www.zerspanungstechnik.com

3 Juni 2013

x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

drehen • fräsen • bohren

Das Fachmagazin für die zerspanende Industrie

World Class Technology
Hohe Qualität, Flexibilität und Beherrschung der Komplexität sind wichtige Schwerpunkte bei Rosenbauer.
56

Großteilebearbeitung
Immer anspruchsvollere Werkstoffe und Werkstücke erfordern immer bessere und flexiblere Werkzeugmaschinensysteme.
76 – 99

Aus der Praxis
Anwendungen, Projekte, Fertigungslösungen, Bearbeitungsstrategien direkt aus der Praxis.
siehe Inhalt

Universelle Problemlöser 18

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

Von der Idee zum perfekten Werkzeug

Ingersoll-Partner in Österreich:

SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH

TCM GmbH Tool Consulting & Management

Nutzen Sie unser Technologiepotenzial und profitieren Sie von der Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit unserer Werkzeuge.

Ingersoll Werkzeuge GmbH
Hauptsitz:
Kalteiche-Ring 21-25 • D-35708 Haiger

Telefon: +49 (0)2773-742-0
Telefax: +49 (0)2773-742-812/814
E-Mail: info@ingersoll-imc.de

www.ingersoll-imc.de

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

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

Energie als Sparpotenzial

Energie ist hierzulande bekanntlich teuer und es ist auch nicht damit zu rechnen, dass sich daran in Zukunft etwas ändern wird. Es liegt also nahe, den eigenen Energieverbrauch genau zu durchleuchten – heimische Unternehmen müssen in Zukunft verstärkt Einsparungspotenziale nutzen, um Kosten für Energie und Ressourcen, wie Wasser und Material, zu senken.

Minimalmengenschmierung

Im Bereich der Zerspanungstechnik gibt es da einige: zum Beispiel die Minimalmengenschmierung (MMS). Durch diese Technologie wird im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren bis zu 80 % weniger Kühlmittel und bis zu 40 % weniger Strom verbraucht. Dabei ist die MMS im Prinzip nichts Neues. Bereits vor gut 20 Jahren wurden die ersten Bohrungen trocken bearbeitet. Laut Werkzeug- und Maschinenhersteller ist man heute so weit, dass die MMS-Technologie auf breiter Front eingesetzt werden kann. Anhand verschiedener Modellrechnungen hat das SSF der Hochschule Aalen belegt, dass sich der Stromverbrauch von Werkzeugmaschinen durch MMS um bis zu 40 % senken lässt. MMS ist jedoch nicht für alle Anwendungen geeignet, denn eine richtige Prozessauslegung ist sehr wichtig und daher für eine flexible Einzelteil- oder Klein-serienfertigung wohl kaum zu empfehlen.

Energieverbrauch von Werkzeugmaschinen

Der jährliche Grundbedarf einer betriebsbereiten Werkzeugmaschine liegt bei rund 60.000 kWh. (Quelle: SSF Hochschule Aalen, ang. 3 Schichten, 5 Tage, 44 Wochen – ohne Bearbeitung) Das entspricht in etwa dem Energieverbrauch von 30 Kleinwagen – 33 x 12.000 km/Jahr (99g CO2/km). Der Energieverbrauch von Werkzeugmaschinen lässt sich unter anderem auch durch verschiedene Standby-Strategien reduzieren. So erreicht man durch einen Energiesparmodus in der dritten Schicht (Hydraulikaggregat, Spindelkühlung, Antriebsregler aus) rund 10 % Einsparung. Natürlich tragen auch energieeffiziente Komponenten und Funktionsmodule (Motoren, Pumpen, Schaltschrankklimatisierung und Maschinenkühlung) zur Kostenreduktion bei – da sind die Werkzeugmaschinenhersteller bereits auf einem guten Weg und weiterhin gefordert.

Produktivität des Bearbeitungsprozesses

Am wichtigsten, so meine ich, ist es jedoch, die eigenen Bearbeitungen immer wieder zu durchleuchten und weiter zu optimieren. Neue Werkzeuge, Beschichtungen und Verfahren können zu einer beträchtlichen Steigerung der Produktivität führen, die wiederum letztendlich nicht nur Zeit, sondern auch Energie spart. Höhere Schnittgeschwindigkeiten, höherer Vorschub, mehr Zustellung, der Einsatz von Kombiwerkzeugen bzw. Sonderwerkzeugen etc. sind wichtige Merkmale.

Coverstory: Universelle Problemlöser

Der Hartmetallspezialist Boehlerit stellt auf der Weltleitmesse der Metallbearbeitung EMO zahlreiche Innovationen für die Drehbearbeitung vor. Für den österreichischen Heimmarkt öffnet Boehlerit schon jetzt den Vorhang und präsentiert Produktneuheiten, deren Entwicklungen unter anderem auf den Untersuchungsergebnissen aus dem sogenannten 'Spankanal' von Boehlerit sowie auf dem besonderen Know-how in der Nanotechnologie basieren.

Das µ macht den Unterschied

ELMET ist führend in der Herstellung von Elastomer-Spritzgusswerkzeugen und hat mit zwei Senkerodiermaschinen FORM 3000 HP den Vorsprung im µ-Bereich weiter ausgebaut hat.

Automation verleiht Flügel

Das Salzburger Unternehmen RWT investierte trotz typischer Losgrößen von nur fünf bis zehn Teilen in eine vollautomatisierte Roboterzelle, die zwei Bearbeitungszentren rund um die Uhr mit Teilen versorgt.

Zerspanungswerkzeuge

Universelle Problemlöser - Coverstory 14
Garantierter Spanabfluss - Reportage 18
Zäher. Härter. Schärfer. 21
Wechsel mit Köpfchen 22
XL Spiralborer noch leistungsfähiger 23
Sandvik verstärkt globale F&E 24
Sicherer, präziser und stabiler 26
Der gewisse Vorsprung 30
Lösungen für exotische Materialien 31
Gelebte Partnerschaft als Erfolgsfaktor 32
Gewindebohren mit modifiziertem Bohrer-Design 36
Pilot-Stufenbohrer als Standard 39

Werkzeugmaschinen

Effizienzsteigerung durch Drehfunktion 40
Neue Rundtischschleifmaschinen zur EMO 42
Präzisions-Drehmaschine der Nachwuchs-Weltmeister 43
5-Achs-Bearbeitung – einfach und komfortabel 44
Tieflochbohren mit Know-how 46
Arbeitsplatzorganisation leicht gemacht 48

Erodieren

Das µ macht den Unterschied - Reportage 50

Automatisierung

World Class Technology - Gastkommentar 56
Automation verleiht Flügel - Reportage 58
Drehanwendungen im Grenzbereich 64
Komplettbearbeitung intelligent automatisiert - Reportage 66
Prozesse perfekt automatisieren 70
Flexible Automationslösung gesucht - Reportage 72

Grossteilebearbeitung

Wenn´s um´s ganz Große geht - Reportage 76
Tradition, Erfahrung und Flexibilität - Reportage 82
Wachstum mit Fahrständer-Werkzeugmaschine - Reportage 86
Präzisionsarbeit für Windkraftanlagen - Reportage 90

CAD/CAM

Die Magie liegt in der Bearbeitung - Reportage 96
Schnelleres Fräsen bei höheren Standzeiten 100

Spannsysteme

Magnetspanntechnik minimiert Rüstzeiten - Reportage 103
Werkzeugaufnahmen – mitten im Zerspanungsprozess 106

Messtechnik

Werkstückprüfung – einfach und ganzheitlich 110

Komplettbearbeitung intelligent automatisiert

WFL Millturn Technologies hat anlässlich der Hausausstellung eine neue Roboterzelle zur automatisierten Be- und Entladung der Werkstücke vorgestellt und trägt damit den Anforderungen der Anwender Rechnung.

Wenn´s um´s ganz Große geht

Für die Bearbeitung von Spritzgusswerkzeugen in XXL-Dimensionen setzt Haidlmair seit Anfang 2013 auf ein horizontales Fahrständerfräswerk RONIN vom italienischen Hersteller FPT, das mit hoher Präzision und Steifigkeit überzeugt.

Standards

Editorial	3
Branche Aktuell	6
Messen & Veranstaltungen	12
Produktneuheiten	112
Firmenverzeichnis, Impressum, Vorschau	114

Nachgefragt

Wie wichtig ist gutes Fachpersonal?
Ing. Anton Köller,
Geschäftsführer precisa
CNC-Werkzeugmaschinen GmbH 11

World Class Technology
Karl Widmann,
Leitung Mechanische Fertigung / Instandhaltung
Rosenbauer International AG 56

20 Jahre precisa

Um ihr vorhandenes Know-how und ihre Erfahrung am Sektor der Zerspanung und Erosion gebündelt zu nutzen, gründeten 1993 acht optimistische, vorwiegende Mittzwanziger in Hernals (Wien) ein Handelsunternehmen für CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen. Der Name ergab sich aus dem, was man stets sein wollte, war und ist – man war schon damals Vorreiter mit der Schreibweise. Die precisa war geboren.

Mit lediglich fünf verkauften Maschinen und 1,5 Mio. Euro Umsatz begann mit dem Wirkungsgebiet Österreich und Slowenien/Kroatien das erste Jahr sehr zäh. Doch mit Beharrlichkeit, Fleiß, Geschick und Können etablierte sich das Unternehmen stetig. Sicherlich auch deshalb, weil der Zusammenhalt in der familiär strukturierten Mitarbeitergesellschaft sehr hoch war.

Mit den ersten größeren Erfolgen und den steigenden Umsätzen – 1999 schon fast 10 Mio. Euro mit insgesamt 17 Mitarbeitern in Österreich und Slowenien – traute man sich den damals notwendigen Umzug ins südliche Wien nach Liesing. Bessere Infrastruktur und mehr Platz waren schon längst notwendig geworden. Und neben den etablierten Produkten OKUMA und FANUC ROBOCUT erweiterte sich das Portfolio stets.

Ing. Anton Köller und Mario Waldner auf der Messe Intertech in Dornbirn.

Starker Partner

Für den nächsten Entwicklungsabschnitt gab es dann zwei Alternativen. Aufgrund der weiter steigenden Umsätze gab es die wirtschaftlich logische Notwendigkeit nach finanziellen Mitteln. Diese hätten von den bestehenden Gesellschaftern nach einem bestimmten Schlüssel aufgebracht werden können. Unsymmetrie und Konflikte wären vorprogrammiert gewesen. Besser war die Idee, einen strategischen und starken Partner ins Boot zu holen, der notwendig erschien, um gesund zu wachsen. Und dies wurde 2001 mit dem Verkauf von 75 Prozent der Anteile an die Hommel-Gruppe mit Sitz in Köln realisiert. Durch die Branchengleichheit und die teilweise gleichen Produkte (z. B. OKUMA) sprach und arbeiteten die Unternehmen auf gleicher Wellenlänge miteinander.

Diese nunmehr auch inhabergeführte Gruppe, zu Wollschläger/Bochum gehörend, unterstützte die precisa dabei, zu einem Unternehmen zu werden, welches 2008 mit 35 Mitarbeitern knapp 14 Mio. Euro umsetzte – nunmehr ausschließlich in Österreich. Die nächsten Jahre wurde in die Portfolioerweiterung (FANUC ROBODRILL, ZIMMER+KREIM, MADRA, QUASER) und Mitarbeiterentwicklung investiert. Denn schließlich macht der Mensch den Unterschied. Mit dem Produkt ZIERSCH wurde heuer der neue Aspekt Flachschleifen ins Portfolio geholt. Die stetige und koordinierte Entwicklung, die Markteinflüsse manövrierend und neue Ideen umsetzend versucht die precisa weiterhin, mit Hirn und Herz ein guter Partner für österreichische erfolgreiche Betriebe zu sein.

precisa ist grün

Im heurigen Jubiläumsjahr wurde auch die Zugehörigkeit zur Hommel/Wollschläger-Gruppe visuell umgesetzt. Die precisa wurde grün und hat im Zuge dessen die Vision für die nächsten Jahre bestätigt: precisa schafft MEHR.WERT.!

■ **www.precisa.at**

precisa CNC Werkzeugmaschinen GmbH

precisa | CNC Werkzeugmaschinen

precisa CNC-WERKZEUGMASCHINEN

1993 → 2013

Worldskills Leipzig 2013 – Weltevent der beruflichen Bildung

Die weltweit Besten der besten Azubis aus unterschiedlichen Berufen treffen sich vom 2. bis 7. Juli 2013 in Leipzig zu den Worldskills, um ihre Weltmeister zu küren. DMG und EWS stellen das Equipment für die Disziplin CNC-Drehen zur Verfügung. „Unser Schnellwechselsystem bewerben wir mit dem Slogan: Beim Boxenstopp gewinnt man Rennen", sagt Hüseyin Sivaz, Vertriebsleiter bei EWS, mit einem verschmitzten Lächeln. „Wo könnte man das besser unter Beweis stellen als bei einer Weltmeisterschaft."

Hüseyin Sivaz mit Varia VX.

Bei EWS.Varia VX handelt es sich um das Nachfolgesystem von EWS. Varia, das im Jahr 2006 mit dem Innovationspreis des Landes Baden Württemberg ausgezeichnet wurde. „Viele unserer Wettbewerber nehmen sich dem Thema mittlerweile an, aber über unsere Einhandbedienung und polygonale Kraftübertragung setzen wir den Maßstab", ergänzt Frank Weigele, Technischer Geschäftsführer der Uhinger Ideenschmiede.

■ **www.ews-tools.de**

Termin 2. – 7. Juli 2013
Ort Leipzig
Link **www.worldskillsleipzig2013.com**

Verstärkung für die Geschäftsleitung

Seit Anfang April 2013 ist Andreas Leiner als weiterer Geschäftsführer bei der Handtmann A-Punkt Automation GmbH eingesetzt. In enger Abstimmung mit Andreas Podiebrad, der bereits seit 1998 als Geschäftsführer des Unternehmens tätig ist und die Bereiche Vertrieb, Qualitätsmanagement und Technik verantwortet, ist Herr Leiner schwerpunktmäßig für die Unternehmensbereiche Produktion, Service und Einkauf verantwortlich. Hier bringt er langjährige Erfahrung mit.

Andreas Leiner (links im Bild) ist als weiterer Geschäftsführer neben Andreas Podiebrad bei Handtmann A-Punkt Automation eingesetzt.

Nach seinem Studium in Wirtschaft und Sinologie war seine Laufbahn sehr international geprägt. Nachdem er sich darauf spezialisierte, den Know-how-Transfer von deutschen Unternehmen nach China zu unterstützen, hatte er über mehrere Jahre hinweg Führungsaufgaben – u. a. bei Siemens – inne. In seiner letzten Funktion war Andreas Leiner als Prokurist und Vice President schwerpunktmäßig für die Bereiche Einkauf und Technical Sales in der Konzernleitung eines mittelständisch strukturierten Maschinenbaukonzerns tätig.

■ **www.handtmann.de**

Hauptversammlung beschließt Namensänderung

Die 111. Hauptversammlung der GILDEMEISTER Aktiengesellschaft hat mit großer Mehrheit für die Änderung des Gesellschaftsnamens zu DMG MORI SEIKI AKTIENGESELLSCHAFT gestimmt und vollzieht damit einen weiteren Schritt zur Vertiefung der erfolgreichen Kooperation. Darüber hinaus wählte der Aufsichtsrat der GILDEMEISTER Aktiengesellschaft Prof. Dr.-Ing. Raimund Klinkner zu seinem Vorsitzenden. Prof. Klinkner tritt die Nachfolge des langjährigen Vorsitzenden Hans Henning Offen an, der dem Gremium weiterhin angehören wird.

Mori Seiki beabsichtigt, die Änderung des Firmennamens ihrer Hauptversammlung am 17. Juni 2013 vorzulegen: Die Mori Seiki Co., Ltd. soll die Firmierung annehmen. Sobald dieser Beschluss gefasst ist und die im Cooperation Agreement vorgesehenen Kapitalerhöhungen der GILDEMEISTER Aktiengesellschaft durchgeführt sind, werden die Änderung der Satzung sowie die Eintragung in das Handelsregister angemeldet.

