkzeuge, Bindungskomponenten und Verfahren sucht das Unternehmen auch den Kontakt zu Universitäten und Forschungseinrichtungen. So wird beispielsweise zusammen mit der TU Wien das dynamische Verhalten unterschiedlicher Trägerkörper untersucht. „Das Wissen um die richtige Trägerköperauslegung im Zusammenspiel mit den Bearbeitungsmaschinen ermöglicht die Optimierung des Gesamtsystems", so Martin Zimmermann, Technischer Trainer bei Tyrolit. „Darum ist uns auch ein früher Schulterschluss zu den Maschinenherstellern sehr wichtig", ergänzt der Technologiespezialist.

Besonders beim Präzisionsschleifen rückt die Kombination aus Werkzeug und Schleifmaschine in den Vordergrund. Um die geforderte Maßgenauigkeit und Oberflächengüte zu erzielen, müssen Schleifwerkzeug, Abrichtwerkzeug, Maschine, Kühlschmierstoff und Prozessparameter bis hin zum Faktor Mensch genau aufeinander abgestimmt werden.

Den Gesamtprozess verstehen

„Um beim Schleifen prozesssicher arbeiten zu können, muss man den Gesamtprozess verstehen. Schleifmittelkörper unterliegen einer permanenten Abnutzung. Durch abwechselndes Schleifen und Abrichten verändern sich die Werkzeuggeometrie und -topografie ständig", geht Zimmermann ins Detail. „Deshalb muss die Bear-



beitungsstrategie für die Schleifaufgabe definiert und die Schleifparameter entsprechend optimiert werden. Für die Entwicklung neuer Werkzeuge bedeutet das, dass man sowohl über Expertenwissen verfügen muss, aber auch umfangreiche Versuche notwendig sind, um zu fundierten Ergebnissen zu kommen", ergänzt er. Mit der neuen Schleifmaschine von GST im Versuchszentrum von Tyrolit werden neue Materialien wie Titanaluminide auf ihre →

Speziell in der Luft- und Raumfahrttechnik, wo engste Toleranzen und beste Oberflächengüten eine wichtige Rolle spielen, kommen eingens konzeptionierte Schleiflösungen von Tyrolit zur Anwendung.

Zerspanbarkeit hin untersucht. Diese Maschine zeichnet sich besonders durch eine hohe Tischvorschub- und Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit aus. „Wir sind ein Hersteller, der die zu zerspanenden Materialien direkt in die Werkzeugentwicklung miteinfließen lassen kann.

Verkürzt dargestellt setzt sich der Entwicklungsprozess also aus zwei Schritten zusammen. Erstens der revolutionäre Anteil, bei dem Innovation, neue Anforderungen und neue Möglichkeiten im Vordergrund stehen und zweitens der evolutionäre Teil, bei dem es um kontinuierliche Weiterentwicklung geht", fasst Weiß die Produktentwicklung bei Tyrolit zusammen. Einen wesentlichen Erfolgsfaktor sehen die Tiroler Schleifexperten auch darin, dass für die Betreuung der Kunden allein im Bereich Präzisionsschleifen weltweit ein Anwendungsteam von über 60 Mitarbeitern zur Verfügung steht. Diese können bei speziellen Kundenanforderungen, basierend auf umfangreichen Erfahrungswerten, auch kurzfristig vor Ort unterstützen. Das ermöglicht kurze Einrichtungs- und Einstellzeiten. Dabei gewonnene Erfahrungswerte fließen umgehend in die Werkzeugentwicklung zurück und helfen dabei, bestehende Werkzeugsysteme weiter zu verbessern oder den Anstoß für Neuentwicklungen zu geben.

Solange höchste Oberflächenqualitäten, präzise Geometrien und enge Maßtoleranzen gefordert sind, wird die Zerspanung mit undefinierter Schneide immer ein Thema bleiben. Ob die Entwicklung aufgrund konkreter Kundenanforderungen entsteht oder durch die kontinuierliche Verbesserung bestehender Produkte – bei der Entwicklung der Scheibe muss immer das gesamte System bestehend aus Schleifwerkzeug, Maschine, Kühlschmierstoff und Prozessparameter berücksichtigt werden. Nur so können optimale Kundenlösungen hinsichtlich Technologie und Wirtschaftlichkeit gewährleistet werden.

Firmenprofil

Bei der Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski KG aus Schwaz (nahe Innsbruck) hat man sich seit 1919 ganz dem Thema Schleifen verschrieben. Ursprünglich sollte das Unternehmen lediglich die Schleifmittel für die Glasbearbeitung der familieneigenen Swarovski Glasverarbeitung bereitstellen. Mittlerweile beschäftigt das Unternehmen über 4.600 Mitarbeiter an 29 Produktionsstandorten in zwölf Ländern und auf fünf Kontinenten. Tyrolit stellt in den Divisionen Metall und Präzision, Bau, Stein – Keramik – Glas und Industriefachhandel rund 80.000 verschiedene Produkte her. Diese werden den Kunden auf der ganzen Welt über 36 Vertriebsgesellschaften und weitere Distributoren in 65 Ländern angeboten. Tyrolit Produkte schleifen, trennen und bohren verschiedenste Materialien jeglicher Härte.

Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski KG
Swarovskistraße 33, A-6130 Schwaz
Tel. +43 5242-606-0
www.tyrolit.com

„Im internationalen Vergleich ist es in der Schleifmittelindustrie nicht das Wichtigste, der Größte zu sein, sondern der Schnellste. Flexibilität und schnelle Reaktionszeiten zählen neben Expertise und Innovationswillen zu unseren besonderen Stärken.

Martin Zimmermann, technischer Trainer bei Tyrolit und verantwortlich für das Innovationsmanagement der Firmengruppe

www.tyrolit.com

TECNO.team
Partner in Precision

KELLENBERGER

SCHLEIFEN FRÄSEN DREHEN

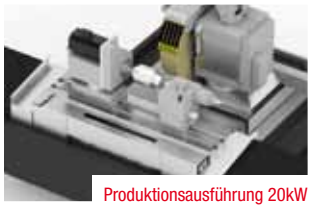
KEL-VERA Die Präzisions-Rundschleifmaschine für höchste Ansprüche

Der Aufbau der X-Achse basiert auf großzügig dimensionierten rechtwinkligen Führungen, welche in Auflage und Seite hydraulisch vorgespannt sind. Dadurch ist höchste Steifigkeit in allen Richtungen gewährleistet.

Das Maschinenbett besteht aus einer massiven Gusskonstruktion und gewährleistet die Aufnahme hoher Bearbeitungskräfte bis zu einer Schleifleistung von 20 KW.

Universalausführung 10kW

Mehr als 28 verschiedene Schleifkopfvarianten mit maximal 4 Schleifscheiben, B-Achse, Spitzenhöhe 250 bis 300 (Ausführung ohne Obertisch), Diverse Tischaufbauten



Produktionsausführung 20kW

Schleifkopf mit max. 1 Schleifscheibe links/rechts, Fixe Schleifkopfposition 0° für Ausführung mit Scheibe rechts, Manuelle Schwenkung 0° / 30° für Ausführung mit Scheibe links, Spitzenhöhe 175 bis 250 (Ausführung ohne Obertisch), Diverse Tischaufbauten

Die KEL-VERA lässt bezüglich Präzision, Abtragsleistung und Produktivität keine Wünsche offen. Auf dieser erfolgreichen Maschinenbaureihe erweiterte KELLENBERGER das Angebot um die Baulänge 750 und eine schnelle, höchstpräzise B-Achse.

Der nur umlaufende Werkstückspindelstock für eine Belastung von max. 200 kg ist neu mit einem Direktantrieb erhältlich und ergänzt die bereits erfolgreich eingeführte schwere Ausführung für Belastungen bis zu 300 kg.

- Die neue B-Achse weist eine vierfach höhere Eilgangsgeschwindigkeit auf, ist hydrostatisch gelagert und verfügt über einen Direktantrieb.
- Aufbauend auf den Erfahrungen mit der schweren Ausführung ist neu ein kleinerer Werkstückspindelstock erhältlich. Damit können die Vorteile eines Direktantriebes auch für kleine und mittlere Werkstücke genutzt werden.

Weitere Infos und technische Daten auf: www.kellenberger.net

>TECNO.team VERTRIEBSPARTNER

AMADA fpt JONES&SHIPMAN KELLENBERGER HARDINGE matec CELLRO Peter Wolters VOUMARD YASDA

TECNO.team GmbH

Industriestrasse 7, A-2542 Kottingbrunn, Tel. +43 (0) 2252/890029, Fax +43 (0) 2252/890029-30, info@tecnoteam.at, **www.tecnoteam.at**

VariMill GP™ – produktiver, vielseitig einsetzbarer Schaftfräser:

Flexibilität im Herstellungsprozess

Beim Werkzeugbestand ist weniger mehr. Eine effiziente Werkzeugausgabe ist mit weniger Werkzeugen ausgestattet, die allerdings für eine Vielzahl von Anwendungen einsetzbar sind. Der VariMill GP™ von Widia, in Österreich vertreten durch Scheinecker, ist ein leistungsfähiger Schaftfräser, der Kunden durch einen breiten Anwendungsbereich – gleichbleibend hohe Leistung, verlängerte Werkzeuglebensdauer und günstiger Preis – deutliche Vorteile bringt.

Mit HydroForceHT™ stellt Widia ein universelles, hydraulisches Hochleistungs-Spannfutter vor, das für Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit als Basis für erfolgreiches Zerspanen steht.

Zu dem VariMill GP-Produktprogramm gehören Multifunktions-Schaftfräser, die für die Schruppbearbeitung, das Vorschlichten und Schlichten vieler Werkstoffe gleichermaßen geeignet sind (Aluminium, Stähle, rostfreie Stähle und Gusseisen). Das bietet nicht zu unterschätzende Vorteile: Der Werkzeugbestand wird kleiner und die Werkzeugauswahl wird einfacher, da ein Werkzeug sowohl für das Schruppen als auch für das Schlichten eingesetzt werden kann. Aufgrund der langen Werkzeugstandzeit sinken die Werkzeugkosten. Dank der vereinfachten Wiederaufbereitung der Werkzeuge können diese mit minimalen Unterbrechungen eingesetzt werden.

Die Schaftfräser der Baureihe VariMill GP stellen die neueste Erweiterung des Vari-Werkzeugprogramms von Widia dar, zu dem auch die Werkzeuge VariDrill und VariTap gehören. Das Kürzel GP bedeutet General Purpose (universelle Einsetzbarkeit) und Vari steht für Variabilität, d. h. für mehr Flexibilität im Herstellungsprozess.

Leistungsfähig konstruiert

Der Schaftfräser VariMill GP ist mit zwei und mit vier Schneiden, mit scharfen Schneidkanten, mit angefasten Schneidkanten und mit Kugelkopf erhältlich. Ein Spiralwinkel von 30 Grad und ein exzentrischer Freiwinkel der Schneidkanten gewährleistet eine hohe Kantenstabilität. So wird für das Schruppen, Vorschlichten und Schlichten nur ein Werkzeug benötigt. Durch eine dicke TiAlN-Beschichtung verlängert sich die Werkzeugstandzeit. Somit sind bei der Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl und Gusseisenwerkstücken sowie beim Nutenfräsen, Tauchfräsen und Schrägeintauchfräsen beste Schnittbedingungen gegeben. Die Schaftfräser der Baureihe VariMIll GP sind in Zoll und metrischen Abmessungen sowie mit unterschiedlichen Längen und Schaftausführungen erhältlich.

Hydrodehnspannfutter HydroForce™

Mit Spannfuttern, die hohe Drehmomente übertragen können, lassen sich beim Fräsen verbesserte Ergebnisse erzielen. Dank seines kompakten Designs bietet das neue universelle Hydrodehnspannfutter HydroForce HT von Widia ein hohes, übertragbares Drehmoment. Dank des 40 % größeren, stirnseitigen Querschnitts ist das Spannfutter so steif, dass sich sowohl die Schnittbedingungen als auch die Schneidleistung verbessern. Die Spannkraft ist laut Widia bis zu dreimal höher als bei herkömmlichen Hydrodehnspannfuttern und dank der verbesserten Schwingungsdämpfung beträgt die Rundlaufungenauigkeit bei 2 x D Auskraglänge nur drei Mikrometer. Die Wuchtgüte beträgt G 2,5 bei Geschwindigkeiten von bis zu 25.000 U/min. Das Besondere an dem System ist, dass gerade mal zwei Größen benötigt werden, um alle Werkzeugdurchmesser abzudecken. Für 20 und 32 mm Durchmesser ist Direktklemmung verfügbar, für alle anderen Durchmesser kommen Reduzierhülsen zum Einsatz.

Eingebunden in Novo

Darüber hinaus sind alle Schaftfräser aus Widias Baureihe VariMill GP in NOVO™, Widias digitaler Datenbank für Prozessplanung, hinterlegt. Diese umfangreiche Werkzeugdatenbank kann auf dem iPad™ und anderen digitalen Geräten installiert werden. Dank NOVO fällt es Anwendern leichter, unter den zur Verfügung stehenden Bearbeitungsmethoden wie dem Fräsen, Nutfräsen oder Schrägeintauchfräsen das für den jeweiligen Werkstoff am besten passende Verfahren auszuwählen. Sofort schlägt das System einige für die jeweilige Bearbeitung infrage kommenden Werkzeuge wie den VariMill GP vor. Dabei werden Anforderungen wie der Werkstoff, die Toleranzen und die Bearbeitungsfolge berücksichtigt. Alle in Betracht kommenden Werkzeuge werden entsprechend ihrer Eignung gelistet. Ganz oben stehen die Werkzeuge, die entsprechend der Fertigungsumgebung und den Vorgaben des Nutzers für die jeweilige Anwendung am besten geeignet sind. Somit bietet das System ein sehr praxisorientiertes Prozess-Know-how.

- **www.widia.de**
- **www.scheinecker-wels.at**

Der Warenausgabeschrank Wodex W-9 der Wollschläger-Leistungsmarke sorgt für eine leichte Entnahme und für eine optimale Übersicht über den Warenbestand in jeder wirtschaftlichen Fertigung. Durch den 22 Zoll Touch-Monitor und die integrierte Bedienkonsole kann er alle verfügbaren Module ansteuern.

Wollschläger hat Wodex Warenausgabesysteme optimiert:

Effizient verwalten

In Zusammenarbeit mit der Achterberg GmbH hat die Wollschläger GmbH & Co. KG das Warenausgabesystem Wodex optimiert. Dieses gewährleistet eine effiziente Verwaltung des Werkzeugbestandes in produzierenden Firmen. Durch den flexiblen Aufbau können alle Schränke nach individuellen Kundenanforderungen kombiniert und bestückt werden.

Das Herzstück des Sortiments ist der modular erweiterbare Schubladenschrank Wodex W-9. Dieser ist mit einem 22 Zoll Touchscreen und einer Bedienkonsole ausgestattet. Somit können alle im Wollschläger-Sortiment verfügbaren Module angesteuert werden. Über den Touchscreen kann die Entnahme der Produkte eingeleitet werden. Die neun verriegelten Schubladen haben eine Blendenhöhe von 100 Millimetern. Vollausgezogen halten sie einer Tragkraft von 200 Kilogramm stand. Der Wodex W-9 beinhaltet das Softwaremodul BASIC bereits im Lieferumfang. In diesem wurden alle gängigen Auswertungen als Standard hinterlegt. Das Modul ist mehrlieferantenfähig. Zudem ermöglicht es die Verwaltung von externen Lagerplätzen. BASIC kann über die Standard-Buchungsdatei an das jeweilige, firmeninterne Warenwirtschaftssystem angeschlossen werden.

Module für individuelle Lösungen

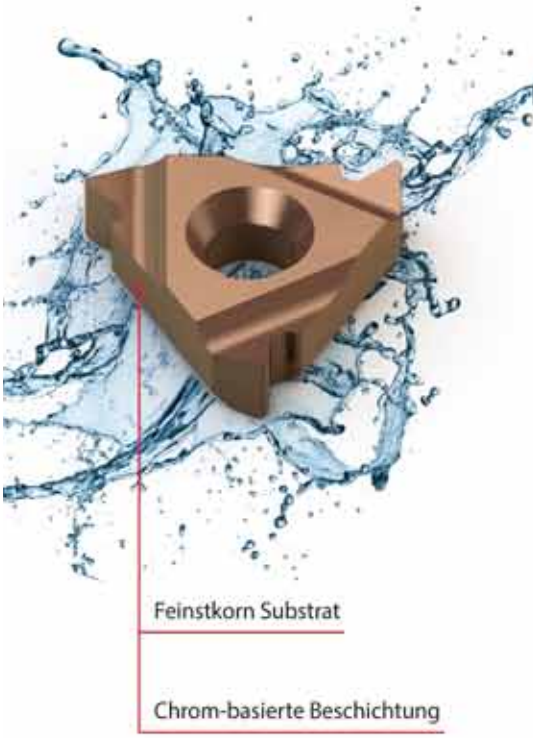
Die Module WORKSHOP, MANAGEMENT und COMPLETE erweitern das Basismodul. WORKSHOP beinhaltet die Nachschleifverwaltung sowie die Rückgabe stumpfer Artikel und den Schleifservice-Beleg. Des Weiteren ermöglicht es die Gebrauchtartikel- und die Leihwerkzeugverwaltung inklusive Prüfintervall. Ebenfalls in diesem Modul enthalten ist die Maschinen- sowie die Seriennummernverwaltung. Das Modul MANAGEMENT generiert individuelle Auswertungen für innerbetriebliche Prozesse. Es verwaltet Stücklisten und vermerkt Reservierungen für bestimmte Aufträge. Der Bestand mehrerer Systeme wird über den Web-Service abgefragt. Die Anbindung weiterer Geräte ist mit diesem Modul ebenfalls möglich. COMPLETE vereint die Module WORKSHOP und MANAGEMENT und bietet somit ein Gesamtpaket für das Basismodul.

■ **www.wollschlaeger-austria.at**

vargus
NEUMO Ehrenberg Group

VARDEX
Fortschrittliche Gewindeschneidlösungen

VRX
NEUESTE
Hartmetallsorte



> Verschleißfeste Beschichtung
> Höhere Temperaturbeständigkeit
> Widerstandsfähiger gegen plastische Verformung
> Universal-Hartmetallsorte

vargus
Vargus Deutschland
T: +49 (0) 7043 / 36-1 61
F: +49 (0) 7043 / 36-1 60
Email : info@vargus.de
www.vargus.de

Ihr Vargus-Partner in Österreich: SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH
T: +43 (7252) 48656 0
F: +43 (7252) 48656 55
Email : office@swt.co.at
www.swt.co.at

1

Ready for Take-off mit Wedco FLAP-08:

Titanfräsen optimiert

Im Rahmen einer Ausschreibung vom österreichischen Luftfahrtprogramm wurde ein Projekt mit den Namen TIZ² gestartet, welches nach drei Jahren erfolgreich zum Abschluss gebracht wurde. Namhafte Firmen aus Forschung und Entwicklung wie AIT Austrian Institute of Technology, Profactor GmbH, Wedco Tool Competence und nicht zuletzt der Auftraggeber Premium Aerotec (Vorgängergesellschaft EADS) schlossen sich zu einem Konsortium zusammen, um in diesem Projekt einen VHM-Fräser zu entwickeln, der für die prozesssichere und wirtschaftliche Zerspanung von Titan-Werkstoffen bestens geeignet ist.

Der Leichtbauwerkstoff Titan ist aufgrund seiner physikalischen, mechanischen und thermischen Werkstoffeigenschaften den schwer zerspanbaren Materialien zugeordnet. Die Schwierigkeit bei der Titanzerspanung zeigt sich vor allem an folgenden Fakten: Die Werkzeugschneide wird aufgrund der relativ geringen Wärmeaufnahme des Spans thermisch hoch belastet. Etwa 60 % der entstehenden Wärme verbleibt im Werkzeug. Gründe dafür sind Eigenschaften von Titan, wie spezifische Wärmeleitfähigkeit und Dichte, die eine rasche Wärmeabfuhr durch Span und Bauteil verhindern. Titan gibt aufgrund seines geringen Elastizitätsmoduls dem Druck des Schneidwerkzeuges nach, was zu Maßabweichungen und Bauteil-Toleranzproblemen, aber auch zu Werkzeugschwingungen führen kann. Letzteres beschleunigt den Werkzeugverschleiß sehr. Titan neigt zudem dazu, sich mit dem Werkzeug zu verschweißen (Stichworte: Aufbauschneide und Verklebung). Der Werkstoff TIAL6V4 ist eine klassische Alpha-Beta-Legierung für die Luftfahrtindustrie mit ausgeglichenem Gefügeverhältnis. Bei dieser Spezifikation ist die Anforderung sowohl an das Fräswerkzeug als auch an die Werkzeugmaschine groß.

Nach Aussagen des Partners Premium Aerotec haben alle Vollhartmetall-Werkzeuge nur beschränkte physikalische Eigenschaften, die den zukünftigen Ansprüchen nicht mehr genügen werden, um auf dem globalen Markt mithalten zu können. Seit 1970 trägt Premium Aerotec in Augsburg eine der wichtigsten Rolle in der Zerspanungskompetenz für die Fertigung von Titanbauteilen im →

1 Um das Ziel, ein hochwirtschaftliches Fräswerkzeug speziell für die Bearbeitung von Titan, zu erreichen, wurden zahlreiche Versuchsreihen mit unterschiedlichen Geometrien im Wedco Applikationscenter getestet. (siehe Tabelle Einsatzparameter)

2 Für dieses Projekt wurden zwei Geometrie-Ausführungen erstellt. Ein Schaftfräser mit EF (Eckenfase) ...

3 ... und ein Eckenradiusfräser in den Abmessungen Ø 16 mit vier Zähnen mit variablem Drall und ungleicher Teilung.

Einsatzparameter

FLAP-08-D16/ER40
Vorschruppen einer Tasche im Vollschnitt
VC = 60 m/min
fz = 0,08
ae = 16 mm
ap = 16 mm
Q = 97,8 cm³/min
Kunden Standzeit: 54 min

FLAP-08-D16/EF05
Nut Schruppen
VC = 50 m/min
fz= 0,07
ae = 16 mm
ap = 28 mm
Q = 125 cm³/min
Kunden Standzeit: 45 min

| EC12-12G |

Die neue Preis-/ Leistungsklasse für PLC & Motion Control.

Embedded-PC-Serie CX5100: Kompakt-Steuerungen mit Intel®-Atom™-Mehrkern-Prozessoren.

www.beckhoff.at/CX51xx

Mit der Embedded-PC-Serie CX5100 etabliert Beckhoff eine neue kostengünstige Steuerungskategorie für den universellen Einsatz in der Automatisierung. Die drei lüfterlosen, hutschienenmontierbaren CPU-Versionen bieten dem Anwender die hohe Rechen- und Grafikleistung der Intel®-Atom™-Mehrkern-Generation bei niedrigem Leistungsverbrauch. Die Grundausstattung enthält eine I/O-Schnittstelle für Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen, zwei 1.000-MBit/s-Ethernet-Schnittstellen, eine DVI-I-Schnittstelle, vier USB-2.0-Ports sowie eine Multioptionsschnittstelle, die mit verschiedensten Feldbussen bestückbar ist.

IPC
I/O
Motion
Automation

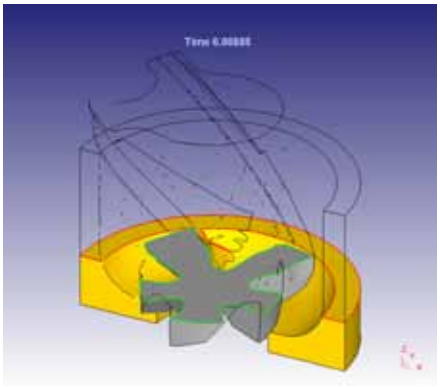
CX5120: Intel®-Atom™-CPU, 1,46 GHz, single-core

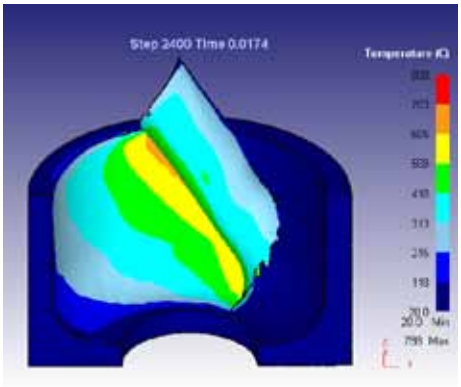
CX5130: Intel®-Atom™-CPU, 1,75 GHz, dual-core

CX5140: Intel®-Atom™-CPU, 1,91 GHz, quad-core

New Automation Technology BECKHOFF

Bereich Aerospace. So sind Serienbauteile für die A320 Familie, A330/340, A380 und Teile für den Tornado die Kernkompetenz von Premium Aerotec. „Der derzeitige Ti-Anteil beim A350 XWB beträgt beispielsweise rund 15 %, beim A380 sind es bereits rund 28 % – bei einem steigenden Trend. Die Anforderungen an die Werkzeuge und die Produktivität werden in den nächsten Jahren daher noch um einiges steigen", weiß Horst Payr, Leitung F&E – Produktmanager bei Wedco.





oben Geometrieanpassungen wurden in Verbindung mit den elektronischen Simulationsdaten von AIT und den Ergebnissen der Zerspanungstests verglichen und in weiterer Folge in die Produktionsparameter übernommen.

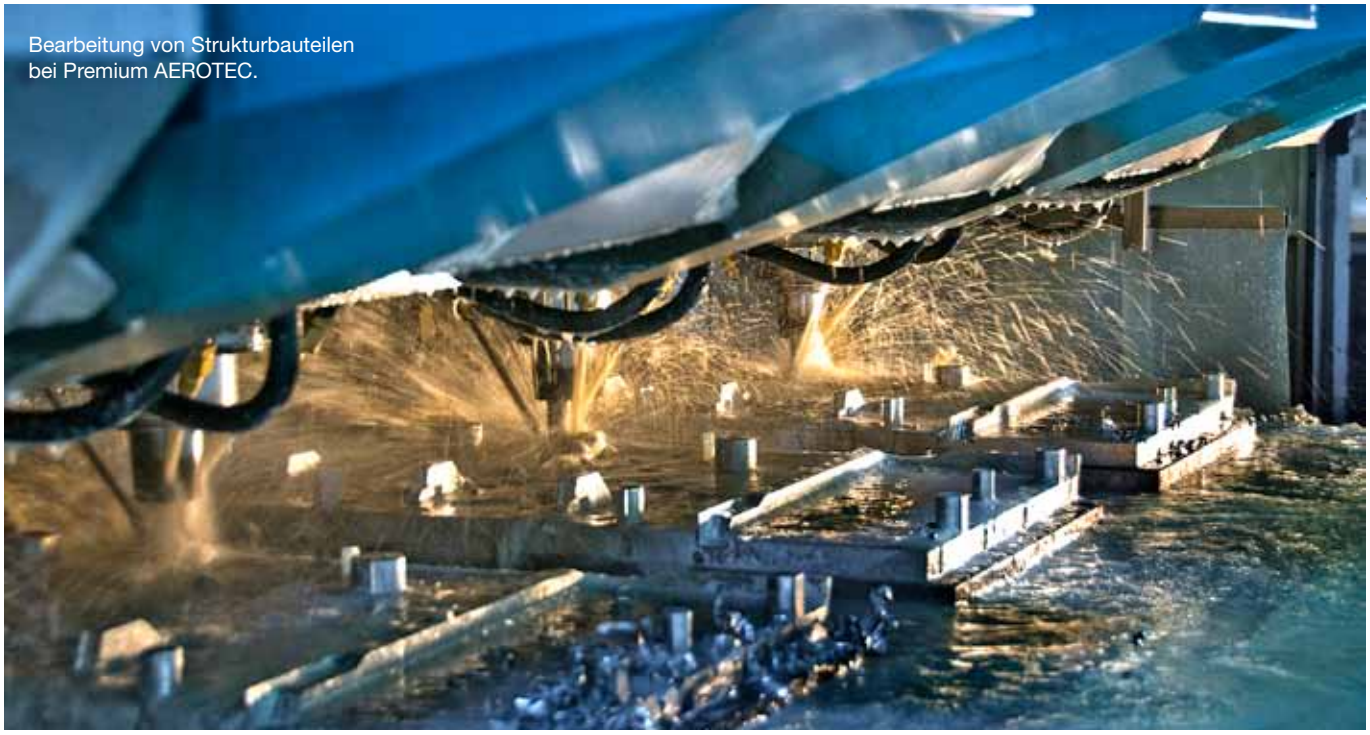
rechts Die zahlreiche Versuchsreihen mit unterschiedlichen Geometrien wurden im Wedco Applikationscenter getestet und die dabei erzielten Ergebnisse von der Firma Profaktor ausgewertet.

Welche Ziele wurden erreicht

Nach drei Jahren Forschungs- und Entwicklungsarbeit werden jetzt die speziell für die Bearbeitung von Titan entwickelten Werkzeuge vorgestellt: Sie bieten eine Verbesserung der Prozesssicherheit bei diversen Bearbeitungsstrategien, bedingt durch steigende Komplexität der Bauteile, eine wirtschaftliche Herstellung von korrosionsfreien, wartungsarmen, komplexen und sicherheitsrelevanten Strukturbauteilen aus Titan TIAL6V4 Grade5, eine Leistungssteigerung von 75 % im Vergleich von zuletzt verwendeten Fräswerkzeugen für den Schwerpunkt Schruppen und Schlichten mit VHM Eckenradiusfräser Ø 16,0, eine maßgebliche Reduzierung der Werkzeug- und Betriebskosten sowie eine erhebliche Steigerung der Prozesssicherheit vom Werkzeug bezüglich Werkzeugbruch. Um diese Ziele zu erreichen, wurden zahlreiche Versuchsreihen mit unterschiedlichen Geometrien im Wedco Applikationscenter getestet und die dabei erzielten Ergebnisse von der Firma Profaktor ausgewertet. Geometrieanpassungen wurden in Verbindung mit den elektronischen Simulationsdaten von AIT und den Ergebnissen der Zerspanungstests verglichen und in weiterer Folge in die Produktionsparameter übernommen, um eine leistungsfähige, kundengerechte Geometrie zu gewährleisten. Für dieses Projekt wurden zwei Geometrie-Ausführungen erstellt. Ein Schaftfräser mit EF (Eckenfase) und ein Eckenradiusfräser in den Abmessungen Ø 16 mit vier Zähnen mit variablem Drall und ungleicher Teilung.

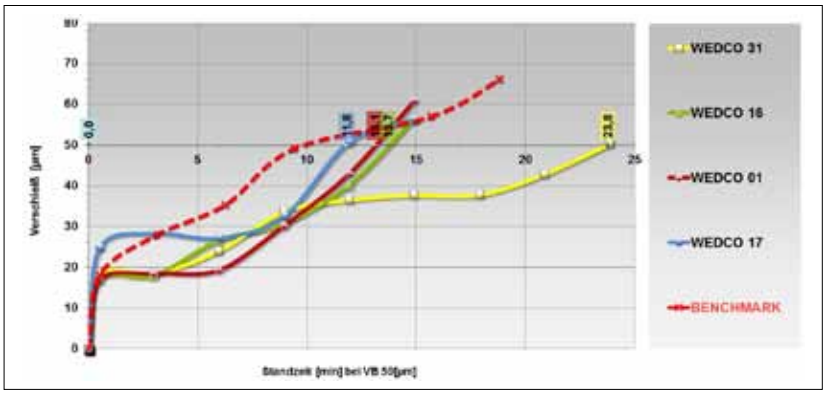
Substrat und Beschichtung

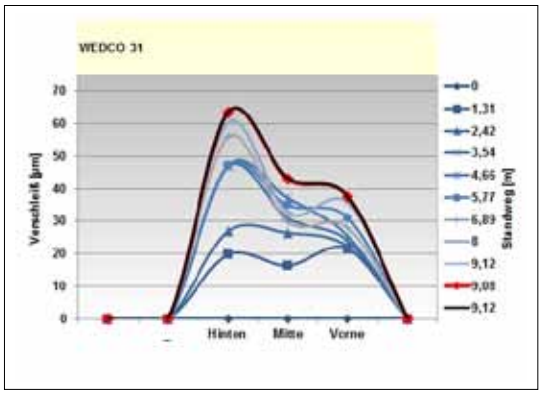
Nicht nur auf die Geometrieabstimmung wurde großes Augenmerk gelegt, sondern auch auf die Auswahl des Hartmetallsubstrates und die Beschichtung. Es wurden Tribologie-Tests durchgeführt, um die optimale Paarung aus VHM-Substrat und Beschichtung zu finden. Die Auswahl von Feinstkorn-Hartmetallsubstrat, polierten Funktionsflächen, erprobte Verschleißoptimierung und eine speziell abgestimmte PVD-Beschichtung führten zu einer optimalen Werkzeugerstellung. Im Zuge der ausführlichen Testreihen stell-



Bearbeitung von Strukturbauteilen bei Premium AEROTEC.