■ **www.dmgmoriseiki.com**

Die Premium-Marke der Group feiert Jubiläum:

40 Jahre Garant

Seinen Anfang fand die GARANT Erfolgsgeschichte 1973, als Hoffmann mit einer eigenen Werkzeugreihe auf den gestiegenen Bedarf nach Qualitätsprodukten im Markt reagierte. Heute macht die Premium-Marke rund 30 % des Katalog-Programms aus und soll künftig international noch stärker an Bedeutung gewinnen.

„Wir sind stolz, 2013 vier Jahrzehnte unserer erfolgreichen Premium-Marke feiern zu können", sagt Bert Bleicher, Geschäftsführender Gesellschafter der Hoffmann Holding und Sprecher der Hoffmann Group. „Der Name GARANT wurde in Anlehnung an Garantie bzw. den Garant für Top-Qualität ausgewählt. Seit dem Entwicklungsstart vor 40 Jahren hat sich an diesem Anspruch und an unserer Leidenschaft für Qualitätswerkzeuge nichts geändert."

In Deutschland ist GARANT laut Hoffmann Marktführer bei VHM-Fräsern sowie unter den Top 5 der Zerspanungsrangliste. GARANT-Produkte werden regelmäßig mit Design-Awards ausgezeichnet – so z. B. die GARANT Wasserwaage mit zuschaltbarem Magnet dem red dot Award 2010.

■ **www.hoffmann-gruppe.de**

2010 wird auch das Servicepaket GARANT 360°Tooling für produktivere Zerspanungsprozesse eingeführt.

Das Video über Garant
www.zerspanungstechnik.at/video/45505

Zerspanungsempfehlungen für Kunststoffe

Der Kunststoff Hersteller Ensinger – in Österreich durch die Ensinger Sintimid in Lenzing (OÖ) vertreten – hat eine neue Broschüre mit Zerspanungsempfehlungen für Halbzeuge aus technischen Kunststoffen herausgegeben. Durch eine fachgerechte zerspanungstechnische Bearbeitung lassen sich aus Kunststoffen dimensionsstabile, funktionale und langlebige Bauteile herstellen. Der allgemeine Begriff „Kunststoffbearbeitung" suggeriert, dass sich alle Kunststoffe mit denselben Parametern und Werkzeugen zerspanen lassen. Bei Metallen hingegen wird nicht von der „Metallbearbeitung" gesprochen, sondern zwischen Aluminium, Stahl oder Edelstahl unterschieden. Analog gilt für Kunststoffe, dass die Besonderheiten der einzelnen Materialien bei der Bearbeitung berücksichtigt werden müssen.

■ **www.ensinger-sintimid.at/halbzeuge**

scheinecker

SONDERWERKZEUGFERTIGUNG
CNC-WERKZEUGSCHÄRFSERVICE
PRÄZISIONSWERKZEUGHANDEL

WIDIA™

WIDIA M200

Verdoppelung Ihrer Produktivität!

Ab sofort in Plattengröße 10, 12 und 16 verfügbar!

Die neue WIDIA Baureihe M200 mit einer revolutionären, doppelseitigen, runden Wendeschneidplatte, steigert definitiv Ihre Produktivität. Konzipiert für die verschiedensten Fräsbearbeitungen und Werkstückstoffe bei besonders niedrigen Kosten pro Schneidkante!

Ihre Vorteile:

- 12 Schneidkanten pro Wendeschneidplatte (je 6 pro Seite)
- Stabile Verdrehsicherheit durch speziellen Plattensitz
- großer Freiwinkel für Taschen- und Kopierfräsen
- 3 Geometrien und 5 Beschichtungen
- als Einschraub-, Schaft- und Aufsteckwerkzeug

Das gesamte WIDIA Werkzeugprogramm erhalten Sie exklusiv bei Scheinecker Wels!

Mehr Information zu WIDIA, Scheinecker und den aktuellen WIDIA-Aktionen erhalten Sie unter **www.scheinecker-wels.at**, beim zuständigen Außendienst oder unter +43.7242.62 807.

Wir sind gerne Ihr Partner. Sprechen Sie mit uns und fordern weiterführende Informationen an!

Scheinecker GmbH
Eisenfeldstraße 27
4600 Wels, Austria

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

Erweiterung der KML-Unternehmensgruppe

Die KML Linear Motion Technology GmbH – Spezialist in der Antriebstechnologie – richtet ihr Produkt- und Leistungsportfolio noch zielgerichteter auf die spezifischen Anforderungen und Wünsche ihrer Kunden aus. Die Erweiterung der bestehenden Unternehmensstruktur ist ein großer Schritt in diese Richtung.

Als Lohnfertiger für Serien- und Einzelteile agiert KLM bei den verschiedenen Bearbeitungen mit höchster Einsatzbereitschaft und Professionalität.

Anfang des Jahres wurde das Unternehmen Rathgeber Präzisionsteile GmbH (auch bekannt als Rathgeber Zarzi) in Wien als 100 % eigenständiges Tochterunternehmen in die Unternehmensgruppe der KML Linear Motion Technology GmbH aufgenommen. Aus einer erfolgreichen und langfristigen Kunden-Lieferantenbeziehung ist ein neues Mitglied des KML-Unternehmensverbandes entstanden. Diese zukunftsweisende Entwicklung eröffnet allen Seiten zusätzlich neue Möglichkeiten. Im Zuge des Eigentümerwechsels hat sich der Firmenname des Unternehmens verändert. Aus Rathgeber Präzisionsteile GmbH wurde KML Precision Machining GmbH und ist auf die Präzisionsbearbeitung spezialisiert. Durch einen breiten und umfangreichen Maschinenpark können nun Fertigungstechnologien in den Bearbeitungsarten Drehen, Fräsen und Schleifen angeboten werden. In nächster Zeit steht u. a. auch eine neue 3D-Koordinatenmessmaschine PRISMO von ZEISS im Unternehmensverbund zur Verfügung, um höchst anspruchsvolle Fertigungsteile vermessen und protokollieren zu können. Im Zuge der Übernahme wird auch das implementierte Quality-Management laufend verbessert.

www.kml-machining.at

Rekorde bei Hermle

Die Maschinenfabrik Berthold Hermle AG konnte den Konzernumsatz im abgelaufenen Geschäftsjahr um mehr als 12 % auf 302,7 Mio. Euro steigern (Vj. 269,3) und erreichte damit ein neues Rekordniveau. Dabei erhöhte sich das Auslandsvolumen des schwäbischen Werkzeugmaschinenherstellers kräftig um annähernd 27 % auf 168,8 Mio. Euro (Vj. 133,2). Hermle profitierte hier von den in den Vorjahren stark ausgebauten Auslandsaktivitäten. In Deutschland beruhigte sich die Nachfrage im Jahresverlauf allmählich, sodass der Inlandsumsatz mit 133,9 Mio. Euro geringfügig unter dem Vorjahr lag (Vj. 136,1). Damit kletterte die Exportquote von 49,5 % auf 55,8 %. Hermle beschäftigte Ende des abgelaufenen Jahres 927 Mitarbeiter.

Hausausstellung 2013

Rund 2.500 Besucher von über 1.000 Firmen konnte die Hermle AG auf ihrer traditionellen Hausausstellung 2013 begrüßen. An vier Messetagen strömten die Kunden und Interessenten durch das mit über 30 Maschinen ausgestattete Technologie- und Schulungszentrum. Erfreulich für Hermle ist auch der hohe Anteil internationaler Gäste aus über 50 Ländern.

www.hermle.de

Wie wichtig ist gutes Fachpersonal?

Die Antwort auf die gestellte Frage ist an sich ganz einfach: „No na!“ In Wirklichkeit ist es nicht nur ein logisches Ja, sondern mittlerweile auch ein notwendiges Ja.

Sicherlich sind die zwar zum Teil unbelegten, aber gefühlt eindeutigen Aspekte wie Geburtenrückgang, Tendenz zu höherer Schulbildung (Universität) oder mehr Interesse an IT- oder wirtschaftlich dominierten Ausbildungen die wohl häufigsten Gründe an der sinkenden Anzahl an Facharbeitern – vor allem an qualifizierten Facharbeitern. Folglich ist bei geringer Quantität das einzelne Individuum umso wertvoller.

Viel mehr kommt aber jener Aspekt zum Tragen, den man aufgrund einer anderen Herleitung leicht erkennen kann. Nämlich der Tatsache, dass die Industrie in Österreich nicht mehr darauf abzielen kann, sich mit Billiglohnstrukturen auf herkömmlichem Wege zu messen. Man muss sich mit intelligenten Mechanismen – komplexe und genaue Bearbeitungen, Automation, Komplettbearbeitung, etc. – einen Vorsprung schaffen, der den Massenproduktionen in Billiglohnländern entgegenwirkt.

Der Kauf einer dementsprechenden Anlage ist mit dem nötigen Kleingeld die an sich einfachste Übung. Problematisch wird es dann, wenn diese Anlage herstellerseitig weder professionell vorgestellt, eingeführt und angewandt wird. Oder wenn die perfekte Einführung seitens des Anwenders nicht in ein gewinnoptimiertes Produzieren übergeht. Der Mehrwert solcher Anlagen geht dann verloren.

Der Mensch macht den Unterschied

Beide besagten Strukturen stehen und fallen mit gutem Fachpersonal. Und aufgrund der bereits erwähnten Komplexität, muss man noch einen Schritt weitergehen: Ohne bestens ausgebildete Facharbeiter sind solche Anlagen heutzutage oft gar nicht mehr zu betreiben. Die enormen Vorteile solcher Anlagen kommen nur dann

Ing. Anton Köller
Geschäftsführer precisa
CNC-Werkzeugmaschinen GmbH

zum Tragen, wenn sie anwenderseitig auch vollkommen genutzt werden. Der schnellste und beste Computer bringt keinen Nutzen, wenn die Software, die auf ihm läuft, seine hardwareseitige Stärke nicht demonstriert. In der Formel 1 kann man darüber streiten, ob der Fahrer oder das Auto den Sieg gebracht hat. Die Tendenz ist hier wohl beim Auto und der Technik zu finden. Bei uns ist es aber sicher der Mensch, der den Unterschied ausmacht. Je höher ausgebildet das Personal ist, desto mehr kann aus ein und derselben Struktur Nutzen und damit ein standortrelevanter Vorteil gezogen werden.

Darum ist es unerlässlich, in eine Top-Ausbildung der Mitarbeiter zu investieren, um die zuerst wichtiger und teurer wirkende Investition in Maschine und Gerät nicht zur falschen Gesamtentscheidung mutieren zu lassen. Wer glaubt den wirklich, dass der Ferrari auch mit Profilreifen sein Rennen gewinnen wird?

precisa CNC-Werkzeugmaschinen GmbH

Slamastraße 29, A-1230 Wien
Tel. +43 1-6174777-0
www.precisa.at

MAPAL weiter auf Wachstumskurs

Die international agierende MAPAL Gruppe – einer der führenden Hersteller von Präzisionswerkzeugen für die Bearbeitung von Metall und modernen Werkstoffen – hat im Geschäftsjahr 2012 erneut ein deutliches Wachstum erzielt. Der konsolidierte Gruppenumsatz stieg von 400 Mio. Euro im Jahr 2011 auf 440 Mio. Euro.

MAPAL 2012 hat seine Stellung in allen wichtigen Regionen weiter ausgebaut. Deutschland ist nach wie vor der wichtigste Markt, danach folgen Asien, Europa und Amerika. „Unser Unternehmen gehört in vielen Bereichen zu den Marktführern. Durch unsere breite Branchenaufstellung und die internationale Präsenz sehen wir uns gut positioniert. Als Familienunternehmen sind wir nicht von externen Investoren abhängig. Das bringt uns ein hohes Maß an Entscheidungsfreiheit", so der geschäftsführende Gesellschafter Dr. Dieter Kress.

Mit einem Investitionsvolumen von 50 Mio. Euro hat MAPAL im Jahr 2012 vor allem die Fertigungskapazitäten weiter ausgebaut und Produktionsprozesse optimiert. Dabei setzt das Unternehmen gleichermaßen auf Erweiterungen in den internationalen Märkten und am Stammsitz im württembergischen Aalen. „Das stetige Wachstum der letzten Jahre ist ein Ergebnis unserer kontinuierlichen, hohen Investitionen in die Qualifikation unserer Mitarbeiter, in Gebäude, Maschinenpark und internationale Präsenz. Die Basis des Erfolgs sind innovative Produkte in exzellenter Qualität, die wir individuell für die Anforderungen des Kunden konfigurieren", so Dr. Kress. Mit einem eigenen Produktions- und Vertriebsnetz in 21 Ländern ist MAPAL überall nah bei seinen Kunden und hat so die Möglichkeit, flexibel auf aktuelle Marktentwicklungen zu reagieren. Auch für 2013 geht MAPAL von einem weiteren Wachstum aus. Das Unternehmen erschließt sich international neue Märkte und wächst in weiteren anspruchsvollen Branchen wie der Luftfahrtindustrie.

Der geschäftsführende Gesellschafter Dr. Dieter Kress und sein Sohn Dr. Jochen Kress freuen sich über die positive Entwicklung des Familienunternehmens Mapal.

www.mapal.de

Fachtagung „Entgraten und Reinigen"

Geht es um Bauteilsauberkeit, denkt jeder ans Reinigen. Das ist aber lediglich eine Seite der Medaille. Die zweite ist das Entgraten. Denn nur grat- und spanfreie Bauteile gewährleisten, dass Sauberkeitsspezifikationen erfüllt werden können. Effiziente Wege zu grat- und spanfreien sowie sauberen Bauteilen zeigt die 1. Fachtagung „Entgraten und Reinigen" auf. Die Veranstaltung der fairXperts GmbH findet am 3. und 4. Juli 2013 im K3N in Nürtingen statt.

Parallel zur Fachtagung – sie richtet sich vorwiegend an Fach- und Führungskräfte aus der Arbeitsvorbereitung, der Fertigung und dem Qualitätswesen – findet eine begleitende Ausstellung statt, bei der elf Unternehmen Lösungen und neue Entwicklungen für das Entgraten und Reinigen präsentieren. Außerdem haben die Teilnehmer an beiden Veranstaltungstagen die Gelegenheit, individuelle Fragen an Thementischen zu diskutieren und Erfahrungen auszutauschen.

Termin	3. und 4. Juli 2013
Ort	Nürtingen (D)
Link	**www.fairxperts.de**

Workshop „Technische Sauberkeit"

Das zweitägige Grundlagenseminar „Qualitätssicherung in der Oberflächentechnik – Nasschemische Reinigung vor der Beschichtung", das der Fachverband industrielle Teilereinigung am 12. und 13. Juni veranstaltet, beginnt mit einem Vortrag zur „Qualitätssicherung in der Teilereinigung vor dem Beschichten". Der Themenbereich „Grundlagen Reinigen" stellt industrielle Reinigungsverfahren und die entsprechenden Applikationen vor. Der zweite Tag startet mit dem Vortragsblock „Technische Grundlagen" mit Wissenswertem beispielsweise zur „Reinigungsgerechten Bauteilgestaltung" sowie zum Einsatz von Ultraschall als Reinigungstechnik. Der Programmbereich Praxisberichte stellt Lösungen zu den Themen „Teilesauberkeit vor dem Beschichten" und „Technische Sauberkeit in der Automobilindustrie" vor.

Termin	12. und 13. Juni 2013
Ort	CongressForum Frankenthal
Link	**www.fit-online.org**

Drehbearbeitung im Fokus

Am 17. und 18. April dieses Jahres luden precisa und Walter zur gemeinsamen Präsentation hochwertiger Drehmaschinen und Drehwerkzeuge ins Okuma Technical Centre (OTC) East nach Parndorf (Bgld.). Die Veranstaltung fand mit rund 200 Besuchern regen Zuspruch.

Rund 200 Teilnehmer überzeugten sich beim Drehseminar Let's turn von den Vorteilen innovativer Maschinen- und Werkzeugtechnologie von Okuma und Walter.

Zunächst erläuterten der Maschinen- und der Werkzeughersteller in thematisch konzentrierten Fachvorträgen hochproduktive Verfahren zum genauen, prozesssicheren Einstechen, Stechdrehen, Bohren, Gewindebohren und Fräsen. Anschließende Workshops vermittelten anhand unterschiedlicher Arbeitsbeispiele den Praxiseinsatz der beschriebenen Technologien. So überzeugten sich die Teilnehmer von den umfassenden Vorteilen hochwertiger Drehwerkzeuge mit Hartmetall-Wendeschneidplatten und Schneidkeramiken von Walter im Einsatz auf stabilen und leistungsfähigen Drehzentren und Multitasking-Maschinen (Dreh-Fräszentren) von Okuma. Von den Teilnehmern wurde das Seminar als sehr praxisorientiert und informativ beurteilt. „Sowohl bei den Präsentationen wie auch bei den praktischen Vorführungen wurde in eindrucksvoller Weise auf die Wechselbeziehung zwischen Werkzeug und Maschine im Zerspanungsprozess eingegangen", berichtet Harald Gebeshuber, Leiter der NC-Programmierung bei der Maschinenfabrik Liezen.

- **www.precisa.at**
- **www.walter-tools.com**

Spanntechnik | Normelemente | Bedienteile

HEINRICH KIPP WERK

NEU:

Der Katalog
WERKSTÜCK SPANNSYSTEME

NEU: ZEROlock

Nullpunkt Spannsystem:
garantierte Rüstzeitenminimierung

NEU: FORMspanner

Spannzange: perfekt anpassbar
an die Kontur Ihrer Werkstücke

www.kipp.com

Die neue universelle Drehsorte Steeltec LCP25T ermöglicht Standzeitsteigerungen von bis zu 60 %.

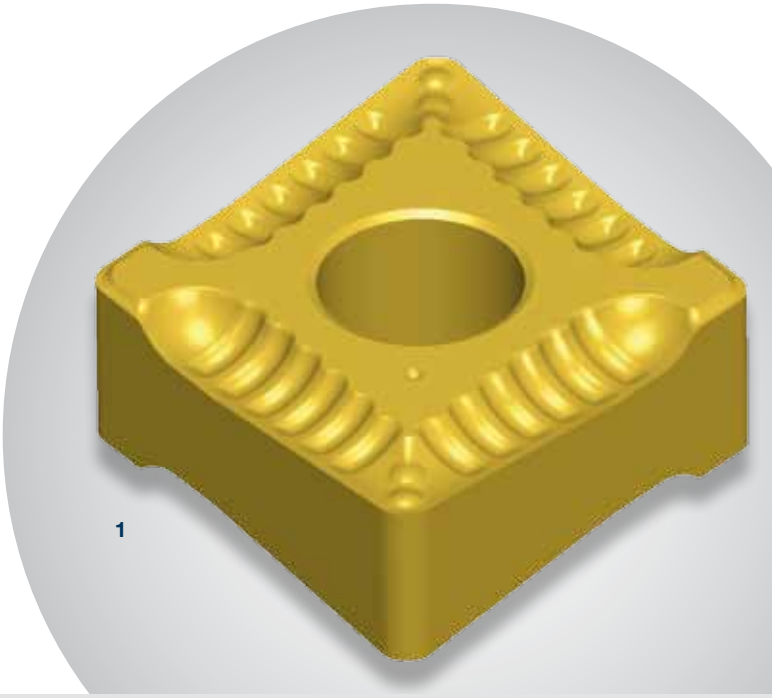
Boehlerit zeigt zur EMO 2013 zahlreiche Innovationen für die Drehbearbeitung:

Universelle Problemlöser

Der Hartmetallspezialist Boehlerit stellt auf der Weltleitmesse der Metallbearbeitung EMO in Hannover, vom 16. bis 21. September 2013, zahlreiche Innovationen für die Drehbearbeitung vor. Für den österreichischen Heimmarkt öffnet Boehlerit schon jetzt den Vorhang und präsentiert Produktneuheiten, deren Entwicklungen unter anderem auf den Untersuchungsergebnissen aus dem sogenannten „Spankanal“ von Boehlerit sowie auf dem besonderen Know-how in der Nanotechnologie basieren: Ein Know-how, für das Boehlerit jüngst mit der neuen Nano-Hi-Tech Beschichtung unter die Top 10 der österreichischen Patente gewählt wurde.

Eine der wesentlichen Innovationen von Boehlerit, dem Allianzpartner von LMT, ist und basiert auf vielen eigenen patentierten Innovationen, welche genau auf die universelle Stahldrehbearbeitung abgestimmt sind. Ein neues Gradientenhartmetall garantiert hohe Bearbeitungssicherheit auf einem extrem breiten Stahlwerkstoffspektrum. „Unsere patentierte Nanolock TiCN-Anbindungsschicht verbindet die wesentlich härtere und besser isolierende Alpha-Al2O3-Schicht sicher mit der ebenfalls patentierten Deckschicht Yellow- Al2O3. Diese Schneidstoffinnovation mit sehr dicker Hartstoffschicht in Kombination mit den aus dem 'Spankanal' von Boehlerit entwickelten Geometrien und optimierten Mikrogeometrien steigern die Standzeit um bis zu 60 %“, beschreibt Gerhard Melcher, Leiter Produktmanagement Zerspanung und Marketing bei Boehlerit. Bei gleichzeitig höchster Universalität in der Stahlbearbeitung ist die neue Drehsorte Steeltec LCP25T also besonders interessant für Unternehmen, die immer wieder mit neuen Herausforderungen bei Stahlteilen konfrontiert sind. Mit maximaler Flexibilität ermöglicht sie höchste Wirtschaftlichkeit in der Drehbearbeitung. „Somit ist die universelle Steeltec LCP25T die ideale Drehsorte für die österreichischen Klein- und Mittelbetriebe“, so Melcher weiter.

Eine weitere Innovation im Bereich Drehen ist die neue Drehsorte LCM20T für die Bearbeitung rostfreier und rostbeständiger Stähle mit höherer Schnittgeschwindigkeit von über 170 m/min. Ein sicheres, warmfestes Gradientenhartmetall zeigt eine hohe Stabilität gegen plastische Verformung. Zusammen mit der extrem glatten und hitzebeständigen Keramikdeckschicht und der patentierten Nanolock TiCN-Anbindungsschicht wird die Aufklebeneigung rostfreier Stählen reduziert und hohe Schnittgeschwindigkeiten garantiert. Die neue Drehgeometrie MM (Medium ISO-M) hat Boehlerit im „Spankanal“ entwickelt. Sie ist besonders schnittfreudig und zeigt einen sicheren Spanbruch. Außerdem ist sie in der Mitte der Schneidkante durch einen neuen Spanschlag-Protektor (Chip Impact Protector) gegen Ausbrüche an der Schneidkante durch Spanschlag beim Drehen an die Schulter →



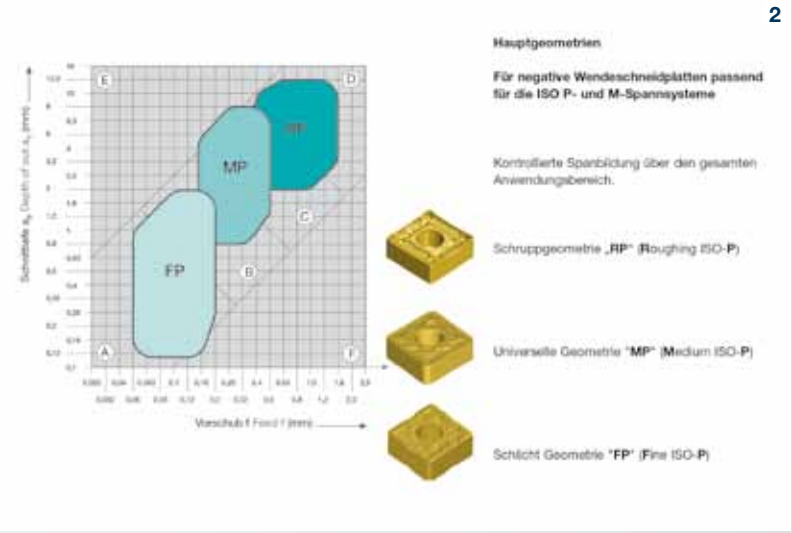
1

1 Immer ein weicher Schnitt und sicherer Spanbruch mit der universellen Drehgeometrie BCU: Als Problemlöser bei der Stahlbearbeitung von langen, dünnen Teilen fungiert diese spezielle Geometrie mit der Bezeichnung BCU, die eine schräg verlaufende Schneidkante aufweist, welche einen besonders weichen Schnitt in zwei Ebenen ergibt und einen Fließspan bei langen dünnen Teilen absolut vermeidet.

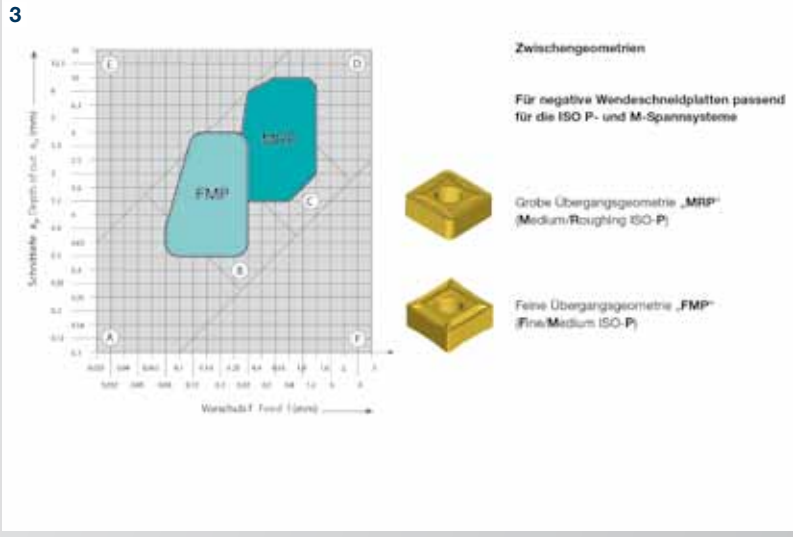
2 Die Hauptgeometrien für die Stahlbearbeitung zum Schlichten sind die FP (Fine ISO-P), die universelle Geometrie MP (Medium ISO-P) und die Schruppgeometrie RP (Roughing ISO-P).

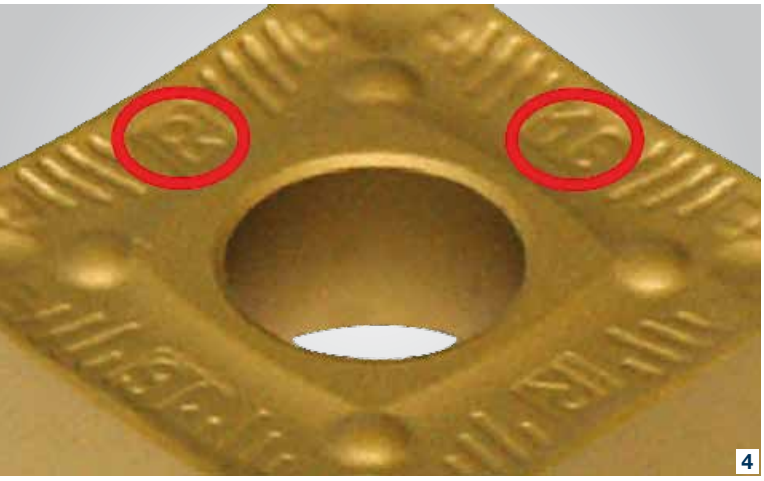
3 Die Zwischengeometrien FMP (Fine Medium ISO-P) und MRP (Medium Roughing ISO-P) ergänzen die drei Hauptgeometrien.

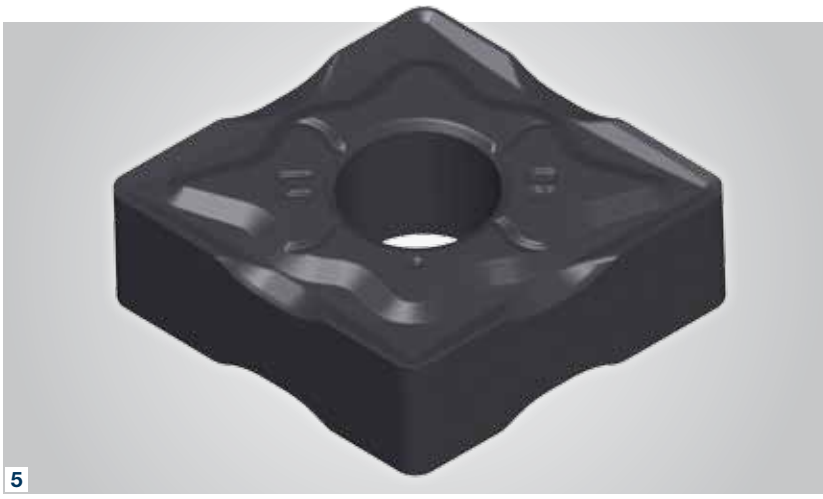
2



3







geschützt. Die neue Drehsorte LCM20T ergänzt die zähe Drehsorte LC435D im Schnittgeschwindigkeitsbereich vc = 170 m/min bis 220 m/min.

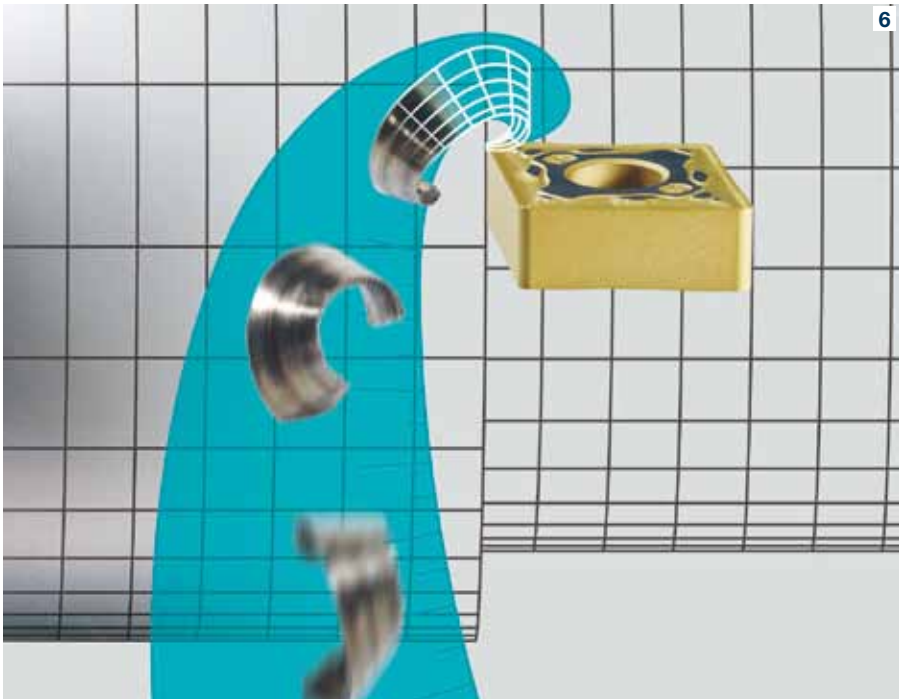
Drehgeometrien aus dem Spankanal

Die wesentlichen Innovationen der beiden neuen Drehsorten Steeltec LCP25T und LCM20T, die erstmals auf der EMO in Hannover vorgestellt werden und ab Herbst 2013 verfügbar sind, basieren auf Untersuchungsergebnissen im eigenen, sogenannten „Spankanal". Schon seit Jahren geht Boehlerit bei der Entwicklung seiner Sorten und Geometrien einen eigenen Weg. „Sämtliche Drehgeometrien entstehen in unserem speziellen Spankanal", verrät Gerhard Melcher. Hier wird der Spanbruch mittels High Speed Kamera genau analysiert und dadurch der optimale Spanfluss entwickelt. Durch die Optimierung der Spanleitstufe im Spankanal ist die Spanlenkung so verbessert, dass beim Drehen an die Schulter die Neigung zum Spanschlag stark reduziert wird. Der ideale Spanverlauf erzeugt eine geringere Reibung auf der Spanfläche, wodurch der Kolkverschleiß wesentlich reduziert und längere Standzeiten erzielt werden. Darüber hinaus wurden die Auflageflächen um bis zu 200 % vergrößert, was das dynamische Zerspanungsverhalten verbessert und die Neigung zu Vibrationen reduziert. „Dadurch werden auch Standzeit reduzierende Mikroausbrüche vermieden", ergänzt Melcher.