Bildquelle: Premium AEROTEC





te sich heraus, dass die Zubringung vom Kühlmittel an die Schneide in der Variante Innenkühlung mit Y-Austritt die besten Ergebnisse erbringt. Der Mischanteil von wasserlöslichen Emulsionen wurde in die Vergleichstests auch aufgenommen, wobei sich Refaktometerwerte von 10 bis 12 % am besten bewährten.

Prozesssichere Bauteilefertigung

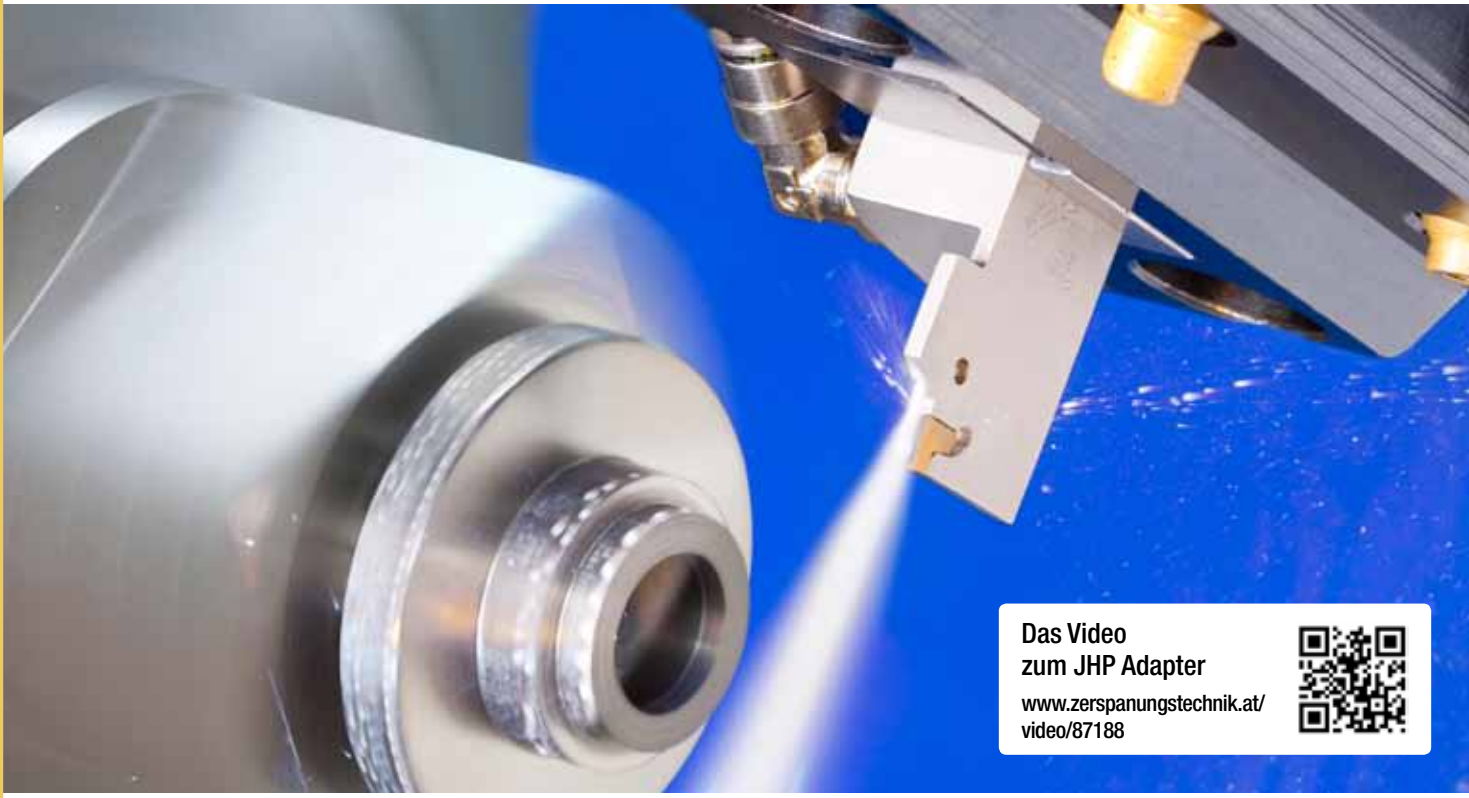
Bei der Optimierung und Anpassung der Einsatzwerte wurde der Fokus nicht auf das letztmögliche Zeitspanvolumen gelegt. Im Vordergrund stand die prozesssichere Bauteilfertigung, da ein Werkzeugbruch zu kostenintensiven Schäden am Bauteil führen kann. Diese wurde durch einen definierten durchschnittlichen Gesamtwerkzeugverschleiß gewährleistet und mit 50 µ festgelegt, um einen Werkzeugbruch zu vermeiden. Nach Erreichen dieses definierten Werkzeugverschleißwertes kann das Werkzeug dreimal nachgeschliffen werden. Dadurch können die Werkzeugkosten pro Bauteil zusätzlich noch gesenkt werden.Diese Semi-Standard Werkzeugserie mit dem Namen FLAP-08 ist derzeit in der Serienbauteilfertigung bei Premium Aerotec wirtschaftlich im Einsatz. Im Anschluss an dieses erfolgreiche und aufschlussreiche Forschungsprojekt wurde jetzt bei Wedco ein neues Projekt gestartet. Dabei wird der Fokus auf schwer zerspanbare Superlegierungen gelegt.

www.wedco.at

Werkzeugsysteme mit integrierten, zielgerichteten Kühlschmierlösungen:

Absolut zielführend

Mehr Zerspanungsleistung, höhere Prozesssicherheit und verbesserte Standzeiten versprechen Werkzeugsysteme mit zielgerichteter Kühlschmierung für die Anwendung auf Produktionsdrehmaschinen.



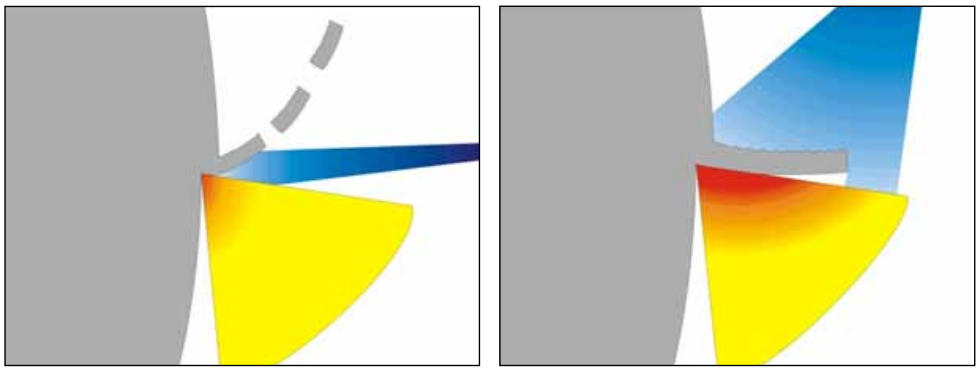
Das TANG-GRIP-Werkzeugsystem von Iscar mit zielgerichteter Kühlung.

Das Prozesselement Kühlschmierung gewinnt bei der wirtschaftlichen Metallzerspanung aus verschiedensten Gründen immer mehr an Bedeutung. Einerseits gilt es sowohl konventionelle als auch neue Werkstoffe produktiv und in reproduzierbarer Qualität zu bearbeiten, woran Kühlschmierstrategien einen wesentlichen Anteil haben. Andererseits zeigt sich jede Maschinengeneration mit neuen, verbesserten Leistungsmerkmalen. Dies bringt wiederum weitere Herausforderungen für die Werkzeuge und die Kühlschmierung mit sich. Mittels moderner Schneidstoffe, angepasster Geometrien und innovativer Beschichtungen wird die Zerspanungsleistung gesteigert. Weitere Optimierungsmöglichkeiten bietet außerdem die Auswahl der richtigen Kühlstrategie.

Die Hersteller von Werkzeugmaschinen, Zerspanungswerkzeugen und Werkzeug-Spanntechnik haben darauf schon vor Jahren mit Kühlschmiersystem-Lösungen geantwortet, die vor allem durch höheren Kühlmitteldruck gekennzeichnet waren. Als Pionier auf diesem Sektor begann sich Iscar auf Werkzeuge für die Bearbeitung mit Hochdruck- und Ultrahochdruck-Kühlschmierung zu konzentrieren. Diese Werkzeuge kamen zunächst vorwiegend zur Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstückstoffe wie Titan, Inconel und hoch hitzebeständige Legierungen zum Einsatz. Das Resultat waren höhere Produktivität, bessere Spankontrolle und gesteigerte Standzeit. Die überaus positiven Ergebnisse brachten die Spezialisten auf die Idee, diese Technologie auch bei der Bearbeitung anderer Werkstückstoffe anzuwenden.

Viel Kühlmitteldruck allein genügt nicht

Um die Vorteile der zielgerichteten Kühlung weiter auf die Bearbeitung rostbeständiger und legierter Stähle übertragen zu können, entwickelte Iscar als Teil seines Standard-Portfolios sowohl entsprechende Werkzeuge als auch Haltersysteme für die Bearbeitung mit zielgerichteter Kühlmittelzufuhr. Hier stand nicht mehr ausschließlich der hohe Druck im Vordergrund, denn mit den



Zielgerichtete Kühlung vs. Überflutungskühlung.

neuen Werkzeugen kann der Kühlmittelstrahl auch mit allgemein üblichen Drücken von 3 bis 8 bar präzise zwischen die Schneidkante des Werkzeugs und den fließenden Span eingebracht werden, was gewährleistet, dass das Kühlmittel direkt in die Schnittzone gelangt. Erreicht wird dies durch die kurze Distanz zwischen Kühlmittelaustritt und Schneidkante sowie die genaue Ausrichtung des Kühlmittelstrahls. Während bei der herkömmlichen Kühlung der Span verhindert, dass das Kühlmittel die Schneidkante in der Schnittzone erreicht, wird bei der zielgerichteten Kühlung die Wärmebildung zuverlässig reduziert. Die zielgerichtete Kühlung sorgt für eine kontinuierliche Zufuhr des Kühlmediums, was die Belastung durch Wärmeschocks an der Schneidkante verringert. Dies erhöht die Standzeit des Schneideinsatzes und die Prozesssicherheit. Auf diesen Erkenntnissen und Erfahrungen aufbauend, entwickelte Iscar eine Reihe verschiedener „JHP-Systeme" (Jet High Pressure) für zielgerichtete Kühlmittelzufuhr: zum Ein- und Abstechen kommen die Produktfamilien TANG-GRIP, PENTA-CUT und DO-GRIP zum Einsatz, während Langdrehautomaten und CNC-Drehmaschinen mit Drehwerkzeugen der Linie SWISSTURN ausgerüstet werden. Für Multispindel- und Produktionsdrehmaschinen wurden genau auf die Maschinenschnittstelle ausgerichtete Werkzeughaltersysteme entwickelt, auf denen Adapter aus der MODULAR GRIP-Familie zum Einsatz kommen.

Ordnung im Maschinenraum

Eine große Herausforderung stellte bisher die Kühlmittelübergabe von der Maschinenschnittstelle zum Werkzeughalter dar. Dies musste aufwendig durch eigene „improvisierte" Rohr- oder Schlauchverbindungen nachgerüstet werden – was wiederum mit einem großen zeitlichen Aufwand verbunden war. Des Weiteren verhedderten sich nicht selten Späne an diesen Eigenkonstruktionen. Hier setzte Iscar an und entwickelte für Multispindel- und Produktionsdrehmaschinen speziell auf die gängigen Maschinenschnittstellen ausgelegte Halter, die über eine standardisierte MODULAR GRIP-Schnittstelle verfügen. Dies ermöglicht eine einfache Kühlmittelführung von der Maschine in den Werkzeughalter bis in die Schnittzone. Diese Vorgehensweise hat das Ziel, das Leistungsvermögen von Maschine und Werkzeug für die anspruchsvolle Serien- und Massenproduktion maximal auszunutzen.

Adapter mit zielgerichteter Kühlung

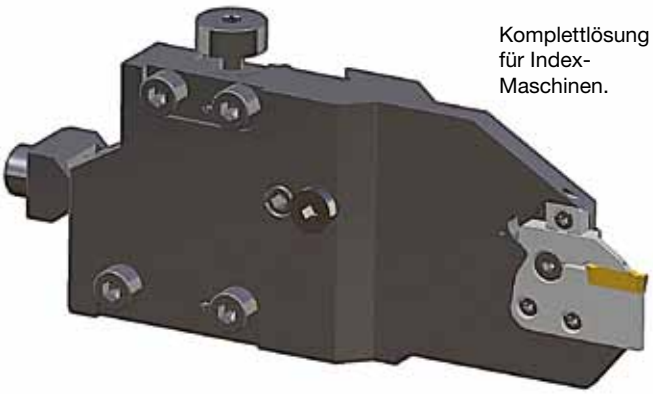
Kurze Rüstzeiten, hohe Prozesssicherheiten sowie Flexibilität – das sind die Anforderungen, die jeder Kunde an ein Werkzeug hat. Diesen Anforderungen hat sich Iscar gestellt und mit dem sogenannten MODULAR GRIP-Adapter eine Basis entwickelt, auf der die neuen, innovativen Lösungen sowohl für Multispindel- als auch Produktionsdrehmaschinen aufbauen.

Diesen einfach austauschbaren Adapter gibt es für alle gängigen Stechanwendungen (Abstechen, Einstechen, Stechdrehen), wodurch eine hohe Flexibilität erreicht wird. Die Adapter zum Abstechen sind auf den eingesetzten Stangendurchmesser anpassbar. Diese Anpassung garantiert eine hohe Steifigkeit und daraus resultierend einen enormen Stabilitätszuwachs. Die „Basis" ist damit geschaffen, und sie wird zusätzlich durch neue Schneidstoffsorten (IC808, IC5400, IC830) sowie die Spanformer (LF, MF und C) positiv ergänzt.

Flexible Lösungen für Produktionsdrehmaschinen

Zusätzlich zu den bereits bestehenden, herstellerspezifischen Lösungen für Multispindelmaschinen bringt Iscar nun Werkzeuglösungen für Produktionsdrehmaschinen auf den Markt. Das Baukastensystem besteht aus einem schnittstellenspezifischen Grundhalter,

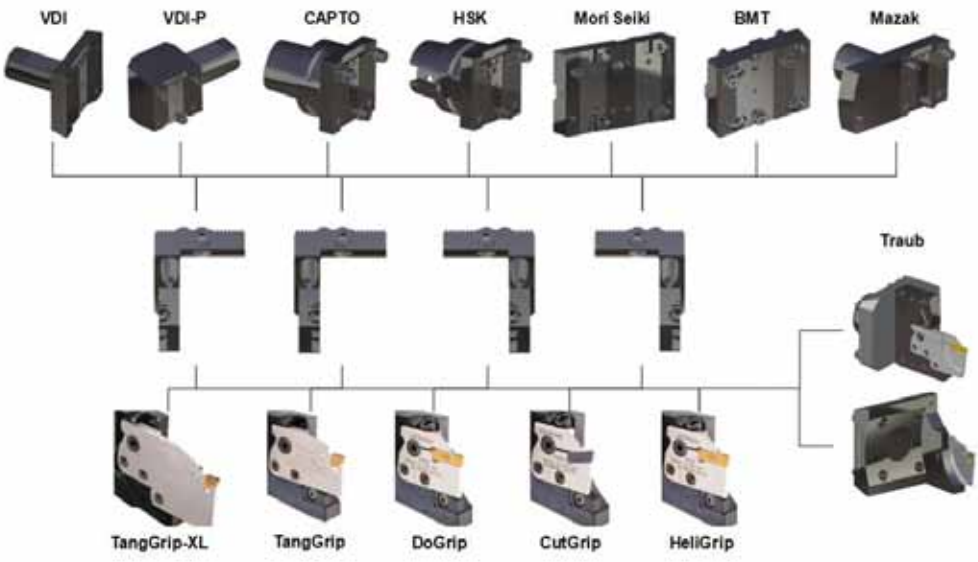
Komplettlösung für Schütte SCX-32- und SCX-46-Maschinen.



Komplettlösung für Index-Maschinen.

einem Zwischenhalter und einem MODULAR GRIP-Adapter, der mit den Schneideinsätzen bestückt ist. Dieser Grundhalter, den es für die gängigen Maschinentypen gibt, stellt die Verbindung zwischen Maschinenschnittstelle und Zwischenhalter her.

Neu ist nun, dass das System mit der direkten Kühlmittelübergabe aus dem Revolver in die Schnittzone gänzlich ohne extern verlegte Rohre oder Schläuche auskommt. So wird eine immer gleichbleibende und damit prozesssichere Kühlmittelausrichtung gewährleistet. Einfachstes Werkzeughandling ermöglicht ein schnelles und unkompliziertes Umrüsten auf die neueste Werkzeugtechnologie beim Ein- und Abstechen.



Die modulare Bauweise des Systems ermöglicht eine flexible Anpassung an die jeweiligen Maschinenvoraussetzungen.

Durch die schlanke Bauweise des Zwischenhalters und die Anpassung an die am Markt üblichen Spannmittel sind besonders geringe Stangenüberstände möglich, was sich positiv auf die Werkzeugstandzeiten aller am Zerspanungsprozess eingebundenen Werkzeuge auswirkt. Das Design ermöglicht das Abstechen von Stangendurchmessern bis zu 82 mm. Für den Einsatz auf VDI-Revolvern hat Iscar sowohl Grundhalter für Sternrevolver als auch Scheibenrevolver im Programm. Auch für alle gängigen Ausrichtsysteme wie z. B. W-Verzahnung, V-Leiste oder Trifix gibt es entsprechende Grundhalter. Dieser kann mit Verzahnung nach oben sowie nach unten montiert werden, wodurch eine teure Doppelverzahnung überflüssig wird. Des Weiteren kann Iscar mit Grundhaltern für die Maschinentypen DMG MORI, Traub, Mazak sowie BMT-, CAPTO- und HSK-Schnittstellen aufwarten.

Lösungen für Multispindelmaschinen

Für Multispindelmaschinen der Hersteller Index und Schütte oder auch für das Göltenbodt GWS-Schnellwechselsystem zum Voreinstellen, das auf vielen gängigen Multispindelmaschinen schon installiert ist, wurden bereits spezifische Komplettlösungen mit zielgerichteter Innenkühlung umgesetzt.

Für CNC-Mehrspindler von Index (und ähnlich für Schütte) wurde eine Werkzeugfamilie entwickelt, bei der der Grundhalter auf den Maschinenraum genau angepasst wurde. Ein schlanker Werkzeugkopf sorgt dafür, dass mit geringem Stangenüberstand gearbeitet werden kann. Außerdem wurden Störkonturen in Richtung Abgreifeinrichtung vermieden, um direkt hinter dem Abstich abgreifen zu können. Eine austauschbare Anschlagplatte bringt die Abstechlage auch als Stangenanschlag ins Spiel. Auch bei dieser Werkzeugfamilie dient der Werkzeugkörper als Verbindung zwischen Maschinenschnittstelle und der MODULAR GRIP-Schnittstelle. Die Kühlmittelübergabe erfolgt aus dem Maschinenschlitten über den Werkzeugkörper in den MODULAR GRIP-Adapter, womit im Maschinenraum hinderliche Rohre und Schläuche ebenso entfallen wie deren Installation, wodurch sich die Rüstzeiten verringern.

ISO-Drehwerkzeuge mit zielgerichteter Kühlung.

Resümee

Viele im Markt befindliche Zwischenhalter haben bereits die Option eines direkten Kühlmittelanschlusses. In diesem Fall gestaltet sich der Wechsel auf einen Iscar-Werkzeughalter mit Innenkühlung sehr einfach. Ein vergleichsweise geringes Investment ermöglicht das Umrüsten auf die neueste Werkzeugtechnologie. Der Wegfall von Schläuchen und ähnlichen Spänefängern im Maschinenraum sowie die immer gleichbleibende und damit prozesssichere Kühlmittelausrichtung gewährleisten ein Höchstmaß an Prozesssicherheit und Produktivität. MODULAR GRIP-Adapter bieten eine sehr hohe Flexibilität hinsichtlich der Ausrüstung, sodass es für jede Bearbeitungsaufgabe eine optimale Lösung gibt.

www.iscar.at

[E[M]CONOMY bedeutet:]

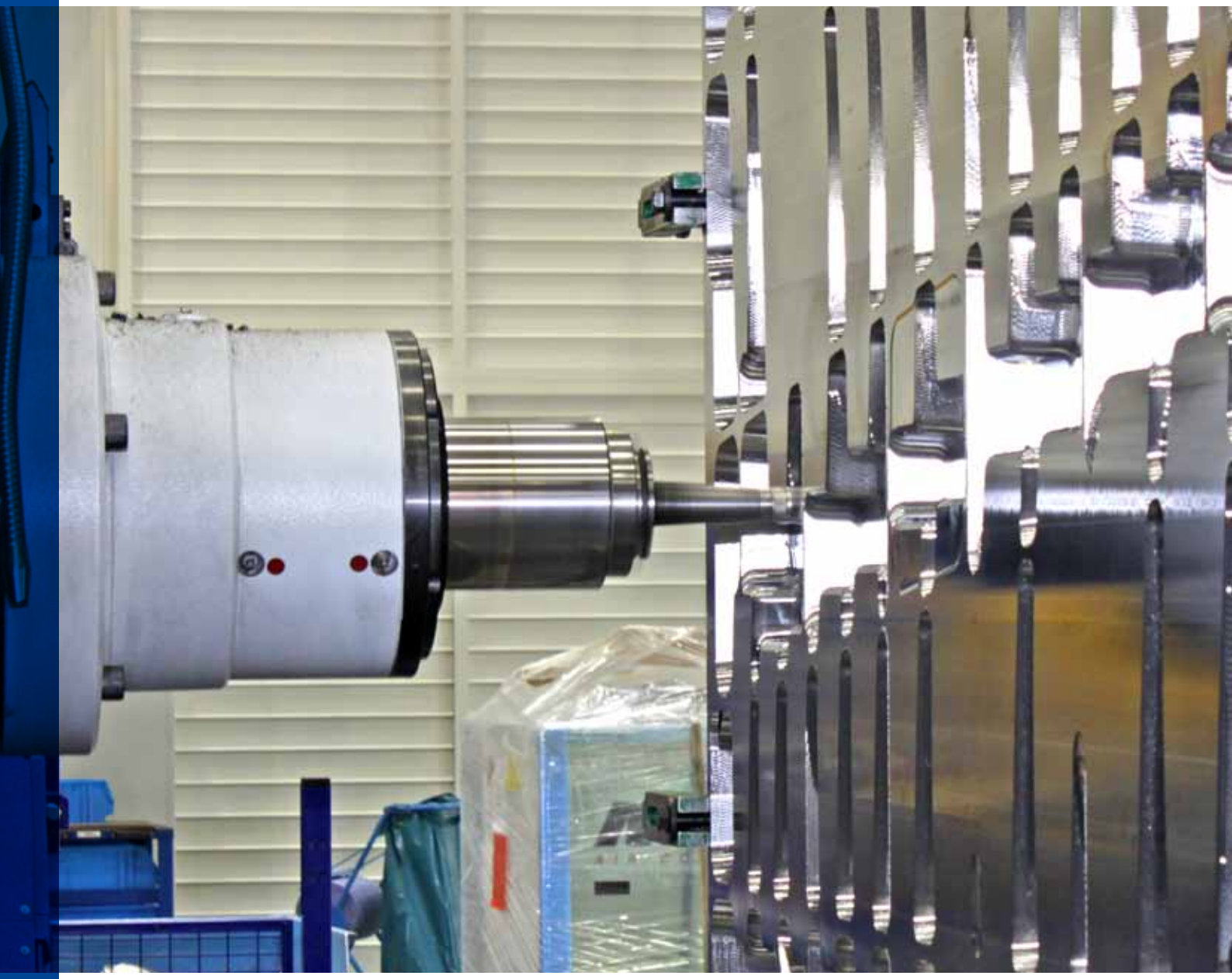
emco group
Designed for your profit

Den Horizont zu erweitern.
HYPERTURN 65 Duoturn

Hochleistungs-Dreh-Fräszentrum mit zwei Spindeln und zwei Revolvern.

- 2 leistungsstarke und wassergekühlte Spindelmotore
- 2 x 12-fach Werkzeugrevolver mit VDI 30/40 Schnellwechselsystem
- Optional mit BMT-Revolver und Direktantrieb bis 12.000 U/min
- 2 Y-Achsen zur Bearbeitung komplexer Dreh-/Frästeile
- Optimaler Spänefluss und bedienfreundlicher Arbeitsraum
- Stangenzuführung bis ø 95 mm
- Made in the Heart of Europe

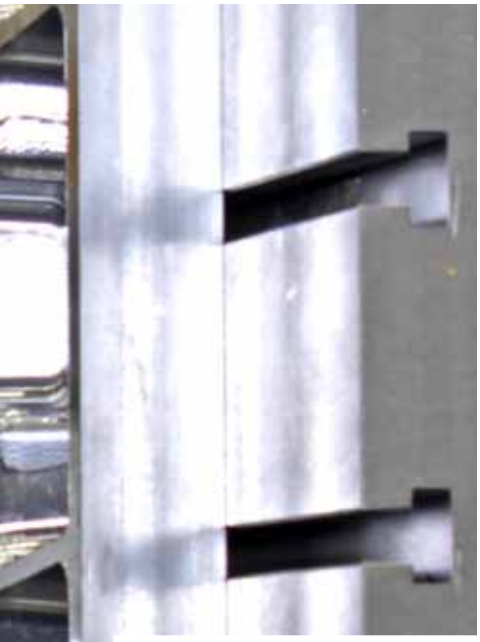
Mehr Informationen unter:
+43 6245 891-0 oder **www.emco-world.com**



Formenspezialist für Verbundwerkstoffe

Um in der Herstellung von Formen für Faserverbundwerkstoffe flexibel und effizient arbeiten zu können, setzt die RKM Frästechnik GmbH unter anderem auf Plan- und Eckfräser vom Werkzeugspezialisten Walter. Sei es für die Bearbeitung kleinster Formteile oder das Fräsen im Hochvorschubbereich – hohe Produktivität bei gleichzeitiger Prozesssicherheit steht dabei stets im Vordergrund.

Autor: Georg Schöpf / x-technik



links Mit dem M4002 Hochvorschubfräser mit 40 mm Durchmesser werden beim Taschenfräsen beachtliche Zerspanraten erzielt. Für RKM ist das ein wesentlicher Produktivitätsfaktor.

unten Auf dem TOS Varndorf WHQ 15 Horizontal Fräs- und Bohrwerk können Teile bis 25 t Gesamtgewicht bearbeitet werden.

Das Video zur BLAXX™-Serie
www.zerspanungstechnik.at/video/100767

Das Video zur M4000
www.zerspanungstechnik.at/video/104064

In der Industrie finden Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen vermehrt Anwendung. Oft handelt es sich dabei um große Bauteile wie Abdeckungen, Gehäuse oder Strukturelemente. Speziell in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sind diese Werkstoffe nicht mehr wegzudenken. Um derartige Teile herzustellen, sind spezielle Formen erforderlich, die dem jeweiligen Fertigungsprozess angepasst sind. Dazu sind spezielles Know-how und ein tiefes Verständnis dieses Herstellungsprozesses erforderlich. „Speziell bei wirklich kleinen oder aber besonders großen Formen trennt sich die Spreu schnell vom Weizen", weiß Robert Kajaba, Geschäftsführer der RKM Frästechnik GmbH. Er hat das Unternehmen im Jahr 2002 gegründet und mit der Herstellung von Formen für die Skiproduktion begonnen. Das Angebotsspektrum wurde bald um Lohnfertigung für den allgemeinen Maschinenbau ergänzt. Ausgestattet mit dem Know-how aus den Formen für die Skiproduktion entwickelte sich die Spezialisierung auf Formen für Kompositbauteile.

Segmenterweiterung durch Spezialisierung

„Unser spezielles Know-how im Bereich Formen für Kompositbauteile hat uns schließlich den Zugang zu den Bereichen Motorsport und Ae- →

WESTCAM®

Ihr Spezialist für CAM-Lösungen

*hyper*MILL
Das Maß aller (Fräs-)Dinge

- 2D-Fräsen
- 3D-Fräsen
- HSC-Fräsen
- 5Achs-Fräsen
- Fräsdrehen

Testen Sie ab sofort die neue *hyper*MILL Version 2015.1

WESTCAM - Ihr Komplettanbieter für CAD, CAM, Simulation, 3D Printing und Messtechnik.

WESTCAM Datentechnik GmbH · Gewerbepark 38 · 6068 Mils · Tel 05223/55509-0 · office@westcam.at
www.westcam-datentechnik.at

links Auch bei segmentierten Formen ist häufig die Bearbeitung in einer Aufspannung erforderlich, um die geforderte Genauigkeit zu erreichen.

rechts Der Walter Xtra•tec® Planfräser F4033 dient zur Bearbeitung eines breiten Werkstoffspektrums. Ein negativer Plattensitz für Wendeplatten mit acht Schneidkanten erzeugt dank der speziellen Ausführung geringe Schnittkräfte.

rospace eröffnet", erklärt Kajaba. „Unser wesentlicher Vorteil war schon immer unsere hohe Flexibilität, die sich in extrem kurzen Durchlaufzeiten ausdrückt" so der Geschäftsführer weiter. Eine enge Zusammenarbeit mit FACC wirkte als Türöffner in die internationale Flugzeugindustrie. So war es möglich, dass die Oberösterreicher zum Zulieferer für Unternehmen wie Airbus und Boeing avancierten.

„Für uns steht hohe Produktivität bei hervorragender Qualität an erster Stelle. BMK mit Walter ist für uns deshalb ein so wichtiger Werkzeugpartner geworden, weil die schnelle Verfügbarkeit in Verbindung mit der zuverlässigen Qualität unsere Arbeitsstrategie perfekt unterstützt.

Robert Kajaba, Geschäftsführer RKM Frästechnik GmbH

Im Laufe der Jahre konnte RKM einen beachtlichen Maschinenpark aufbauen. Die 1.000 m² große Fertigungshalle, die 2013 fertiggestellt wurde, beherbergt unter anderem sieben 5-Achs-CNC-Bearbeitungszentren und eine Messmaschine von Wenzel. Dabei können die gefrästen Formen beachtliche Dimensionen bis zu 6.000 x 2.000 x 1.200 mm erreichen. Jede Maschine ist mit einem eigenen Programmierarbeitsplatz ausgestattet, um jegliche Engpässe zu vermeiden. „Unsere Leistungen erstrecken sich weit über die reine Fräsleistung hinaus. Wir unterstützen unsere Kunden im Gesamtprozess der Formenherstellung. Häufig ausgehend vom eigentlichen, fertigen Werkstück unterstützen wir unsere Kunden schon bei der Entwicklung, über die Konstruktion bis hin zum fertigen Produkt", beschreibt der Formenspezialist den Leistungsumfang seines Unternehmens und betont dabei die hohe Kompetenz seiner Mitarbeiter.

„Firmen wie die RKM, die unsere Werkzeuge fast permanent im Grenzbereich der Schnittdaten verwenden, dienen uns als Benchmark. Da können wir zeigen, wozu Walter-Werkzeuge wirklich in der Lage sind.

Martin Kalchgruber,
Vertriebstechniker bei BMK Werkzeugtechnik

Langjährige Partnerschaft

Schon sehr früh begann die Zusammenarbeit zwischen RKM und der BMK Werkzeugtechnik. Seit BMK die Vertretung des Werkzeugspezialisten Walter übernommen hat, wurden sie zum wichtigsten Werkzeuglieferanten für die Innviertler Formenspezialisten. „Begonnen haben wir damals mit Tieflochbohrern, gefolgt von Plan- und Eckfräsern der Xtra•tec® Serie mit Tiger•tec®-Wendeplatten. Einen großen Schritt in Richtung Produktivitätssteigerung beim Bohren erzielte man durch die Einführung der Walter Titex X•treme VHM-Hochleistungsbohrer, im Bereich 3 x D bis 40 x D.", weiß Martin Kalchgruber, Vertriebstechniker bei BMK.

Hoher Leistungsanspruch an Werkzeuge

Ein wesentliches Merkmal bei RKM ist, dass die Werkzeuge grundsätzlich im obe-

ren Schnittdatenbereich verwendet werden. „Häufig bewegen wir uns dabei deutlich über den Katalogwerten“, so Kalchgruber weiter. Er nennt dabei für den 50 mm F4033 Planfräser (mit vier Zähnen) mit SNGX1205ANN-F57 WKP35S Platten eine Schnittgeschwindigkeit von Vc = 360 m/min in Baustahl bei einem Vorschub von 3.150 mm/min und einer ap von 3 mm im Vollschnitt. „Getoppt wird das nur durch den M4002 Hochvorschubfräser aus der neuen Walter M4000 Familie. Stolze 7.000 mm/min Vorschub bei einer Vc von 175 m/min und ap = 1,0 mm bei 100 % Überdeckung beim Taschenfräsen in Baustahl“, fügt er hinzu.

Als Werkstoffe für die Formen kommen im Wesentlichen Stahl und Aluminium zum Einsatz. Besondere Anforderungen werden dabei stets an die Oberflächengüte der Formteile gestellt. Da es sich häufig um große Flächen handelt, die bearbeitet werden, stellen natürlich hohe Zerspanraten einen wesentlichen, wirtschaftlichen Faktor dar.

Neuentwicklungen seitens Walter, die eine Produktivitätssteigerung versprechen, werden deshalb bei RKM oft sehr zeitnah eingesetzt. „Wir wollen technisch immer auf dem aktuellen Stand arbeiten“, so Kajaba. „Bei den meist großen Teilen, die wir fertigen, ist für uns ein Höchstmaß an Produktivität wichtig. Die Rechnung ist ganz einfach: Kann ich mit 100 % Überdeckung fahren, anstelle von lediglich 50 %, halbiere ich damit die Bearbeitungszeit. Bei großen Bauteilen relativieren sich die etwas höheren Werkzeugkosten sehr schnell“, rechnet er vor.

Werkzeuginnovationen als Produktivitätsfaktor

So ist es auch nachvollziehbar, dass RKM eines der ersten Unternehmen in Österreich war, das bei den Schneidplatten auf Tiger•tec® Silver von Walter umgestiegen ist. →

Höchste Präzision auch bei großen Formteilen. Mit 5 x 2 m Auflagefläche verfügt RKM über eine Wenzel Messmaschine mit beachtlichen Dimensionen.

„In Kombination mit den Eckfräsern der neuen Walter BLAXX™-Serie, die durch eine spezielle Oberflächenbehandlung einen erhöhten Verschleißschutz erhalten, bilden die Tiger•tec®Silver Wendeplatten (Anm: in diesem Falle fünf LNHU130608R-L55T WKP35S Platten auf 50 mm Fräserdurchmesser) eine Kombination mit herausragenden Eigenschaften hinsichtlich Standzeit und Zerspanungsvolumen. Eine Schnittgeschwindigkeit von Vc = 295 m/min mit einem Vorschub von 2.580 mm/min und einer ap von 3 mm bei 85 % Überdeckung in C45 Stahl sind schon beachtlich“, geht Kalchgruber ins Detail. Durch die spezielle Tangentialgeometrie der LNHU1306 Platten in Verbindung mit dem Walter BLAXX™ Fräserkörper wird eine perfekte 90° Schulter erzielt. Laut Walter sind mit dieser Kombination bis zu 30 % höhere Vorschübe gegenüber anderen Systemen möglich, ohne Einbußen in der Genauigkeit und der Prozesssicherheit hinnehmen zu müssen.

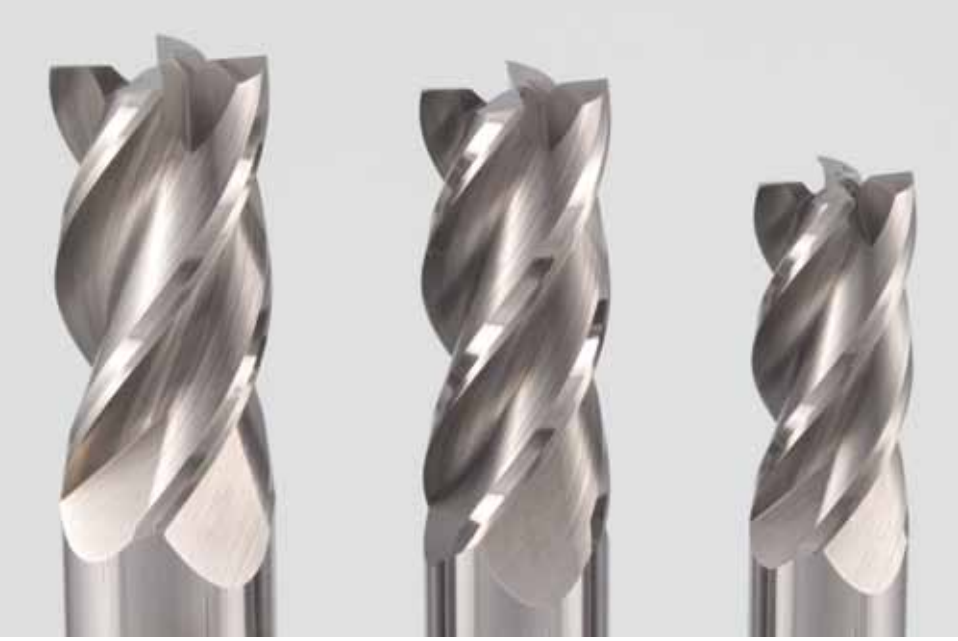
Für den oberösterreichischen Formenbauer ist jedenfalls klar: „Unser wesentlicher Mehrwert sind kurze Durchlaufzeiten mit höchster Qualität auch bei großen Formteilen. Um diese zu erhalten, sind wir auf zuverlässige Hochleistungswerkzeuge angewiesen. Mit Walter und BMK als Partner fühlen wir uns da schon auf der sicheren Seite“, beschreibt Kajaba abschließend die Zusammenarbeit.

- **www.walter-tools.com**
- **www.bmk-tech.at**

Anwender

Auf rund 1.000 m² Produktionsfläche fertigt die RKM Frästechnik GmbH im oberösterreichischen Eitzing bei Ried im Innkreis für die Luftfahrtindustrie, die Automobilindustrie sowie zahlreiche andere Branchen. Das Unternehmen hat sich dabei auf die Herstellung von Formen und Werkzeugen für Kompositbauteile spezialisiert, beliefert aber auch den allgemeinen Maschinenbau. 20 bestens ausgebildete Mitarbeiter fertigen auf sechs modernen CNC-Fräsbearbeitungszentren Teile und Formen bis zu einer Größe von 6.000 x 2.000 x 1.200 mm. Ein neuer Wenzel-Messtisch mit 5.000 x 2.000 mm garantiert auch bei großen Teilen höchste Qualität.

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



links Die Geometrie mit vier Schneiden und ungleicher Teilung bei den neuen HF-Alu-Schaftfräsern sorgt für hohe Vorschübe und hohe Zerspanungsleistung.

rechts Die HF-Alu-Fräser ergänzen die HF-Universal-Fräser mit einer Härte bis zu 40 HRC und die HF-Hard-Fräser für Materialien zwischen 35 und 55 HRC.

Hohe Produktivität beim Fräsen

Osawa – in Österreich vertreten durch SWT Schlager Werkzeugtechnik – lanciert den neuen HF-Alu-Schaftfräser mit vier Schneiden und ungleicher Teilung für die Bearbeitung von Aluminium, Aluminiumguss, Kupfer und Messing.

Obwohl noch in der Aluminiumverarbeitung ungewöhnlich, sorgt die Geometrie mit vier Schneiden für hohe Vorschübe und hohe Zerspanungsleistung. Geläppte Nuten und Schneiden in Kombination mit der Geometrie der ungleichen Teilung reduzieren die Reibung und Vibration und optimieren die Späneabfuhr – auch bei sehr anspruchsvoller Zerspanung. Der positive Spanwinkel und die ungleiche Teilung reduzieren den Schneiddruck, während das Wiper Profil eine Hochglanzpolitur des Werkstücks ermöglicht. Der HF-Alu-Schaftfräser hat eine Zusammensetzung in Feinstkorn-Hartmetall, die eine hohe Verschleißfestigkeit verleiht und realisiert Vorschübe bis zu 8.000 mm/min. Er ist auch ideal für die Bearbeitung im Vollen.

„Diese neue Familie von Hochleistungsfräser für Materialien ISO N ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit mit den Kunden und die kontinuierliche Suche nach innovativen Lösungen", kommentiert Alessandro Sorgato, CEO Sorma. „Mit der Einführung von HF-Alu haben wir unser Ziel, unseren Kunden eine erhöhte Produktivität und ein hohes Leistungsniveau sowohl in Bezug auf Qualität, Verarbeitung und im Hinblick auf die Schnittparameter zu gewährleisten, erreicht." Die HF-Alu ergänzen die HF-Universal, Fräser mit einer Härte bis zu 40 HRC, und die HF-Hard für Materialien zwischen 35 und 55 HRC.

Das Video zum HF-Alu - 116764

www.zerspanungstechnik.at/video/116764

- **www.osawa.it/de**
- **www.swt.co.at**

Haas DT-1 und TRT100
508 x 406 x 394 mm Arbeitsbereich.
Werkzeugwechsel in 0,8 Sekunden.
15.000 min^{-1} Spindel.
61 m/min Eilgänge.
Indexierung bis 1000 Grad/s.

ERSCHWINGLICHE 5-ACHSEN-BEARBEITUNG

Verkürzen Sie die Zykluszeiten und steigern Sie die Produktion kleiner, komplexer Teile. Kombinieren Sie das Bohr-/Gewindebohrzentrum Haas DT-1 mit dem neuen 2-Achsen-Drehtisch Haas TRT100. Das ganze 5-Achsen-Paket ab 70.180 Euro.

Das nennen wir eine kompakte und wirklich erschwingliche High-Speed-Lösung für 5 Achsen.

DT-1 + TRT100 AB **€70.180**

Wematech | Leoben | +43-3842-25289-14

Haas Automation | www.HaasCNC.com | *Stolzer Sponsor des neuen Haas F1 Team ab 2016*

Auf 500 mm genauer als 10 µm:

Komplettbearbeitung großer Gussteile

Eine in der Schweiz und über die Grenzen hinaus sehr gute Marktposition hält der Lohnfertiger Glamec AG in Grenchen mit hochgenauer Komplettbearbeitung großer Maschinenteile. Wesentlich zum Erfolg hat das kundenspezifisch optimierte 5-Achs-Bearbeitungszentrum RX18 der Reiden Technik AG, in Österreich vertreten durch M&L, beigetragen.

1

Das Video zum Trigonalfräskopf
www.zerspanungstechnik.at/video/106945

Die Glamec AG hat sich auf die Präzisionsbearbeitung großer Bauteile aus Gusseisen, Stahlguss und Aluminium spezialisiert. Eingebaut werden diese in Werkzeugmaschinen, Schienenfahrzeuge sowie in Arbeitsmaschinen für Kommunaltechnik. „In unserem Geschäftsfeld, große, schwere Bauteile zu bearbeiten, sind wir in weitem Umkreis nahezu einmalig im Markt", berichtet Diego Glauser, der zusammen mit seinem Vater Inhaber ist und die Geschäfte führt. „Unser Konzept, die sprichwörtliche Schweizer Präzision auch auf große Werkstücke anzuwenden, gibt uns recht. Mehr und mehr Kunden aus der gesamten Schweiz und den angrenzenden Ländern beauftragen uns, ihre großen Gussteile zu bearbeiten."

Durchlaufzeiten auf ein Fünftel reduziert

Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg des Schweizer Lohnfertigers ist die Komplettbearbeitung. Bei Glamec hat man von Beginn an darauf gesetzt, dass einzig mit Komplett- und Rundumbearbeitung in möglichst nur einer Aufspannung die geforderten Genauigkeiten eingehalten werden können. Damit erfüllt man zudem die Forderungen nahezu aller Auftraggeber nach sehr viel kürzeren Durchlaufzeiten und höherer Flexibilität. „Heute erwarten Maschinen- und Fahrzeughersteller höchste Flexibilität auch bei Einzelstücken. Wenige Wochen Durchlaufzeit vom Guss bis zum einbaufertigen Werkstück sind das Maximum. Mit unserer Präzisionsbearbeitung auf dem 5-Achs-Bearbeitungszentrum RX18 von Reiden haben wir die Voraussetzungen dafür geschaffen. Die Komplettbearbeitung der bis zu 1.000 kg schweren Bauteile mit Kantenlängen bis

2

3

1 Im großen Arbeitsraum des 5-Achs-Bearbeitungszentrums Reiden RX18 lassen sich voluminöse Bauteile von fünf Seiten problemlos bearbeiten.

etwa 1.000 mm verbindet höchste Flexibilität und Präzision. Zudem haben wir die Durchlaufzeiten deutlich auf nur noch ein Viertel bis ein Fünftel der ehemals üblichen Zeiten reduziert", erläutert Glauser.

Wie ein alles überragender Solitär steht die 5-Achs-Maschine von Reiden in der luftigen und klar strukturierten Werkhalle in Grenchen. Auf ihr bearbeitet Glamec Einzelstücke und kleine Serien von etwa fünf bis zehn Stück, häufig auch als Wiederholteile. Dazu gehören →

2 Beim Bearbeiten von Maschinenschlitten sind Genauigkeiten kleiner 10 µm in Ebenheit, Parallelität und Winkligkeit aller Führungsbahnen und Stirnflächen gefordert.

3 Zum Ausspindeln von Laufbuchsen, radialen Nuten und Hinterdrehungen arbeitet der Lohnfertiger Glamec mit bis zu 500 mm lang auskragenden Werkzeugen.

4 Mit seiner speziellen Achsanordnung schwenkt der Trigonalkopf Werkzeuge für die Bearbeitung an fünf Seiten in Positionen zwischen -15 und +105°.

4

links Die automatisierte Palettisieranlage ermöglicht bei Wiederholteilen eine mannlose Fertigung.

rechts In Verbindung mit der 3D-Koordinatenmessmaschine für bis zu 5.000 kg schwere Bauteile hat der Lohnfertiger ein Komplettpaket vom Gussrohling über die 5-Achs-Bearbeitung bis zur einbaufertigen, dokumentierten Maschinenkomponente verwirklicht.

zum Beispiel Arbeitstische, Führungsbahnen, Spindelkästen, Sockel und Schrägbetten für Werkzeug- und Sondermaschinen. Aber auch Wangen für Druckmaschinen und Rahmenteile für Eisenbahn-Drehgestelle bearbeiten die Lohnfertiger in Grenchen. Je nach Auftrag übernehmen sie zusätzlich die Montage zu einbaufertigen Baugruppen.

Genauigkeiten kleiner 10 µm

„Mit der Komplettbearbeitung auf dem 5-Achs-Bearbeitungszentrum RX18 haben wir uns einer besonderen Herausforderung gestellt. In Zusammenarbeit mit den Technikern bei Reiden haben wir eine Maschine bekommen, die alle unsere Forderungen und Erwartungen erfüllt. Somit können wir den gestiegenen Forderungen nach Präzision auch bei Großteilen nachkommen. Als selbstverständlich werden derzeit Genauigkeiten im Bereich eines Hundertstel Millimeters und weniger auf Bearbeitungslängen von etwa 500 mm betrachtet", führt Glauser aus. Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum von Reiden erreicht diese Genauigkeiten inzwischen problemlos. Dazu waren allerdings einige Optimierungen erforderlich, wie Florian Isler, Verkaufsleiter bei Reiden, bestätigt: „Reiden bietet Kunden den besonderen Service, aus einer Standardmaschine mit modularen Ergänzungen und Anpassungen die jeweils für den individuellen Bedarf optimal passende Maschine zu erstellen", ergänzt er. Neben der optimierten Genauigkeit im gesamten Arbeitsraum betraf dies bei der RX18 für Glamec die Ausrüstung des Werkzeugmagazins. Es ist als Regal mit mehreren vertikalen Aufnahmeschienen für Werkzeuge ausgeführt und verfügt über 360 Plätze. Die Werkzeuge dürfen bis 600 mm lang sein. Kundenspezifisch ist auch der auf 520 mm erweiterte Durchmesser der Werkzeuge. Derart große Werkzeuge benötigt Glamec unter anderem, um tief in Gehäuse und Spindelkästen einzutauchen und radiale Nuten oder Hinterdrehungen auszuspindeln. Weitere Zusatzausstattung am 5-Achs-Bearbeitungszentrum ist die Automation. Insgesamt vier Paletten, die bis zu 2.000 kg schwere Vorrichtungen und Werkstücke tragen, sind im Umlauf. Sie werden an einem Montageplatz vom Bediener be- und entladen und automatisch in den Arbeitsraum des Bearbeitungszentrums eingewechselt. Bisher arbeitet der Lohnfertiger überwiegend zweischichtig. Dabei beaufsichtigt Fachpersonal das Bearbeitungszentrum. Wie Glauser betont, sollen künftig speziell Wiederholteile, für die prozesssichere NC-Programme und Bearbeitungsabläufe bestehen,auch in der dritten, mannlosen Schicht gefertigt werden.

Über die Ladestation des Werkzeugmagazins kann der Bediener auch sehr lange, schwere Werkzeuge in die Magazinschienen einsetzen.

Individuell konfigurierte Maschinenkonzepte

„Maschinen von Reiden orientieren sich am Bedarf der Fertigungsbetriebe. Dafür erarbeiten unsere Fertigungsspezialisten zunächst gemeinsam mit dem Kunden einen umfassenden Forderungs- und Wünschekatalog. Daraus entsteht das Maschinenkonzept", hebt Isler die Vorteile der kundenspezifischen Ausstattungen hervor. „Jede Maschine wird individuell ausgeführt und exakt auf die Bedürfnisse des Anwenders abgestimmt. Damit wir dies wettbewerbsfähig schaffen, greifen wir selbstverständlich auf ein großes Spektrum an standardisierten Modulen zurück." So können unter anderem im Bearbeitungszentrum RX18 die Hauptspindeln und die Direktantriebe in der C-Achse variieren. Bei letzteren steht eine Ausführung für Drehzahlen bis 250 min-1 zur Verfügung. Sie ermöglicht die Drehbearbeitung großer Werkstücke. Mit Fahrwegen von 2.200 x 2.200 x 1.610 mm in X-, Y- und Z-Richtung bearbeitet die RX18 problemlos auch sehr voluminöse Bauteile wie gegossene Maschinenbetten, -schlitten und -spindelkäs-

ten. Auf der Maschine bei Glamec dient die C-Achse lediglich zum Schwenken der aufgespannten Werkstücke für die Fünf-Seiten-Bearbeitung. Innerhalb 2.200 mm Flugkreis ist das kollisionsfrei. Herausragende Besonderheit ist die spezielle Achsanordnung der Hauptspindel. Der Trigonalfräskopf schwenkt in einer um 53° gegen die Vertikale geneigten Ebene. Deshalb kann er Fräs- und Bohrwerkzeuge unter und über die Horizontale hinaus zwischen –15° und +105° positionieren. Somit lassen sich ohne Umspannen einige Geometrien an aufgespannten Werkstücken bearbeiten, die bei klassischer Anordnung des Schwenkkopfs mit einer um 45° geneigten Schwenkachse nicht zu erreichen sind. Die Standard-Hauptspindel mit 63 kW Antriebsleistung auf Dauer (73 kW kurzzeitig), der Werkzeugaufnahme HSK100 und bis zu 15.000 min-1 Drehzahl ermöglicht effizientes Bearbeiten mit kleineren wie auch mit großen Werkzeugdurchmessern.

Messen und Dokumentieren ergänzen Komplettbearbeitung

Dass die geforderten Genauigkeiten kleiner 10 µm auf 500 mm Bearbeitungslänge auch tatsächlich realisiert werden, verifiziert Glamec mit einer eigens beschafften 3D-Koordinatenmessmaschine DEA Global von Hexagon Metrology. Ihr Arbeitsraum umfasst 1.500 x 3.300 x 1.255 mm. Auf ihr kann Glamec bis zu 5.000 kg schwere Werkstücke messen. „Unsere Auftraggeber verlangen zu beinahe jedem gefertigten Bauteil ein Messprotokoll. Wenn wir einbaufertige Bauteile zusichern, müssen wir die zugesagten Genauigkeiten einhalten und dokumentieren", berichtet Glauser. Mit dieser Koordinatenmesstechnik konnte der Lohnfertiger nachweisen, dass das 5-Achs-Bearbeitungszentrum zuverlässig Genauigkeiten kleiner 10 µm einhält. Das betrifft unter anderem das Fluchten, die Parallelität und die Ebenheit bearbeiteter Führungsbahnen an Maschinenschlitten, aber auch die Winkligkeit plangefräster Stirn- und Längsflächen an Spindelkästen.

„Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum RX18 und die sehr gute Zusammenarbeit mit den Technikern bei Reiden haben maßgeblich dazu beigetragen, dass wir unser Konzept einer flexiblen Präzisionsfertigung großer Bauteile realisieren konnten. Vor allem profitieren wir von der individuellen Betreuung. Bei Reiden nimmt man selbst ungewöhnliche Vorschläge auf und erarbeitet gemeinsam praktikable Lösungen. Das wissen wir besonders zu schätzen", fasst Glauser seine Erfahrungen mit Reiden zusammen.

- **www.reiden.com**
- **www.ml-maschinen.at**

Anwender

Die Glamec AG ist spezialisiert auf die Herstellung von Qualitätsteilen (in drei bis fünf Achsen) auf modernen CNC-Maschinen.

- **www.glamec.ch**

Die VM 9 wurde speziell für die Bearbeitung von Futterteilen bis 450 mm Durchmesser konzipiert.

Vorteile der VM 9 im Überblick

- dynamische Achsen für kurze Nebenzeiten und schnelle Zerspanungsprozesse
- alle Serviceeinheiten leicht erreichbar
- Achsenkontrolle über rotatorisch, indirekte Absolutwertgeber, alle Achsen mit vollgekapseltem, linearen Glasmaßstab (optional)
- großzügig dimensionierte Hauptspindel, wartungsfreie Spindelmotoren und steife Führungsbahnen
- sehr steifer Maschinengrundkörper aus Mineralit®, Dämpfungsverhalten 6 – 8-fach besser als Grauguss

Wirtschaftliche Fertigung von Kleinserien

Mit der neuen modularen Drehmaschine VM 9 präsentiert Emag ein Maschinenkonzept, das dank der kombinierten Technologien Drehen, Fräsen und Bohren sowie einem intelligenten Maschinenaufbau ein breites Anwendungsspektrum abdeckt. Der optimal zugängliche Arbeitsraum und die unten liegende Werkstückspindel sorgen für kurze Rüstzeiten und höchste Flexibilität bei der Fertigung von Werkstücken in kleinen Serien.

Die unten liegende Spindel nimmt Werkstücke bis 450 mm Durchmesser auf. Bearbeitet werden diese durch den 12-fach-Scheibenrevolver, der sowohl mit Drehwerkzeugen als auch mit angetriebenen Werkzeugen ausgestattet werden kann.

Die sehr gute Zugänglichkeit zum Arbeitsraum macht die VM 9 zur Allzwecklösung für Drehteile.

Das vertikale Drehzentrum VM 9 ist für die Fertigung von Einzelteilen und Kleinserien bei hoher Teilevielfalt ausgelegt. Die Basis der Maschine ist der als Säule ausgeführte Grundkörper aus dem Polymerbeton Mineralit®. Das gute Dämpfungsverhalten von Mineralit®, kombiniert mit dem Kreuzschlitten mit X-und Z-Achse, sorgt für hervorragende Zerspanungseigenschaften, schnelle Bearbeitungsprozesse und kurze Nebenzeiten. Für die nötige Power sorgt die Hauptspindel mit 83 kW und 990 Nm.

Flexibilität beim Drehen

Die als vertikales Drehzentrum konzipierte VM 9 gehört zur großen Familie der modularen Maschinen von Emag. Das bedeutet verlässliches Design kombiniert mit einem umfangreichen Ausstattungspaket. Die Maschine ist für die Bearbeitung von Futterteilen mit einem Durchmesser von bis zu 450 mm Durchmesser ausgelegt. Für die Fertigung der Drehteile steht ein Werkzeug-revolver, der mit bis zu zwölf Werkzeugplätzen bestückt werden kann, zur Verfügung: je nach gewünschter Werkzeugschnittstelle in BMT oder VDI. Natürlich kann der Revolver auch mit angetriebenen Werkzeugen ausgestattet werden, um z. B. Bohr- oder Fräsoperationen auszuführen. Für absolute Prozesssicherheit sorgt der integrierte Messtaster, der eine durchgängige Qualitätskontrolle der Werkstücke garantiert. Damit ist die VM 9 exzellent für unterschiedlichste Fertigungsaufgaben vorbereitet und ermöglicht die Produktion eines breiten Werkstücksortiments.

Ergonomie bei Wartung und Beladung

Nicht nur bei der Bearbeitungsqualität kann die VM 9 überzeugen. Auch bei der Ergonomie der Maschinen wird die jahrzehntelange Erfahrung der Emag im Bereich Vertikaldrehmaschinen deutlich. Sowohl der Arbeitsraum wie auch sämtliche Wartungskomponenten sind einfach zu erreichen. „Für unsere Kunden ist dies das große Plus der VM 9“, erläutert Georg Händel, Manager Technical Sales bei Emag. „Gerade für Kunden, die immer wieder neue Werkstücke oder unterschiedliche Teilefamilien bearbeiten müssen, ist das ein großer Vorteil.

Mit der VM 9 bietet Emag ein neues Maschinensystem für Futterteile, das dank seiner Flexibilität für die Fertigung verschiedenster Werkstücke in unterschiedlichsten Fertigungsszenarien angepasst ist. Ob Teile für LKW, Bau- und Landmaschinen oder den Maschinen- und Anlagenbau, es gibt praktisch keine Branche, für die die VM 9 nicht geeignet ist. Die sehr gute Zugänglichkeit zum Arbeitsraum macht die Maschine zur Allzwecklösung für Drehteile.

■ **www.emag.com**

Einsparpotenziale inklusive

Leistung, Stabilität, Dynamik und Präzision in einem Bearbeitungszentrum sind die Grundvoraussetzungen im Werkzeug- und Formenbau, wenn es um komplexe Werkstücke und reproduzierbare Qualität geht. Das gilt auch bei der Bergs Kunststofftechnik KG in Ennsdorf (OÖ). In den letzten Jahren sind die Werkzeugabmessungen gewachsen, die Kundenanforderungen kontinuierlich gestiegen. Für die meist hochkomplexen Spritzgusswerkzeuge war man deshalb auf der Suche nach einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum, mit dem sich hohe Geschwindigkeiten an der Kontur sowie Präzision im Raum verwirklichen lassen. Nach den jahrelangen, positiven Erfahrungen mit dem 3-Achs-Bearbeitungszentrum Makino F8 hat man diese Markenbindung nun intensiviert.

Die hergestellten Spritzgusswerkzeuge wurden bei Bergs über die Jahre immer größer, darauf hatte man im Bereich des Spritzguss mit neuen Kunststoffspritzgussmaschinen reagiert. Beim 3-Achs-Fräsen war die vorhandene Maschine allerdings längst zu klein und in die Jahre gekommen. Deshalb sollte 2012 in ein neues 3-Achs-Bearbeitungszentrum investiert werden. „Für ein zeitintensives Benchmark", so Geschäftsführer Andreas Bergs, „war bei unserer Unternehmensgröße keine Zeit." Deshalb waren auch nur zwei Maschinen in der engeren Auswahl, Die Anforderungen waren klar definiert: Weil das 3D-Fräsen einen Schwerpunkt einnimmt, müssen hohe Geschwindigkeiten an der Kontur erreicht werden, bei gleichzeitig höchster Genauigkeit. Erfüllt werden diese seit damals von der Makino F8.

Enormes Potenzial im 5-Achs-Bereich

Obwohl man in Ennsdorf das Vertikalbearbeitungszentrum Makino F8 als relativ große Maschine bezeichnet, gelangen diese Versuche hier selbst mit den kleinsten Fräsern. Zudem entsprach die Maschine den Werkzeuggrößen von über 1.000 x 400 mm. Die positiven Erfahrungen über drei Jahre und die Notwendigkeit, Schieber und Einsätze fünfachsig zu bearbeiten, führten dann 2015 dazu, dass man in ein weiteres Bearbeitungszentrum von Makino investierte.

Diesmal allerdings in das 5-Achs-Bearbeitungszentrum D 500 von Makino. Ein Schritt, so Andreas Bergs der längst überfällig war: „Wir hatten drei Jahre ein 5-Achs-Zentrum eines anderen Herstellers, diese Maschine wurde uns allerdings zu kostenintensiv. Die jährlichen Kosten für den Service erreichten nahezu einen 6-stelligen Betrag und die Störungen/Schwächen konnten eigentlich nie komplett beseitigt werden."

Ähnlich wie bei der F8 waren bei Bergs wieder zwei Maschinen in der Endauswahl. Mittlerweile wusste man aber, was mit Makino möglich ist, hatte Musterwerkstücke der D 500 begutachtet und schließlich in die D 500 investiert. Seit Mai 2015 fertigt

Noch werden die Kupferelektroden auf der D 500 manuell beladen. Für eine Automation im März 2016 ist die Maschine bereits vorbereitet.

Das Gespann Makino F8 und D 500: Die Schruppzeiten wurden um 50 Prozent, die Schlichtzeiten um 30 Prozent reduziert. Außerdem führt die Bearbeitung zu klar besseren Oberflächengüten und weniger Werkzeugverschleiß.

man nun in Ennsdorf auch auf der D 500. Die derart positiven Ergebnisse kamen für die Verantwortlichen allerdings überraschend. „Im Gegensatz zu unserem bisherigen 5-Achszentrum konnten wir die Schruppzeiten um 50 Prozent, die Schlichtzeiten je nach Kontur um 30 Prozent reduzieren. Außerdem führt die Bearbeitung mit dieser Maschine zu klar besseren Oberflächengüten und selbst der Werkzeugverschleiß hat sich enorm reduziert", zeigt Maschinenbediener Christian Fröschl das beachtliche Potenzial der neuen Maschine auf. Den größten Vorteil der D 500 sehen die Spezialisten bei Bergs aber darin, dass die Maschine thermostabil ist und absolut reproduzierbare Qualität garantiert. Das heißt, wechselte man beispielsweise bei einer Bearbeitung ein neues Fräswerkzeug ein, kam es bislang zu einem Versatz zwischen zwei bis drei Hundertstel Millimeter. An der D 500 ist dagegen ein Unterschied nach einem Werkzeugwechsel kaum messbar und wenn überhaupt, nur an der Oberflächenstruktur zu erkennen.

Konzentration auf das Wesentliche

Obwohl bei den Oberösterreichern teilweise auch Werkstücke mit einer Laufzeit von zwei Wochen aufgespannt werden, sieht Andreas Bergs die Einsparpotenziale weniger in den Bearbeitungsparametern sondern vielmehr in der Nacharbeit: „Wir sind mit der Makino nicht nur schneller, sondern die Maschine ist um eine 10er-Potenz präziser als die vorherige Maschine. Wir fertigen allerdings auch häufig Werkzeuge für Sichtteile. Da geht es um höchste Oberflächengüten – es wird u. a. poliert oder geätzt. Wir sind zwar mit der D 500 noch am Anfang, die gefrästen Oberflächen sind aber schon jetzt ‚erste Sahne'. Deshalb konzentrieren wir uns derzeit auf die Reduzierung der Nacharbeit." Diese Zeit- und Kostenersparnisse lassen sich an einigen Projekten konkret beziffern: So war beispielsweise die Garnitur für ein Spritzgusswerkzeug innerhalb von nur vier Stunden abgeschlossen. Benötigte man dazu vorher für das Tuschieren noch einen Tag, waren hier nach der Bearbeitung mit der Makino nur noch zwei Stunden notwendig. Insgesamt rechnen die Verantwortlichen, dass sich angefangen vom Vorschlichten bis zum Tuschieren bis 70 Prozent Zeiteinsparungen erzielen lassen.

Fräswerkzeug als wichtiger Parameter

Diese erreichte Präzision ist freilich nur dann möglich, wenn auch die gesamte Peripherie stimmt. Bei der Bergs Kunststofftechnik zählen dazu auch die Fräswerkzeuge. Mit dem Einsatz von Schruppfräsern der Scheinecker GmbH konnten demnach die Geschwindigkeiten von 2 m/min auf 9 m/min gesteigert werden. Im Gegensatz zu den bisher eingesetzten Werkzeugen gelingt das vor allem auch prozesssicher. Solch enorme Steigerungen sieht man auch im Bereich in der Zerspanung von Kupferelektroden. Praktiziert wurden hier Schrupp- →

Die VHM-Werkzeuge von Scheinecker überzeugen bei Bergs selbst im kleinsten Durchmesserbereich.

Interessantes am Rande

Die Steindl Vertriebs GmbH ist in der Teilefertigung seit Jahren Makino-Partner. Seit 1. April 2015 vertritt das Unternehmen Makino auch im Werkzeug- und Formenbau mit den 3- und 5-Achs-Bearbeitungszentren der Baureihen F und D sowie den Erodiermaschinen.

■ **www.steindl.at**

Das Video zum D 500

www.zerspanungstechnik.at/video/116767

geschwindigkeiten von 15 m/min, erfolgreich getestet sogar 25 bis 30 m/min.

Für Roland Gnigler, Anwendungstechniker bei Scheinecker sind solche Werte freilich nur unter bestimmten Voraussetzungen zu erreichen: „Mit dem hier eingesetzten Bearbeitungszentrum erzielten wir selbst bei Fräsern mit einem Durchmesser von 1,0 mm und einer Auskraglänge von 40 mm sehr positive Ergebnisse. Das heißt, auch da muss der Prozess ja äußerst stabil laufen."