Zur einfachen Zuordnung der Wendeplatte werden die Größe des Eckenradius sowie der Anwendungsbereich in die Spanleitstufe erkennbar mitgepresst. Die optimierte Mikrogeometrie ist im Schneidkantenbereich in der Schneidkantenmitte stabilisiert, sodass beim Drehen an die Schulter bei eventuell auftretenden Spanschlägen keine Ausbrüche an der Schneidkante mehr entstehen können.

Anwendungsorientierte, sprechende Geometriebezeichnung

Neben der technologischen Weiterentwicklung hat Boehlerit auch auf eine anwendungsorientierte, sprechende Geometriebezeichnung Wert gelegt. Die Hauptgeometrien für die Stahlbearbeitung zum Schlichten die FP (Fine ISO-P), die universelle Geometrie MP (Medium ISO-P), die Schruppgeometrie RP (Roughing ISO-P) sowie die Zwischengeometrien FMP (Fine Medium ISO-P) und MRP (Medium Roughing ISO-P) decken mit fünf Geometrien den gesamten Spanmatrixbereich in der Stahlbearbeitung optimal ab. „Darüber hinaus sind im Vergleich zu herkömmlichen Geometrien mit der HPT (High Performance Turning) von Boehlerit bis zu 3fache Vorschübe oder eine um 50 % bessere



4 Im sogenannten Spannkanal von Boehlerit wird der Spanbruch mittels High Speed Kamera genau analysiert und dadurch der optimale Spanfluss entwickelt.

5 Neben der technologischen Weiterentwicklung hat Boehlerit auch auf eine anwendungsorientierte, sprechende Geometriebezeichnung Wert gelegt.

6 Bei Aluminiumwerkstoffen garantieren scharfe Schneiden und positive polierte Makrogeometrien (BAL – Spanleitstufencode) mit wellenförmig verlaufender Schneidkante wesentlich kürzere Späne bzw. bei wesentlich geringeren Vorschüben bereits einen sicheren Spanbruch.

Oberflächengüte möglich. Durch exakte Ausrichtung der HPT Glättschneide in Achsrichtung verringern sich die Schnittkräfte dramatisch", ergänzt Gerhard Melcher. Für die Zerspanung von schwer zerspanbaren hitzebeständigen Werkstoffen wie Inconel, Hastelloy, Waspaloy wurden besondere tief fließende Spanleitstufen FMS und MS entwickelt. Als Problemlöser bei der Stahlbearbeitung von langen, dünnen Teilen fungiert eine spezielle Geometrie mit der Bezeichnung BCU, die eine schräg verlaufende Schneidkante aufweist, welche einen besonders weichen Schnitt in zwei Ebenen ergibt und einen Fließspan bei langen dünnen Teilen absolut vermeidet. Bei Aluminiumwerkstoffen garantieren scharfe Schneiden und positive polierte Makrogeometrien (BAL – Spanleitstufencode) mit wellenförmig verlaufender Schneidkante wesentlich kürzere Späne bzw. bei wesentlich geringeren Vorschüben bereits einen sicheren Spanbruch. Dies bringt besonders bei der Zerspanung von dünnwandigen Teilen Bearbeitungsvorteile.

Komplettes Produktportfolio

Moderne Hochleistungsschneidstoffe mit nanostrukturierter MT-CVD Beschichtung und Geometrien aus dem Spankanal steigern die Zerspanungsleistung in der Drehbearbeitung um bis zu 50 %. Die Steeltec Drehsorte LCP15T (ISO P15), welche für den glatten, nicht unterbrochen Schnitt ausgelegt ist, wird jetzt durch die neue universelle Sorte LCP25T (ISO P25) als Hauptsorte und durch die zähe Sorte LC240F für den stark unterbrochenen Schnitt ergänzt. Für besonders schwere Aufgaben bietet Boehlerit in der Schruppzerspanung noch die extrem zähe Sorte LC250F. Für die Superlegierungen (auf hitzebeständigen Werkstoffen) werden die scharfen positiven Geometrien durch die Supertec Sorte LC415Z unterstützt. Ein breites Gussdrehprogramm mit den Sorten LC610H und LC620H sowie mit den unbeschichteten und beschichten Sorten LW610 und LC610T für die Aluminiumbearbeitung runden das Produktportfolio ab.

Know-how in der Nano-Beschichtung

Neben den Entwicklungen aus dem „Spankanal" trägt das besondere Know-how im Bereich der Nano-Beschichtungstechnologie zur außergewöhnlichen Leistungsfähigkeit der Produkte für die Metallbearbeitung bei. Die neuste Innovation aus diesem Bereich ist die Nano-Hitech, mit der es Boehlerit jüngst unter die ausgezeichneten Top 10 der Patentanmeldungen beim Österreichischen Patentamt geschafft hat. Diese neu entwickelte Nanotechnologie ist eine Titan- und Aluminiumverbindung, die extrem dünn, oft nur wenige Tausendstel Millimeter dick, auf Hartmetallwendeschneidplatten aufgedampft wird. Das Ergebnis sind extrem belastbare Werkzeuge, etwa zum Fräsen von Gusseisen oder Stahl. Bearbeitet werden damit beispielsweise Motorblöcke in der Automobilindustrie oder Gehäuseteile für Windkraftanlagen. „Beim Fräsen von Gusseisen konnte die Zerspanungsleistung mehr als verdoppelt werden", so Melcher. Boehlerit Kapfenberg ist es weltweit erstmals gelungen, eine derartige nanostrukturierte Beschichtung in Serie zu fertigen.

„Boehlerit bietet ein ideal ausgelegtes Drehprogramm für den allgemeinen Maschinenbau für kleine und mittlere Anwender, welche sowohl universelle Geometrien und Schneidstoffe sowie den idealen Problemlöser vom Schlichten bis zur Schwerzerspanung benötigen", fasst Gerhard Melcher abschließend zusammen.

Boehlerit GmbH & Co KG
Hartmetalle & Werkzeuge

Werk VI-Straße, A-8605 Kapfenberg
Tel. +43 3862-300-0
www.boehlerit.com

"Unsere patentierte Nanolock TiCN-Anbindungsschicht verbindet die wesentlich härtere und besser isolierende Alpha-Al2O3-Schicht sicher mit der ebenfalls patentierten Deckschicht Yellow- Al2O3. Diese Schneidstoffinnovation mit sehr dicker Hartstoffschicht in Kombination mit den aus dem 'Spankanal' von Boehlerit entwickelten Geometrien und optimierten Mikrogeometrien steigern die Standzeit um bis zu 60 %. Die universelle Steeltec LCP25T ist die ideale Drehsorte für die österreichischen Klein- und Mittelbetriebe.

Gerhard Melcher

Leiter Produktmanagement Zerspanung und Marketing bei Boehlerit.

Vollbohren in schwer zerspanbaren Werkstoffen:

Garantierter Spanabfluss

Drehkegelventile bestehen aus schwer zerspanbaren Werkstoffen und stellen höchste Ansprüche an die Bearbeitung. Die Walter AG setzt bei VETEC Ventiltechnik mit ihrem neuen Xtra•tec® Insert Drill B4213 Maßstäbe beim Vollbohren. Der deutlich erleichterte Abfluss der Späne garantiert sichere Prozesse bei der Bearbeitung der besonders anspruchsvollen Werkstoffe.

Das Video zum
Xtratec Insert Drill
www.zerspanungstechnik.at/video/81903

links VETEC bohrt alle Ventile mit Walter Vollbohrern. Die eingesetzten Durchmesser reichen von 12,5 mm bis 70 mm.

rechts oben Beim neuen Walter Xtra•tec® Insert Drill Bohrer fließen die Späne immer ab. Der neue Vollbohrer für Wendeschneidplatten mit vier Schneiden erfüllt die gestellten Anforderungen optimal.

Die VETEC Ventiltechnik GmbH entwickelt und produziert Regelarmaturen und pneumatische Stellantriebe für industrielle Anwendungen. Von der Öl- und Gasindustrie über die Raffinerien in Petrochemie und Großchemie, dem Anlagenbau bis hin zur Metall-, Papier- und Lebensmittelindustrie bietet man Lösungen für die Regelung von Dampf-, Gas-, Flüssigkeits- und Feststoffströmen. VETEC fertigt überwiegend Drehkegelventile in allen gängigen Werkstoffen. Neben Standards bei Stahlguss- und Edelstahlgusssorten bietet das Unternehmen Stähle und Edelstähle für Tief- und Hochtemperaturanwendungen sowie Sonderwerkstoffe an. Dazu zählen z. B. Hastelloy, Duplex und Superduplex, Monel, Titan, Zirkonium und Bronzelegierungen für Sauerstoff oder Seewasser. „Der modulare Aufbau und die Variantentiefe unserer Drehkegelventile machen das Produkt universell und für alle Anwendungen einsetzbar", erklärt Alexander Helm, Leiter der mechanischen Fertigung. Zur Bearbeitung dieser technisch sehr anspruchsvollen Aggregate und ihrer einzelnen Komponenten benötigt VETEC präzise und hochwertige Werkzeuge. Dabei verlässt sich das Unternehmen seit vielen Jahren auf die Produkte der Walter AG.Bisher beschränkte sich die Fertigung bei VETEC auf das Premiumsegment. „Derzeit ist aber eine eigene neue Baureihe in der Entwicklung, die mit höheren Stückzahlen eine größere Zahl von Kunden ansprechen soll. „Für die Herstellung der Prototypen setzen wir wieder auf bewährte Walter-Werkzeuge", ergänzt Helm. →

Bei der VETEC Ventiltechnik GmbH werden unterschiedlichste Ventilgehäuse aus schwer zerspanbaren Werkstoffen gefertigt.

Vollbohren in teuren Einzelanfertigungen

Bei der Fertigung der Drehkegelventile ist das Vollbohren von entscheidender Bedeutung. „Bisher fuhren wir mit dem Walter Stardrill immer die höchsten Schnittwerte", betont der langjährige Betriebsleiter Norbert Eberhard. „Außerdem werden immer große Magazine bei neuen Werkzeugen eingesetzt, um geringe Rüstzeiten zu haben und somit schneller zu arbeiten. Da wir meist teure Einzelanfertigungen realisieren, dürfen wir uns keine Fehler leisten, denn die kämen uns teuer zu stehen." Entscheidend für den Erfolg sind für den Betriebsleiter und sein Team deshalb sichere und stabile Prozesse. Um bei den aktuellen sowie den neu geplanten Ventilen weiter konkurrenzfähig zu bleiben, arbeitet man bei VETEC kontinuierlich an der weiteren Verbesserung der Prozesse. Um die anspruchsvollen und häufig schwer zerspanbaren Werkstoffe für die Ventile noch sicherer bearbeiten zu können, präsentierte Walter den neuen Walter Xtra•tec® Insert Drill.

Walter Xtra•tec® Insert Drill setzt Maßstäbe

Der neue Vollbohrer für Wendeschneidplatten mit vier Schneiden erfüllt die Anforderungen noch besser als sein Vorgänger. Bei VETEC eingesetzt wird der Walter Xtra•tec® Insert Drill B4213 mit der Außenplatte P4840P-8R-E67 WSP45 und der Zentrumsplatte P4840C-8R-E67 WXP45. Die Durchmesser beim Bohren betragen bis zu 59 mm. VETEC bohrt alle Ventile mit Walter Vollbohrern. Die eingesetzten Durchmesser reichen von 12,5 bis 70 mm. Besonderes Augenmerk ist bei der Bearbeitung den unterschiedlichen, schwer zerspanbaren Materialien zu widmen. Dazu werden Bohrer mit hoher Verschleißfestigkeit und hoher Standzeit benötigt. Bearbeitet werden unterschiedlich dimensionierte und geformte Gehäuse. Bei großen Gehäusen werden Vollbohrer eingesetzt, die bis zu 700 mm tief bohren.

Die meisten Anwendungen betreffen kleinere Gehäuse mit Durchmessern von 5 x D oder 6 x D. Der Walter Xtra•tec® Insert Drill besitzt eine gedrallte Spannut und führt deshalb die Späne noch besser ab als das Vorgängermodell. „Beim jetzt eingesetzten neuen Walter Xtra•tec® Insert Drill Bohrer fließen die Späne immer ab, was bei dem vorher eingesetzten Bohrer technisch nicht garantiert war", lässt Norbert Eberhard einfließen. „Durch den jetzt erleichterten Späneabfluss ist der Prozess sicherer geworden, gerade bei den exotischen Stählen und anderen Materialsorten. Die Investition in die Walter-Produkte hat sich für uns noch immer amortisiert, denn der Walter-Prozess ist am stabilsten und rentabelsten", schließt Alexander Helm.

Norbert Eberhard, Betriebsleiter von VETEC, Michael Diesel, Technische Beratung und Verkauf der Walter Deutschland GmbH, und Maik Neumann, Technischer Einkauf der VETEC Ventiltechnik GmbH, besprechen den Einsatz von Walter Werkzeugen bei der Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen für Ventile.

Anwender

Die VETEC Ventiltechnik GmbH in Speyer entwickelt und produziert Regelarmaturen und pneumatische Stellantriebe für industrielle Anwendungen. Das mittelständische Unternehmen fertigt mit seinen 120 Mitarbeitern anspruchsvolle Einzelstücke und kleine Serien – bis zu 5.000 Ventile/Jahr.

www.vetec.de

Walter Austria GmbH

Johannesgasse 14, Postfach 146
A-1015 Wien
Tel. +43 1-5127300-0
www.walter-tools.com

Zäher. Härter. Schärfer.

Der im PVD-Verfahren hergestellte Hochleistungsschneidstoff Tiger•tec® Silver der Walter AG – anfänglich nur für die neue Fräsergeneration Blaxx und das Stechen verfügbar – wird nun für alle Fräsbearbeitungen angeboten. Er zeichnet sich durch Härte, Zähigkeit und Hitzebeständigkeit aus und eignet sich vor allem für rostfreie und schwerzerspanbare Materialien.