Ideale Strategie für den Werkzeug- und Formenbau

Thomas Szirtes, Vertriebsleiter bei der Steindl Vertriebs GmbH sieht diese Erfolge allerdings auch als Teil der Frässtrategie: „Zunächst ist es sicher wichtig, dass man auf einer Maschine fertigt, die Präzision und die notwendige Leistung mit entsprechender Stabilität mitbringt. Wir fertigen bei Bergs mit einer Überlappung von 55 Prozent, Zustellung 5/10 mm, einem Vorschub zwischen 10 bis 12 m/min und gehen bis zu 3/10 mm ans Endmaß. So entstehen keine Stufen, die zeitintensiv vorgeschlichtet werden müssen. Das heißt, wenig Zustellung, hoher Vorschub führt nicht nur hier in Ennsdorf in der Gesamtheit zu dieser enormen Zeiteinsparung sondern ist aus unserer Sicht generell die ideale Strategie für den Werkzeug- und Formenbau."

■ **www.makino.com**
■ **www.steindl.at**
■ **www.scheinecker-wels.at**

Roland Gnigler, Andreas Bergs, Christian Fröschl und Thomas Szirtes unisono (v. l. n. r.): „Um solche Erfolge bzw. Ergebnisse zu erzielen, ist es sicher wichtig, dass der gesamte Prozess, angefangen von der Maschine über das Werkzeug bis hin zum Bediener an der Maschine optimal passt."

Anwender

Das Unternehmen wurde 1955 gegründet und wird von Andreas Bergs in der 3. Generation geführt. Zum Kundenkreis zählen mittlerweile die Möbel-, Automobil- und Sportindustrie mit Spritzgussteilen von 1 g bis 1,5 kg. Bergs Kunststofftechnik gilt zudem als wichtiger Lieferant von Skispitzen aus 2-K-Teilen und Skibindungsplatten für Fischer und Blizzard. Heute beschäftigt das Unternehmen 30 Kunststofftechniker und Werkzeugmacher und verfügt über 20 Spritzgussmaschinen mit 40 bis 500 Tonnen Schließkraft.

■ **www.bergs.co.at**

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

SCHUNK Stationäre Spanntechnik Über **5.000** Komponenten für Ihre Werkstückspannung

SCHUNK Stationäre Spanntechnik.
Der kombinierbare Baukasten für die sehr genaue Verbindung zwischen Maschinentisch und Werkstück. Inklusive Rüstkostenreduzierung gegen Null. Für eine höhere Produktivität in Ihrem Bearbeitungszentrum.

5-seitige Werkstückbearbeitung in einer Aufspannung
MAGNOS
Quadratpoltechnik

VERO-S
Nullpunktspannsystem.
90 % weniger Rüstkosten.

KONTEC
Mechanische Spannsysteme.
Universaltalente für jede Anwendung.

TANDEM
Kraftspannblock.
0,02 mm Spannwiederholgenauigkeit.

© 2015 SCHUNK GmbH & Co. KG

Die MaxxMill 350 kann Werkstücke auf fünf Seiten in nur einer Aufspannung präzise und wirtschaftlich bearbeiten – und ist somit das ideale vertikale Fräszentrum für den Einsatz im Werkzeug- und Formenbau, im Maschinenbau, in der Feinmechanik, in der Medizintechnik, in der optischen Industrie, in der Lohnfertigung und in gehobenen Ausbildungswerkstätten.

Highlights der MaxxMill 350

- 5-Seiten-Bearbeitung in nur einer Aufspannung
- höchste Thermostabilität
- beste Bearbeitungsgenauigkeit
- modernes Fahrständerkonzept
- massiver Schwenkrundtisch mit ø 400 mm für hohe Stabilität und Präzision
- kompaktes Maschinendesign
- attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis
- Made in the Heart of Europe

Maximale Flexibilität und Qualität

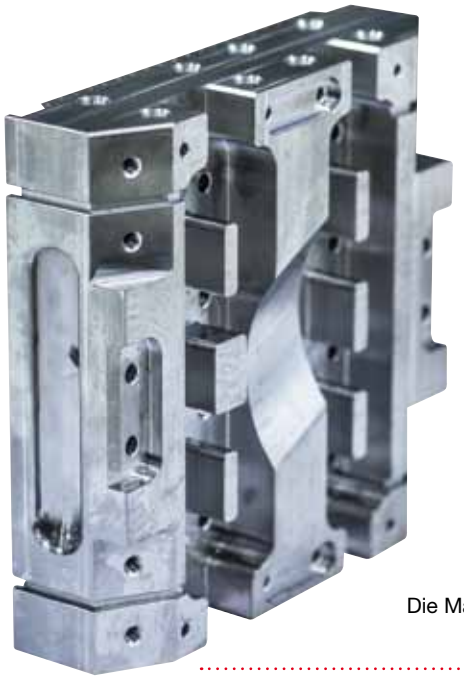
Die neue MaxxMill 350 von Emco ist ausgelegt für die anspruchsvolle 5-Seiten-Bearbeitung kleiner Werkstücke mit höchster Thermostabilität und Bearbeitungsgenauigkeit. Modernes Fahrständerkonzept mit massivem Schwenkrundtisch, kompaktes Design mit geringer Aufstellfläche und großem Arbeitsraum, hochwertige Steuerungstechnik, optimale Späneentsorgung, umfangreiche Optionen und vor allem ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis gehören zu ihren wesentlichen Merkmalen.

Emco entwickelt und baut die MaxxMill 350 in enger Zusammenarbeit mit der italienischen Tochter Emco Famup, Spezialist für vertikale Fräszentren, und gewährleistet so die hohe Qualität des 5-Achsen-Bearbeitungszentrums. Der Werkzeug- und Formenbau, Maschinenbau, Feinmechanik, Medizintechnik, optische Industrie, Lohnfertiger und Ausbildungsbetriebe finden mit der MaxxMill 350 (MM 350) eine wirtschaftliche Lösung. Werkstücke von 250 x 250 x 225 mm mit einem Gewicht von bis zu 50 kg bearbeitet die MM 350 in einer Aufspannung auf fünf Seiten. Die Verfahrwege betragen 350 mm in der X-, 250 mm in der Y- und 300 mm in der Z-Achse. Die C-Achse des Rundtisches dreht endlos über 360° hinaus und der Schwenkbereich der B-Achse deckt +/- 100° ab. Bis zu 7 kW leistet die mechanische Hauptspindel mit einem Drehmoment von max. 33 Nm und bis zu 12.000 Umdrehungen. Optional steht eine wassergekühlte Motorspindel mit 16 kW Antriebsleistung und max. 24.000 U/min zur Verfügung.

Die B-Achse bietet mit ihrem Schwenkbereich von +/- 100° einen großen Arbeitsbereich und die C-Achse kann 360° unendlich gedreht werden. Das ermöglicht die optimale 5-Seiten-Komplettbearbeitung von Werkstücken mit max. Kantenlänge von 250 x 250 x 225 mm.

Kompaktes Maschinendesign

Die hohe Präzision basiert unter anderen auf den massiven Guss- und Stahlkomponenten des Maschinenbettes aus HYDROPOL® (Anm. siehe dazu auch den Bericht auf Seite 98), der Schlittensysteme und des Schwenk-Rundtisches. Beim Werkzeugmagazin hat der Anwender die Wahl zwischen



Die MaxxMill 350 gilt als die 5-Achsen-Performance für kleine Werkstücke – hier ein Demoteil.

Das Video zur MaxxMill 350
www.zerspanungstechnik.at/video/116766

20, 30 oder 50 Werkzeugplätzen. Die Werkzeugaufnahme erfolgt gemäß ISO30 DIN69871 mit Anzugsbolzen DIN69872 oder HSK-A40. Der Werkzeugdurchmesser kann 50, 63 bzw. 100 mm betragen, die Länge 200 mm bei max. 5 kg Gewicht. Wählen kann der Anwender bei der Steuerungstechnologie zwischen Heidenhain TNC620 und Siemens 840D Solution Line. Die optimale Späneentsorgung und die leistungsfähige Kühlmittelanlage gewährleisten einen dauerhaften Einsatz der Produktionsmaschine. Das moderne Fahrständerkonzept, die großzügige Ausstattung, anwenderorientierte Optionen und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis kennzeichnen die neue MaxxMill 350 von Emco.

www.emco-world.com

TMZ
TECHNOLOGIE ▫ MASCHINE ▫ ZERSPANUNG

Die TMZ GmbH ist ein Unternehmen das sich mit den neuesten Technologien in den Bereichen Werkzeug/Formenbau und der Präzisionsbearbeitung befasst.
Mit der Vertretung für Alzmetall Bearbeitungszentren in Österreich können wir 3 und 5-Achs Hochleistungsfräsmaschinen sowie 5-Achs Fräs-Drehmaschinen anbieten. www.alzmetall.de
Im Maschinenumfeldbereich führen wir folgende Produkte:
Spannsysteme der Fa. F-Tool. www.f-tool.com
Kühl-Schmiertechnologien der Fa. Rother Technologie. www.rother-technologie.de
Pneumatische Kaltschmiedesysteme der Fa. KWM. www.kwm-tools.de
Automationslösungen der Fa. ACH Solution. www.ach-solution.at

Rudolf Fluch ▫▫▫ Geschäftsführer TMZ GmbH
Döllach 51 ▫▫▫ 8624 Aflenz
Telefon: 0676-7907012
office@tmz.co.at

WWW.TMZ.CO.AT

Maßstäbe in Präzision

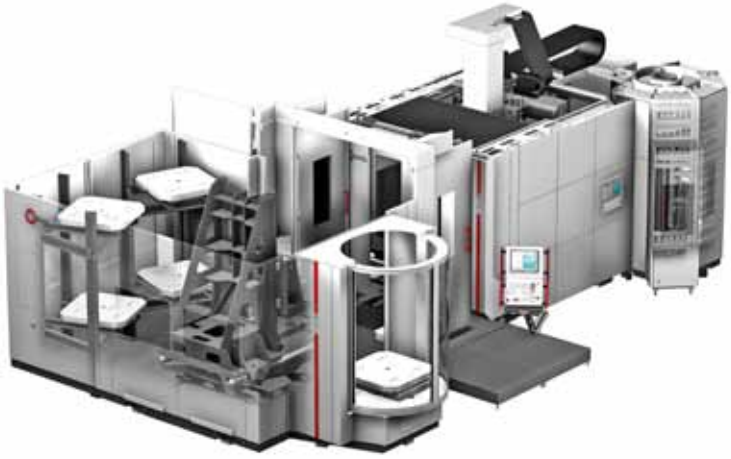
Mit der C 52 U / MT stellt die Hermle AG ihre neue Generation der bewährten C 50 U / MT vor. Hierbei steht das C für Center, die 50 für die Baugröße, die 2 für die nächste Generation, das U für Universal (5-achsig) und das MT für die Variante Mill/Turn. Die neue Hermle setzt gerade in anspruchsvollen Branchen wie der Aerospace-Industrie, dem Werkzeug- und Formenbau (schwere, voluminöse Werkstücke) oder dem Maschinenbau/Lohnfertigung (hohe Zerspanungsleistung) Akzente.

Wie bei Hermle üblich steht auch bei der neuen C 52 U / MT bei all den unterschiedlichen Anwendungen und Bearbeitungen die höchste Präzision im Vordergrund. So bietet das vertikale Bearbeitungszentrum im Standard in X/Y/Z ein Tp ≤ 8 µ, A-Achse ≤ 16", C-Achse ≤ 9" bei erhöhter Genauigkeit in X/Y/Zein Tp ≤ 5 µ, A-Achse ≤ 10", C-Achse ≤ 6". Immer vorausgesetzt, die Umgebungseinflüsse sind gewährleistet.

Viel Platz im Arbeitsraum

Mit einem Arbeitsbereich X/Y/Zvon 1.000 x 1.100 x 750 mm und einer Maulweite von 950 mm können Werkstücke von Ø 1.000 mm bei einer Höhe von 810 mm uneingeschränkt im Arbeitsraum bearbeitet werden. Der Störkreis im Arbeitsraum von 1.310 mm ermöglicht sogar noch größere Bauteile auf der C 52 U dynamic 5-achsig herzustellen.

Um das maximale Werkstückgewicht von bis zu beachtlichen 2.000 kg im Arbeitsraum zu bewegen (C- und A-Achse), bedarf es natürlich leistungsfähiger Antriebe. So wird bei der C 52 die A-Achse über zwei Motoren angetrieben (mechanischer Tandemantrieb) und die C-Achse ist als Direktantrieb ausgeführt (Torquemotor). Der Schwenkbereich beträgt +100°/–130°, was zu einem sehr hohen Freiheitsgrad bei der Bearbeitung führt. Gerade hier liegen die wesentlichen Vorteile der modifizierten Gantrybauweise mit drei Achsen im Werkzeug und zwei Achsen im Werkstück. Die C 52 stellt 60 Werkzeuge (HSK A 63 /SK40) oder 42 Werkzeuge (HSK A 100/SK 50) im Standardmagazin zur Verfügung, das rückseitig in das Maschinenbett integriert wurde. Zusätzlich können mehrere Varianten von Zusatzmagazinen die Gesamtwerkzeuganzahl auf bis zu 385 erhöhen.



links Die C 52 UP dynamic mit dem Palettenwechsler PW 3000 beim Beladevorgang.

rechts Der C 52 steht auch ein umfangreiches Automationskonzept über zwei Palettenwechsler zur Verfügung: der PW 2000 als Einstieg mit zwei Paletten oder der PW 3000 (im Bild), der in der Palettenanzahl und Anordnung individuell konfigurierbar ist.

Das neue Bearbeitungszentrum C 52 U / MT dynamic von Hermle ausgestattet mit NC-Schwenkrundtisch Ø 1.000 mm und der Steuerung TNC 640 von Heidenhain.

Komplettbearbeitung mit MT-Variante

Die MT-Variante (Mill/Turn) rundet den Baukasten der C 52 ab. Fräsen und Drehen in einer Aufspannung bei Bauteilen mit einem Durchmesser von bis zu 1.310 mm – und das ganze gekoppelt mit dem 5-Achsen-Konzept – stellt die optimalen Voraussetzungen für hochkomplexe Fräs-/Dreh-Bauteile dar. Gerade bei der MT-Variante stellt Hermle das Thema Sicherheit erneut wieder in den Focus. Bei Bauteilen bis 1.000 kg, die sich mit bis zu 500 1/min bewegen, sollte ein besonderes Augenmerk auf die Sicherheit gesetzt werden. So wurde im Standard ein verstärktes Dachteil, ein integriertes Wuchtsystem und eine Produktionskabine verbaut.

Umfangreiches Automationskonzept

Darüber hinaus steht der C 52 auch ein umfangreiches Automationskonzept über zwei Palettenwechsler zur Verfügung. Der PW 2000 als Einstieg mit zwei Paletten oder der PW 3000, der in der Palettenanzahl und Anordnung individuell konfigurierbar ist.

Umfangreiche Optionen für den individuellen und wirtschaftlichen Einsatz erweitern den Einsatzbereich der C 52. So können verschiedene Kühl- und Spänesysteme, Absaugungen, Werkzeugbruchüberwachung/-vermessung, Messtaster, Genauigkeitspakete adaptiert werden.

www.hermle.de

Gesamtpaket entscheidend

Seit gut einem Jahr hat sich Dietmar Hermle aus dem operativen Geschäft der Berthold Hermle AG zurückgezogen. Dennoch ist der Traditionsmaschinenbauer aus Gosheim weiterhin äußerst erfolgreich und hat zudem das beste Jahr in der Unternehmensgeschichte hingelegt. Anlässlich der Vorstellung des neuen Bearbeitungszentrums C 52 im Rahmen der Hausmesse im April stand uns Franz-Xaver Bernhard, Vorstand für Vertrieb sowie Forschung & Entwicklung Rede und Antwort.

Das Interview führte Ing. Robert Fraunberger / x-technik

„In unserem Firmenlogo steht ‚besser fräsen' – und dieses Motto leben wir auch.

Franz-Xaver Bernhard

Vorstand für Vertrieb sowie Forschung & Entwicklung bei der Hermle AG.

Herr Bernhard, seit gut einem Jahr stehen Sie mit drei weiteren Vorstandskollegen an der Spitze der Hermle AG. Wie geht es Ihnen damit?

Sehr gut, danke der Nachfrage. Grundsätzlich hat sich an meiner Tätigkeit nichts Entscheidendes geändert, außer, dass die Verantwortung gewachsen ist. Meine Vorstandskollegen und ich kennen uns seit vielen Jahren und sind daher ein eingespieltes Team. Dietmar Hermle ist Vorstandsvorsitzender und damit nicht weg vom Schuss.

Es hilft sicherlich, wenn die Unternehmenszahlen derart gut sind!

Das stimmt natürlich, kommt aber nicht von ungefähr. Sicherlich haben wir mit einer Umsatzsteigerung von 13 Prozent gegenüber dem Vorjahr ein äußerst positives Wirtschaftsjahr hinter uns und mit EUR 346,8 Mio. das bisher beste Ergebnis unserer Firmengeschichte hingelegt. Das Wachstum beschleunigte sich vor allem zum Jahresende, da wir von der Abwertung des Euros profitierten und die Einschränkungen im Russlandgeschäft geringer ausfielen als angenommen. Dieses Ergebnis wäre jedoch nicht ohne die enorme Einsatzbereitschaft unserer Belegschaft möglich gewesen.

„Dieses äußerst positive Ergebnis wäre nicht ohne die enorme Einsatzbereitschaft unserer Belegschaft möglich gewesen.

Die guten Auftragszahlen waren wohl auch der Grund für den Bau der zusätzlichen Montagehalle.

Vor allem wollten wir Synergien im Bereich des Engineerings weiter verbessern und daher unsere Automatisierungstochter Hermle-Leibinger Systemtechnik GmbH (HLS) hier am Stammsitz in Gosheim ansiedeln. Der Bau der neuen Produktions- und Montagehalle 19 am Standort Gosheim wurde bereits im November 2014 fertiggestellt. Über die Jahreswende zogen die Mitarbeiter der HLS von Tuttlingen nach Gosheim um. In der neuen Halle werden jetzt alle Automationslösungen, die auf Robotertechnik basieren, für Hermle Maschinen produziert. Dies sind komplette Anlagen von dem kompakten Robotersystem RS 05, über die modularen Robotersysteme RS 1, 2

Das Bearbeitungszentrum C 52 UP dynamic mit dem Palettenwechsler PW 3000 beim Beladevorgang.

und 3 bis hin zum Robotersystem Linearverkettung RS-L. Ebenfalls werden dort die 5-Achs-Bearbeitungszentren der Modelle C 50 und C 60 montiert.

Themenwechsel. Mit der C 52 stellt Hermle die nächste Generation der bewährten C 50 vor. Genauso wie bei den anderen Baureihen (C 22, C 32, C 42) sind die Verbesserungen deutlich erkennbar. Kritiker könnten aber meinen, bei Hermle bleiben die Revolutionen aus. Was würden Sie darauf antworten?

Unser Erfolg basiert auf einem durchdachten und auf den Fräsprozess optimierten Maschinenkonzept. In Kombination mit umfangreichen Dienstleistungen und einem überzeugendem Servicekonzept können wir unseren Kunden bei all unseren Maschinen die gleich hohe Qualität und Performance bieten. Dieses Konzept ist bei all unseren Maschinen – von der C 12 bis zur C 60 – gleich. Die modifizierte Gantrybauweise mit drei Achsen im Werkzeug und zwei Achsen im Werkstück wurde nicht umsonst so oft kopiert. Nur Hermle baut das bereits seit 1996 und es wird laufend optimiert und immer weiter verbessert. In unserem Firmenlogo steht „besser fräsen" – und dieses Motto leben wir auch.

> „Wir wissen, was zu tun ist, um höchste Präzision am Bauteil zu erreichen.

Gibt es da eigentlich noch Schwachstellen?

Wir arbeiten eben seit Jahren daran, etwaige Schwachstellen zu beseitigen. Beispielsweise an der idealen 5-Achs-Bahnführung – da bedarf es jahrelangen Know-hows und eines intensiven Austausches mit den Kunden. Wir wissen eben, was zu tun ist, um höchste Präzision am Bauteil zu erreichen.

Apropos Austausch mit dem Kunden: Das Thema Industrie 4.0 ist in aller Munde. Was bietet Hermle in diesem Zusammenhang?

Im Bereich der Werkzeugmaschinen ist dieses Thema längst angekommen bzw. wird schon lange gelebt. Sei es über intelligente Sensorik, die verschiedenste Parameter aufzeichnet und die Maschine im laufenden Prozess überwacht oder etwa überschüssige Bremsenergie in das Netz zurückspeist – was Hermle übrigens schon seit vielen Jahren im Standard anbietet. Beim Thema Fernwartung bin ich etwas vorsichtiger – da müssen noch rechtliche Dinge →

Die neue Produktions- und Montagehalle 19: im Bildvordergrund die Montage unterschiedlichster Robotersysteme.

geklärt werden. Was ist beispielsweise, wenn nach einer Fernwartung, aus welchen Gründen auch immer, ein Maschinencrash passiert. Der Kunde könnte diesen Crash mit der zuvor durchgeführten Fernwartung in Verbindung bringen. Wir zeichnen daher jeden Schritt, den wir bei einer Fernwartung durchführen, auch visuell mit einer Videokamera auf, damit alles lückenlos nachvollziehbar ist.

Anlässlich der Hausausstellung haben Sie auch die neue Softwarelösungen HACS vorgestellt. Was steckt dahinter?

Das neue „Hermle Automation-Control-System" (HACS) ist ein System zur Steuerung und Überwachung von Hermle Maschinen, die mit Palettenwechslern automatisiert werden. Mit HACS geht eine Erleichterung der Produktionsplanung inklusive Werkzeugeinsatz und -kalkulation einher. Dazu haben wir ein zusätzliches, schwenkbares Bedienpanel am Rüstplatz des Palettenwechslers angebracht. Eine einfach und intuitiv zu bedienende Bildoberfläche erleichtert den täglichen Einsatz in der Produktion.

Danke für das Gespräch!

■ **www.hermle.de**

Die neue Software HACS kommt ab sofort bei allen Hermle-Palettenwechslern zum Einsatz: 1. Eindeutige physikalische Nummer, 2. Freie Bezeichnung für Vorlagen, 3. Palettendimensionen, 4. Laden/Speichern von Vorlagen.

Die neuen kombinierten Außen-/Innenrundschleifmaschinen ZR 600 und ZR 1000 von Ziersch bieten eine Spitzenweite von 600 bzw. 1.000 mm.

Rundschleifmaschinen

Neben der erfolgreichen Entwicklung der Flachschleifmaschinen und der Neulancierung der Rundtischschleifmaschinen stellt das deutsche Unternehmen Ziersch, in Österreich durch precisa CNC-Werkzeugmaschinen vertreten, sein drittes Standbein Rundschleifmaschinen vor.

Rundschleifmaschinen werden das bestehende Programm von Ziersch in Zukunft ergänzen und abrunden. Im Ilmenauer Werk (D) werden die neuen Modelle ZR 600 und ZR 1000 gefertigt und vorgeführt. Es handelt sich um kombinierte Außen- /Innenrundschleifmaschinen mit einer Spitzenweite von 600 bzw. 1.000 mm. Konsequenterweise werden wie bei allen anderen Modellen sämtliche Komponenten aus Grauguss gefertigt. Geschabte Gleitführungen in der Z-Achse als V-Flachführung sorgen für ausgezeichnete Dämpfungseigenschaften und eine hohe Schliffbildgüte.

Umfangreiche Serienausstattung

Höchste Präzision und Zustellgenauigkeit werden durch vorgespannte Linearführungen in der X-Achse erzielt. In beiden Achsen finden vorgespannte Kugelrollspindeln ihren Einsatz und erlauben in Kombination mit der SPS-Steuerung und Heidenhein-Maßstab auch kleinste Zustellinkremente.

Besonderen Fokus legt Ziersch auf ein äußerst attraktives Preis-Leistungsverhältnis durch eine umfangreiche Grundausstattung, welche keine Wünsche offenlässt. Selbst stufenlose Drehzahlregelung gehört zur Serienausstattung. Optional besteht die Möglichkeit, automatisch Schultern zu schleifen und die Schleifscheibe mit Radien außen und innen abzurichten. Erhältlich sind die Maschinen als reine Außenrundschleifmaschine oder als kombinierte Außen- /Innenrundschleifmaschine. Durch die Einführung der dritten Maschinenbaureihe plant Ziersch ein weiteres Wachstum im zweistelligen Bereich. Dies soll neben Europa auch in China erfolgen, wo ein permanenter Showroom in Shanghai zur Verfügung steht. Vorführungen, Schulungen sowie Testbearbeitungen können neben Europa auch in Asien durchgeführt werden, um die räumliche Nähe zum Kunden für alle Beteiligten als Vorteil zu nutzen.

- **www.ziersch.com**
- **www.precisa.at**

Die zyklengesteuerte Präzisions-Drehmaschine E50HD von Weiler, in Österreich vertreten durch Schachermayer, hat ein vollständig überarbeitetes Design erhalten. Sie wurde ebenso wie die kompakte Präzisions-Drehmaschine E30 mit der der neuen Weiler SL2 Zyklensteuerung ausgestattet.

Präzisions-Drehmaschinen
mit neuer Zyklensteuerung

Die E50HD ist einfach wie eine konventionelle Präzisions-Drehmaschine und vielfältig wie eine CNC-Drehmaschine. Daher ist diese für Werkzeug- und Maschinenbau, Vorrichtungs- und Formenbau, Energie- und Umweltsektor, Medizintechnik, Förderindustrie, Wartung und Instandhaltung sowie für die Aus- und Weiterbildung optimal geeignet. Für dieses breite Anwendungsgebiet der E50HD sorgen der Umlaufdurchmesser über Bett von 570 mm, eine Spitzenweite von wahlweise 1.000 oder 2.000 mm, die Spindelbohrung von 83 mm – alternativ 165 mm – und die kraftvolle Zerspanungsleistung des 20 kW starken Antriebs.

Die auf der Maschine eingesetzte Zyklensteuerung von Weiler basiert auf einer eigenentwickelten, anwenderorientierten Software in der neuen Version SL2 mit einer intuitiv verstehbaren Benutzeroberfläche, die über einen großen, übersichtlichen 15-Zoll-Bildschirm bedient wird. Aufbauend auf der 840 DSL Grundsteuerung des Partners Siemens kann sie ohne Programmierkenntnisse schnell und einfach verwendet werden. Zahlreiche Zyklen, vom Abspanen über Einstechen und Gewindeschneiden bis hin zum Bohren, lassen sich am großzügigen Display abrufen. Einzeln oder aneinandergereiht laufen sie automatisch ab und sorgen für hohe Präzision und Oberflächengüte.

Komplexe Werkstücke einfach drehen

Als kleinstes Modell der Baureihe von kompakten Präzisions-Drehmaschinen verfügt auch die E30 über zahlreiche Neuheiten wie einen leistungsfähigeren Rechner oder eine komfortablere Datenverwaltung. Ebenfalls ausgestattet mit der SL2 Steuerung erinnert die einfache Handhabung der E30 an eine konventionelle Präzisions-Drehmaschine. Gleichzeitig bietet sie die Anwendungsvielfalt einer CNC-Maschine, da selbst komplexe Werkstücke wirtschaftlich und in größter Genauigkeit gedreht werden können. Die E30 verfügt über eine Spitzenweite von 750 mm und einen Umlaufdurchmesser über Bett von 330 mm. Der Drehzahlbereich liegt bei 1 – 4.500 U/min,

Vorteile der zyklengesteuerten Präzisions-Drehmaschinen

- schnelle Umsetzung von der Zeichnung bis zum fertigen Werkstück
- optimale Ergonomie und Zugänglichkeit für den Bediener
- kürzeste Rüstzeiten
- großzügig dimensionierte Arbeitsräume bei minimalem Platzbedarf
- Werkzeugmachergenauigkeit nach DIN 8605

links oben Die E50HD – eine kraftvolle, zyklengesteuerte Universal-Drehmaschine mit optimaler Zugänglichkeit für den anspruchsvollen Dreher aus der E-Reihe von Weiler. (Bilder: Weiler)

links unten Die neue Weiler SL2 Steuerung ist für alle Präzisions-Drehmaschinen mit Zyklensteuerung erhältlich und bietet neben einem neuen Design eine Reihe von Neuheiten, die das Arbeiten deutlich erleichtern.

die kraftvolle Zerspanungsleistung der kompakten Maschine resultiert aus einem Antrieb mit 11 kW und einem Spindelstock mit einer Bohrung von 40,5 mm. Für unterschiedliche Anwendungen kann die E30 mit verschiedenen Werkzeugsystemen ausgerüstet werden, beispielsweise mit einem Multifix-Stahlhalter oder einem automatisch schaltenden 8-fach-Scheibenrevolver. Die einsetzbaren Spannmittel sind ebenso vielfältig – u. a. mechanische Handspannfutter und hydraulische Kraftspanneinrichtungen.

■ **www.weiler.de**
■ **www.schachermayer.at**

Die kompakte E30 mit neuer Weiler SL2 Steuerung ist das kleinste Modell der Baureihe zyklengesteuerter Präzisions-Drehmaschinen.

SW Technology People

EFFICIENCY IS
4 IN ONE

2 in One oder 4 in One.

Mehr als eine Spindel im BAZ schont Ressourcen beim Bau durch weniger Komponenten. Und noch mehr im Betrieb durch weniger Verbrauch an KSS, weniger Druckluft, weniger Öl, weniger Strom.

Optimal statt Universal.

SW-Maschinen optimiert für „leichte, schnelle Bearbeitung“ oder „schwere, intensive Bearbeitung“. Synchron- oder Asynchron-Motoren bedarfsgerecht eingesetzt.

Leichter, trotzdem stabil.

Das Bauprinzip mit Qube und Box-in-Box 3-Achseinheit ergibt eine um 2000 kg reduzierte bewegte Masse (BA 722). Das spart Energie. Symmetrische Bauweise und kompakter Arbeitsraum erlauben kurze Warmlaufzeit (15 Min).

„Strom sparen“ schon drin.

Rückspeisemodule (Quote bis 90%), regelbare Pumpen, leichtere Wegabdeckungen (300kg leichter - BA 722), kein Kabelschlepp bei kurzen Wegen, geschlossener Gewichtsausgleich, intelligente Software für Stand-by und Sleep-Modus.

Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH · +49 7402 74-0
info@sw-machines.de · www.sw-machines.de

Mit der hochgenauen und produktiven 5-Achs-Bearbeitung fertigt toolcraft komplexe Präzisionsbauteile wie diesen Radträger.

Präzisionszerspanung in Rekordzeit

Mit einer schnellen und zuverlässigen Fertigung von Präzisionsbauteilen überzeugt die 1989 gegründete MBFZ toolcraft GmbH seit jeher Kunden aus der Luft- und Raumfahrttechnik, der optischen Industrie oder der Medizintechnik. Mit fachlicher Kompetenz und modernster CNC-Technologie von DMG MORI fertigt toolcraft unter anderem hochgenaue Komponenten für das LMP1-Team von Porsche.

Ein in der DMC 125 U duoBLOCK® gefertigter Radträger in der Spezialvariante Aluminium.

Auf einer Produktionsfläche von 10.500 m² gewährleisten die über 260 qualitätsbewussten Mitarbeiter der MBFZ toolcraft GmbH reibungslose Abläufe. Da toolcraft im Automobilrennsport ebenfalls über umfassende Erfahrung verfügt, zählt seit drei Jahren auch das Porsche Team der LMP1-Klasse in der FIA World Endurance Championship (WEC) zum Kundenkreis des Unternehmens aus Georgengsmünd (D). Die hohen Anforderungen in dieser Branche erfüllt toolcraft mit der nötigen Fertigungskompetenz und einem vielseitigen, über die Jahre gewachsenen Maschinenpark: 15 CNC-Werkzeugmaschinen von DMG MORI sind Teil der flexiblen und hochgenauen Produktion.

Das große Engagement im Motorsport begann für toolcraft 2002, als BMW mit einem eigenen Team in die Formel 1 einstieg. Christoph Hauck, neben Bernd Krebs und Karlheinz Nüßlein einer der Geschäftsführer von toolcraft, erinnert sich an die Zusammenarbeit mit den Münchnern: „In den neun Jahren, in denen wir BMW als exklusiver Partner in der Zerspanung beliefert haben, haben wir den Motorsport von Grund auf kennengelernt." Auch nach dem Ausstieg des Formel-1-Teams profitiere toolcraft von dieser Erfahrung. Für insgesamt acht Teams der Königsklasse fertigt das Unternehmen heute komplexe und terminkritische Präzisionsteile. Rennställe aus anderen Serien sind ebenfalls auf die Experten aus Mittelfranken zugekommen – so auch Teams aus der Le-Mans-Prototypen-Klasse-1 (LMP1), die in der FIA World Endurance Championship (WEC) an den Start gehen.

Präzisionsbauteile für den Porsche 919 Hybrid

Zu den jüngsten Kunden im Motorsport zählt das Porsche-Team der LMP1-Klasse. Nur erfahrene und kompetente Dienstleister werden bei der Entwicklung und dem Bau des Porsche 919 Hybrid mit ins Boot geholt. „Hier können wir unsere Stärken voll ausspielen und am Erfolg des Teams unmittelbar teilhaben", so Christoph Hauck über die Zusammenarbeit. Das Leistungsspektrum von toolcraft erstreckt sich dabei über die gesamte Palette der Zerspanung. Mit innovativen Fertigungslösungen wie dem Metall-Laserschmelzen sichert sich das Unternehmen immer wieder einen technologischen Vorsprung und auch in der Qualitätskontrolle nutzt toolcraft wegweisende Methoden wie die fluoreszierende Oberflächeninspektion im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung sowie das optische Vermessen.

Das Geheimnis der erfolgreichen Arbeit für Porsche und andere Kunden sieht Christoph Hauck in der Unternehmensphilosophie, Mitarbeitern die Verantwortung für ganze Projekte zu übertragen: „Von der Konstruktion und Programmierung über die Fertigung an der Maschine bis hin zur abschließenden Qualitätskontrolle begleiten unsere Fachkräfte den gesamten Entstehungsprozess eines Bauteils." Angesichts der hohen →

„Von der Konstruktion und Programmierung über die Fertigung an der Maschine bis hin zur abschließenden Qualitätskontrolle begleiten unsere Fachkräfte den gesamten Entstehungsprozess eines Bauteils.

Christoph Hauck,
Geschäftsführer der MBFZ toolcraft GmbH

DMG MORI und Porsche

DMG MORI ist seit 2014 exklusiver Premium-Partner des Porsche-Teams in der FIA Langstrecken-Weltmeisterschaft (WEC). Unter dem Motto „Mission 2014. Our Return." kehrte Porsche im Jahr 2014 nach 16 Jahren in die LMP1-Klasse der FIA World Endurance Championship (WEC) zurück. DMG MORI, als Technologie-Partner des Porsche-Teams, begleitet Porsche auch in der kommenden Saison 2015 in der Topklasse der Langstrecken-Sportwagen-Weltmeisterschaft.

Komplexität, der Qualitätsansprüche und des hohen Termindrucks erfordere dies ein hohes Maß an Know-how. „Jedoch motiviert das auch jeden einzelnen Mitarbeiter, 100 Prozent zu geben", so der Geschäftsführer weiter. „Erst wenn wir ein Werkstück ab einer mittleren Serie produzieren, unterstützen Produktionshelfer die Fertigung." Das Prozessdenken ist auch einer der Gründe dafür, dass toolcraft viel Energie in die Ausbildung steckt. 30 Auszubildende erlernen hier das Handwerk von der Pike auf. „Jeder muss zunächst ein Gefühl für die Werkstoffe und die unterschiedlichen Bearbeitungsmöglichkeiten entwickeln, bevor er das Potenzial der modernen CNC-Technologie komplett abrufen kann", findet Christoph Hauck.

Das Video zur LASERTEC 65 3D

www.zerspanungstechnik.at/video/97487

Additive Manufacturing: Mit der LASERTEC 65 3D vereint DMG MORI Laserauftragschweißen und Fräsen in einer Aufspannung.

Technologische Pole-Position

In der Tat bietet der Maschinenpark bei toolcraft enormes Potenzial. Er umfasst unter anderem 15 Maschinen von DMG MORI, darunter CTX beta-Drehmaschinen, 5-achsige Bearbeitungszentren der DMU duoBLOCK®- und DMU eVo-Baureihen sowie Fahrständermaschinen der DMF-Serie. „Leistungsstarke und hochgenaue Werkzeugmaschinen sind absolut notwendig, um Präzisionsbauteile effizient herzustellen", begründet Christoph Hauck die Wahl des Maschinenlieferanten. Darüber hinaus erlaube die große Produktpalette von DMG MORI maximale Vielseitigkeit und Flexibilität in der Fertigung. Gute Beispiele dafür sind die automatisierten Bearbeitungszentren bei toolcraft: Die DMU 60 eVo ist mit einem WH 150|8 ausgestattet, wobei die Kapazität in diesem Fall von den standardmäßigen acht auf zehn Paletten erhöht wurde und die DMC 125 U duoBLOCK® arbeitet mit einem Rundspeicher, der insgesamt sechs Pa-

letten im System führt.Vielseitigkeit und Flexibilität schlagen sich bei toolcraft auch im Bauteilportfolio nieder. Vom Drehschieber für die Luftregulierung im Vergaser über temperaturbeständige Krümmerflansche in Nickelbasislegierungen bis zum hochbelastbaren Radträger kann nahezu jede mechanische Komponente gefertigt werden. „Im Motorsport, aber auch in anderen Branchen haben wir es dabei überwiegend mit Einzelteilen oder sehr kleinen Serien zu tun“, ergänzt Christoph Hauck. Oft gehe es um Komponenten für den Bereich Forschung und Entwicklung. „Die Gemeinsamkeit aller Produkte liegt in den hohen Qualitätsstandards, für die meist sehr fortschrittliche Wege in der Fertigung nötig sind.“

An dieser Stelle kommt Christoph Hauck auf einen weiteren wesentlichen Faktor zu sprechen, den hohen Innovationsgrad, der für die CNC-Technologie von DMG MORI spricht: „Da wir unseren Maschinenpark regelmäßig aktu- →

Die aufwendige Qualitätskontrolle umfasst neben der taktilen Vermessung auch eine Rissprüfung unter UVA-Licht.

Christoph Hauck (links), Geschäftsführer toolcraft, mit den für Porsche zuständigen Projektleitern Stefan Auernhammer (Mitte) und Robert Renner.

alisieren, können wir uns fertigungstechnisch immer ganz vorne positionieren." Folglich sieht der Geschäftsführer auch jüngste Neuentwicklungen wie die LASERTEC 65 3D positiv. „Metall-Laserschmelzen gehört bei uns längst zum Alltag, aber für die weitere Fräsbearbeitung benötigen wir bisher eine zweite Maschine", beschreibt Christoph Hauck den derzeitigen Ablauf. Mit der Kombination von Laserauftragschweißen und Fräsen auf einer Maschine könne die LASERTEC 65 3D künftig im Bereich komplexer Geometrien ein weiterer Schritt nach vorn bedeuten.

Kundenzufriedenheit dank einwandfreier Produkte

Fortschrittliches Denken hat toolcraft schon immer gepflegt. Sowohl auf technologischer Seite als auch auf wirtschaftlicher Ebene wird immer nach vorn geschaut. Schon in den 90er-Jahren hat der Firmengründer Bernd Krebs ein eigenes Softwareunternehmen für Komplettlösungen rund um CAD und CAM gegründet. Seither ist die Unicam Software GmbH Vertriebspartner von Mastercam und Solidcam in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Auf Fertigungsseite vergrößert toolcraft außerdem seine Produktionsfläche kontinuierlich, zuletzt 2012 um 3.000 m².

Die Aufträge aus dem Motorsport sind für toolcraft ein prominentes Aushängeschild. Sie zeigen sehr anschaulich, auf welchem Niveau das Unternehmen auch für namhafte Unternehmen anderer Branchen arbeitet. Ob es um sicherheitsrelevante Strukturbauteile für den Airbus A350, A400M oder den Eurofighter geht oder um filigrane Gehäusekomponenten der Leica M9 Titanium, eine der teuersten Digitalkameras der Welt – toolcraft sucht die Herausforderung in den hohen Standards seiner Kunden und überzeugt mit einwandfreien Produkten. Für Christoph Hauck selbstverständlich, denn: „Es ist unser Anspruch, dass die Kunden absolut zufrieden sind."

www.dmgmori.com

Anwender

Die MBFZ toolcraft GmbH ist ein mittelständisches Familienunternehmen, das sich auf die Fertigung von High-End-Präzisionsteilen und -komponenten spezialisiert hat. Im Stammwerk Georgensgmünd und im Formenbau Spalt beschäftigt toolcraft heute insgesamt knapp 260 Mitarbeiter auf einer Nutz- und Fertigungsfläche von über 10.500 m².

www.toolcraft.de

Neues High-Speed Bohr-/Fräszentrum

Maschinenwerkstätten, die in der heutigen Wirtschaft bestehen wollen, müssen ihre Teile schnell und präzise fertigen sowie die ihnen zur Verfügung stehende Fläche optimal ausnutzen. Unabhängig davon, ob ein Unternehmen mit hoher Produktvarianz den Durchsatz erhöhen möchte oder ein Zulieferer eine kleine, schnelle SK-40-Maschine benötigt, mit der neuen DM-1 bietet Haas Automation in beiden Fällen eine Lösung.

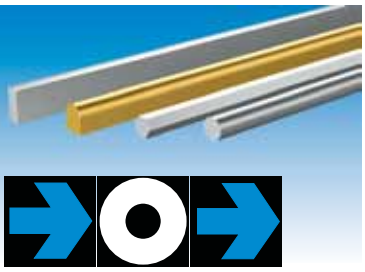
Aufgrund seiner kompakten Abmessungen können von diesem schlanken High-Speed-Bearbeitungszentrum mehrere Maschinen nebeneinander aufgestellt werden. Die Maschine besitzt einen Arbeitsbereich von 508 x 406 x 394 mm und einen 660 x 381 mm großen T-Nutentisch. Die SK-40-Spindel mit Inline-Direktantrieb ist für Drehzahlen bis 15.000 min-1 ausgelegt und erlaubt das synchronisierte High-Speed-Gewindebohren mit bis zu vierfacher Rückführgeschwindigkeit. Die direkte Kopplung der Spindel mit dem Antriebsmotor verringert die Wärmeentwicklung, verbessert die Kraftübertragung und gewährleistet eine ausgezeichnete Oberflächenqualität. Der 11,2 kW starke Vektorantrieb gewährleistet ein maximales Bearbeitungsdrehmoment von 62 Nm für Fräsen und Ausbohren. Das DM-1 bietet Vorschübe bis 30,5 m/min für das High-Speed-Fräsen.

Der seitlich angeordnete Werkzeugwechsler mit 18+1 Magazinplätzen erlaubt schnelle Werkzeugwechsel und trägt somit zur Verringerung der Nebenzeiten bei. Eilganggeschwindigkeiten von 61 m/min in Kombination mit den hohen Beschleunigungswerten verkürzen die Bearbeitungszyklen und erhöhen den Durchsatz. Für eine effiziente Späneabfuhr ist im Innenraum der DM-1 ein steil angeordnetes Leitblech vorgesehen. Der als Sonderzubehör angebotene doppelte Spiral-Späneförderer transportiert die Späne zur Maschinenrückseite, sodass mehrere Maschinen dicht nebeneinander aufgestellt werden können. Das kontinuierliche Kühlmittel-Spülsystem mit 170-l-Tank gehört zur Grundausstattung, während eine programmierbare Kühlmitteldüse und eine innere Hochdruck-Kühlmittelzufuhr (IKZ) als Sonderzubehör erhältlich sind. Zur weiteren Steigerung der Produktivität steht eine breite Palette an Sonderzubehör zur Verfügung.

Mit seinen hohen Beschleunigungswerten, den schnellen Achsbewegungen und den kurzen Werkzeugwechselzeiten bietet sich das DM-1 in Verbindung mit der SK-40-Inline-Spindel als ein attraktives Bearbeitungszentrum an.

www.haascnc.com

Smart fertigen!
Laden durch die Maschinenspindel



IRCO Werkstück-Ladeautomat ILS-RBL/TBL

IRCO Multi-Universal-Kurzstangen-Ladeautomat ILS-MUK

Kürzeste Zerspanungspausen sorgen für den Gewinn

BREUNING IRCO

Kurt Breuning IRCO Maschinenbau GmbH
breuning-irco.de
technologie@breuning-irco.de

Haas gehört zu den vier größten Steuerungsherstellern weltweit:

Volle Kontrolle

In Kürze liefert Haas Automation seine 160.000ste Maschine aus. Da jede dieser Maschinen mit der eigenen Haas-Steuerung ausgestattet ist, gehört der US-Maschinenbauer damit zu den vier größten Steuerungsherstellern weltweit. Die Philosophie der Amerikaner: Der Bediener soll möglichst einfach zum Ziel kommen.

Autor:
Manfred Flohr
Fachmagazin
maschine+werkzeug

Firmengründer Gene Haas hatte das Entwicklungsziel von Anfang an selbst vorgegeben: Die Steuerung soll mit Funktionen ausgestattet sein, die es ermöglichen, schnell mit der Maschine umzugehen und produktiv zu sein. Die Anforderungen kommen aus der Praxis, denn Gene Hass hat über viele Jahre in seiner Werkstatt mit anderen Steuerungen gearbeitet, ehe er mit der Produktion eigener Werkzeugmaschinen begann. Zusammen mit Chefentwickler Kurt Zierhut hat Haas seine Vorstellungen einer bedienerfreundlichen Steuerung umgesetzt – gemacht von Anwendern für Anwender.

Das Konzept wird schon beim Arbeitsbeginn deutlich. Der Bediener schaltet die Maschine ein und muss lediglich eine Taste drücken, damit die Maschine sich referenziert und er anfangen kann zu arbeiten. Alle Achsen der Maschine erfahren durch den Tastendruck einen Reset. Diese Vorgehensweise setzt sich fort. Einige der leistungsstärksten Funktionen der Haas-Steuerung gehorchen

Haas setzt für alle seine Maschinen die gleiche Steuerung ein – egal ob Drehmaschine oder vertikales/horizontales Bearbeitungszentrum.

dem Druck einer einzigen Taste. So kann der Bediener den Werkzeugversatz durch Betätigung nur einer Taste einstellen, ohne von Hand Werte in die Steuerung eingeben zu müssen. Er positioniert einfach ein Werkzeug im Schrittbetrieb auf die Oberfläche des Teiles, drückt die Taste zur Messung des Werkzeugversatzes und die Werkzeuglänge wird automatisch im Längenregister gespeichert. Dann drückt er die Taste zur Auswahl des nächsten Werkzeugs und wiederholt den Prozess für jedes weitere Werkzeug. Das Einstellen des Werkstückversatzes ist genauso einfach. Die Hilfe-Funktion für die Steuerung ist ein integriertes, durchsuchbares Bedienerhandbuch, das die verschiedenen Funktionen der Haas-Maschine erläutert. Der Anwender gibt einfach ein Suchwort ein, um ein Thema zu finden, oder drückt F1 für Hilfe zu den G-Codes oder F2 für Erläuterungen zu den M-Codes. Die Kalkulator-Seiten enthalten leistungsstarke Funktionen zum Lösen von trigonometrischen Gleichungen, Kreis-Kreis-Tangenten-Gleichungen und Kreis-Linien-Tangenten-Gleichungen und erlauben die Berechnung von Drehzahlen und Vorschüben sowie die Ausführung mathematischer Standardberechnungen. Die Lösungen der Gleichungen können vom Rechner aus direkt in ein Programm eingefügt werden.

Die gleiche Steuerung für alle Maschinen

Die Steuerungen baut Haas in seinem Werk in Oxnard/Kalifornien selbst, einschließlich der Software dazu. Alle Werkzeugmaschinen von Haas sind mit der gleichen Steuerung ausgestattet. Der Bediener soll damit in der Lage sein, ein Drehzentrum und eine Fräsmaschine zu bedienen, ohne dafür aufwendige Schulungen besuchen zu müssen. Selbst die Bildschirmdarstellung bleibt die gleiche, auch bei neuen Maschinen und neuen Versionen der Software. Neue Funktionen werden immer in die vorhandenen Menüs integriert. Das Bedienkonzept beruht auf drei Modi – Einrichtung, Bearbeitung und Betrieb –, denen je ein Bildschirm zugeordnet ist.

In ihrer Darstellung zeigt die Steuerung dem Benutzer immer, wo er gerade ist. Die Current-Commands-Seite (Aktuelle Befehle) zeigt den aktuellen Status der Maschine an. Dazu gehören das laufende Programm, die Position, das in die Spindel eingesetzte Werkzeug, die Spindel- und Achsbelastung, die Spindeldrehzahl und der Vorschub. Zusätzliche Fenster geben die im aktuellen Programm verwendeten Befehle und G-Codes an, während Timer über die Zykluszeit, Bearbeitungszeit, Betriebszeit und die M30-Zählung (Anzahl der Teile) informieren. Andere Felder zeigen Makro-Variablen und die minimale und maximale Spindelbelastung eines jeden Werkzeugs an und melden die Werkzeugstandzeit.

Intuitive Bedienung

Das Intuitive Programmiersystem (IPS) von Haas ermöglicht dem Bediener die Ausführung grundlegender Fräsarbeiten ohne Kenntnis des G-Codes. „Unser IPS ist →

oben Der Zugriff lässt sich bei Bedarf auf ›Power On‹, ›Power Off‹ und ›Cycle Start‹ beschränken.

Mitte Viele Funktionen sind über den Druck einer einzigen Taste ausführbar.

unten Das Handrad von Haas kann auch dazu eingesetzt werden, um das Programm schneller zu bearbeiten, Spindeldrehzahlen und Vorschübe zu übersteuern oder Versätze und Parameter abzufragen.

1

2

eine Dialogsteuerung", erläutert Wim Meeus, Technical Support Coordinator in Brüssel, wo Haas seine Europa-Zentrale hat. „Man sieht das passende Bild und wählt einfach die entsprechende Funktion aus." Das dialoggeführte Betriebssystem verwendet aussagekräftige Registerkartenmenüs, die den Bediener durch die notwendigen Bearbeitungsschritte führen.

Mit einer Programmsperre kann die versehentliche oder unbefugte Bearbeitung des Programmspeichers verhindert werden. Auch Einstellungen, Parameter, Versätze und Makrovariablen lassen sich auf diese Weise schützen. Bei Bedarf kann die Steuerung in der Produktion beispielsweise so eingestellt werden, dass nur ein Programm läuft und der Bediener nichts an den Programmen oder den Offsets ändern kann. Er kann dann nur noch ›Cycle Start‹ sowie ›Power On‹ und ›Power Off‹ anwählen.

Das multifunktionale Handrad von Haas dient nicht nur der Bewegung der Achsen, sondern kann auch in anderen Betriebsarten eingesetzt werden, um zum Beispiel das Programm schneller zu bearbeiten, die Spindeldrehzahlen und Vorschübe manuell zu übersteuern oder Versätze und Parameter abzufragen. Mit dem mobilen Bedienpult lassen sich Werkzeug-und Werkstückversätze einstellen, bis zu neun Achsen im Schrittbetrieb verfahren, die Maschinenposition sowie das aktuell laufende Programm anzeigen und vieles mehr. Um einen neuen Offset oder Nullpunkt einzugeben, muss der Bediener also nicht eigens wieder zur Steuerung gehen.Ein wichtiges Kriterium zur Produktivitätssteigerung ist die Maximierung der Werkzeugstandzeit. Die Haas-Steuerung kann für jedes Werkzeug die Spindelbelastung überwachen und den Vorschub automatisch anpassen, wenn ein vom Bediener festgelegter Grenzwert überschritten wird. Je nach der Einstellung der Steuerung wird in solchen Fällen der festgelegte Vorschub verringert, der Bediener informiert, der Vorschub-Wartemodus aktiviert oder der entsprechende Alarm ausgelöst. Bei der ersten Ausführung eines Programms zeichnet die Haas-Steuerung automatisch für jedes Werkzeug die höchste gemessene Belastung auf. Anhand dieser Daten kann der Bediener mit der Funktion ›Tool Load Monitoring‹ Grenzwerte pro Werkzeug festlegen.

3

Starke Features

Ein mächtiges Werkzeug entsteht laut Wim Meeus, wenn diese Lastüberwachung mit den ›WIPS‹-Optionen der Maschine kombiniert werde. ›WIPS‹ ist das voll integrierte, drahtlose Werkzeug- und Werkstückmesstastsystem in den Haas-Maschinen. Es erlaubt die nahtlose Einrichtung von Maschinen, die schnelle Ausführung von Bearbeitungsabläufen sowie die zuverlässige Kontrolle von Werkzeugen und Werkstücken während der Bearbeitung.

Bei Haas ist man sich durchaus im Klaren darüber, dass ein Bediener sich meist nur ungern mit einer neuen Steuerung anfreunden mag. Auch aus diesem Grund wurde die Steuerung relativ einfach gehalten. Man findet bei Haas auch Dinge, die aus anderen Steuerungen schon bekannt sind, wie etwa die IPS-Funktionen. „Wer schon mit anderen Steuerungen gearbeitet hat und mit CAD/CAM vertraut ist, hat mit

1 Das voll integrierte, drahtlose Werkzeug- und Werkstückmesstastsystem ›WIPS‹ trägt erheblich zur Leistungsfähigkeit der Maschine bei.

2 Die native Steuerung macht auch High-Speed-Bearbeitung möglich.

3 Mit dem tragbaren Bedienpult hat der Werker viele Funktionen direkt am Arbeitsraum zur Hand.

4 Um die von Haas in den USA selbst produzierte Steuerung kann sich der gleiche Servicetechniker kümmern wie für die Maschine.

4

der Haas-Steuerung keine Probleme", versichert Wim Meeus vom technischen Support. Viele Programme, die beispielsweise für Fanuc-Steuerungen erstellt wurden, können mit wenigen Änderungen übernommen werden. Ein Konverter im Eingang der Steuerung übersetzt das Programm automatisch für die Haas-Steuerung. Von Heidenhain-Steuerungen lassen sich Programme nicht so einfach auf Haas konvertieren. „Typische Aufgaben für den Werkzeug- und Formenbau können allerdings auch an einer Haas-Steuerung sehr rasch programmiert werden", so Meeus.

Für Jens Thing, Geschäftsführer von Haas Automation Europe, besteht ein großer Vorteil darin, dass der gesamte Service für eine Maschine aus einer Hand kommt. „Wir haben keine Steuerungsspezialisten oder Mechanikspezialisten, auch keine Spezialisten für Siemens, Fanuc oder Heidenhain. Wir haben ausgebildete Service-Techniker, die den Service sowohl für die Maschine als auch für die Steuerung leisten", so der Europa-Chef.

Mit der Maschine verbunden

Als native Steuerung ist die Haas-Steuerung tief mit der Maschine verbunden. Das wird beispielsweise am Werkzeugwechsler deutlich und an Geschwindigkeiten, die sich für jeden Programmlauf dynamisch anpassen lassen. Damit werden auch Optionen möglich wie die High-Speed-Bearbeitung (HSM), mit der Zykluszeiten stark verkürzt und die Genauigkeit wesentlich verbessert werden. Unter Verwendung eines als ›Beschleunigung vor Interpolation‹ bezeichneten Bewegungsalgorithmus in Verbindung mit der vorausschauenden Look-Ahead-Funktion ermöglicht HSM höhere Vorschübe ohne Abweichung von der programmierten Bahn. Alle festgelegten Bewegungen werden vor der Interpolation beschleunigt, um abzusichern, dass die Bewegungen der einzelnen Achsen nicht die Beschleunigungskapazität der Maschine überschreiten. Der Look-Ahead-Algorithmus ermittelt den schnellsten Vorschub, bei dem jeder Arbeitstakt ohne Halt in den jeweils folgenden Takt überführt werden kann. Das Ergebnis ist eine höhere Genauigkeit, ein gleichförmigerer Bewegungsablauf und ein höherer tatsächlicher Vorschub auch bei Werkstücken mit komplexer Geometrie.

■ **www.haascnc.com**

Emco setzt für seine Drehbearbeitungszentren auf HYDROPOL® Maschinenbetten von Framag:

Gut gebettet

Eine wichtige Grundregel bei der Errichtung von Gebäuden lautet: „Nur wenn das Fundament stabil ist, kann das Gebäude sicher stehen." Ähnliches gilt auch bei Werkzeugmaschinen. Für die Maschinenbetten ihrer High-End-Drehbearbeitungszentren setzt die Emco Maier Ges.m.b.H. deshalb auf HYDROPOL® der Framag Industrieanlagen GmbH.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Die Erfolgsgeschichte des 1947 in Österreich gegründeten Unternehmens begann mit der Produktion konventioneller Drehmaschinen. Seit damals hat sich die Emco Gruppe zu einem der führenden Werkzeugmaschinenhersteller Europas mit Produktionsstandorten in Österreich, Italien und Deutschland entwickelt und gehört seit Dezember 2011 zur Salzburger Kuhn Holding GmbH. Die Unternehmensgruppe besteht aus einem Verbund der Firmen Emco, Emco Famup, Emco Mecof und Emco Magdeburg, die sich zum Ziel gesetzt haben, gemeinsam intelligente Produktions- und Ausbildungslösungen für die zerspanende Industrie zu erarbeiten. Die Bandbreite des Angebots von Emco

„HYDROPOL® bietet uns die Möglichkeit, sehr endformnah fertigen zu lassen. Es müssen nur noch genauigkeitsbestimmende Flächen bearbeitet werden, was für uns als Werkzeugmaschinenhersteller ein klarer Vorteil ist.

Dr.-Ing. Stefan Hansch, Geschäftsführer der Emco Gruppe

reicht von der konventionellen Dreh- und Fräsmaschine über CNC-Drehzentren und vertikale Drehmaschinen und Bearbeitungszentren, vollautomatische Fertigungszellen bis hin zu Hochgeschwindigkeits-Fräs-Bohr-Bearbeitungszentren.

Dabei bildet der Standort in Hallein bei Salzburg, an dem sich auch das Hauptproduktionswerk befindet, das Headquarter des Unternehmens. Weltweit beschäftigt die Unternehmensgruppe nahezu 700 Mitarbeiter in über 120 Verkaufs- und Serviceniederlassungen. „Seit 2008 haben wir unsere Produktpalette sukzessive erneuert und erweitert", erklärt Dr.-Ing. Stefan Hansch, Geschäftsführer der Emco-Gruppe. „Wir haben die Zeit der Krise genutzt, um das Unternehmen neu aufzustellen und unsere Produkte zu überprüfen. Eine Strategie, die uns sehr gut getan hat", so Hansch weiter.

Schwingungstechnik im Maschinenbau

Bereits im Jahre 2005 begann die Zusammenarbeit von Emco mit der Framag Industrieanlagenbau GmbH aus Frankenburg. Ein Betätigungsfeld des oberösterreichischen Unternehmens sind Lösungen und Komponenten im Bereich der Schwingungstechnik und Engineering für den Maschinenbau. Schon seit dem Jahr 1986 beschäftigt man sich bei Framag mit Fundamentierungen →

Das modulare Maschinenkonzept für die Maxxturn Drehbearbeitungszentren baut auf um 90° versetzte Trägerflächen. Die Schlitten werden über Führungsschienen gehalten. Das HYDROPOL® Maschinenbett garantiert dabei höchste Stabilität.

YG
Leading Through Innovation

JEDE ANWENDUNG ENTHÄLT EINE YG-1 LÖSUNG

intehna

INTEHNA
Niederlassung Graz
Liebenauer Hauptstrasse 2
8041 Graz

www.intehna.at
E-Mail: info@intehna.at

Bei Emco durchlaufen die Maschinen einen Montagekreislauf, der eine permanente Qualitätssicherung gewährleistet.

für Werkzeugmaschinen und mit dem Bau von Werkzeugmaschinenbetten aus alternativen Betonwerkstoffen. Daraus entstanden eigensteife Maschinenbetten aus dem Verbundwerkstoff HYDROPOL®. Bei Emco kommen diese im Bereich der Hochleistungs-Drehbearbeitungszentren Maxxturn 95, Hyperturn 65 und Hyperturn 65 Powermill zum Einsatz. „HYDROPOL® ist ein Verbundwerkstoff aus Stahl und Spezialbeton", erklärt Martin Nagl, Spartenleiter für den Bereich Schwingungstechnik bei Framag. „Eine wesentliche Eigenschaft von HYDROPOL® ist seine Fähigkeit, Schwingungen effizient zu dämpfen", so Nagl weiter. HYDROPOL® ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich. „Schweres" HYDROPOL® zeigt ein spezifisches Gewicht von 2.500 kg pro m³ und ist besonders für statische Strukturbauteile wie Maschinenbetten geeignet. HYDROPOL® light, mit 1.500 kg pro m³, eignet sich besser für langsam bewegte Bauteile und HYDROPOL® super light, mit 700 kg pro m³, kommt vor allem bei dynamisch bewegten Teilen zum Einsatz.

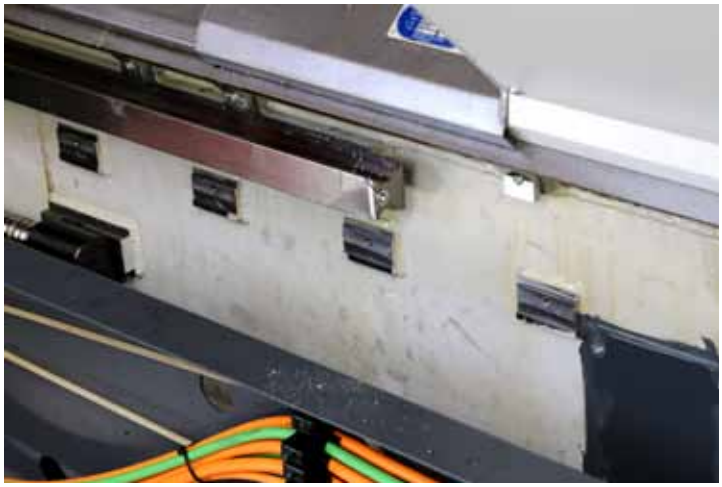
Kombinierte Werkstoffe

„Durch die geschickte Kombination aus Stahl und Beton entstehen bemerkenswerte Dämpfungseigenschaften, wodurch klare Vorteile für den Anwender entstehen. So ermöglicht der Maschinenaufbau auf gedämpften Betten sowohl eine wesentlich bessere Oberflächenqualität bei den fertigen Bauteilen als auch einen geringeren Werkzeugverschleiß", geht Hansch, der die Entwicklung von HYDROPOL® seit der Markteinführung 1986 verfolgt, ins Detail.

Bei der Entwicklung dieses speziellen Verbundwerkstoffes wurde von Framag darauf geachtet, einen Spezialbeton zu verwenden, der die nahezu identischen Ausdehnungswerte besitzt wie der umgebende Stahlrahmen. Dadurch wird einem eventuellen Temperaturverzug entgegengewirkt. „Durch die verwendete Kombination entsteht ein wesentlich besseres logarithmisches Schwingungsdekrement, bei deutlich geringeren Schwingungsamplituden. Das bedeutet, dass die Hauptschwingung sehr schnell abklingt und von vornherein eine geringere Schwingungsauslenkung entsteht", weiß Nagl und führt wei-

„Die enge Zusammenarbeit unserer Unternehmen bringt für beide Seiten Vorteile. Der Know-how-Gewinn aus der Anwendung fließt unmittelbar in unsere Entwicklung zurück, was wiederum Verbesserungen in der Produktqualität zur Folge hat.

Martin Nagl, Spartenleiter der Framag Industrieanlagenbau GmbH



links Die HYDROPOL® Maschinenbetten von Framag bilden die Basis für die Hochleistungs-Drehbearbeitungszentren von Emco.

rechts Flanschflächen und Verschraubungselemente werden seitens Framag maßgenau fertig bearbeitet.

ter aus: „In einer Studie der TU Wien wurde bestätigt, dass Betten aus HYDROPOL® ein deutlich besseres Dämpfungsverhalten aufweisen als herkömmliche Maschinenbetten." Neben der hervorragenden, schwingungsdämpfenden Funktion besitzt HYDROPOL® auch noch sehr gute strukturmechanische Eigenschaften. Diese entstehen im Wesentlichen dadurch, dass überall dort, wo Zugfestigkeit gefordert ist, diese durch Stahlelemente gewährleistet wird. Drücke werden dagegen hauptsächlich von Betonkomponenten aufgenommen. Ebenso ist es möglich, in die Hydropolbetten Heiz- oder Kühlrohre mit einzugießen, durch die eine Temperierung des Maschinenbettes erfolgen kann. Eine Klimatisierung oder Warmlaufphase der Maschine kann dadurch gegebenenfalls entfallen.

Kooperation im Engineering

Bei der Entwicklung von Maschinenbetten für neue Maschinen arbeiten die Ingenieure von beiden Unternehmen Hand in Hand. Durch unterschiedliche Rezepturen im Beton kann die maximal zulässige Verformung und Eigenfrequenz der Maschine beeinflusst werden. Damit ist es möglich, das Maschinenbett genau auf die Anforderungen in der Maschine abzustimmen.

„Für uns ist Framag ein wichtiger Engineeringpartner. Beim Thema Maschinendämpfung ist es wichtig, sämtliche Materialeigenschaften aber auch geometrische Bedingungen zu berücksichtigen. Bei den Hydropolbetten können wir alle Vorteile des Materials gekoppelt nutzen und profitieren gegenseitig von der Kooperation in der Entwicklung", fasst Hansch die Partnerschaft beider Unternehmen zusammen.

www.framag.com

Anwender

Die Emco Maier Ges.m.b.H. wurde 1947 gegründet. Hergestellt werden die Maschinen an Produktionsstandorten in Österreich, Deutschland und Italien. Das Unternehmen beschäftigt insgesamt etwa 700 Mitarbeiter, davon ca. 350 am Headquarter in Hallein. Weltweit ist Emco mit 120 Vertriebs- und Serviceniederlassungen vertreten. Die Bandbreite des Angebots von Emco reicht von der konventionellen Dreh- und Fräsmaschine über CNC-Drehzentren, vertikale Drehmaschinen und Bearbeitungszentren über vollautomatische Fertigungszellen bis hin zu Hochgeschwindigkeits-Fräs-Bohr-Bearbeitungszentren.