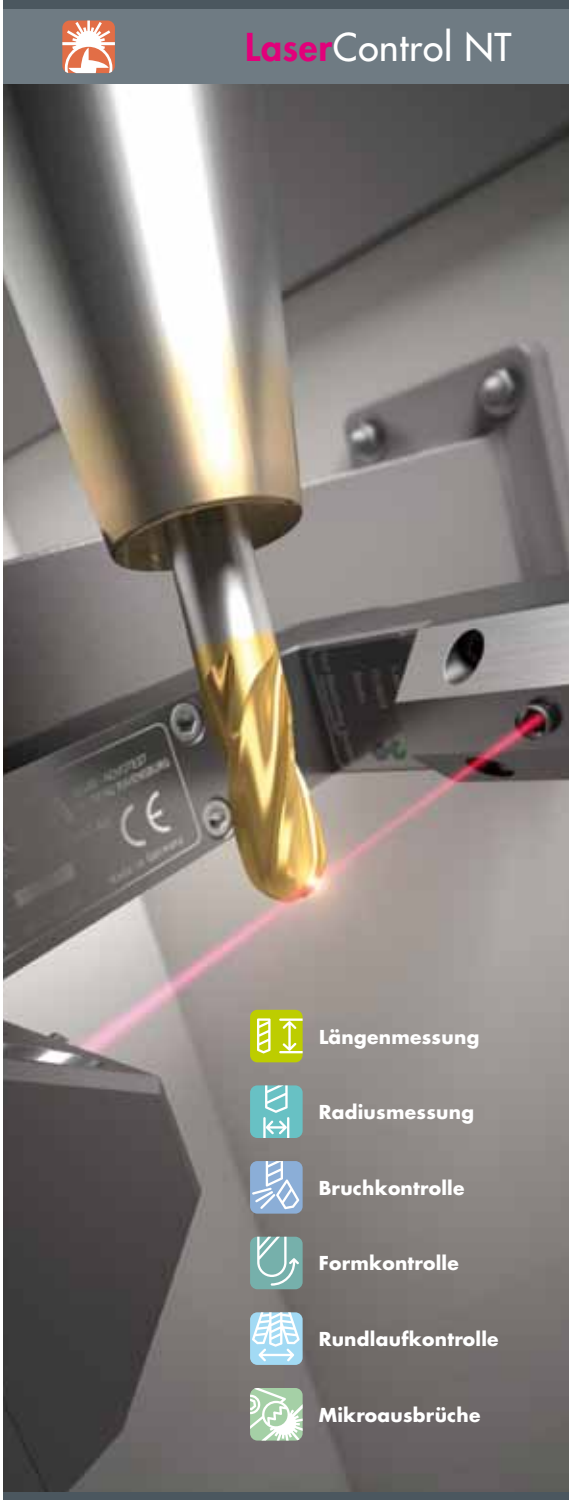
Die neue Tiger•tec® Silver PVD-Beschichtung mit der Sortenbezeichnung WSM35S eignet sich besonders dort, wo schwerzerspanbare Werkstoffe und nichtrostender Stahl verbaut werden.

Die Aluminiumoxid-Beschichtung von Wendeplatten gibt es im CVD-Verfahren schon länger, die Herstellung im PVD-Verfahren aber ist noch relativ neu und nach Walter-Angaben ein Alleinstellungsmerkmal. Im Vergleich zum CVD-Verfahren sind deutlich dünnere Schichten (3 – 4 µm bei PVD im Vergleich zu 7 – 20 µm bei CVD) möglich, wodurch die Schneidkante schärfer wird. Die niedere Beschichtungstemperatur bei PVD Sorten zwischen 500° und 600° C sorgt für einen geringen Zähigkeitsverlust. Der besondere Vorteil von Aluminiumoxid liegt in seiner Hitzebeständigkeit: Die neue Tiger•tec® Silver PVD-Beschichtung mit der Sortenbezeichnung WSM35S legt sich wie ein Hitzeschutzmantel um die Wendeplatte und macht sie vor allem für schwerzerspanbare und nicht-rostende Materialien geeignet, bei deren Bearbeitung viel Hitze entsteht.

Die hohe Zähigkeit, die bereits die Vorgängergeneration Tiger•tec® aufwies, bleibt bei der neuen Generation erhalten, während die Hochtemperatur-Verschleißfestigkeit des Schneidstoffs noch weiter verbessert werden konnte. Die höhere Härte der neuen Beschichtung wirkt sich ebenfalls positiv auf die Standzeit aus. Beim Tiger•tec®-Verfahren wird zudem durch eine spezielle Nachbehandlung eine glatte Spanfläche erzeugt, wodurch die Reibung verringert wird. Eine weitere Besonderheit: Während man bei der Bearbeitung oben genannter Materialien mit anderen Schneidstoffen Kühlung benötigt, ist der Einsatz von Wendeplatten mit Tiger•tec®-Silver-Schicht im Trockenverfahren mit deutlich höheren Schnittgeschwindigkeiten möglich. Die Wendeplatte hält gleich oder länger, bei gesteigerter Produktivität.

www.walter-tools.com

Das Video zu Tigertec Silver
www.zerspanungstechnik.at/video/73368



Weltweit die Nr. 1
High Performance. Blum.

BLUM
focus on productivity

www.blum-novotest.com
Fertigungsmesstechnik Made in Germany

Wechsel mit Köpfchen

Im Bereich des Vollbohrens setzt Mapal auf den Wechselkopf-Bohrer TTD. Im Mittelpunkt: die Torque Transfer Schnittstelle TTS, die eine optimale Drehmomentübergabe ermöglicht und gleichzeitig hohe Wechsel- und Rundlaufgenauigkeiten erreicht. So erlangt der TTD das Leistungsniveau eines Vollhartmetall-Bohrers zu geringeren Kosten.

Wechselkopf-Werkzeugsysteme sind aus der modernen Fertigung nicht mehr wegzudenken. Steigende Rohstoffpreise, eine Verschlankung der Lager und die Betrachtung der Lebenszykluskosten im Unterschied zum reinen Anschaffungspreis sprechen für den Einsatz von Wechselkopf-Systemen. Mapal hat für alle Anwendungsgebiete hochproduktive Systeme auf den Markt gebracht, die monolithischen Werkzeugen in nichts nachstehen – im Gegenteil: Mit einem Fokus auf hochpräzise, sehr stabile Trennstellen ist es gelungen, den Einsatz des teuren Hartmetalls auf den Werkzeugkopf zu beschränken, und die Bearbeitungen insgesamt stabil und präzise auszuführen.

Wechseln lohnt sich … mit dem Wechselkopf-Bohrer TTD von Mapal.

Erfolgsgeschichten aus den unterschiedlichsten Anwenderbranchen und Werkstückmaterialien unterstreichen die Leistungsfähigkeit des Wechselkopf-Bohrers TTD. So werden beispielsweise in Getriebegehäusen aus GJL-200 die Befestigungsbohrungen Ø 28 mm mit einem Wechselkopf-Bohrer TTD von Mapal gebohrt.

Die Vorgaben des Kunden hinsichtlich der Maßhaltigkeit des Durchmessers können optimal erfüllt werden. Ein deutliches Einsparpotenzial realisiert der TTD aber durch die Verdoppelung der Vorschubgeschwindigkeit im Vergleich zum vorher eingesetzten Vollhartmetall-Bohrer. Mit 1.430 mm/min und 140 m/min Schnittgeschwindigkeit können 200 Bohrungen prozesssicher mit einem Wechsel-Bohrkopf bearbeitet werden.

Beachtliche Zeit- und Kostenreduktionen

In einem Anwendungsfall aus der Stahlbearbeitung werden Gegenhalter für Abkantmaschinen aus ST52 mit dem Wechselkopf-Bohrer TTD gebohrt. Je Bauteil sind 83 Bohrungen mit 20 mm Durchmesser und einer Länge von 106 mm einzubringen. Durch den Einsatz des Mapal Werkzeugs konnte die Bearbeitungszeit von 39,7 auf 18,1 Sekunden reduziert werden – eine Verkürzung der Bearbeitungszeit um 54 Prozent. Zusammen mit einer Standwegerhöhung um 77 Prozent und bezogen auf die Jahresproduktionsmenge des Kunden reduziert der TTD die Kosten pro Bohrung um 60 Prozent.

Auch in modernen Werkstückmaterial-Kombinationen gibt es erfolgreiche Einsatzbeispiele des Wechselkopf-Bohrers TTD – so z. B. die Bearbeitung der Bohrungen für die Verbindung einer CFK-Schiffsantriebswelle mit einer Stahl-Nabe. Mit einem Kombinationswerkzeug von Mapal mit TTD-Vollbohrstufe und einer Senkstufe mit PKD-bestückten ISO-Wendeschneidplatten konnte die Bearbeitungszeit um über 80 Prozent reduziert werden. Neben einer großen Bandbreite an Werkstückmaterialien deckt der TTD die Bohrtiefen 1 x D, 3 x D und 5 x D im Standard-Durchmesserbereich 12 – 45 mm ab, sowie die Bohrtiefen 8 x D und 12 x D im Bereich 12 – 32 mm. Darüber hinaus stehen die Mapal Spezialisten für Sonderlösungen zur Verfügung.

Das Video zu TTD
www.zerspanungstechnik.at/video/74946

MAPAL Präzisionswerkzeuge Österreich
Peter Miskiewicz

Johann-Mayrhofer-Straße 7
A-4407 Steyr-Gleink
Tel. +43 7252-82833
www.mapal.de

XL Spiralborer noch leistungsfähiger

Nur wer sich ständig verbessert, hat heute im Markt eine Chance! Dieses Motto hat das Entwicklungsteam von Mikron Tool (ÖV: Scheinecker GmbH) verinnerlicht und sucht nicht nur nach immer neuen Lösungen, sondern arbeitet auch ständig an bestehenden Produkten, um diese noch leistungsfähiger zu machen. Diesmal war der CrazyDrill Cool XL, einem vor zwei Jahren im Markt eingeführten Spiralbohrer, an der Reihe.

Der CrazyDrill Cool XL ist spezialisiert auf kleine und tiefe Bohrungen im Durchmesserbereich von 1 bis 6 mm und bis Bohrtiefen von 40 x D. Zwei Schneiden mit jeweils einem internen Kühlkanal sorgen für eine gute Kühlung an der Spitze. Die volle Bohrtiefe erreicht dieses Werkzeug in einem einzigen Bohrstoß, auch ohne weitere Verbesserung bereits eine hervorragende Performance. Doch das Ziel war trotzdem klar: Wer diesen Bohrer einsetzt, soll in Zukunft von einer nochmal gesteigerten Leistung profitieren können.

Worin besteht nun das technische Upgrade? Zusätzlich zur „normalen" Fertigung erhält jedes Werkzeug eine gezielte Schneidkantenbehandlung, bevor es mit einer neuen Hochleistungsbeschichtung versehen wird. Abschließend werden die Oberflächen der Bohrernuten und -spitzen poliert: Eine deutliche Verbesserung der Standzeit ist das erfreuliche Resultat dieses beträchtlichen zusätzlichen Aufwandes. Dank Investitionen in neueste, technische Produktionsmittel konnte Mikron Tool gleichzeitig die Fertigung der Bohrer optimieren, und so den Mehraufwand für die Verbesserung nicht nur kompensieren, sondern unter dem Strich sogar eine Einsparung erreichen. Diesen Vorteil gibt Mikron Tool nun an seine Kunden weiter, bei einem Großteil der ab Lager verfügbaren Artikel sinkt nach eigenen Angaben der Preis.

Scheinecker GmbH

Eisenfeldstraße 27, A-4600 Wels
Tel. +43 7242-62807-0
www.scheinecker-wels.at

Das Video zu CrazyDrill Cool XL
www.zerspanungstechnik.at/video/77749

Der CrazyDrill Cool XL ist spezialisiert auf kleine und tiefe Bohrungen im Durchmesserbereich von 1 bis 6 mm und bis Bohrtiefen von 40 x D.

FPT Deutschland AG: Enzinger Straße 139, 67551 Worms, Tel +49 6247 23800 10
FPT Industrie SpA: Via E. Fermi 18, S. Maria di Sala (Ve), Italy, Tel +39.041.5768111
vertrieb@fptindustrie.de
www.fptindustrie.com

Giovanna Malagnino, Abteilungsleiterin im F&E-Zentrum Rovereto, Göran Berter, Vize-Präsident F&E, und Eduardo Martin, Managing Director Sandvik Coromant Italy, schneiden bei der offiziellen Einweihung des F&E-Zentrums in Italien das gelbe Band durch.

Globale F&E verstärkt

Am 23. April 2013 hat Sandvik Coromant sein vollständig modernisiertes Forschungs- und Entwicklungs-Zentrum für Vollhartmetall-Schaftfräser im italienischen Rovereto eingeweiht. Rovereto ist die erste Coromant F&E-Einrichtung in Italien. Neben den Standorten im britischen Sheffield und im schwedischen Halmstad ist Rovereto der dritte Standort, der als Teil der neuen weltweiten F&E-Zentren für Vollhartmetall ausgebaut wurde.

Die neuen F&E-Zentren des Weltmarktführers für Werkzeuge, Werkzeuglösungen und Know-how in der metallbearbeitenden Industrie verantworten die Erforschung und Entwicklung neuer Vollhartmetallwerkzeuge für die Bohr-, Gewindebohr- und Fräsbearbeitung. Sandvik Coromant hat in die Standorte mehrere Millionen Schwedische Kronen investiert – unter anderem in speziell gebaute Arbeitsumgebungen, Testwerkstätten und hochmoderne Labore. Das F&E-Zentrum in Italien wurde teilweise mit Mitteln der autonomen Region Trient gefördert, die den Wirtschaftszweig Forschung und Entwicklung stark unterstützt. „Mit unseren Investitionen im Bereich Vollhartmetall in Halmstad, Sheffield und Rovereto unterstützen wir die Entwicklung zu einer globalen F&E und leisten einen wichtigen Beitrag zu unserer weiteren Diversifizierung", erklärt Göran Berter, Vize-Präsident F&E bei Sandvik Coromant.

Neue Anforderungen

Je dynamischer sich die Industrie entwickelt, desto schneller müssen Forschung und Entwicklung sowie die Produktion agieren. Sandvik Coromant hat von Anfang an auf eine Technologieführerschaft durch eine hoch entwickelte F&E gesetzt. Seine globale Aufstellung ermöglicht es dem Unternehmen, bei Projekten eng mit den Kunden zusammenzuarbeiten, um optimierte Produkte, Anwendungen mit hohem Mehrwert und neue Produktivitätsstandards zu entwickeln. Derzeit kooperiert Sandvik Coromant mit mehr als 70 externen Kompetenzzentren, Universitäten und Forschungseinrichtungen. Das Zentrum in Halmstad beispielsweise befindet sich direkt bei der Universität Halmstad, das Zentrum in Sheffield liegt in unmittelbarer Nähe des Advanced Manufacturing Research Center (AMRC), das mit verschiedenen Industrieunternehmen kooperiert – von großen Konzernen aus der Luft- und Raumfahrtindustrie bis hin zu kleinen und mittelständischen Betrieben. Das F&E-Zentrum in Rovereto steht unter anderem im engen Austausch mit der Universität von Trient und dem Polytechnikum in Mailand.

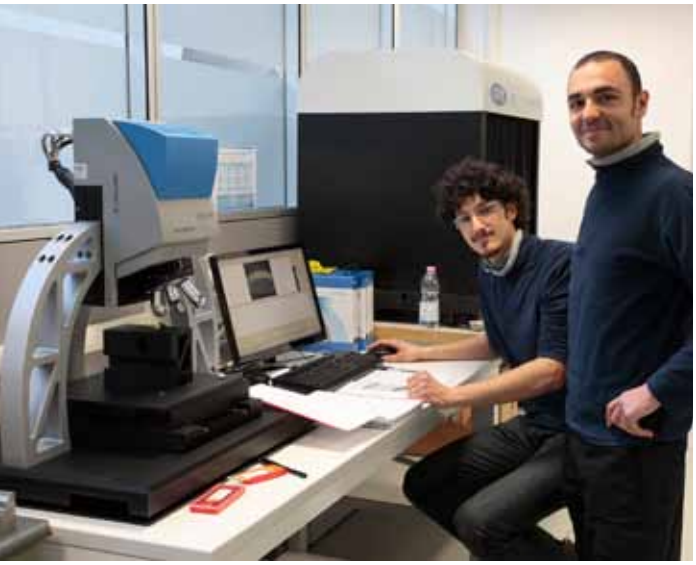
Um die F&E-Kompetenz im Bereich der Vollhartmetallwerkzeuge weiterzuentwickeln, unterstützt Sandvik Coromant die Entwicklungsteams an den drei Standorten mit ergänzendem Know-how. „Wir richten unsere Konzentration und unseren Ehrgeiz verstärkt auf den Bereich Vollhartmetall. Auf diese Weise können wir enger mit unseren Kunden und Partnern Entwicklungsprojekte vorantreiben und mit den neuesten Zukunftstechnologien verbinden", resümiert David Goulbourne, F&E-Manager Vollhartmetallwerkzeuge.