EMCO Maier Ges.m.b.H.
Salzburger Straße 80 / P.O.Box 131
A-5400 Hallein - Taxach
Tel. +43 6245-891-0
www.emco-world.com

Mit neuer Schlichtstrategie bis zu 90 % Zeitersparnis:

Schlichten mit High-Speed

1

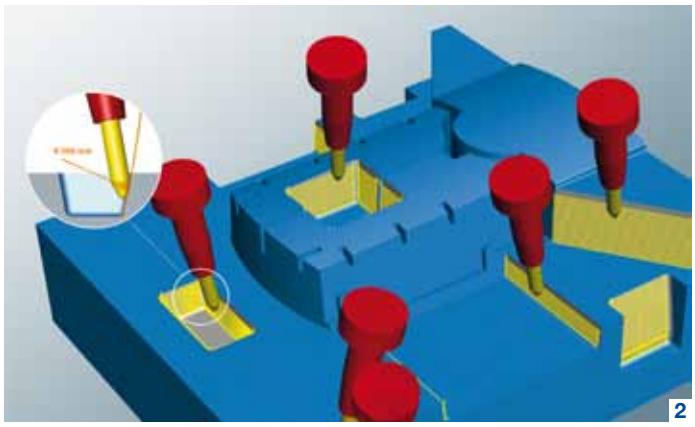
Anlässlich der Moulding Expo in Stuttgart stellte die Open Mind Technologies AG eine neue hyperMILL®-Strategie für das Ebenenschlichten vor und gab zusammen mit dem Werkzeughersteller Emuge-Franken gleich erste Einblicke in die neue Bearbeitungsstrategie „Tangentiales Ebenenschlichten" mit einem konischen Tonnenfräser.

Mit seiner neuesten 5-Achs-CAM-Strategie, dem „Tangentialen Ebenenschlichten" ist das Schlichten signifikant zu beschleunigen. Ihr volles Potenzial entfaltet die Strategie vor allem mit den passenden Werkzeugen. Dazu stellt Emuge-Franken speziell den konischen Tonnenfräser her. Setzt der Anwender für seine Bearbeitung das „Tangentiale Ebenenschlichten" gemeinsam mit dem neuen Werkzeug ein, so ist eine Reduzierung der Bearbeitungszeit von bis zu 90 Prozent gegenüber abzeilenden Verfahren mit Kugelfräsern möglich.

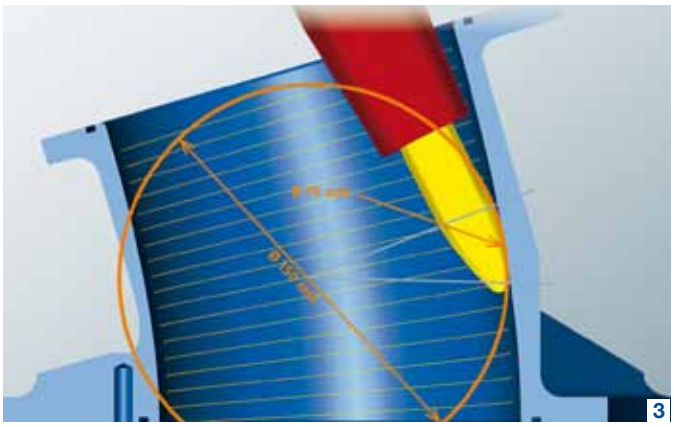
Tonnenform bietet großen Werkzeugradius

Zwei Größen bestimmen beim Schlichten im Wesentlichen die Oberflächengüte eines Werkstücks: der Werkzeugradius und die Zustellung, auch Zeilensprung genannt. Die Qualität der Oberfläche sinkt mit der Größe des Zeilensprungs und steigt mit zunehmendem Werkzeugdurchmesser bei gleichbleibendem Zeilensprung. Ein größerer Zeilensprung führt zu kürzeren Bearbeitungszeiten, dann aber für gewöhnlich auch zu geringerer Oberflächenqualität. Die erzielte Zeitersparnis ist durch die besondere Form des Fräsers zu erklären. Alle Werkzeuge in Tonnenform nutzen nur einen Ausschnitt des Kreisumfanges, ein sogenanntes Kreissegment. Dadurch lassen sich große Radien umsetzen. Vorteil der Tonnenform ist also der große Werkzeugradius, der wesentlich größere Bahnabstände bei gleicher theoretischer Rauhtiefe im Vergleich zu Kugelfräsern erlaubt.

Für den konischen Tonnenfräser wurde die Form noch weiter verbessert. Das sehr kompakte Werkzeug zeichnet sich durch einen sehr großen Radius aus, der eine optimale Anstellung an die Flächen erlaubt. Ein einfaches Beispiel verdeutlicht die Einsatzmöglichkeiten des Werkzeugs: Der konische Tonnenfräser hat einen



2



3

4

1 Mit der neuen Schlichtstrategie von Open Mind gemeinsam mit dem konischen Tonnenfräser von Emuge sind bis zu 90 % Zeitersparnis beim Schlichten möglich.

2 hyperMILL®-Strategie „Tangentiales Ebenenschlichten“: viele Einsatzmöglichkeiten im Werkzeug- und Formenbau. (Bild: Open Mind)

3 Gegenüberstellung: konischer Tonnenfräser – Kugelfräser.

4 Die Emuge-Familie der Kreissegmentfräser: Tropfen-, Tonnen-, Kegel- und Linsenform.

Radius von 500 mm, dieser entspräche einem Kugelfräser-Durchmesser von 1.000 mm. Es ist leicht zu erkennen, dass solche Fräsausgaben mit den konventionellen Werkzeugen nicht umzusetzen sind. Großes Potenzial bieten sich im Werkzeug- und Formenbau an, da zahlreiche unterschiedliche Ebenen bearbeitet werden müssen. Mit dem „Tangentialen Ebenenschlichten“ und dem konischen Tonnenfräser sind schwer zugängliche Bereiche, wie etwa tiefe und enge Kavitäten, effektiv zu fertigen.

Einfach und effektiv

Die Programmierung in hyperMILL® ist einfach und komfortabel. Der Anwender muss nur die zu bearbeitenden Flächen anklicken, die Anstellung des Fräsers wird dann automatisch generiert – und besonders wichtig: Die gesamte Bearbeitung ist ebenso automatisch kollisionsgeprüft. Nutzer profitieren somit gleich in mehrfacher Hinsicht durch kurze Fertigungszeiten, längere Werkzeugstandzeiten, sehr gute Oberflächengüten und hohe Prozesssicherheit. Die neue Strategie soll mit dem Release hyperMILL® 2016.1 verfügbar sein.

- **www.openmind-tech.com**
- **www.emuge-franken.at**

HANDTMANN BEARBEITUNGSZENTREN –
SO VIELFÄLTIG WIE IHRE ANWENDUNGEN

Leistungsstarke 5-Achs HPC/HSC Bearbeitungszentren. Unübertroffene **Anwendungsvielfalt**. Für **komplexe Bauteile**. Fräs-Dreh-Teile bis 1.300 mm Durchmesser, Profile bis 30.000 mm, Strukturbauteile bis 4.000 x 1.000 und 7.000 x 2.000 mm, Großbauteile bis 47.000 x 7.000 mm. Maßgeschneiderte Lösungen zur **Bearbeitung von Titan, Stahl, Aluminium und Composite**. Horizontal-, Profil-, Hochportal- und Universal-Bearbeitungszentren.

handtmann
Ideen mit Zukunft.

Handtmann A-Punkt Automation GmbH
www.handtmann.de

Ein von Faschang gefertigter Sonderformfräser.

Prozesstransparenz in der Auftragsfertigung

Als einfallsreicher Lösungsanbieter hat sich die Faschang Werkzeugbau GmbH sowohl in der Feinmechanik als auch im Beschläge- und Vorrichtungsbau einen Namen gemacht. Das vielseitige Portfolio führt zu einer großen Bandbreite unterschiedlicher Entwicklungs- und Fertigungsaufträge, die es wirtschaftlich zu steuern gilt. Um die hierzu erforderliche Transparenz zu gewinnen, hat der oberösterreichische Auftragsfertiger das integrierte Auftragsmanagementsystem ams.erp unternehmensweit eingeführt.

Derzeit wickeln wir etwa 2.000 Aufträge pro Jahr ab", erläutert Reinhard Faschang, der sowohl den Vertrieb als auch die Arbeitsvorbereitung leitet. „Was die Komplexität und die Durchlaufzeiten unserer Projekte angeht, so decken wir beinahe alles ab, was man sich in der Auftragsfertigung vorstellen kann. Während wir im Lohnbereich innerhalb weniger Tage liefern, haben wir es im Werkzeug- und Vorrichtungsbau mit Projektzeiten von bis zu einem halben Jahr und mehr zu tun." Grund dafür ist der hohe Engineering-Anteil. So gibt es Kundenprojekte, in denen Faschang das Produkt über einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren zur Marktreife führt – in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber, dessen Entwicklungszyklen den Projektrahmen vorgeben.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht hat Faschang somit eine Vielzahl unterschiedlicher organisatorischer Anforderungen zu bewältigen: Einzelfertigung im Werkzeugbau, Kleinserienproduktion im Vorrichtungs- und Beschlägebau sowie in der Feinmechanik und obendrein die Lohnarbeit. Um angesichts dieser Fülle an Organisationskonzepten den Überblick zu bewahren, hat Faschang sämtliche Geschäftsfelder abteilungsübergreifend in einem durchgängigen ERP-System abgebildet. Das Auftragsmanagementsystem ams.erp deckt die komplette Wertschöpfungs-

Produktionsanlage für Weingläser: Das vielseitige Portfolio von Faschang führt zu einer großen Bandbreite unterschiedlicher Entwicklungs- und Fertigungsaufträge

kette vom Vertrieb über das Engineering, die Arbeitsvorbereitung, den Einkauf, die Produktion und den Versand bis zur Instandhaltung ab. Indem alle Projektteilnehmer die mit ihrer Arbeit einhergehenden Auftragsinformationen im System erfassen, entsteht eine vollständige Sicht darauf, wo die unterschiedlichen Projekte zeit- und kostenmäßig stehen.

Neue ERP-Lösung gesucht

„Vor der Einführung von ams.erp lag eine solche Transparenz allerdings noch in weiter Ferne", erinnert sich Geschäftsführer Rudolf Faschang und erläutert: „Wir hatten zwar bereits 2002 ein ERP-System eingeführt. Doch trotz zahlreicher Anpassungen haben wir es in den anschließenden zehn Jahren nicht vermocht, unsere Mitarbeiter für diese Software zu gewinnen." Stattdessen griffen die unterschiedlichen Bereiche zu eigenen IT-Werkzeugen, um die kaufmännischen Informationen ihrer Aufträge zu verarbeiten. Mehr und mehr entstand eine Inselwelt, in der es dem Management zunehmend schwerer fiel, sich eine auftragsübergreifende Sicht auf die aktuelle Performance des Unternehmens zu verschaffen.

Doch woran lag die mangelnde Akzeptanz für das damalige ERP-System? Rudolf und Reinhard Faschang sehen die Hauptursache in einer Mischung aus →

euromold.

Weltmesse für Werkzeug-, Modell- und Formenbau, Design, Additive Fertigung und Produktentwicklung.

Von der Idee bis zur Serie

22.–25.09.2015
Düsseldorf
Messegelände

Das Original. Nur in Düsseldorf.

Seit über 20 Jahren Ideengeber Nr. 1.

Die Euromold 2015 ist der wichtigste internationale Marktplatz für die Entwicklung und Nutzung neuer Produkte. Sie verknüpft wie keine andere Fachmesse den Werkzeug- und Formenbau mit der Additiven Fertigung.

Nehmen Sie an der erfolgreichen Euromold 2015 am neuen Standort Düsseldorf teil!

Jetzt Stand anmelden: **www.euromold.com**

© 2015 DEMAT GmbH

mangelnder Erfahrung auf ihrer Seite und fehlendem Durchsetzungsvermögen auf Seiten des Software-Anbieters. 2002 – im Einführungsjahr der ersten ERP-Lösung – waren die Oberösterreicher gerade einmal 14 Jahre am Markt. Niemand im Unternehmen hatte bereits mit einer betriebswirtschaftlichen Standardsoftware gearbeitet. Ähnlich wie bei vielen anderen ERP-Anfängern gab es daher zahlreiche Sonderwünsche, wie die Software stärker an das gewohnte Vorgehen anzupassen sei. Vieles davon sieht das Unternehmen inzwischen eher kritisch und würde entsprechende Forderungen sicherlich kein zweites Mal stellen. „Im Laufe der Jahre haben wir die Software mehr und mehr verbiegen lassen", räumt AV-Leiter Reinhard Faschang ein und gibt zu bedenken: „Ein umsichtiger Berater hätte uns zeigen müssen, dass es im Standard eines ERP-Systems fast immer alternative Wege gibt, mit denen sich alle Beteiligten den hohen Aufwand von Anpassungen ersparen können."

Im Laufe der Jahre traten die Defizite immer deutlicher zutage. Im Jahr 2012 hatte Faschang Werkzeugbau mit 75 Mitarbeitern eine Größe erreicht, die es kaum mehr erlaubte, die mangelnde Prozessintegration quasi per Zuruf auszugleichen. Als sich zusätzlich auch noch die Betreuung durch den Hersteller des Vorgängersystems verschlechterte, entschied Faschang, das ERP-Thema noch einmal völlig neu anzugehen und eine neue Lösung zu suchen.

Kundenspezifische Auftragsfertigung

Mit einer dreistelligen Zahl von Software-Systemen weist der ERP-Markt ein Angebotsspektrum auf, das für ein mittelständisches Unternehmen wie Faschang nur schwer zu überschauen ist. Um mit vertretbarem Aufwand das passende Angebot zu finden, band der Auftragsfertiger einen neutralen Marktspezialisten in die Auswahl mit ein. Als besonders wirksames Filterkriterium erwies sich die Frage, inwieweit die untersuchten Systeme für die Anforderungen der kundenspezifischen Auftragsfertigung ausgelegt sind.

Im Projekt-Dashboard liefert ams.erp alle wichtigen Kennzahlen zur Performance der laufenden Aufträge.

Nach einer dreistufigen Vorauswahl kamen insgesamt drei Anbieter in die Endausscheidung. Neben intensiven Workshops im eigenen Haus besuchte das Auswahlteam andere Unternehmen, die mit den ERP-Lösungen bereits arbeiteten. „Dass wir uns im Endeffekt für das Auftragsmanagementsystem ams.erp entschieden haben, hatte auch sehr viel mit dem Auftreten der Organisationsberater der ams.Solution AG zu tun", erinnert sich Rudolf Faschang. „Ganz gleich wie fachspezifisch unsere Fragen auch waren, sie wurden stets mit einem Lächeln beantwortet. Diese Kompetenz hat uns überzeugt."

Gemeinsame Linie

Faschang Werkzeugbau führte das Auftragsmanagementsystem innerhalb von sieben Monaten ein. Gleich zu Beginn des Geschäftsjahres 2013 ging das Rechnungswesen ams.finance in den Echtbetrieb. Einen Monat später folgten die übrigen Module des ERP-Systems. Seither arbeitet das Unternehmen zu annähernd 100 Prozent im Standard der neuen Geschäftssoftware. Dass Faschang seine unterschiedlichen Geschäftsfelder und Fertigungskonzepte ohne nennenswerte Anpassungen in ams.erp abbilden konnte, führt Geschäftsführer Rudolf Faschang nicht zuletzt auch auf eine detaillierte Geschäftsprozessmodellierung zurück, in der sich alle Beteiligten auf ein gemeinsames Vorgehen verständigten: „Mit dieser Sollablaufanalyse haben wir Schritt für Schritt geklärt, wie wir die Informationsflüsse zwischen den Abteilungen in der ERP-Software abbilden."

Eine Fleißarbeit, die sich auch aus Sicht von Vertriebs- und AV-Leiter Reinhard Faschang gelohnt hat: „Dank der präzisen Vorbereitung waren alle Geschäftsbereiche aus dem Stand weg in der Lage, ihre Aufträge über das neue System zu steuern. Somit haben wir es geschafft, die anhaltend gute Auftragslage

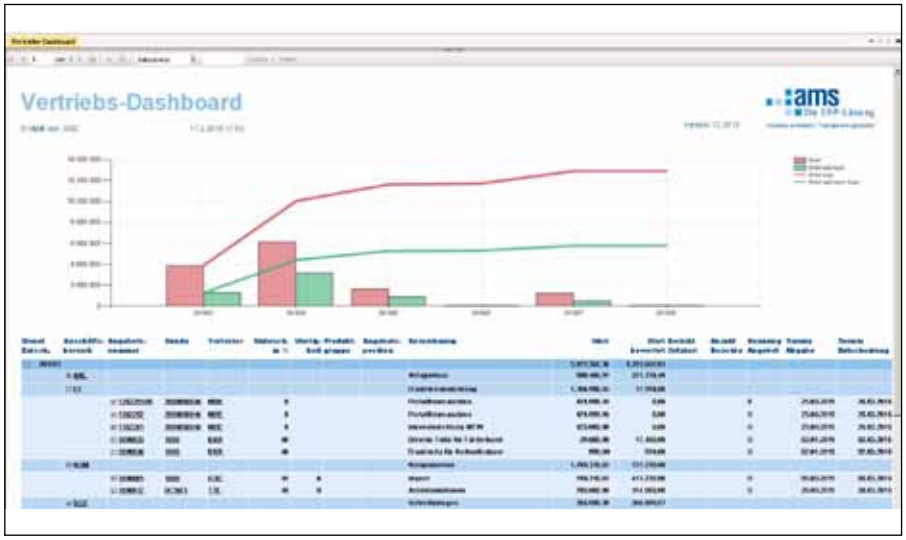
„Dass wir uns für ams.erp entschieden haben, hatte auch sehr viel mit dem Auftreten der Organisationsberater der ams.Solution AG zu tun. Ganz gleich wie fachspezifisch unsere Fragen auch waren, sie wurden stets beantwortet. Diese Kompetenz hat uns überzeugt.

Rudolf Faschang, Geschäftsführer Faschang Werkzeugbau GmbH

zu nutzen und unser Geschäft auch im Einführungsjahr weiter auszubauen."

Wachsende Stückliste

Faschang hat den Wechsel auf das integrierte Auftragsmanagement genutzt, um eine Reihe von Aufgaben zu zentralisieren, die in der alten Systemwelt in unterschiedlichen Händen lagen. Indem die Zuständigkeiten jetzt nur noch bei konkret benannten Abteilungen und Mitarbeitern liegen, hat sich die Prozesstransparenz deutlich erhöht. Gleichzeitig konnten die Risiken für Mehrfacherfassung abgebaut und die Datenqualität erhöht werden. Beispielsweise laufen Angebote heute tatsächlich nur noch über den Vertrieb und Bestellungen ausschließlich über den zentralen Einkauf. Mit den Prozessvorgaben aus ams.erp hat Faschang ein systematisches Vorgehen unternehmensweit eingezogen.



Im Vertriebs-Dashboard bereitet ams.erp die Stellgrößen, Meilensteine und Kennzahlen aller Vertriebsprojekte grafisch auf.

Zentrale Referenz ist die Auftragsstückliste, auch wachsende Stückliste genannt. Einzel- und Auftragsfertiger verwenden diesen Ausdruck, um damit deutlich zu machen, dass sie während der gesamten Projektlaufzeit Konstruktionsänderungen verarbeiten müssen. Bei der wachsenden Stückliste handelt es sich um eine anfangs noch relativ grobe Produktstruktur, die nach und nach konkretisiert wird. Bei Faschang obliegt die Pflege der Stückliste →

Maschinen und Geschäfte beflügeln mit CAM-Lösungen?

Setzen Sie auf Produktivität. Setzen Sie in der Fertigung auf NX.

Mit NX™ CAM von Siemens PLM Software lösen Sie erfolgreich komplexe, aber lukrative Aufgaben. Gewinnen Sie starke Vorteile bei der Programmierung von Bearbeitungszentren mit 3 Achsen, 5 Achsen oder angetriebenen Werkzeugen. Auch bei Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung oder Drahterodieren bringt NX CAM Ihre Maschinen und damit Ihr Geschäft auf Hochtouren. Der Nutzen? Höhere Auslastung, kürzere Bearbeitungszeiten, weniger Fehler und pünktliche Auslieferung von Teilen. Erfahren Sie mehr unter www.siemens.de/plm/nxcam.

Answers for industry.

SIEMENS

© 2012 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. Tecnomatix is a registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of their respective holders.

Gasbrenner zum Veredeln von Gläsern.

den beteiligten Konstrukteuren. Anhand der Auftragsstückliste können Arbeitsvorbereitung, Einkauf und Produktion ihre Aufgaben bereits angehen, während die Konstruktionsarbeit noch läuft. Sobald Faschangs Konstrukteure die Auftragsstückliste aktualisieren, sorgt ams.erp automatisch für ein Update all derjenigen Stücklisten, die zuvor bereits übergeben worden sind. Auf diese Weise erkennen die Projektverantwortlichen sofort, inwiefern durch die jüngste Konstruktionsänderung ein zusätzlicher Handlungsbedarf entsteht.

Zusätzlich zu ihrer Planungs- und Steuerungsfunktion erfüllt die Auftragsstückliste auch wesentliche Dokumentationsaufgaben. Zum Projektende liefert sie eine vollständige Sicht auf den tatsächlichen Leistungsumfang eines Produktes. Für Faschang geht es in erster Linie darum, Materialzeugnisse korrekt zuzuordnen. Hierzu verknüpft ams.erp die Zeugnisse über die Auftragsstückliste mit den verbauten Teilen. Auf diese Weise kommt vor allem der Werkzeugbau seinen Informationspflichten nach, die insbesondere im Fahrzeug- und Flugzeugbau eine immer größere Rolle spielen.

Projekt- und Unternehmenscontrolling

Faschang Werkzeugbau hat das neue Auftragsmanagementsystem seit gut zwei Jahren im Einsatz. Mit zunehmender Nutzungsdauer erkennt das Unternehmen, welche zusätzlichen Mehrwerte sich erschließen lassen, indem ams.erp sämtliche Auftragsinformationen aus allen Unternehmensbereichen zusammenführt. Im weiteren Jahresverlauf will Faschang die gemeinsame Datenbasis u. a. dazu nutzen, um eine Lösung zur internen Leistungsverrechnung aufzubauen. Zudem will der wachstumsstarke Fertigungsspezialist sein Projekt- und Unternehmenscontrolling erweitern. Grundsätzlich strebt das Unternehmen eine genauere Analyse der Kostenstellen und Kostenarten an. Reinhard Faschang erklärt: „Wir wollen ein aktuelleres Bild unserer Performance. Dabei geht es sowohl um die laufenden Projekte als auch um die Entwicklung der einzelnen Geschäftsfelder. Das projekt- und bereichsübergreifende Controlling soll uns helfen, die Profitabilität unserer Arbeit zu erhöhen und mit noch wettbewerbsfähigeren Angeboten in den Markt zu gehen."

■ **www.ams-erp.com**

„Dank der präzisen Vorbereitung waren alle Geschäftsbereiche aus dem Stand weg in der Lage, ihre Aufträge über das neue System zu steuern. Somit haben wir es geschafft, die anhaltend gute Auftragslage zu nutzen und unser Geschäft auch im Einführungsjahr weiter auszubauen.

Reinhard Faschang, Vertriebs- und AV-Leiter, Faschang Werkzeugbau GmbH.

Anwender

Die Faschang Werkzeugbau GmbH in Weng im Innkreis (OÖ) ist im Vorrichtungsbau, Beschlägebau sowie in der Entwicklung und Konstruktion von Feinmechanik tätig und fertigt Stanz-, Biege- und Stanzbiegeteile sowie Montagevorrichtungen, Biegewerkzeuge, Tiefziehwerkzeuge und viele weitere Maschinenbauteile. Zum Kundenstamm gehören sowohl Produktionsfirmen als auch Anlagenbauer. Hauptabsatzmärkte sind die Möbelindustrie, die Glasindustrie, die Flugzeugindustrie, der Fahrzeugbau und die Elektroindustrie.

Faschang Werkzeugbau GmbH
Pirath 12, A-4952 Weng im Innkreis
Tel. +43 7723-42786
www.faschang.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

Additive und hybride Produktion mit 3D-Druck

In den letzten Jahren haben rasche Fortschritte im 3D-Druck nicht nur Endverbrauchern diese Technologie zugänglich gemacht, sondern auch in größerem Umfang neue Methoden der additiven und hybriden Produktion ermöglicht. Einem Bericht des Marktanalyse-Unternehmens IDC zufolge steht der 3D-Druck aktuell an der Schwelle zu breiter Einführung. Unternehmen beginnen, die Kosten- und Produktionsvorteile der Technologie zu erkennen und anzunehmen.

Autor: Jan Larsson / Siemens PLM Software

IDC prognostiziert, dass sich die Anzahl verkaufter 3D-Drucker weltweit von 2012 bis 2017 verzehnfachen wird. Dieses Wachstum wird in erster Linie von Privatkunden und Kleinunternehmen getrieben, es hat jedoch auch wesentliche Auswirkungen auf die industrielle Produktion. Der 3D-Druck hat insbesondere die Möglichkeiten für Design und Entwicklung sowie für Produktion und Vertrieb von Produkten verändert. Diese Fortschritte haben sowohl die Türen zu besonders sauberen, leichteren und absolut sicheren Produkten aufgestoßen als auch zu kürzeren Lieferzeiten und geringeren Kosten geführt.

Die Herausforderung

Der 3D-Druck bietet Potenziale für die wesentliche Beschleunigung und Verschlankung einzelner Prozesse, allerdings nicht ohne Herausforderungen. Die erste liegt im derzeitigen Stand und Reifeprozess der Technologie, in der Verfügbarkeit von Anwendungs-Know-how und in schwer zu beantwortenden Wirtschaftlichkeitsfragen begründet. Beispielsweise gestaltet sich in einer wechselnden Landschaft mit wenigen Anhaltspunkten die kalkulatorische Abwägung zwischen Werkzeugkosten und der Anwendung eines 3D-Druckverfahrens zur endformnahen Herstellung sehr schwierig. Produkthersteller, die diese Technologie heute aus dem Musterbau

Durch Kombination von Materialauftrag und Zerspanung in einem einzigen CNC-Programm lassen sich komplexe Formen mit höchster Präzision erzeugen und fertigstellen. (Bild: DMG MORI)

in die Produktion übertragen möchten, sind klassische „Frühanwender" mit den typischen Schwierigkeiten, Investitionen zu rechtfertigen und Umsetzungsentscheidungen zu treffen. Deshalb sind für die erfolgreiche Implementierung in einer einzigen Produktionsanwendung Monate zu veranschlagen.

Darüber hinaus macht die Additive Fertigung die Umwandlung von CAD-Geometrien in STL-Dateien erforderlich. Das bringt inhärente Ungenauigkeiten ins Spiel, die um Größenordnungen über denen der traditionellen subtraktiven, also spanabhebenden Fertigung liegen. Zahlreiche weitere Herausforderungen machen zusätzliche Forschungsanstrengungen erforderlich, um die konsistente Herstellung eines Produkts zu gewährleisten. Die Additive Fertigung gestattet aktuell keine dynamische Überwachung des Prozesses, was bei konventioneller Zerspanung mehr oder weniger zum Standard gehört. Für den Übergang von traditionellen subtraktiven Fertigungstechniken zu additiven und letztendlich hybriden Verfahren werden nicht nur neue Maschinen benötigt, sondern auch eine neue Geisteshaltung und dazu passend Werkzeuge und Verfahren. Zudem entstehen neue Möglichkeiten für die Analyse und für neue Materialien.

Für den Betrieb dieser revolutionären, hybriden Bearbeitungsmaschinen stellt Siemens innovative Software-Lösungen bereit und nimmt innerhalb der CAD/CAM-Branche eine Führungsrolle ein.

Bedarfsgerechte und maßgeschneiderte Produktion

Zwei der primären Vorteile des 3D-Drucks sind die Möglichkeit, kundenspezifische Einzelstücke herzustellen und nicht normgerechte, komplexe Konstruktionen in einem Stück zu produzieren. Das hat zahlreiche Vorteile, die Einsparungen bei Zeit, Ressourcen oder Kosten bringen können. Ein einfaches Beispiel ist die Herstellung von Streben. Statt eines massiven Stabs mit hohem Gewicht und der Notwendigkeit anschließender Verformung kann die im 3D-Druck erzeugte Variante hohl sein, im Inneren eine komplexe Konstruktion zur Versteifung aufweisen und gleich in der gewünschten Form gedruckt werden. Das Endprodukt ist stärker und leichter, wird in kürzerer Zeit und mit weniger Material gefertigt.

Zudem kann eine Konstruktion, für die mehrere Teile produziert und anschließend zusammengefügt werden müssten, als einzelnes Objekt gedruckt werden. Bei Anwendung konventioneller, spanabhebender Fertigungsverfahren können selbst recht unkomplizierte Baugruppen zahlreiche, separat zu produzierende Teile erforderlich machen. Das verursacht Kosten und begrenzt die konstruktiven Möglichkeiten. Mittels additiver Herstellungsverfahren lässt sich das Objekt als einzelnes Teil in einem einzigen Arbeitsschritt produzieren und ist zugleich leichter und haltbarer. Die von additiven Produktionsverfahren gebotene geometrische Freizügigkeit bei kundenspezifischen Anpassungen ermöglicht nicht nur den beschleunigten Prototypenbau, sondern bedeutet auch, dass sich Grundkonstruktionen gemäß individueller Anforderungen anpassen lassen. In der Medizin bringt das die Möglichkeit, Teile wie künstliche Knie- oder Hüftgelenke, exakt zur Anatomie des Patienten passend herzustellen.

3D-Drucker ermöglichen nicht nur die Herstellung neuer Konstruktionen, sie bringen auch neue Materialien. Das beschränkt sich nicht auf den Übergang von Kunststoffen zu Metallen und →

Die Evolution der Additiven Fertigung

In der industriellen Produktion gibt es den 3D-Druck bereits seit mehreren Jahrzehnten, allerdings nur in sehr engen Nischen – zunächst reserviert für den Musterbau per Stereo-Lithografie. Diese ermöglichte die Herstellung von Prototypen zur Unterstützung der Produktentwicklung, ihre Ergebnisse waren jedoch ursprünglich sehr fragil und rau und eigneten sich ausschließlich zur Veranschaulichung von Konzepten. Am Ende wurden die meisten Konstruktionen mittels traditioneller Methoden in großen Mengen produziert, denn trotz der hohen Kosten des Werkzeugbaus senkt dieser Ansatz den Teilepreis und eignet sich hervorragend für hohe Stückzahlen. Auch erzielt man so üblicherweise eine bessere Oberflächenqualität.

Die Additive Fertigung hat sich seither aus der Stereo-Lithografie auf Basis von Flüssigpolymeren heraus weiterentwickelt. Zu den heutigen Möglichkeiten gehören Kunststoff- oder Metallpulver-basierte Optionen wie selektives Laser-Sintern und Elektronenstrahlschmelzen oder der Mehrdüsen-3D-Druck sowie das FDM-Verfahren (Fused Deposition Modelling). Von Materialeigenschaften über Auflösung und Ausschussraten bis zum Handling haben sie alle verschiedene Vor- und Nachteile.

Klar ist jedoch, dass die Additive Fertigung konstruktive Möglichkeiten schafft, die mit traditionellen Methoden einfach nicht realisierbar sind.

Legierungen, sondern schafft völlig neue Materialgruppen, die für die traditionelle Fertigung nie infrage gekommen wären. Zu diesen gehören kalt verformbare und biologische Materialien für Anwendungen in der Lebensmittel- und Pharmabranche. Selbst eher traditionelle Metalle bieten Möglichkeiten zur Einführung von Dichtegradienten oder Material-Mischformen, die mit herkömmlichen Schmiede- und Gusstechniken nicht erzielt werden können.

Ein neues Konstruktions-Ökosystem

All dies weist einen aufregenden, innovativen Weg in die Zukunft der Produktion. Diese Vision umzusetzen, erfordert jedoch ein völlig neues Ökosystem für Konstruktion und Produktion. Auf der Entwurfsebene braucht es neue CAD-Werkzeuge für die Leichtbaukonstruktion mit komplexen Oberflächenmustern sowie Konstruktionsrichtlinien für die Additive Fertigung und Unterstützung für Mischmaterialien.

Die Additive Produktion ermöglicht einen komplexeren Aufbau – mit verborgenen, inneren Strukturen – der fertigen Teile. Derartige Strukturen bringen einen erhöhten Bedarf für Vorab-Festigkeitsanalysen zur Abschätzung der zu erwartenden Belastungsfähigkeit und zur Überprüfung der Vorgabenerfüllung in unterschiedlichen Szenarien. Eine erhöhte Komplexität des Aufbaus zieht auch zusätzliche Herausforderungen für die Qualitätssicherung nach sich, da klassische CMM-Messungen unter Umständen kein vollständiges Bild ergeben. Ebenso sind Erweiterungen der CAE-Analysesysteme um Werkzeuge für Topologie-Optimierung, Deformationsberechnung und Laser-Leistungsregelung erforderlich. In der Werkshalle werden neue CAM-Systeme vielachsige, additive Maschinen sowie hybride Produktionssteuerungen und -verfahren zu unterstützen haben.

Vor diesem Hintergrund muss auch das die Produktion umgebende Ökosystem überdacht werden. Die Fähigkeit, einzelne Teile auftragsspezifisch zu fertigen, ermöglicht den völligen Verzicht auf Teilelager, was wiederum zur Restrukturierung von Lieferketten führt. Schlussendlich verlangt all dies neue Fertigkeiten der MitarbeiterInnen sowie einen weitaus gemeinschaftlicheren Zugang zum gesamten Konstruktions- und Produktions-Lebenszyklus.

Pulver-Auftragsschweißen in einer mehrachsigen Maschine ermöglicht den additiven Aufbau entlang beinahe beliebiger Achsen und somit eine schnellere und flexiblere Teileherstellung. (Bild: DMG MORI)

Ein hybrider Ansatz

Die Additive Produktion ist trotz der zahlreichen Vorteile, die sie bringt, nicht ohne Schwächen, speziell bei Genauigkeit und Auflösung (Oberflächenstruktur). Die Lösung besteht in der Verfolgung eines hybriden Ansatzes, der additive Methoden und spanabhebende Bearbeitung in ein gemeinsames System integriert. Das Objekt wird dabei mittels additiver Produktionsverfahren hergestellt, seine feineren Details anschließend im Prinzip durch Abrasieren rauer Kanten fertiggestellt. Dieser Ansatz löst auch das Problem der Toleranzen und Genauigkeiten, da am fertigen Produkt gemessen und geglättet werden kann.

Die Möglichkeit, in kleinen Schritten Material hinzuzufügen oder abzutragen, schafft auch die Möglichkeit, Formen nachträglich anzupassen statt sie ganz neu zu konstruieren. Die Analyse- und Testphasen selbst lassen sich kürzer und genauer gestalten. Dieser Ansatz verbessert und vereinfacht auch Reparatur und Instandhaltung. Abgenützte oder beschädigte Teile können einfach mit Material ergänzt und anschließend bearbeitet werden.

Fazit

Für einfache Produkte mit hohen Stückzahlen werden auf absehbare Zeit die traditionellen Produktionsmethoden erhalten bleiben. Additive und hybride Fertigung bieten jedoch Möglichkeiten für völlig neue Branchen und einen neuen methodischen Ansatz für Konstruktion und Herstellung bestimmter Artikel. Die Anwendung additiver Fertigungsmethoden zur Herstellung bestimmter Teile ist wirtschaftlich eindeutig sinnvoll. Die Entwicklung des benötigten Prozesswissens kann jedoch eine gewaltige Investition in Zeit und Ressourcen erforderlich machen. Diesen Sektor aus der reinen Nischen- und Kleinmengenproduktion heraus zu entwickeln, braucht die Unterstützung der gesamten Branche bei der Entwicklung der Werkzeuge, die produzierende Betriebe benötigen, wenn sie ihre Produktionsmöglichkeiten mit additiven und hybriden Produktionsmaschinen erweitern.

Siemens PLM Software arbeitet beispielsweise daran, solche Maschinen direkt aus der Software NX heraus anzusprechen, sodass kein Daten- oder Genauigkeitsverlust durch den Umweg über Zwischenformate mehr entsteht. Additive und hybride Fertigungsmethoden verändern sich täglich. Ihre Entwicklung nimmt einen spannenden, innovativen Verlauf. Sie haben das Potenzial, völlig neue Branchen zu eröffnen und die Art und Weise zu revolutionieren, wie wir viele Herausforderungen bei der Schaffung von Produkten für beinahe alle Bereiche unseres Lebens angehen.

www.siemens.com/plm

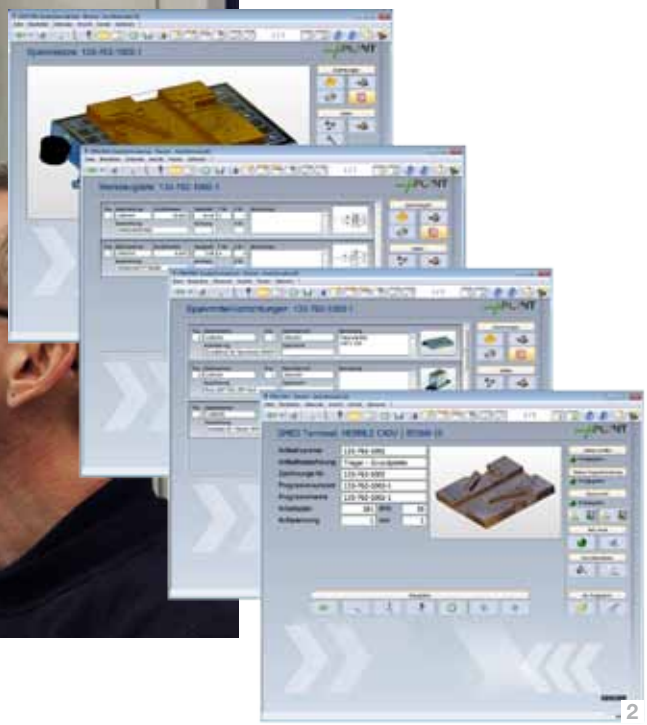
Mikroskopische Ästhetik

Die Natur liefert oft die besten **Vorbilder:** Ein **Spinnfaden** – gerade einmal rund **22 Mikrometer dick** – ist **fünfmal härter als Stahl** und kann doch auf das **Dreifache seiner Länge gedehnt werden**. Industriell herstellen lässt er sich nicht.
Mit einem **5-Achs-Bearbeitungszentrum** von Hermle tauchen Sie ein in diese mikroskopisch kleine Welt: So arbeiten sie mit einer **Positioniergenauigkeit von wenigen Mikrometern**.

www.hermle.de
Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, Gosheim · Phone: 07426/95-0 · info@hermle.de

HERMLE
Österreich

1



2

Coscom Info-Point – Steuer-Zentrale für die Fertigung:

Arbeitsmappen aus Papier ade

Lückenlose Datenkommunikation zwischen Planung und Fertigung sowie Bereitstellung aller Daten bis an die Maschine. Diese Themen sind in der produzierenden Industrie, gerade im Industrie 4.0-Gedanken, allgegenwärtig. Mit dem neuen Coscom Info-Point wird diese Kommunikation und Transparenz realisiert – und das in Echtzeit.

Ein fertiges Bauteil hat eine lange Vorgeschichte und einen langen Weg bevor es die Fertigungshalle verlässt und ausgeliefert werden kann. Kommt es später noch zu einer Nachproduktion, eventuell sogar mit minimal veränderten Parametern, steht das Unternehmen vor zusätzlichen Herausforderungen. Die dazu nötigen unzähligen Daten- und Informationsquellen stammen aus den unterschiedlichsten Bereichen eines Unternehmens. Diese müssen in der Planungsebene zentralisiert werden, um sie anschließend in die Fertigungsebene zu transportieren. Das Prinzip bleibt dasselbe. Früher war dazu ein umständlicher Weg in Form einer Arbeitsmappe aus Papier notwendig.

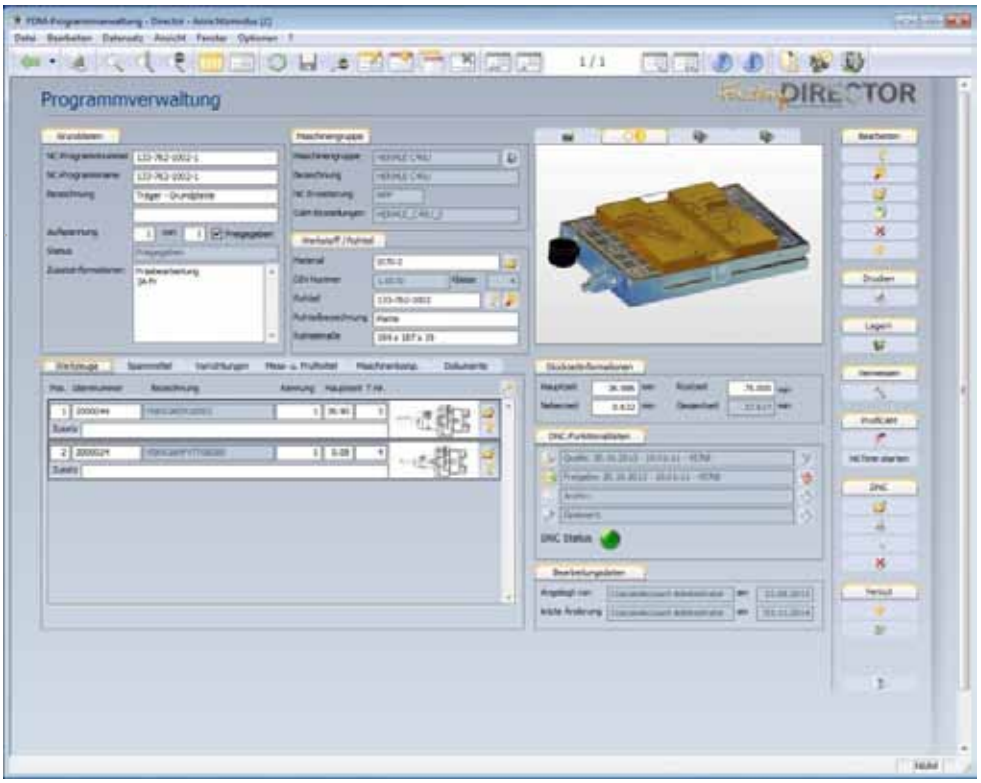
Die Informationen, die auf Planungsebene in der Arbeitsmappe gesammelt wurden, mussten an die Maschine gebracht und manuell eingegeben werden. Bei Konstruktionsänderungen oder auch bei Nachbestellungen war es nötig, die Arbeitsunterlagen von der Maschine zu holen, zu bearbeiten und wieder „zurückzutragen". Ein umständliches, zeitraubendes und mit einer hohen Fehlerquote behaftetes Procedere war Alltag. Hinzu kommen Kundenanforderungen nach schnellen und flexiblen Produkten und Lieferungen. Losgrößen werden immer kleiner, da kundenseitig immer individuellere Bauteile gefordert werden. Ganz automatisch wächst so die Zahl an zu handhabenden Arbeitsmappen. Die Lösung ist hier eine digitale Dokumentation und Vernetzung der Informationen sowie Datentransfer in Echtzeit. Eine Option bietet hierbei der Coscom Info-Point für die Fertigung in Form einer digitalen Arbeitsmappe.

Die Info-Zentrale direkt an der Maschine

Alle fertigungstechnischen Informationen, die für den operativen Arbeitsgang an der CNC-Maschine benötigt werden, können im Umfeld der CNC-Maschine an einem Info-Point (SMED-Terminal) visualisiert werden. An den Terminals können benutzerorientiert Informa-

1 Mit Coscom Info-Point den Industrie-4.0-Gedanken leben: lückenlose Datenkommunikation zwischen Planung und Fertigung und die Bereitstellung aller Daten bis an die Maschine.

2 Info-Point – die digitale Arbeitsmappe für den Werker direkt an der Maschine.



Der FactoryDIRECTOR sichert und verwaltet das komplette Produktions-Know-how als zentrales Daten-Cockpit für die Fertigung.

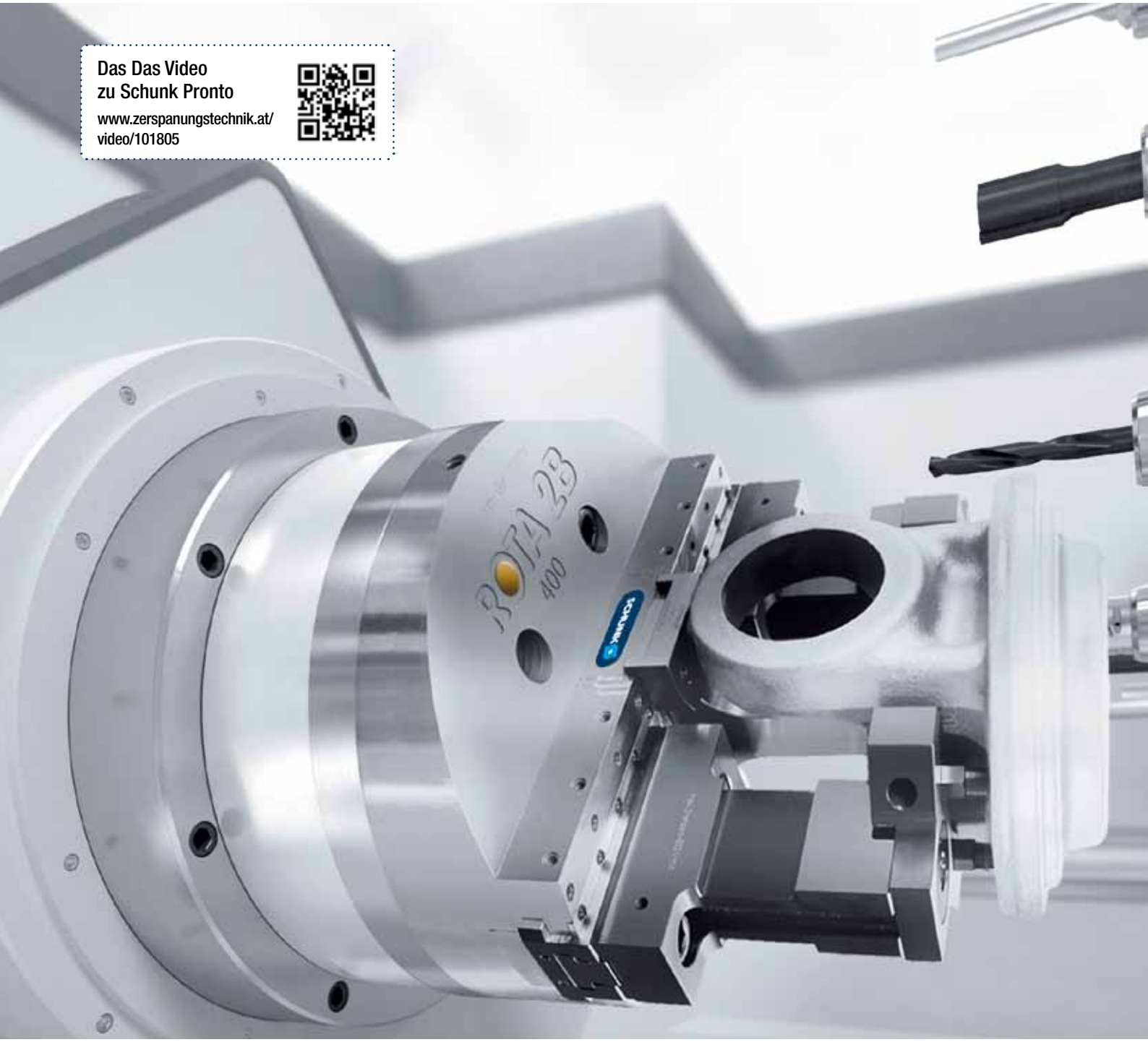
tionen aus der zentralen Datenbank (Cockpit für die Fertigung) abgerufen werden. Somit ist sichergestellt, dass das geprüfte Ergebnis aus der CAM- und Simulationsabteilung getreu den Vorgaben umgesetzt wird.

Muss plötzlich ein Bauteil mit einer dringenden Änderung gefertigt werden, beispielweise weil sich der Durchmesser einer Bohrung geändert hat, wird diese Änderung über das führende System angestoßen und das NC-Programm in der Fertigung gesperrt. Der Maschinenbediener bekommt dabei auch die Information über ein alternatives Werkzeug, mit Lagerort bis hin zum digitalen Hallenplan. Dies verringert Suchzeiten und erhöht dabei auch die Ressourceneffizienz.

Einbahnstraße? Nein danke!

Das System der digitalen Arbeitsmappe funktioniert nicht nur von der Planungs- in die Fertigungsebene, sondern auch umgekehrt. Der Werker nimmt dabei aktiv am Fertigungsprozess teil, Programmverbesserungen und Produktionserfahrungen fließen sofort in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) mit ein. Alle Informationen werden dabei in den Coscom FactoryDIRECTOR, dem „Cockpit für die Fertigung" automatisch übertragen. In nur einer Datenbank werden alle Informationen, Dokumentationen und Änderungen verwaltet und stehen bei einem Folgeauftrag über den Info-Point sofort wieder zur Verfügung.

www.coscom.at



Das Das Video
zu Schunk Pronto
www.zerspanungstechnik.at/
video/101805

Problemlöser Sonderspannbacken

Mithilfe leistungsfähiger Spannmittel und standardisierter Spannbacken lässt sich ein breites Spektrum der Werkstückspannung abdecken. Und doch gibt es zahlreiche Anwendungen, die mit Katalogprodukten nicht zu bewerkstelligen sind. Insbesondere in der Verzahnungsbearbeitung, bei Pumpen-, Ventil-, Gehäuse- und Gussteilen, bei Armaturen sowie bei Schneidrohlingen gelten Sonderbacken als Geheimtipp und effektive Problemlöser.

Über 60.000 anwendungsspezifische Spannbackenlösungen hat Schunk bereits realisiert.

Angesichts ausgereifter Drehfutter, leistungsdichter Spannblöcke und aufwendig konstruierter Vorrichtungen scheinen die technologischen Möglichkeiten von Spannbacken auf den ersten Blick eher begrenzt. Tatsächlich aber stecken in der unmittelbaren Schnittstelle zum Werkstück große Potenziale: Jenseits konventioneller harter und weicher Aufsatzbacken hat sich ein breites Spektrum individueller Lösungen etabliert, mit denen auch knifflige Spannaufgaben in den Griff zu bekommen sind. Über 60.000 anwendungsspezifische Spannbackenlösungen hat Schunk bis heute realisiert – von der →

SPARFUCHS

EMUGE
Speedsynchro® Modular

Die Spannzangenaufnahme führt zu einer Reduzierung der Taktzeit um bis zu 50 % und einer Energieeinsparung um bis zu 90 %. Das Gewindewerkzeug erreicht eine wesentlich höhere Standzeit durch Verwendung der optimalen Schnittgeschwindigkeit und dem integrierten Minimallängenausgleich.

www.speedsynchro.com

EMUGE FRANKEN

1

1 Perfektes Finish – Die anwendungsspezifischen, weichen Backen spannen unmittelbar auf den Rippen des Werkstücks.

2 Radial und axial ausgleichend – das 6-Backen-Pendelausgleichsfutter ROTA NCR mit axial pendelnden Krallenbacken.

3 Hier verhindert ein aktiver Niederzug, dass das wenige Millimeter große Werkstück während der Bearbeitung herausgehebelt wird.

4 Schunk Quentes Kunststoffbacken ermöglichen eine deformationsarme Spannung.

5 Eine 24-Punkt-Spannung sorgt dafür, dass der Rundheitsfehler bei diesem LKW-Getriebegehäuse unter 0,03 mm liegt.

Roh- und Fertigteilspannung bis hin zur Spannung deformationsempfindlicher Werkstücke.

Pendelnde Krallenbacken für die Rohteilbearbeitung

Sollen dünnwandige Werkstücke bearbeitet werden, stoßen herkömmliche Standardkrallenbacken in der ersten Aufspannung schnell an ihre Grenzen. Vor allem bei Gussteilen erweisen sich die Formtoleranzen und die Deformationsempfindlichkeit der Rohteile als Herausforderung. Speziell dafür entwickelt Schunk immer wieder individuelle Lösungen zur Rohteilspannung. Diese vereinen eine hohe Drehmomentübertragung mit ausgleichenden Eigenschaften. Sie gewährleisten einen Formschluss zwischen Rohteil und Spannmittel, hohe Haltekräfte und eine deformationsarme Spannung. Bei Bedarf schaffen sie zudem die Voraussetzungen für eine automatisierte Beladung. Eine Schunk Sonderbackenlösung für das 6-Backen-Pendelausgleichsfutter ROTA NCR verdeutlicht, dass selbst anspruchsvollste Aufgaben realisiert werden können: Um Deformationen zu verhindern und prozesssichere Bearbeitung von Gussteilen zu gewährleisten, ist die Sonderlösung mit axial pendelnden Krallenbacken ausgestattet. Sie lässt sich automatisiert beladen und gewährleistet bei dünnwandigen Werkstücken eine maximale Deformation von 0,03 mm. Praxisbeispiele zeigen, dass Anwender mit derartigen Lösungen einen doppelten Effizienzeffekt erzielen: Aufgrund der radialen Pendelung des Drehfutters und der axialen Pendelung der Sonderbacken wird der Ausschuss deutlich reduziert. Zudem kann die Anzahl der Prüfzyklen zurückgefahren werden.

Sichere Spannung bei sensiblen Oberflächen oder kleinen Bauteilen

Ähnlich anspruchsvoll sind Spannaufgaben zur Finish-Bearbeitung, bei denen sowohl Deformationen als auch Beschä-

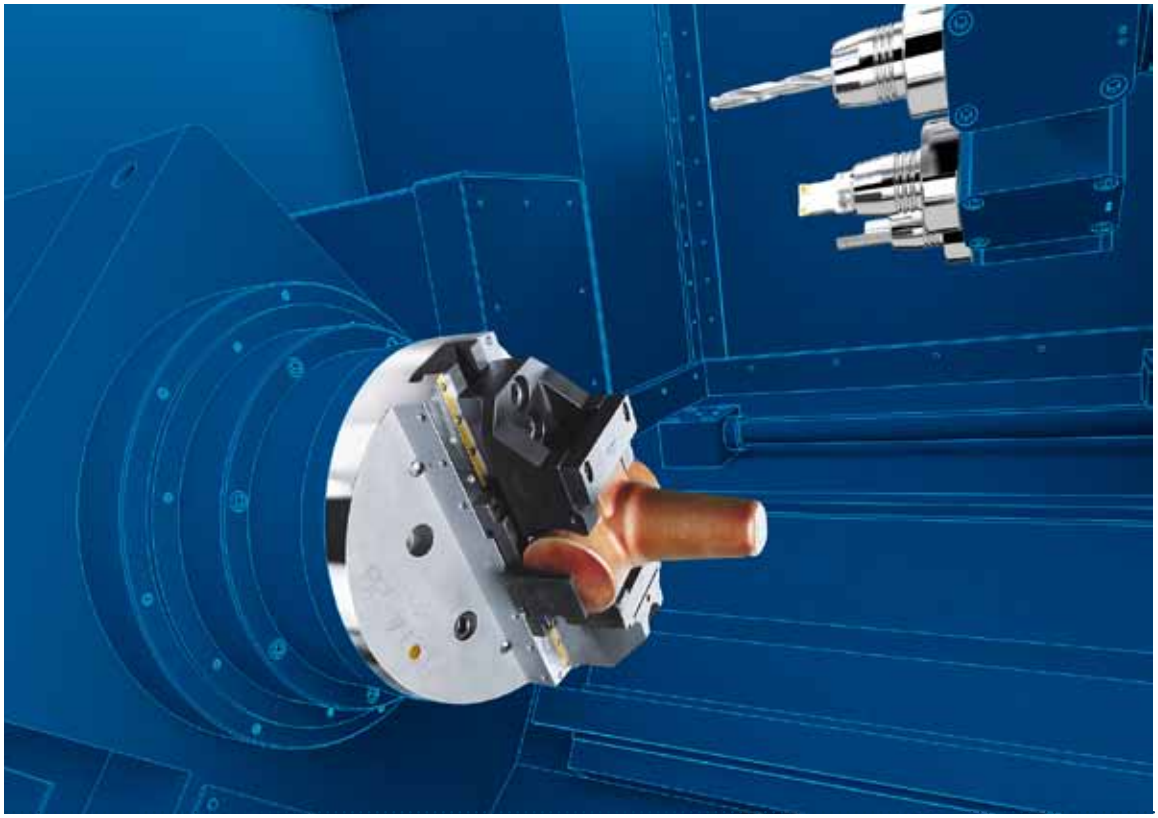
2

3

4

5

digungen der Werkstückoberfläche verhindert werden müssen. Anwendungsspezifische Schunk Sonderlösungen mit weichen Spanneinsätzen gelten in diesem Zusammenhang als besonders wirkungsvoll. Sie schonen die Oberfläche, gewährleisten eine maximale Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit und ermöglichen eine automatisierte Beladung rund um die Uhr. Bei der Bearbeitung kleiner Bauteile mit einem Durchmesser von wenigen Millimetern und geringen Einspanntiefen wiederum kommen Sonderlösungen mit aktivem Niederzug zum Einsatz. →



Mit seinem langjährigen Know-how und durchdachten Komponenten weckt Schunk Reserven, wo niemand sie erwartet.

Deformationsarm spannen: zuverlässig und schonend

Bei dünnwandigen und verformungsgefährdeten Werkstücken wie Ringen oder Gehäusen wiederum sind Spannlösungen erforderlich, welche die Bauteile sicher fixieren, ohne dass es zu Deformationen kommt. In diesem Zusammenhang haben sich zum einen Quentes Spezialbacken aus glasfaserverstärktem Kunststoff bewährt. Bei ihnen sorgt ein hoher Reibwert von 0.3 bis 0.4 in Verbindung mit einem großen Umschlingungswinkel, dass auch bei geringen Spannkräften hohe Bearbeitungskräfte übertragen werden können. Die Stützstruktur der Aluminium-Trägerbacken sorgt bei der Bearbeitung für die nötige Stabilität. Aufgrund des geringen Gewichts entstehen während Drehoperationen nur geringe Backenfliehkräfte. Daher sind Kunststoffbacken auch für hohe Bearbeitungsdrehzahlen bis 6.000 min-1 gut geeignet. Hinzu kommt, dass sie selbst auf geschliffenen oder oberflächenbehandelten Teilen keinerlei Spannmarken bilden. Schunk Pendelbacken wiederum minimieren Deformationen, indem die Spannkräfte auf mehrere Spannpunkte verteilt werden. Bei identischer Spannkraft und einer Verdoppelung der Spannpunkte steigt die erzielbare Rundheitsgenauigkeit rechnerisch um den Faktor 17. Wird beispielsweise ein 50 mm langer Rohrabschnitt aus Aluminium mit einem Außendurchmesser von 60 mm und einem Innendurchmesser von 50 mm mit einer Spannkraft von 100 kN in einem herkömmlichen 3-Backen-Futter gespannt, so beträgt die rechnerische Deformation 0,497 mm. Bei Spannung über ein 6-Punkt-Pendel verbessert sich der Wert auf nur noch 0,029 mm. Die einzelnen Anlagepunkte sind gleichmäßig im Winkel von jeweils 60° am Außen- beziehungsweise am Innendurchmesser verteilt und beweglich gelagert. Aufgrund der Pendelung passen sich die Backen optimal dem Werkstück an und gleichen Formtoleranzen beispielsweise von Gusskörpern aus. Ideal ist es, wenn sich Pendelbacken, wie bei Schunk, zur Fertigbearbeitung oder zum Spannen vorgedrehter Flächen feststellen lassen. Um höhere Drehzahlen zu ermöglichen, sollten sie zudem möglichst leicht sein. Anhand von Berechnungsprogrammen lässt sich ermitteln, welche Pendelung erforderlich ist, um vorgegebene Rundheitstoleranzen einzuhalten. So beträgt die rechnerische Deformation des Werkstücks aus dem obigen Beispiel mit einer 12-Punkt-Pendelung nur noch 0,002 mm. Um die geforderte Präzision zu erreichen, können beispielsweise bei langen, konischen Bauteilen durchaus auch 24-Punkt-Pendelungen nötig sein. Das Werkstück wird dann auf zwei Ebenen an jeweils zwölf Punkten radial pendelnd gespannt. Beide Spannebenen wiederum werden axial pendelnd angeordnet, sodass alle Spannpunkte am Werkstück anliegen und Formfehler des Bauteils ausgeglichen werden.

Langjährige Erfahrung

Ob 12-Punkt-Pendelung, 24-Punkt-Pendelung, Pendelbacken mit Spanneinsätzen aus Kunststoff, Kombinationen aus pendelnden und festen Backen oder komplett individuell konstruierte Sonderbacken – die Möglichkeiten für Schunk-Sonderbackenlösungen sind umfangreich. Aufgrund des großen Erfahrungsschatzes finden die Spanntechnikexperten von Schunk für 98 Prozent aller Anfragen eine adäquate Lösung. Und auch die Realisierungszeit für Sonderspannbacken beeindruckt: Im Durchschnitt vergehen ab Auftragsvergabe 20 Arbeitstage, bis die Sonderbacken ausgeliefert werden.

www.at.schunk.com

Made in Germany

HEDELIUS

T6 SINGLE

KOMPAKTES DESIGN, HOHE LEISTUNG

Höchste Präzision durch vier Achsen im Werkzeug und eine Achse im Werkstück. Ideal zur 5-Seiten-Bearbeitung oder zum 5-Achs-Simultanfräsen. Verfahrbereich: 1.350 x 600 x 695 mm.

Der kleine Allrounder mit Schwerlast-Rundtisch

Dieses Bearbeitungszentrum ist klein, aber überraschend geräumig. Der Arbeitsraum ist optimal genutzt: Mit Verfahrwegen von 1350 mm (X), 600 mm (Y) und 695 mm (Z) ist die T6 Single ein echtes Allroundtalent. Dank der sehr kompakten und stabilen Bauweise und des schwerlastfähigen NC-Rundtisches ist die Bearbeitung schwerer Werkstücke bis 900 kg möglich. Als Schwenkspindel-Bearbeitungszentrum ist die T6 Single ideal für Einzelteile und Kleinserien. Dem Bediener wird der direkte Zugang zum Werkstück durch feststehenden Maschinentisch ermöglicht.

Jetzt informieren und Angebot einholen auf www.hedelius.de oder unter T +49 (0) 5931 9819-0.

- **Integrierter NC-Rundtisch mit hoher Tischbelastung bis 900 kg und Störkreisdurchmesser 950 mm**
- **Schneller Werkzeugwechsel mit 26, 40 oder 190 Werkzeugen im Speicher**
- **Spindeldrehzahlen bis 18.000 min^{-1}**
- **Innere Kühlmittelzufuhr bis 75 bar**
- **Kompakte Bauweise, niedrige Höhe**
- **Perfekt genutzter Arbeitsraum**
- **Optional mit Nullpunktspanntechnik**

Röhm bringt mit web2product ein leistungsstarkes Konfigurations-Tool auf den Markt. Dank der visuellen 3D-Unterstützung des web2product ist der Konfigurationsfortschritt in Echtzeit sichtbar.

Individuelle Spannbacken in fünf Arbeitstagen

Kundenindividuelle Spannbacken und kurze Lieferzeiten waren bisher kaum zu vereinen. Dieser Widerspruch ließ den Spann- und Greiftechnik-Spezialisten von Röhm keine Ruhe. Das Unternehmen präsentiert eine innovative Lösung, welche die Fertigung individueller Spannbacken innerhalb von nur fünf Arbeitstagen garantiert.

Mit dem Produktkonfigurator web2product macht Röhm diese rasche Fertigung individueller, kundenspezifischer Spannbacken möglich. Die Kunden konfigurieren die Spannbacken online und verfolgen die Konfigurationsfortschritte in Echtzeit am Bildschirm. „Bisher war die Anfertigung solcher Spannbacken mit großem Aufwand und hohem Zeitbedarf verbunden. Zeitraubende Prozesse in der Konstruktion und Angebotserstellung mussten durchlaufen werden. Beim Röhm web2product fallen all diese Hindernisse weg", so Markus Nusser, Produktmanager Kraftspanntechnik bei Röhm.

Auftragsdurchlauf vernetzt und abgestimmt

Auch auf Kundenseite werden keinerlei Ressourcen zur Anpassung der Backen benötigt. Die Backen können sofort auf das Futter montiert und mit der Produktion begonnen werden. Bei dieser Lösung ist der Auftragsdurchlauf im Sinne der Industrie 4.0 von der Konfiguration bis zur Auslieferung vernetzt und abgestimmt.

Derzeit stehen Aufsatzbacken mit Spitzverzahnung und Kreuzversatz als Produkte zur Verfügung. Davon ausgehend können die Abmessungen (Länge, Breite, Höhe, Nutbreite, usw.) ganz einfach ausgewählt werden. Selbst optionale Bohrungen, Gewichtserleichterungen wie Fasen oder Absätze bis hin zu kundenspezifischen Spanndurchmessern können an den Backen angebracht werden. Der Preis der Spannbacken wird dabei in Echtzeit angezeigt. Das heißt, der Angebotsprozess entfällt vollständig, die Backen können sofort bestellt werden.