Der Standort Rovereto

Mit einer Fläche von insgesamt 800 Quadratmetern ist das modernisierte F&E-

Kompetenzfelder

- Sheffield – Bohrbearbeitung und Bearbeitung von Verbundwerkstoffen
- Rovereto – Schaftfräsen
- Halmstad – Gewindeschneiden



links Francesco Minutillo, Anwendungsingenieur und Sandro Mauriello, Labortechniker, testen den neuen 3D-Scanner.

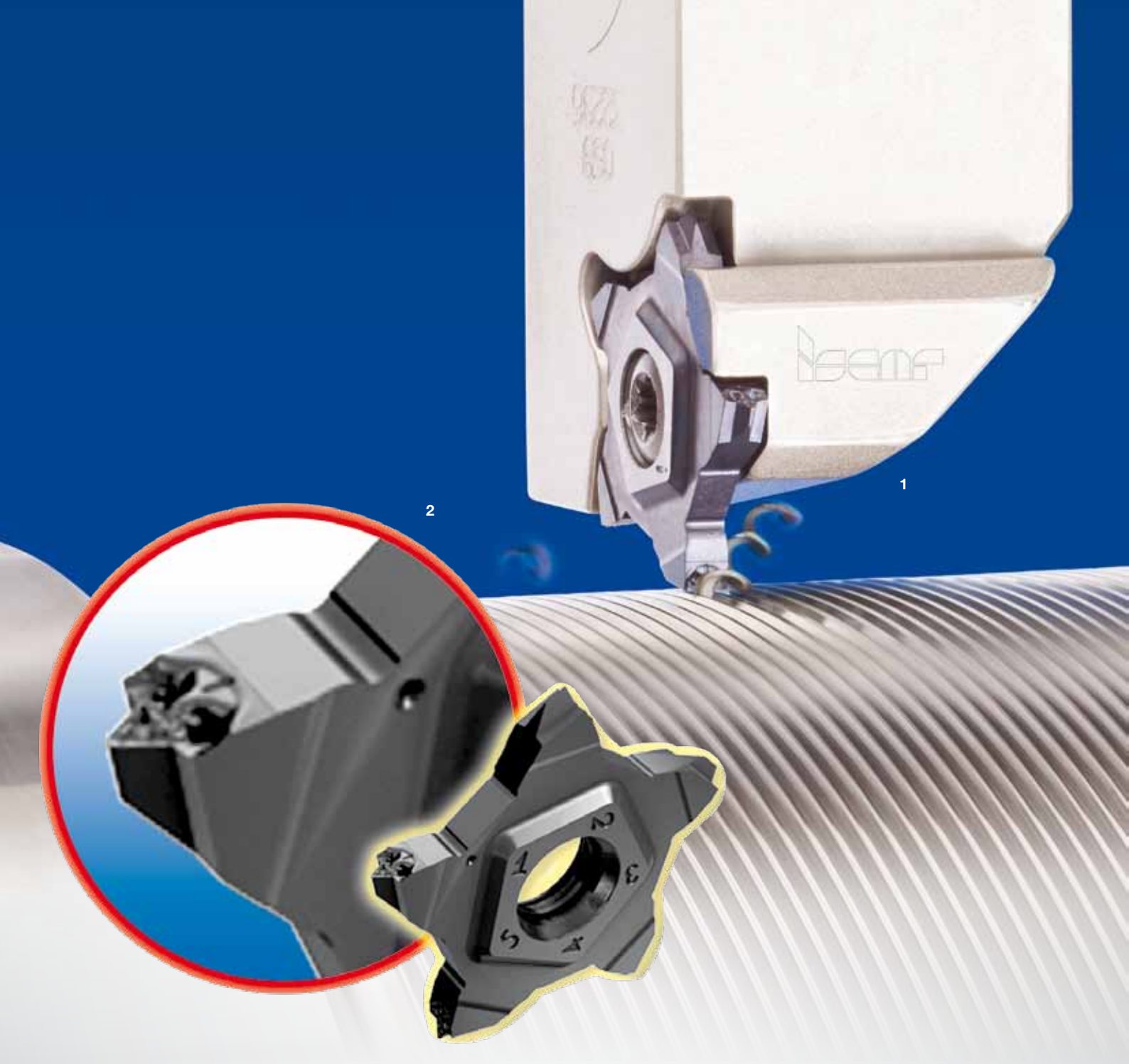
rechts Entwicklungsingenieur Gaetano Pittalà zeichnet die Ergebnisse eines dynamischen Frästests auf.

Zentrum in Italien doppelt so groß wie sein Vorgänger. Werkstatt und Labor wurden auf den neuesten Stand gebracht, der Maschinenpark um hochmoderne Anlagen sowie 3D-Scan- und Simulations-Technologie der neuesten Generation erweitert. Das Zentrum befindet sich am gleichen Ort wie eine Produktionsstätte für Vollhartmetall-Schaftfräser, die weltweit vertrieben werden.

Das Team des italienischen F&E-Zentrums besteht aus Ingenieuren und Labortechnikern. Ein Drittel der Beschäftigten sind Frauen – einschließlich der Abteilungsleiterin, Giovanna Malagnino, die auch das Umbauprojekt leitete. „Sandvik Coromant hat ‚Diversity' immer gefördert. Das F&E-Zentrum in Rovereto ist dafür ein vorbildliches Beispiel – gerade in Italien. Als ich mein Ingenieursstudium am Polytechnikum in Turin begonnen hatte, waren Studentinnen eine echte Minderheit. Heute bin ich sehr stolz, ein Team aus kompetenten und motivierten Ingenieuren und Technikern zu leiten, das zu einem Drittel aus Frauen besteht", erklärt Giovanna Malagnino. Tätigkeitsschwerpunkte ihrer Abteilung sind das Werkzeugdesign, die Testdurchführung sowie die Entwicklung neuer Produkte, Frästechniken und Werkstoffe.

Sandvik in Austria GmbH

Scheydgasse 44, A-1210 Wien
Tel. +43 1-27737-0
www.sandvik.coromant.com/at



Sicherer, präziser und stabiler

Mit zahlreichen Neuigkeiten kann ISCAR bereits vor der EMO 2013 aufwarten: Der Werkzeugspezialist erweitert seine PENTACUT-Produktlinie um einen neuen Schneideinsatz, stellt ein anwenderfreundliches Kniehebel-Klemmsystem zur Verbesserung der Stabilität vor, präsentiert eine neue CUT GRIP-Werkzeugfamilie für den Einsatz auf Langdrehmaschinen und Mehrspindlern und punktet mit Sicherheit durch ein neues Spannfutter. Aufgrund der steigenden Nachfrage nach hoher Präzision und Flexibilität im Bereich der Klemmung hat ISCAR eine neue Generation von PICCO-Grundhaltern entwickelt.

PENTACUT jetzt auch zum Gewindedrehen

Der 5-schneidige PENTA-24-Schneideinsatz kann nun auch zum Gewindedrehen eingesetzt werden. Durch die äußerst stabile Klemmung des Schneideinsatzes wird die Bearbeitung mit sehr hohen Schnittwerten möglich. Die Schneideinsätze verfügen über Spanformer für die Bildung von kurzen, leicht abzuführenden Spänen. Die Schneiden können einfach und schnell von beiden Seiten des Halters gewechselt werden – und falls eine der Schneidkanten brechen sollte, können die restlichen Schneidkanten sowie das Werkzeug problemlos weiterverwendet werden.

Für die folgenden Gewindestandards sind Vollprofil- Schneideinsätze verfügbar: ISO, UN, Whitworth, BSPT und NPT. Teilprofil-Schneideinsätze sind in 60°- (MT) und 55°- (WT) Profilen erhältlich.

Sichere Klemmung mit Kniehebelspannung

ISCAR stellt ein neues, anwenderfreundliches Kniehebel-Klemmsystem zur Verbesserung der Stabilität vor. Das neue Design kombiniert die Vorteile der bisherigen Kniehebelspannung mit zusätzlicher Stabilität durch Klemmung von oben. Mit der herkömmlichen Kniehebelmethode wird die Wendeschneidplatte gegen den Plattensitz gedrückt, was bei unterbrochenem Schnitt dazu führen kann, dass die Wendeschneidplatte nach oben kippt. Auch wenn die Klemmung durch Pratze ein hohes Maß an Stabilität bietet, ist der Schneidenwechsel umständlich und zeitaufwendig und der Span kann vor allem beim Innendrehen nicht ungehindert fließen.

1 Werkzeugsystem PENTACUT im Einsatz.

2 5-schneidiger PENTACUT-Einsatz zum Gewindedrehen.

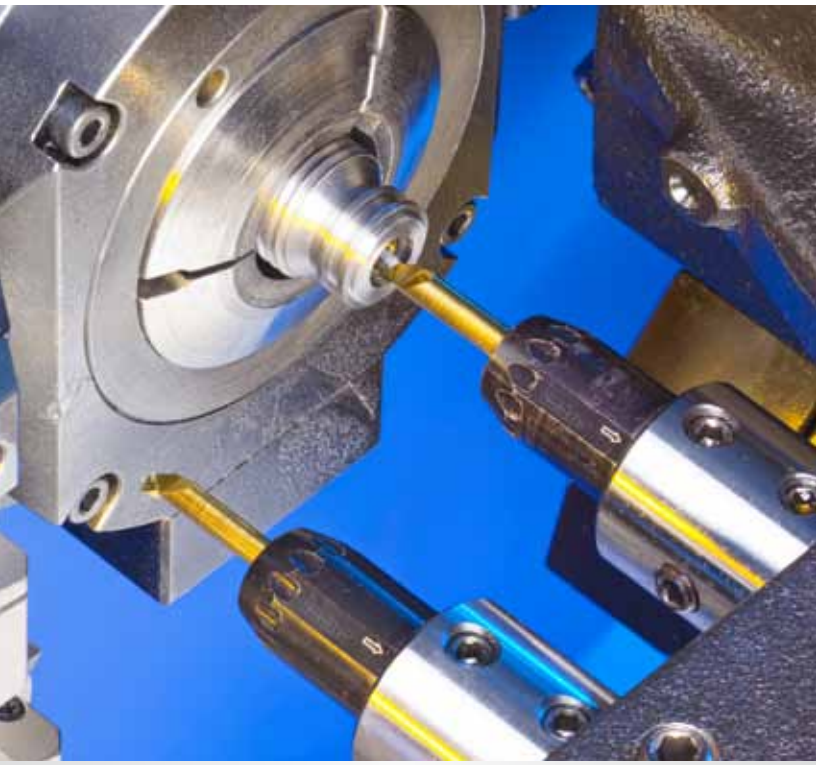
3 CUT GRIP-Werkzeug mit seitlichem Klemmmechanismus.

4 Sichere Klemmung mit dem Klemmsystem COMBI-D-LOCK.

LR 4TL TOP LEVER kombiniert die Vorteile beider Systeme. Die Wendeschneidplatte wird formschlüssig stabil im Plattensitz fixiert und die Klemmkraft wird in verschiedene Richtungen verteilt, um ein Bewegen der Wendeschneidplatte bei extremen Bedingungen zu verhindern. Der Span kann ungehindert abfließen. Auch der Schneidenwechsel kann problemlos durchgeführt werden. Extrem sichere Klemmung ist gewährleistet.

CUT GRIP-Werkzeuge für Langdreher und Mehrspindler

Diese neuen GEHSR/L-SL-Werkzeuge mit besonderem Klemmmechanismus lösen die größten Probleme im Bereich der Schneideinsatzklemmung und wechsel auf Langdrehmaschinen und Mehrspindlern. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung der aktuellen schraubengeklemmten GEHSR/L-Werkzeuge. Die Konstruktion des Revolverkopfs →



oben Aufgrund der Vorteile in puncto Sicherheit und Wirtschaftlichkeit sind HYDROSURE-Spannfutter die ultimative Lösung im Bereich Werkzeug-aufnahmen.

unten Der PICCO ACE-Werkzeughalter im Einsatz.

von Langdrehautomaten macht es schwierig oder manchmal sogar unmöglich, Schneideinsätze auf schraubengeklemmten Standard-Werkzeugen zu wechseln, ohne das Werkzeug aus der Maschine zu nehmen. Das neu entwickelte System zeichnet sich durch Benutzerfreundlichkeit aus: Der Schlüssel ist von beiden freien Seiten des Werkzeugs einsetzbar. Das verkürzt die für den Schneidenwechsel benötigte Zeit erheblich.

GEHSR/L-SL-Werkzeuge sind für die Schaftgrößen 10, 12 und 16 mm verfügbar. Sie werden mit den GEPI- und GEMI-Schneideinsätzen bestückt, die mit verschiedenen Geometrien in den Breiten von 2,2 bis 3,2 mm zur Verfügung stehen.

Präzisionsgrundhalter für PICCO-Schneideinsätze

Mit PICCO ACE hat ISCAR eine neue Generation von PICCO-Grundhaltern entwickelt. Der PICCO ACE verfügt über ein patentiertes Klemmsystem, welches neue Standards in puncto Präzision, Stabilität und Anwenderfreundlichkeit setzt. Er besteht aus einem Körper und einer exzentrischen Klemmhülse. Wird die Hülse mithilfe des Schlüssels gedreht, presst der Exzenter ein Klemmstück auf den Schneideinsatz und sichert diesen so in einer präzisen Position. Das neue Klemmsystem ermöglicht eine Wiederholgenauigkeit von 0,005 mm. Durch die Exzenterhülse können deutlich höhere Klemmkräfte erzeugt werden – und ein schneller Schneideinsatzwechsel spart darüber hinaus wertvolle Zeit.

Hydraulik und Weldon in Kombination

Das neue HYDROSURE-Spannfutter ist ein innovatives als auch anwenderfreundliches Spannfutter, in dem hydraulische Klemmung mit seitlicher Schraubenklemmung für Fräser mit Weldonschaft kombiniert werden. Da es für Standardfräser mit Weldonschaft eingesetzt werden kann, sind keine teuren Sonderwerkzeuge und -adapter mehr nötig, die ein Herausziehen der Werkzeuge verhindern.

HYDROSURE-Spannfutter sind für den Durchmesserbereich von 16 bis 32 mm erhältlich und zu den besonderen Vorteilen zählt u. a. die starke Übertragung des Drehmoments beim Einsatz von Standardfräsern mit Weldonschaft, die Eignung für die Schwerzerspanung und Schlichtbearbeitung, die reduzierten Vibrationen und die sehr präzise Konzentrizität von 0.003 mm.

Iscar Austria GmbH

Im Stadtgut C2, A-4407 Steyr-Gleink
Tel. +43 7252-71200-0
www.iscar.at

PRÄZISION AUF HÖCHSTEM NIVEAU

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

Rabensteiner *Präzisionswerkzeuge*
GmbH & Co KG
Schiedlberger Straße 10
A 4522 Sierning, Austria
T +43 (0) 7259 / 23 47-0
F +43 (0) 7259 / 31 62
office@rabensteiner.com
www.rabensteiner.com

RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Der gewisse Vorsprung

Werkzeuglösungen von Paul Horn (ÖV: Wedco) sorgen in vielerlei Hinsicht für den gewissen Vorsprung gegenüber Mitbewerbern – z. B. für Vorsprung in der Fräsbearbeitung durch angepasste Fräswerkzeuge oder für einen Vorsprung durch Stechsysteme mit gezielter Zuführung des Kühlschmierstoffes.

Modulares Stechsystem für tiefe Ein- und Abstiche

Für das Stechplattensystem S100 wurde eine standardisierte Kassettenschnittstelle für Stechschwerter mit Stechtiefen bis 100 mm und Stechbreiten von 6 bis 10 mm entwickelt. Eine integrierte Kühlmittelzufuhr über die Kassette fokussiert das Kühlmittel auf die Schneide. Konzipiert wurde das modulare System für die gängigsten Werkzeugschnittstellen wie z. B. HSK-T in Ausführungen zum Radial- und Axialeinstechen. Das einschneidige Stechsystem S100 ist für tiefe Ein- und Abstiche mit Stechbreiten von 2 bis 16 mm bestens geeignet. Unterschiedliche Einstechgeometrien sowie unterschiedliche Beschichtungen sorgen jeweils für optimierten Einsatz – dazu ist eine Spannfingerkühlung, eine seitliche Kühlung oder Kühlung durch die Schneidplatte wählbar. Ein umfangreiches, teils maschinenspezifisches Haltersortiment, macht das System S100 zum universellen Stechsystem.

oben Dieses Bild zeigt den Trennfräser M100 mit auswechselbaren HM-Schneiden.

links HORN-Hochvorschubfräser – durch neue HM-Sorte SC6A ergänzt.

rechts Stechplattensystem S100 mit standardisierter Kassettenschnittstelle.

Werkzeugsystem DAH37 mit neuer HM-Sorte SC6A

Beim Hochvorschubfräsen ergänzt die neue Sorte SC6A die erfolgreiche Sorte SA4B. Die neue HM-Sorte eignet sich laut Paul Horn besonders zum Schruppen von Stahl. Das zähe Substrat ist CVD-beschichtet und für höchste Belastungen und thermische Beanspruchungen geeignet. Die glatte Oberfläche der Schneiden verhindert zudem die Bildung von Aufbauschneiden.

Das Frässystem DAH37 ist mit Schneidkreisdurchmessern von 20, 25, 32 und 40 mm als Messerkopf und Aufschraubfräser lieferbar. Aufsteckfräser gibt es für die Schneidkreisdurchmesser 40, 50, 63 und 80 mm. Der große Radius an der Hauptschneide der dreischneidigen Wendeschneidplatten sorgt für einen weichen Schnitt bei guter Schnittaufteilung. Je nach zu zerspanendem Werkstückstoff sind Schnitttiefen bis zu 1,2 mm und Vorschübe bis zu drei mm pro Zahn möglich.

M100 – der Trennfräser für Rohre und Vollmaterial

Der Trennfräser mit auswechselbaren fünf mm breiten HM-Schneiden ist auf seinem Schneidkreis von 630 mm mit 30 Zähnen bestückt. Er ist speziell zum Trennen von Rohren und Vollmaterial bis 7" Durchmesser geeignet. Auf Schrägbettsägen und Vertikalsägen kann er somit HM-bestückte Kreissägeblätter ersetzen. Ein Ölfeldrohr N80 mit 7" Durchmesser trennt die Neuentwicklung von Paul Horn z. B. mit vc = 180 m/min bei fZ = 0,12 mm.

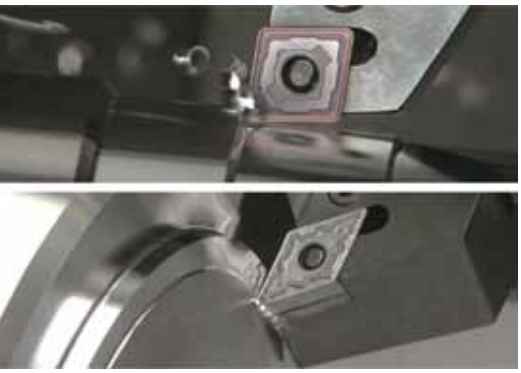
Die Vorteile gegenüber HM-bestückten Sägeblättern sind vielfältig: Die Beschichtung der Schneiden sowie die Spanformgeometrie kann für jeden zu zerspanenden Werkstoff und Einsatzfall optimiert werden. Die selbstklemmenden Schneiden sind auswechselbar und reduzieren den bei bestückten Sägeblättern notwendigen Lagerbestand zum Nachschleifen drastisch. Der Trennfräser ist mit Schneidkreisdurchmessern von 200 bis 730 mm und für Schneidbreiten von 1,6 bis 8 mm lieferbar.

WEDCO Handelsgesellschaft m.b.H.
Zerspanungs- & Präzisionswerkzeuge

Hermann Gebauer Straße 12
A-1220 Wien
Tel. +43 1-4802770-0
www.wedco.at

Lösungen für exotische Materialien

Die neuen Spanbrecher Typen NEG und NEF von Sumitomo (ÖV: Wedco) wurden speziell für die Bearbeitung von Titanlegierungen, hitzebeständigen Legierungen und einer Vielzahl anderer exotischer Materialien entwickelt, genauso wie der SSEH Schaftfräser, der bei der Bearbeitung von Ti-Legierungen, Inconel und rostfreiem Stahl seine Stärken hat.



links Dank der hohen Verschleißfestigkeit sowie der speziellen Geometrie der Spanbrecher Typen NEG (oben) und NEF werden bei der Bearbeitung von Titanlegierungen, hitzebeständigen Legierungen sowie anderen exotischen Materialien gleichmäßige Standzeiten und eine verbesserte Spannkontrolle erzielt.

rechts Die SSEH-Serie von Sumitomo: Schaftfräser mit Eckenradius für die Bearbeitung von exotischen Materialien.

Spanbrecher für exotische Materialien

Dank der hohen Verschleißfestigkeit sowie der speziellen Geometrie der Spanbrecher Typen NEG und NEF werden bei der Bearbeitung von Titanlegierungen, hitzebeständigen Legierungen sowie anderen exotischen Materialien gleichmäßige Standzeiten und eine verbesserte Spannkontrolle erzielt. Je nach Art der Bearbeitung kann zwischen Typ NEG für das Schruppen und NEF für Schlichtbearbeitungen gewählt werden. Der NEG-Spanbrecher überzeugt durch hohe Verschleißfestigkeit und hervorragende Spankontrolle bei der generellen sowie Schruppbearbeitung. Er verringert Schäden an der Schneidplatte und eliminiert typische Probleme, die durch Späne bei der Bearbeitung von exotischen Materialien auftreten können. Zudem bietet NEG ein hohes Maß an Vielseitigkeit. Der NEF-Spanbrecher verkleinert beim Schlichten den Spandurchmesser der sich einrollenden Späne. Diese extrem gute Spankontrolle ist unabhängig vom zu bearbeitenden Material.

Schaftfräser mit Eckenradius für exotische Materialien

Der SSEH Schaftfräser für verbesserte Bearbeitung von Ti-Legierungen, Inconel und rostfreiem Stahl sorgt hingegen durch seine spiegelglatte Beschichtung für hohen Adhäsionswiderstand und bietet hohe Härte sowie Hitzebeständigkeit, um Standzeiten zu erhöhen. Um eine optimale Spanabfuhr zu erzielen sowie die Zerspanungsleistung zu erhöhen besitzt der Fräser einen Drallwinkel von 45°. Er bewirkt durch die leichtere Spanabfuhr auch einen glatten Schnitt. Verfügbar ist der Fräser von Durchmesser 4,5 bis 16 mm. Zur Reduzierung von Vibrationen kann zudem der Typ SSEHVL gewählt werden, welcher über einen ungleichen Drallwinkel verfügt, der diesen entgegenwirkt. Die neue, sehr glatte Beschichtung mit wesentlich größerer Härte und Hitzebeständigkeit führt zu einer längeren Standzeit bei der Bearbeitung von hitzebeständigen Legierungen

■ **www.wedco.at**

Gelebte Partnerschaft als Erfolgsfaktor

2009 hat der Werkzeugspezialist Kennametal seine Zwei-Marken-Strategie mit einem ganz klaren Ziel eingeführt, nämlich den gesamten Zerspanungsmarkt optimal betreuen zu können. Die Marke Kennametal wird direkt über eigene Niederlassungen – WIDIA ausschließlich über den qualifizierten und autorisierten Händler vertrieben. Somit kann man mehr Unternehmen mit entsprechendem Know-how und Engagement unterstützen. In Österreich wird WIDIA bekanntlich über die Scheinecker GmbH vertrieben. Anlässlich einer internationalen Händlerschulung trafen wir Mag. Christoph Graul und Martin Pilz, die tragende Säulen dieser Partnerschaft sind.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Seit bereits 38 Jahren ist die Scheinecker GmbH im Bereich der Herstellung, dem Nachschleifservice und dem Vertrieb von Zerspanungswerkzeugen hauptsächlich in Österreich aktiv. Seit 2009 hat man auch das volle Markenportfolio der Marke WIDIA im Programm und fährt gut damit: „WIDIA hat eine mehr als 80-jährige Tradition und genießt daher in vielen Betrieben, speziell bei Zerspanungsexperten, ein hervorragendes Ansehen. Dieses Vertrauen machte uns den Einstieg speziell bei Werkzeugtests sicherlich leichter", erinnert sich Scheinecker-Geschäftsführer Mag. Christoph Graul.

Als zusätzliche Unterstützung der Vertriebspartner finden bei WIDIA regelmäßig Seminare und Produktschulungen statt.

Bekenntnis zur Innovation

Durch das klare Bekenntnis von WIDIA mit Technologie und Neuprodukten die Akzeptanz am Markt wiederzuerlangen, sind seit damals zahlreiche High-Performance-Produkte entwickelt worden. „Beispielsweise das umfangreiche Fräsprogramm, sicherlich eine Domäne von WIDIA, mit der M1200TM Planfräser-Baureihe, die speziell für konsistente Leistungen in anspruchsvollen Anwendungen entwickelt wurde, die M370 TM-Baureihe zum Hochvorschubfräsen mit sechs Schneidkanten, das Multifunktions-Fräswerkzeug M200 TM oder die Schaftfräserfamilie VariMill TM. Auch beim Bohren, wo wir unter anderem mit dem neuen universellen VHM-Bohrer VariDrill TM durchschlagende Erfolge erzielen sowie beim Drehen können wir aus dem Vollen schöpfen. Speziell auf die Anwendung abgestimmte Substrate und Beschichtungen ergänzen das Portfolio", hebt er nur einige Highlights hervor. Dabei spielt, so Graul, die Produktivitätssteigerung der Kunden die wichtigste Rolle, denn „nur damit können wir in Europa noch punkten. Unser Ziel ist es, den Unternehmen die bestmögliche Beratung anzubieten, damit diese das richtige Werkzeug mit dem optimalen Nutzen einsetzen können." Nicht zuletzt durch die Partnerschaft mit WIDIA kann Scheinecker auf eine hervorragende Bandbreite an Produkten zurückgreifen. Auch die Tatsache, dass man trotz Händlerstatus ausgesprochen nahe →

„Ich bin davon überzeugt, dass viele Unternehmen eine Betreuung brauchen, die über das Produkt und den Preis hinausgeht und somit auch Anwendungstechnik und technischen Support beinhaltet. Genau dort können wir unsere Stärken ausspielen.

Martin Pilz, Channel Partner Manager bei WIDIA

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

Das führende Maschinenkonzept für die Fertigung komplexer und präziser Werkstücke.

EINMAL SPANNEN - KOMPLETT BEARBEITEN

GROUP AUTANIA

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 | E-Mail office@wfl.at

Büro Sinsheim | 74889 | Germany | Am Leitzelbach 20 Tel +49-(0)72 61-94 22-0 | Fax +49-(0)72 61-94 22-29 E-mail office@wfl-germany.com | www.wfl-germany.com

an der Produktentwicklung sei, ist für Graul ein wesentlicher Punkt: „Wir können unser Know-how und die Markt- und Kundenanforderungen in die Produktentwicklung einfließen lassen, das ist ein absoluter Vorteil und eine perfekte Form der Zusammenarbeit – mit dem Ergebnis absolut konkurrenzfähiger Produkte."

Internationales Netzwerk

Darüber hinaus bietet WIDIA auch ein internationales Netzwerk, auf das man jederzeit und speziell bei problematischen Anwendungsfällen zurückgreifen kann. Auch die Unterstützung durch das Produktmanagement und der Anwendungstechnik ist ausgezeichnet. „Ab Sommer werden wir noch einen zusätzlichen Anwendungstechniker für Süddeutschland und Österreich zur Verfügung stellen", bringt sich Martin Pilz seitens WIDIA ein. Als weitere Unterstützung der Händler finden auch regelmäßig Seminare bei WIDIA statt. Dadurch wird neben der Produktschulung auch der Dialog und das Kennenlernen der handelnden Personen und auch der Wissensaustausch zwischen den Händlern selbst weiter verstärkt, wie Martin Pilz berichtet: „Mit dieser Art von Veranstaltung und dem damit verbundenen persönlichen Kennenlernen versuchen wir die Zusammenarbeit der gesamten WIDIA-Familie noch weiter zu optimieren, Synergien zu bilden und das Gefühl, in einer großen Organisation zu Hause zu sein, zu intensivieren. Dies ist mir als Channel-Manager ausgesprochen wichtig."

Hochgesteckte Ziele

Mit den aktuellen Produkten und auch den anstehenden Neuigkeiten, die WIDIA zur EMO vorstellen wird, hat Scheinecker laut Graul einen Partner der zukünftig viele Möglichkeiten eröffnet. „Letztendlich soll jeder der Beteiligten, sowohl WIDIA, Scheinecker und vor allem die Kunden langfristig von unserem Engagement und der Zusammenarbeit profitieren." Speziell bei mittleren Unternehmen sieht Martin Pilz den Platz für WIDIA: „Ich bin davon überzeugt, dass diese Unternehmen eine Betreuung brauchen, die über das Produkt und den Preis hinausgeht und somit auch Anwendungstechnik und technischen Support beinhaltet. Genau das kann die Firma Scheinecker optimal abdecken. Das bedeutet aber nicht, dass Firmen, die diese Betreuung nicht benötigen, vernachlässigt werden." „Natürlich kann jeder Zerspanungsbetrieb WIDIA-Werkzeuge kaufen und bekommt von uns alle nötigen Informationen", ergänzt Mag. Christoph Graul, der sich auch die Betreuung von OEMs und großer Zulieferer vorstellen kann: „Wir haben uns in den letzten Jahren ein entsprechendes Know-how aufgebaut, mit dem wir auch großen Unternehmen weiterhelfen können. Das bestätigen uns zahlreiche Projekte. Es ist definitiv nicht mehr so, dass Händler nur kleinere Kunden betreuen können – unser Know-how und unsere Erfahrung schätzen auch immer mehr große, namhafte Unternehmen. Der nachhaltige Erfolg gibt uns einfach Recht."

Ein Teil des Scheinecker-Teams.

> „Die Produktivitätssteigerung der Kunden spielt die wichtigste Rolle, denn nur damit können wir in Europa noch punkten. Unser Ziel ist es, den Unternehmen die bestmögliche Beratung anzubieten, damit diese das richtige Werkzeug mit dem optimalen Nutzen einsetzen können.
>
> **Mag. Christoph Graul, Geschäftsführer bei Scheinecker**

Gemeinsam an die Spitze

Der Anspruch ist groß und das Ziel ist ebenfalls klar definiert: „Wir wollen die Nr. 1 am Markt der über den indirekten Kanal vertriebenen Werkzeuge werden", zeigt sich Pilz optimistisch. „Die dafür nötigen Produkte haben und entwickeln wir. Mit Scheinecker steht uns der richtige Vertriebspartner mit entsprechendem Know-how zur Seite", so Pilz weiter. Dass man dieses Ziel zwar noch nicht erreicht hat, sich aber wohl auf dem richtigen Weg dorthin befindet, will Graul auch nicht verheimlichen: „Mir ist es wichtig, dass Scheinecker seinen Kunden die beste Technologie mit dem dazugehörenden Anwendungswissen bieten kann – damit kommt der Erfolg von alleine." Und mit einem zuversichtlichen Lächeln weist er in diesem Zusammenhang zum Abschluss nochmals auf die bevorstehende EMO hin.

■ **www.widia.de**

Win with Widia: für Mag. Christoph Graul und Martin Pilz der passende Slogan.