Das mögliche Backenprogramm beschränkt sich nicht nur auf Röhm-Spannfutter, auch Backen für Futter von Marktbegleitern können schnell und kostengünstig gefertigt werden. „Wir freuen uns, mit unserem Online-Konfigurator Aufwand und Zeitbedarf von mehreren Wochen auf wenige Tage zu minimieren und sind uns sicher, mit dieser einzigartigen Lösung eine große Nachfrage in einem zeitkritischen Marktumfeld zu generieren. Schließlich kann es sich niemand in der Branche leisten, länger als unbedingt nötig auf seine Produkte zu warten", so Markus Nusser.

Röhm gewährt eine Geld-zurück-Garantie und erstattet den Kaufpreis, sollten die Spannbacken nicht innerhalb von fünf Arbeitstagen versandfertig sein. Den Produktkonfigurator gibt es unter: www.web2product.biz

www.roehm.biz

KONKURRENZLOSES

HOCHGESCHWINDIGKEITSFRÄSEN

HU

Der Spezialist für Erodieren und HSC-Fräsen

ERFOLGS - MANAGEMENT

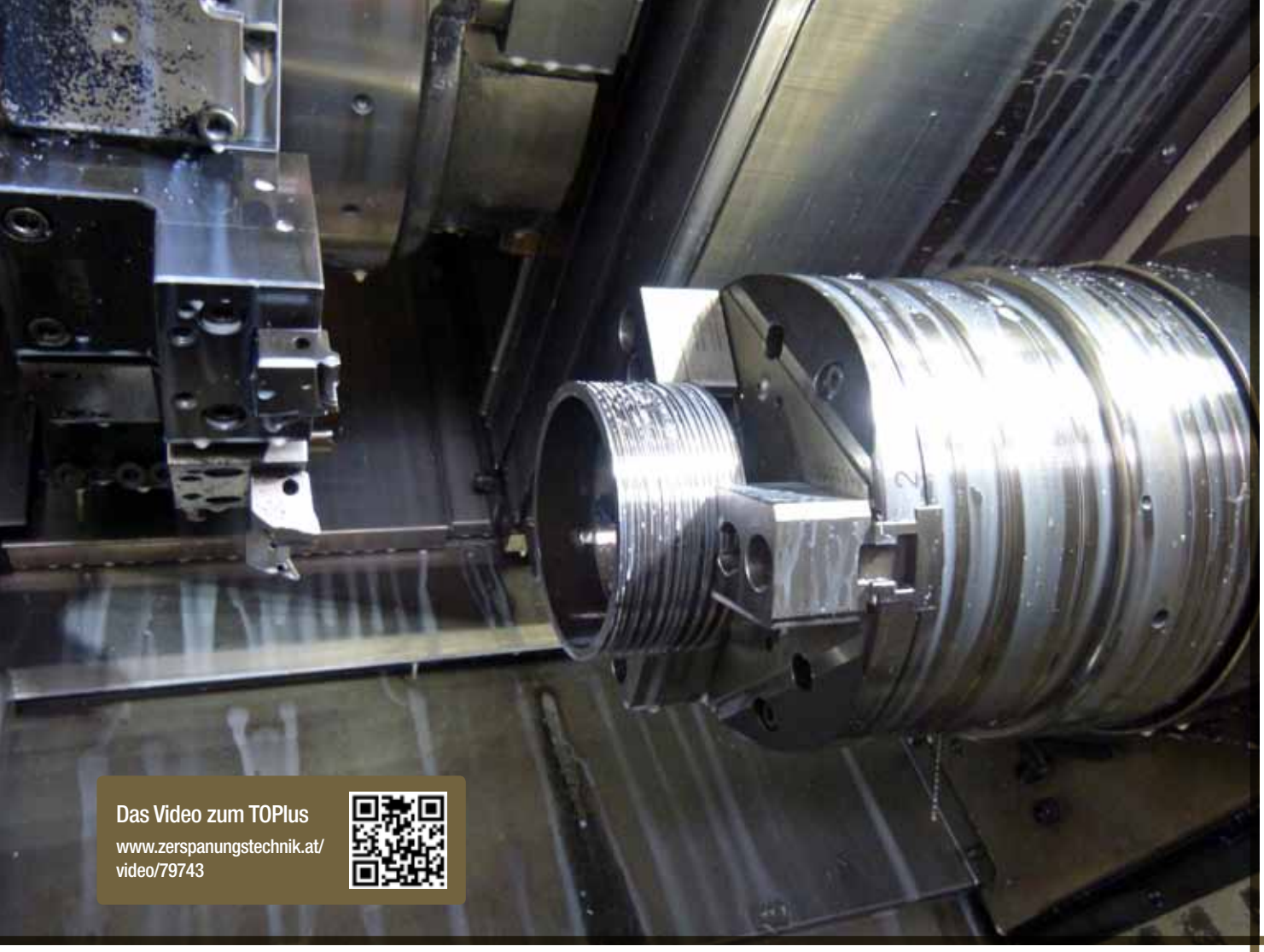
aus der Vogelperspektive !

ALLES AUS EINER HAND

OPS INGERSOLL
Fly with the eagle!

HIGH SPEED EAGLE V9

Rheinboldtstraße 24, 2362 Biedermannsdorf,
Tel. +43(0)2236710572, office@umreich.at



Das Video zum TOPlus
www.zerspanungstechnik.at/video/79743

Das Zepter übernommen

Mit der „eierlegenden Wollmilchsau", einem umgebauten Drehzentrum NZ 2000 von DMG MORI, war HeBa auf ein Rundumsorglos-Spannmittel angewiesen, denn die 3-Backenfutter waren zu groß, zu wuchtig und nicht gerade rüstfreundlich. Es musste also ein anderes System her, das kleiner, flexibler und leichter zu rüsten war. So ist man dann beim Baukasten-System und den vielen Adaptionsmöglichkeiten von Hainbuch gelandet. Jürgen Balting, Geschäftsführer von HeBa, ist sehr zufrieden und hat mittlerweile die komplette Fertigung auf Spannmittel des deutschen Herstellers umgestellt.

Das junge Unternehmen HeBa Fertigungstechnik GmbH & Co. KG ist nach einer Insolvenz in dem Wirtschaftskrisen-Jahr 2009 aus der Paul Henkel GmbH & Co. KG entstanden. Jürgen Balting, der bereits Betriebsleiter in der Firma Paul Henkel war, übernahm sie. Die Firma musste zwar komplett umgekrempelt und an die Anforderungen des Marktes angepasst werden, doch nach und nach hat Jürgen Balting in neue Maschinen, neue Spannmittel und neue Mitarbeiter investiert. Heute ist man bei rund 20 Mitarbeitern und einem überschaubaren, aber hochmodernen Maschinenpark aus acht Drehzentren und drei Bearbeitungszentren angelangt.

Damit HeBa seine Kunden, überwiegend aus der Automobilindustrie, mit Buchsen für Motoren und diversen anderen Dreh- und Frästeilen versorgen kann, wird im Dreischichtbetrieb gearbeitet. Die Losgrößen variieren dabei zwischen 100 und einer Million Bauteilen. Das kann nur funktionieren, wenn der Maschinenpark weitestgehend automatisiert ist. Denn für einen kleinen Zulieferbetrieb ist dies enorm wichtig, um so von den hohen Mannkosten runterzukommen und flexibel zu bleiben. Natürlich braucht es dafür auch die richtigen Werkzeuge und Spannmittel.

2011 kommt Hainbuch ins Spiel

Jürgen Balting hat 2010 die erste neue Maschine bestellt – eine Mori Seiki NZ 2000 DL T2 von DMG MORI – und so konfigurieren lassen, wie er sie braucht – ganz flexibel. Eine automatisierte Maschine, die alles kann, Stangenbearbeitung oder Roboterbearbeitung, quasi eine „eierlegende Wollmilchsau".

Die beiden Spindeln auf der Maschine können autark arbeiten – d. h., die erste

links Perfektes Gespann: das Toplus Spannfutter mit dem Backenmodul und die DMG MORI Maschine.

rechts Mit seinem Baukasten-System und den vielen Adaptionen hat es Hainbuch in die Maschinenräume der Firma HeBa geschafft.

Spindel kann komplett andere Teile machen wie die zweite Spindel, sie können natürlich auch miteinander arbeiten. Im April 2011 wurde die Maschine geliefert und wegen des 80er-Durchlasses auf der Hauptspindel hat man sich damals für ein 3-Backenfutter entschieden. Doch als es ans Produzieren ging, hat sich herausgestellt, dass die Futter nicht optimal waren – aus dem ganz einfachen Grund: „Um an dem Futter kollisionsfrei vorbeizukommen, war die Maschine für ein Futter mit der Größe 250 ausgelegt. Aber durch die 350er-Backenfutter war das natürlich nicht mehr gegeben. Außerdem war das Rüsten umständlich", so Balting. Alternativen waren gefragt: „Für mich war wichtig, dass es optimal passt und es verschiedene Adaptionsmöglichkeiten gibt. Ich wollte nicht immer das ganze Futter runterbauen. Außerdem war an der Maschine nicht so viel Platz, dass man mit einem Kran beikommen konnte, denn durch den Umbau ist der Bearbeitungsraum enger geworden. Schließlich sind wir bei Hainbuch mit seinem Baukasten-System und den verschiedenen Adaptionen gelandet. Die Vorteile lagen auf der Hand: Spannen von außen, innen oder vor dem Futter mit den Baukastenelementen, schnelles Rüsten und einfache Handhabung. Mit dieser Bandbreite hatte das kein anderer Spannmittelhersteller angeboten", erklärt Balting.

„Bei Hainbuch mit seinem Baukasten-System und den verschiedenen Adaptionen sind wir gelandet, weil die Vorteile auf der Hand lagen: Spannen von außen, innen oder vor dem Futter mit den Baukastenelementen, schnelles Rüsten und einfache Handhabung. Mit dieser Bandbreite hatte das kein anderer Spannmittelhersteller angeboten.

Jürgen Balting, Geschäftsführer von HeBa.

Alles aufeinander abgestimmt

Bereits im Sommer 2011 wurde die Maschine auf der Haupt- und Gegenspindel mit dem sechseckigen Toplus Spannfutter in der Baugröße 100 ausgestattet. Damit in der Fertigung gleich aus dem Vollen geschöpft werden konnte, wurden die Adaptionen Mando Adapt sowie die Spannköpfe dazugekauft. Für Herrn Balting funktioniert das Rüsten mit den Spannköpfen viel einfacher als mit den Backen. Seine Meinung dazu: „Selbst wenn die Backen sauber verzahnt sind, muss man immer noch mal nachdrehen – und das ist mühsam. Und mit der Störkontur hatten wir dann auch keine Probleme mehr, denn das Toplus Futter ragte nicht so raus wie das große 3-Backenfutter. Das einzige Manko bei den Spannköpfen war, dass wir mit ihnen nur bis Durchmesser 100 spannen konnten – wir aber auch größere Bauteile hatten." Dieses Problem konnte mit dem Backen-Adapter auch gelöst werden, der mannlosen Bearbeitung stand also nichts mehr im Wege. Alle Bearbeitungsschritte – vom Konturfräsen über Querbohrungen setzen, Schrägboh- →

rungen, Innen- und Außendrehen bis zum Außenkonturdrehen – waren nun ohne großen Aufwand möglich.

Probleme beseitigt

Mit den neuen Spannmitteln wurden also alle Schwierigkeiten ausgemerzt: Rüstzeiten sind deutlich minimiert, die Störkontur wurde verbessert und es kann mehr Durchlass gefahren werden. Kurzfristige Programmänderungen sind durch das Baukasten-System auch kein Problem mehr, denn das Wechseln von Außenspannung auf Innenspannung geht einfach und schnell. Zudem gibt es weniger Ausschuss und die Qualität der Teile hat sich verbessert.

Weil die Backen beim 3-Backenfutter nicht umschließen, können Späne, vor allem bei der Stangenbearbeitung, hineinfallen. Spannköpfe sind dagegen geschlossen, es kommen keine Späne mehr hinein – gut so, denn bei HeBa ist das Hauptmaterial zwar Stahl, von Kugellagerstahl über 16CrMo5 bis zu 16 MN, aber neben langem Material werden auch verzinktes Material oder Gussmaterialien verwendet. Also, eine zusätzliche Herausforderung für das Spannmittel, weil man immer unterschiedliche Späne hat, von kurz brechenden Spänen, kleinen Spänen bis zu Fließspänen. „Man kann die beste Maschine und die besten Werkzeuge haben, wenn man aber ein schlechtes Spannmittel hat, kann man nicht produktiv sein. Jetzt läuft alles reibungslos", so Balting weiter.

Next Generation – Backenmodul

Der Backen-Adapter in Kombination mit dem Toplus Spannfutter hat lange gute Dienste geleistet und war eigentlich ausreichend. Doch als 2013 das Backenmodul raus kam, war klar: der Backen-Adapter wird ausrangiert. Weshalb? Das Backenmodul hatte entscheidende Vorteile – und zwar einen größeren Hub bzw. größeren Spannbereich, eine reine Radialspannung, harte Backen und eine Standardverzahnung. Leichter rüsten lässt sich das Backenmodul auch, denn es fallen weniger einzelne Arbeitsschritte an. Außerdem sind bei einem Teil mit dem Backen-Adapter dann doch Probleme aufgetreten. „Wir haben Bauteile, bei welchen wir mit Übergabe in der Maschine fahren. Die Spindel, die das Teil an die andere Spindel übergibt, drückt das Teil leicht gegen die andere Spindel. Und dadurch, dass der Backen-Adapter in Spannrichtung mitgeht, hat man nie einen Anschlag. Anschlagen mussten wir außen am Teil und an den Backen, es gab keine andere Möglichkeit. Der ganze Spaß hat dann mit Übergabe nicht mehr funktioniert. Wir waren froh, dass die nächste Generation „Backenmodul" auf den Markt kam", erinnert sich Balting. Von nun an ist auf der Hauptspindel das Toplus Futter mit dem Backenmodul angebracht und auf der Gegenspindel das Toplus Futter mit Mando Adapt in dem Durchmesser, der gerade gebraucht wird.

Benjamin Schuh, Außendienstmitarbeiter bei Hainbuch, steht Jürgen Balting, Geschäftsführer bei HeBa, mit Rat und Tat zur Seite.

Die Werkstücke laufen, auch dank der Spannmittel von Hainbuch, wie am Schnürchen vom Band.

Andere Spannmittel sind aus dem Rennen

Da Jürgen Balting absolut happy mit den Hainbuch Spannmitteln ist, der Service und die Betreuung auch super klappt, wurden sukzessive alle Maschinen mit Stangenlager mit den Toplus Spannfuttern in der Baugröße 65 ausgestattet. So spart er sich jetzt bei der Rüstzeit 25 Minuten, denn einen Spannkopf auswechseln und die Maschine wieder einfahren geht ganz fix, in maximal fünf Minuten. Die neu bestellte NLX-Maschine von DMG MORI bekommt auf der Haupt- und Gegenspindel auch ein Toplus Spannfutter in der Baugröße 100 verpasst. Auf einer Maschine ist sogar ein Toplus Carbon Futter drauf. Das war aber reiner Zufall, denn Hainbuch hatte mal eine Aktion, wo es das Carbon Futter zum gleichen Preis wie das Stahlfutter gab. Und nachdem alle Adaptionen auch hier gepasst haben, hat man gedacht: warum nicht.

Was man als Besonderheit noch erwähnen sollte: Es sind alles Axzug Futter, es gibt kein einziges Axfix Futter. Denn Herr Balting möchte auf jeder Spindel das komplette Baukastensystem einsetzen und das funktioniert nur mit dem Niederzugeffekt. Bei Axfix geht das nur bedingt. Probleme beim Übergreifen auf die Gegenspindel hat er nicht. Balting versteht gar nicht, dass andere Probleme haben, das Übergreifen funktioniert absolut sauber.

■ **www.hainbuch.at**

Anwender

Die HeBa Fertigungstechnik GmbH & Co. KG hat ihren Sitz in Mellrichstadt (D). Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb eines Metallbearbeitungszentrums und der Handel und Vertrieb mit und von Metallen und Metallteilen.

■ **www.heba-ft.de**

Vorsprung!

Maschinen und Lösungen

Präzision hat einen Namen – Fehlmann VERSA® 825

- 5-Achsen-Bearbeitungszentrum
- Verfahrwege 875 x 700 x 450 mm
- Werkzeugmagazin mit bis zu 346 Werkzeugen
- Praxiserprobte Automatisierungslösungen
- Ergonomische Zugänglichkeit
- Geringer Platzbedarf

Anwendungsbereiche:

- Präzisionsteilebearbeitung
- Werkzeugbau & Formenbau
- Maschinenbau
- Medizintechnik
- Luftfahrt

Wir führen Produkte folgender Hersteller: FEHLMANN REIDEN UNIONCHEMNITZ WALDRICHSIEGEN

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

Vollkeramik-Speedfräser

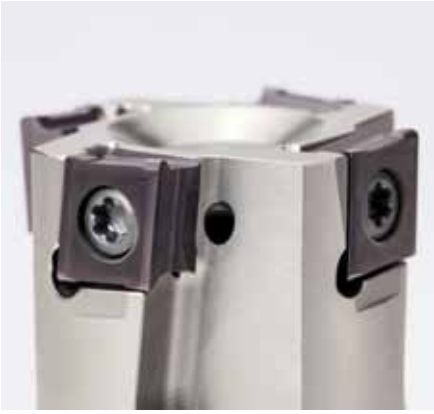
Die neuen INCERamic-Schaftfräser von Ingersoll sind eine Ergänzung der Plendur-Werkzeugserie. Mit diesen Vollkeramik-Speedfräsern steht nun ein Werkzeug für die Hochvorschubbearbeitung von Nickelbasislegierungen zur Verfügung. Eine spezielle Hochvorschubgeometrie erlaubt Zahnvorschübe bis 0,22 mm bei Schnitttiefen von 0,35 bis 1 mm. Je nach Anwendung können Schnittgeschwindigkeiten bis 1.000 m/min realisiert werden. Der Werkzeugschaft ist hinter den Schneiden abgesetzt, sodass im Bereich der Werkzeuglänge Schultern abgezeilt werden können, ohne mit dem Schaft zu kollidieren. Die Werkzeuge aus Vollkeramik-Schneidstoff IN75N stehen in den Durchmessern 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm und 20 mm lagerhaltig zur Verfügung.

www.ingersoll-imc.de

Maximales Drehmoment

Dank kompaktem Design bietet das neue universelle Hydraulikspannfutter HydroForce HT von Kennametal ein Maximum an übertragbaren Drehmomenten, verfügt über 40 % dickeren, stirnseitigen Querschnitt und stellt die optimale Lösung dar, um die Lagerhaltung zu vereinfachen, die Werkzeugstandzeiten zu verlängern und zu besseren Ergebnissen bei allen rotierenden Anwendungen zu führen. Die Spannkraft der HydroForce HT ist bis zu drei Mal höher als die herkömmlicher Hydraulikspannfutter und dank optimierter Schwingungsdämpfung beträgt der Rundlauf bei 2 x D Auskraglänge drei Mikrometer. Die Wuchtgüte beträgt G 2,5 bei Geschwindigkeiten von 25.000 U/min – und man braucht nur zwei verschiedene Größen, um alle Anwendungen abzudecken.

www.kennametal.com



Grundkörper mit weiter Zahnteilung

Horn hat das Tangentialfrässystem 409 um zusätzliche 90-Grad-Fräserschäfte sowie Messerköpfe mit weiter Zahnteilung ergänzt. Die neuen Schaftfräser gibt es nach DIN 1835-B mit den Schneidkreisdurchmessern 32 und 40 mm. Aufsteckfräser nach DIN 8030-A sind in den Durchmessern 40, 50, 63 und 80 mm erhältlich. Der 90-Grad-Fräserschaft und der Messerkopf mit weiter Zahnteilung ermöglichen dem Anwender größere Zahnvorschübe und höhere Zustellungen. Das Tangentialfrässystem 409 von Horn eignet sich besonders gut für die allgemeine Stahlzerspanung. Mit diesen Fräsern können in legiertem Stahl Schnittgeschwindigkeit von vc = 150 m/min und in hochlegiertem Stahl Schnittgeschwindigkeiten von vc = 70 m/min gefahren werden.

www.phorn.de

VHM-Fräser-Sortiment erweitert

Dormer hat sein Produktprogramm für VHM-Fräser um mehrere neue Linien erweitert. Es handelt sich dabei sowohl um Ergänzungen für bestehende Produktfamilien sowie neue Produktlinien wie Fräser mit Eckenradius und für die Schlichtbearbeitung. Die wichtigste Neuerung ist die neue Reihe von VHM-Fräsern, welche für mehrere Anwendungen eingesetzt werden können. Eine große Auswahl von Ausführungen mit unterschiedlichem Drallwinkel, Eckenradius und Schrupp-Schlichtverzahnung stellt eine Erweiterung des Angebots dar. Die neuen Fräser werden für den Einsatz mit einem breiten Spektrum von Maschinen, Anwendungen und Materialarten empfohlen und sind in verschiedenen Schnitt- und Gesamtlängen erhältlich.

www.pramet.com

Die neue Drehfutter-Klasse

Röhm präsentiert mit dem neuen DURO-TA XT ein Futter, das Gewichtsreduktion, kompakte Bauweise, Werkstückzugänglichkeit und Flexibilität in idealer Weise vereint. Durch die verlängerten und einfach demontierbaren Führungsbahnen des manuellen Spannfutters ist der Spannbereich verdoppelt und gleichzeitig flexibel einstellbar. Somit kann schnell zwischen großen und kleinen Werkstücken umgerüstet werden. Durch die direkte Auflage mit dem Grundkörper garantieren die Führungsbahnen eine extrem hohe Steifigkeit, Stabilität und Schutz vor Eindringen von Schmutz und Staub. Dank der Gewichtsreduktion von bis zu 75 % gegenüber herkömmlichen Spannfuttern nutzt das DURO-TA XT das maximale Potenzial der Werkzeugmaschinen aus.

www.roehm.biz

Fertigungsverfahren für Dichtringnuten

Sandvik Coromants SpiroGrooving™ ist eine neu entwickelte Bearbeitungsmethode für Dichtringnuten. Um diese mit engen Toleranzen produktiv und sicher herzustellen, nutzt SpiroGrooving das CoroBore® XL-Aufbohrsystem und eine kreisförmige Spirograph-Werkzeugbewegung innerhalb eines Kegels. Durch die so reduzierte Spandicke werden Bearbeitungen mit geringen Schnittkräften und höherem Vorschub möglich. Teile der Wendeschneidplattenkante laufen in unterbrochenem Schnitt, sodass Späne, die sich um das Werkzeug und die Spindel wickeln, nicht entstehen. Dank eines spezifischen NC-Code-Generators kann SpiroGrooving einfach programmiert werden und ist optimal für die Dichtringnuten-Herstellung in plattiertem und rostfreiem Stahl.

www.sandvik.coromant.com/at

Schnellwechselsystem weiter ausgebaut

Nach der Premiere des Backenschnellwechselsystems PRONTO hat Schunk nun ein Systemprogramm aufgebaut, das den kompletten Rüstprozess von der Magazinierung der Schnellwechselsets bis zum Backenwechsel in der Maschine optimiert. Zum Backenwechsel genügt es, die Verriegelung des Wechseleinsatzes mit einem Sechskantschlüssel zu lösen, den Einsatz zu entnehmen und durch einen anderen zu ersetzen. Passend zur jeweiligen Anwendung stehen unterschiedliche Trägerbackenvarianten zur Wahl. Ein eigens entwickelter Rüstwagen gewährleistet eine saubere Magazinierung und einen schnellen Zugriff. Sämtliche Teile können auf einem Tray transportiert und mithilfe eines Schnellverschlusses zur Montage unmittelbar in der Maschine platziert werden.

www.at.schunk.com

Igel in bestechender Form

Walter weitet seine Highend-Reihe aus: Wie bereits seine Kollegen für das Plan- und Eckfräsen zeichnet sich auch der neue Igelfräser Walter BLAXX F5038 durch einen massiven und damit stabilen Werkzeugkörper aus. In Verbindung mit tangentialen 4-fach-Systemwendeschneidplatten aus Tiger·tec® Silver Schneidstoffen erreicht der Anwender so Bestwerte bei der Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeuglösungen dieser Art reduzieren sich die Bearbeitungszeiten um bis zu 30 Prozent. Darüber hinaus erzeugen die exakt angeordneten Präzisions-Wendeschneidplatten makellose absatzfreie Schultern, die das Nachbearbeiten weitestgehend erübrigen.

www.walter-tools.com

Firmenverzeichnis

ABW	101
Achterberg	51
Airbus	60
Alpen-Maykestag	10
ams.Solution	104
Arno-Kofler	81
Beckhoff	53
Bergs	74
BMK	60
BMW	14, 88
Boehlerit	1, 20
Boeing	60
Bosch Rexroth	12
Breuning	93
cecimo	14
Cimatron	16
Coscom	33, 114
Demat	14, 105
DMG MORI	56, 88
Dormer	128
Ecoroll AG	12
Eifeler	63
Elesa+Ganter	17
Elha	85
Emag	72, 87
Emco	59, 78, 98
Emuge	102, 117
FACC	60
fairXperts	16
Faschang	104
FMV-Roschker	8
Framag	98
Fraunhofer	12, 14
F&E-Zentrum	30
GF Machining Solutions	11, 18
GGW Gruber	60
GST	44
Göltenbodt	56
Haas	10, 67, 93, 94
Hainbuch	124
Handtmann	103
Hanser	9
Hedelius	16, 121
Heidenhain	78, 85
Heller	12
Hermle	80, 82, 113
Hexagon	68
Host	45
HWR	31
Index-Traub	56
Ingersoll	38, 89, 128
Intehna	99
InterCAM	88
Iscar	34, 56, 69, 71, 73
ISK	16
Jell	16
Kennametal	128
Komet	12, 19
Lach	119
Lehmann	12
Lista	51
M&L	68, 127
Mahle	14
Makino	74
Map Pamminger	14
Mapal	9, 12, 37
Maxx Stahl	25
Mazak	56
MBFZ	88
Metzler	8
Meusburger	16
Mitsubishi Electric	91
Nordmann	12
Open Mind	102
Osawa	65
OSG	42, 47
Pama	29
Paul Horn	128
Pimpel	109
Plasmatreat	14
Porsche	88
precisa	41, 85
Proxia	65
Rabensteiner	13, 28
Reed Messe	115
Reiden	68
Röhm	10, 122, 129
Sandvik	29, 129
Schachermayer	12, 86
Scheinecker	5, 50, 74
Schunk	77, 116, 129
Schwing	38
Schütte	56
Siemens	78, 86
Siemens PLM	107, 110
Sita	14
SolidCAM	88
Sorma	65
Sphinx	28
Steinbichler	37
Steindl	74
Swarovski	4
SWT	15, 38, 65, 128
TCM	38
TECNO.team	49
TMZ	79
TOS	60
Toyota	12
Trumpf	12
TTS	55
TU Wien	44
Tyrolit	44
Ucimo	14
UCM	14
Umreich	123
Unicam	88
Uni Hannover	12
Vargus	51
Vieweg	97
W&H	8
Walter	24, 27, 60, 129, 134
Wedco	42, 52, 130, 132
Weiler	12, 86
Wematech	93, 94
Wenzel	60
Westcam	61
WFL	38, 43
Widia	50
Wollschläger	51
Zecha	42
Ziersch	85
Zoller	2

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

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

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

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

Grafik
Alexander Dornstauder

Druck
FriedrichVDV GMBH & CO KG
Zamenhofstraße 43-45
A-4020 Linz EMO, Euromold

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 Ausgabe 4/Sept.

- Werkzeugmaschinen
- Zerspanungswerkzeuge
- CAD/CAM
- Spannsysteme
- Steuerungen
- Schmierung/Kühlung
- Messtechnik
- Industrielle Reinigungstechnik
- Erodieren
- Schleiftechnik
- Komplettbearbeitung
- Automatisierung
- Großteilebearbeitung
- **Messe EMO**

Anzeigenschluss: **02.09.15**
Erscheinungstermin: **21.09.15**

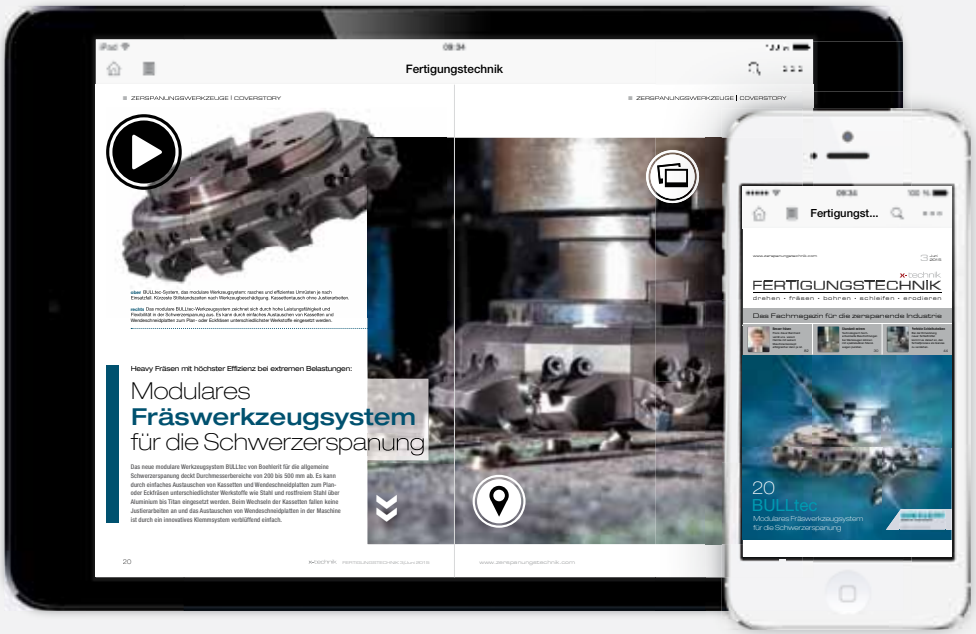
Bei Interesse:
magazin@x-technik.com oder
Tel. +43 7226-20569

x-technik
DER FACHVERLAG

... sollte man lesen

FERTIGUNGSTECHNIK. Interaktiv neu erleben.

NEU, die GRATIS-APP für iOS™ und Android™



Alle Infos immer und überall griffbereit

+ Alle Ausgaben kostenlos
+ Videos
+ Bildergalerien
+ Links zu Produkten
+ Links zu Herstellern und Anwendern
+ Suchfunktion
+ Inhaltsverzeichnis
+ Lesezeichen

xt

Alle x-technik Fachmagazine und Ausgaben in einer App

Neu und kostenlos für iOS und Android, Smartphones und Tablets.

Jetzt downloaden auf
www.x-technik.com/app oder QR-Code scannen

Laden im App Store

ANDROID APP BEI Google play

IOS ist eine Marke von Cisco, die in den USA und weiteren Ländern eingetragen ist. Apple, das Apple Logo, iPad und iPhone sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc. Android und Google Play sind eingetragene Marken von Google Inc.

x-technik | **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

WEDCO
Tool Competence

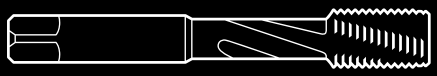
READY FOR TAKE-OFF

Namhafte Flugzeugbauer vertrauen
bei der Bearbeitung von Titanbauteilen
auf die Fräser-Technologie von **WEDCO**

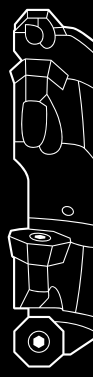
- Verbesserung der **Prozesssicherheit** bei steigender Komplexität der Bauteile
- **Wirtschaftliche Herstellung** von korrosionsfreien, wartungsarmen, komplexen und sicherheitsrelevanten Strukturbauteilen aus Titan TIAL6V4 Grade5
- Eine **Leistungssteigerung** von 75% im Vergleich von zuletzt verwendeten Fräswerkzeugen für den Schwerpunkt Schruppen und Schlichten mit VHM Eckenradiusfräser Ø16,0
- Maßgebliche **Reduzierung der Werkzeug- und Betriebskosten**

Fachbeitrag siehe Seite 52

www.wedco.at



Fully integrated performance



M4000 – Höchstleistung wird universell.
Ob Eckfräser, High Feed Fräser oder Fasfräser – die Systemwendeschneidplatten, powered by Tiger·tec®Silver, sind innerhalb der M4000-Familie werkzeugübergreifend einsetzbar.

In die Zukunft investieren:
Von der Rohstoffbeschaffung über die Entwicklung und Herstellung bis hin zur Verpackung und Lagerhaltung – der komplette CO_2-Bedarf von M4000 wurde gemäß ISO 14064 bilanziert, dokumentiert und kompensiert.

Walter Green

Eckfräser M4132

High Feed Fräser M4002

Fasfräser M4574

wintergerst & faiss

Walter Austria
1010 Wien, Austria
+43 (1) 512 73 00
service.at@walter-tools.com

WALTER