Scheinecker GmbH

Eisenfeldstr. 27, A-4600 Wels
Tel. +43 7242-62807-0
www.scheinecker-wels.at

Jetzt bestellen und mit der X-Klasse gleich mehrfach profitieren!

- Top Qualität zu attraktiven Preisen – aktuell bis zu **10 % Währungsvorteil** durch die aktuelle YEN Entwicklung
- **Kurze Lieferzeiten**
- Erleben Sie die Maschinen der X-Klasse live im DMG / MORI SEIKI TechCenter
- **Empfohlene attraktive Optionspakete** mit Preisvorteilen
- **Hohe Lebensdauer** durch den Einsatz hochqualitativer Komponenten
- **Kompakte Bauweise mit hoher Stabilität**

Alle News unter: www.dmgmoriseiki.com

DMG / MORI SEIKI Austria
Oberes Ried 11, A-6833 Klaus
Tel.: +43 (0) 55 23 / 6 91 41 - 0, Fax: +43 (0) 55 23 / 6 91 41 - 100

DMG MORI SEIKI

Wenn Ihr Mobiltelefon über eine QR-Code-Erkennungssoftware verfügt, gelangen Sie direkt auf unsere Homepage.

Gewindebohren
mit modifiziertem Bohrer-Design

Spezial-Gewindewerkzeuge für die Fahrzeugindustrie, den Flugzeugbau, die Energiewirtschaft und den Maschinenbau sind Besonderheiten der Schumacher Precision Tools GmbH, in Österreich durch Metall Kofler vertreten – wie die neueste Entwicklung NUMERIC: ein Gewindebohrer aus PM-Stahl mit modifiziertem Design für das Innengewinde-Schneiden unter Einsatz von synchronisierten Werkzeugantrieben in CNC-Bearbeitungsmaschinen.

Beim Innengewinde-Schneiden mit Gewindebohrern auf konventionellen Bearbeitungsmaschinen ist der Hauptantrieb der Werkzeuge ungeregelt – d. h., es findet keine Synchronisation zwischen der Dreh- und der Vorschubbewegung zur Erzeugung des Gewindes mit einer definierten Steigung statt. Entsprechend müssen Geometrie-Elemente des Gewindebohrer-Designs die Führung des Werkzeugs übernehmen und – ähnlich einer Schraubenbewegung – die Einhaltung der zu erzeugenden Steigung pro Werkzeugumdrehung während des Schneidprozesses gewährleisten. Dabei werden Werkzeughalter mit axialem Längenausgleich eingesetzt, die das „freie“ Schneiden des Gewindebohrers in axialer Richtung sicherstellen.

Entscheidende Design-Elemente am Gewindebohrer, die bei nichtsynchronisiertem Hauptantrieb die Koordination von Dreh- und Vorschubbewegung übernehmen, sind der Führungsteil mit seinen Ausprägungen in Länge und Freiwinkeln in der Gewindeflanke und im Außendurchmesser. Im Gegensatz zu ungeregelten Hauptantrieben konventioneller Maschinen sind Dreh- und Vorschubbewegung bei numerisch gesteuerten Bearbeitungszentren heutiger Ausprägung für den Prozess des Innengewinde-Schneidens mit Gewindebohrern synchronisiert. Von Bedeutung für den Werkzeugkonstrukteur ist dabei, dass bei diesen CNC-Maschinen der Maschinenantrieb die Koordination von Dreh- und Vorschubbewegung übernimmt (und nicht der Gewindebohrer, wie bei ungeregelten Antrieben).

Diese Synchronisation bietet für den Einsatz der Gewindebohrer Vorteile, die allerdings erst zum Tragen kommen, wenn das Werkzeug konstruktiv bei der Auslegung der Geometrie modifiziert wird. Es gilt bei dem Design, die Reibung zwischen Werkzeug und Werkstück so zu reduzieren, dass steigende Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei gleichzeitig steigender Schneidleistung der Gewindewerkzeuge möglich werden.

Höhere Lebensdauer der Werkzeuge

Als Auswirkung dieser Design-Modifikation sollen sowohl der Reibverschleiß als auch die thermische Belastung am Werkzeug im Prozess reduziert und somit das „Tool-Life“ entscheidend erhöht werden. Unterstützt werden die positiven Auswirkungen bei den Schneidleistungen durch eine geeignete PM-Stahlqualität, eine für diesen Einsatz entwickelte Hartstoffbeschichtung und ein neues Verfahren bei der Schneidkantenpräparation am Gewindebohrer.

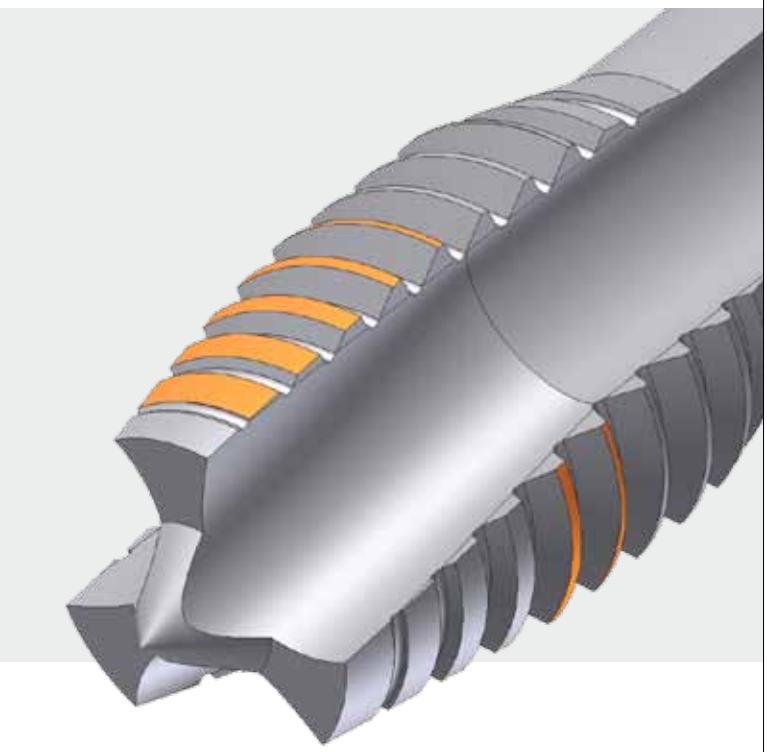
Das Ergebnis für die Praxis soll letztendlich die Vermeidung der durch häufigen Werkzeugwechsel verursachten Stillstandszeiten der CNC-Maschinen und eine Erhöhung der Prozesssicherheit durch diese leistungsfähigeren Zerspanungswerkzeuge sein.

Charakteristiken der neuen Werkzeuggeneration

- Stark verbesserte Standzeit durch erhöhte Freiheitsgrade in der Geometrie des Werkzeugs.
- Hohe Schnittgeschwindigkeiten – möglich mit reduzierter Wärmeentwicklung durch diese Spezial-Geometrie.
- Hohe Verschleißbeständigkeit durch den gezielten Einsatz neuer Schneidkanten-präparationsverfahren.
- Einsatz einer optimierten PM-Stahlqualität.
- Einsatz einer Spezial-Hartstoffbeschichtung.

Werkzeughalter für Gewindebohrer mit synchronisierten Antrieben

Bezüglich der Werkzeughalter für den Einsatz von Gewindebohrern mit synchronisierten Antrieben ist hier anzumerken, dass an numerisch gesteuerten Maschinen beim Gewindeschneidprozess Synchronisationstoleranzen auftreten – geringe Fehler in der Koordinierung der Dreh- und Vorschubbewegungen. Untersuchungen ergaben, dass diese Toleranzen mit variierenden Geschwindigkeiten im Gewindeschneidprozess und den damit verbundenen Dreh- und Trägheitsmomenten der eingesetzten NC-Achsen zusammenhängen. Diese ki-



nematische Erscheinung schließt daher den Einsatz starrer Werkzeughalter ohne Längenausgleich aus. Zur Kompensation dieser Synchronisations-Ungenauigkeiten bei CNC-Maschinen wurden durch die Werkzeugindustrie Gewindeschneidfutter mit Minimal-Längenausgleich, deren Einsatz bei geregelten Antrieben unbedingt empfehlenswert ist, entwickelt.

Entsprechend dieser Problemstellung wurde eine neue Gewindebohrer-Generation, die beim Einsatz in numerisch gesteuerten Bearbeitungsmaschinen mit synchronisiertem Werkzeugantrieb stark verbesserte Schneidergebnisse erzielt, entwickelt. Mit einem neuen, Datenbank-orientierten Konstruktionsmodul ToolDesign wurde das Prototyping neuer Werkzeugvarianten erheblich abgekürzt. So wurde – basiert auf digitalen 3D-Modellen – eine neue Werkzeuggeneration entwickelt, die das synchronisierte Gewindeschneiden durch erhöhte Schneidleistungen nennenswert verbessert.

Modifizierte Schneidengeometrie für synchronisierte Werkzeugantriebe

Bei der Neuentwicklung wurden Geometrie-Kombinationen, die eine Minimierung der Reibwiderstände zwischen Werkzeug und Werkstück gewährleisten, gewählt und im Konstruktionsmodul ToolDesign simuliert – und somit höhere Prozessgeschwindigkeiten bei gleichzeitig höheren Standzeiten der Gewindebohrer erreicht.

Wesentlich verändert wurde die Ausprägung der Elemente am Gewindebohrer, die bisher im nichtsynchronisierten Gewindeschneidprozess er- →

TECNO.team
Partner in Precision

↘ DDG 600
Doppelseiten-Planschleifen
im Durchlaufverfahren

Leistungsstark, platzsparend, hochpräzise und extrem kostengünstig: die Doppelseiten-Planschleifmaschinen der neuen DDG-Baureihe von PETER WOLTERS bieten Wirtschaftlichkeit in Bestform. Überall dort, wo es um das gleichzeitige Schleifen parallel gegenüberliegender Flächen an Werkstücken der unterschiedlichsten Art geht. Dauerhafte Präzision vom ersten bis zum letzten Teil. Für die Bearbeitung unterschiedlicher Werkstücke stehen verschiedene Schleifverfahren zur Verfügung.

↘ TECNO.team VERTRIEBSPARTNER

AMADA CMT HYUNDAI WIA LITZ. matec Matsuura NIGATA Peter Wolters YASDA

TECNO.team GmbH
Partnerschaft mit Erfolgsgarantie
Industriestrasse 7, A-2542 Kottingbrunn
Tel. +43 (0) 2252/890029, Fax +43 (0) 2252/890029-30
info@tecnoteam.at, www.tecnoteam.at

Die neue Gewindebohrer-Line aus PM-Stahl mit modifiziertem Design für das Innengewinde-Schneiden unter Einsatz von synchronisierten Werkzeugantrieben in CNC-Bearbeitungsmaschinen.

forderlich waren. Der im Führungsteil-Bereich des Gewindebohrers reduzierte Reibverschleiß, verbunden mit einer extrem reduzierten Wärmeentwicklung, führte zu den angestrebten Standzeitverbesserungen in dieser Dimension. Modifiziert wurden bis zu zehn Geometrie-Parameter bei den 3D-Modellen der neuen Werkzeug-Generation – unzählige Kombinationsmöglichkeiten konnten im Rahmen der Entwicklung für das Design durch die ToolDesign-Datenbank abgerufen werden. Die neue Gewindebohrer-Linie NUMERIC beinhaltet die optimierte Geometrie-Kombination für die definierten Anforderungen.

Kantenstabilität und Oberflächengüte durch neue Präparationsverfahren

Die Aufgabenstellung der Werkzeugkonstrukteure war und ist die Einbindung einer reproduzierbaren Schneidkantenpräparation in die Fertigungskette komplexer Zerspanungswerkzeuge. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an eine Datenbasis, die für die gesamte Bandbreite einer Gewindebohrer-Serie die gezielte Einstellung der Schneidkantengestalt gleichermaßen gewährleistet. Entstanden ist im Rahmen der NUMERIC-Entwicklung ein Regelwerk für die gezielte werkstoff- und schnittwertspezifische Verrundung zur Erhöhung der Schneidkantenstabilität.

Die NUMERIC-Gewindebohrer-Serie wird auch mit einer Spezial-Hartstoff-Beschichtung gefertigt. Hier trägt die definierte Kantenpräparation zur Verbesserung der Schichthaftung durch verringerte Kantenschartigkeit bei. Die Komplexität der im Fertigungsprozess zu präparierenden Gewindebohrer-Schneidkanten stellt dabei eine besondere Herausforderung dar.

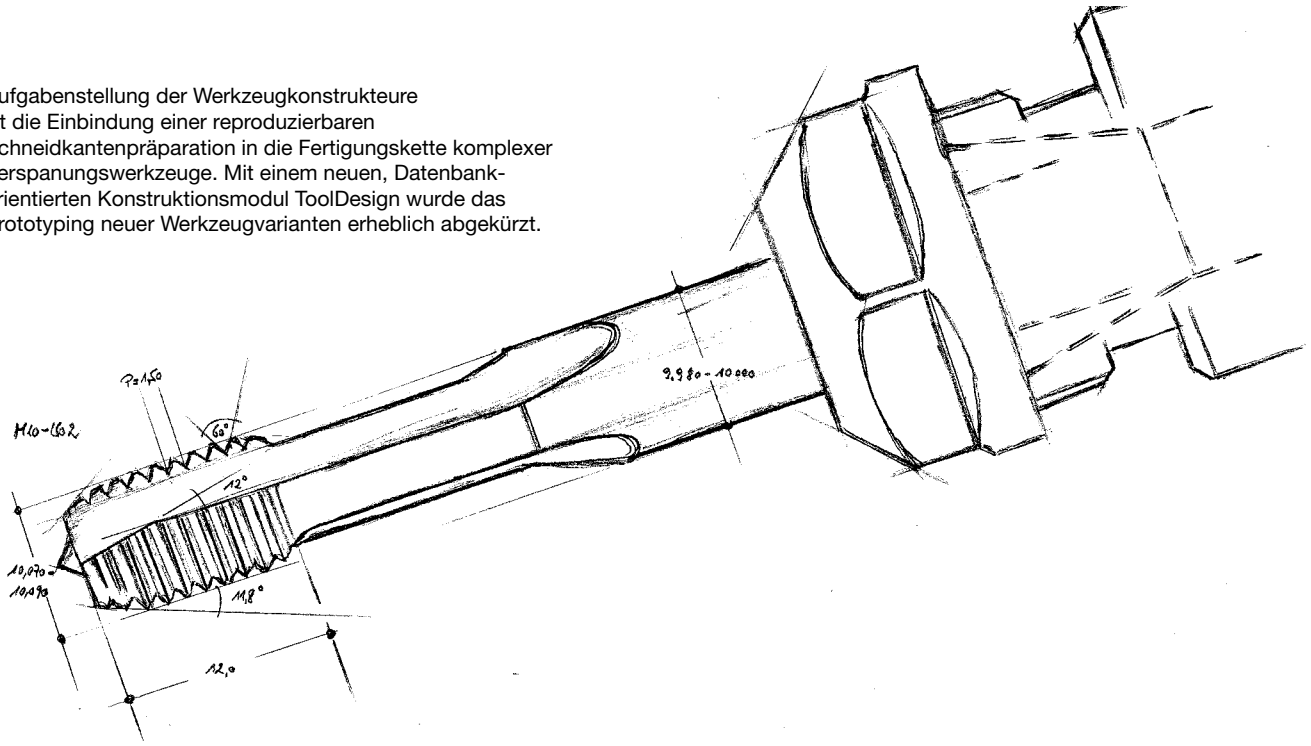
Einsatz von PM-Stahlqualitäten als Schneidstoff

Als Schneidstoff bei den Schumacher NUMERIC-Gewindebohrern kommt hochlegierter PM-Stahl zum Einsatz. Die pulvermetallurgisch hergestellten Hochleistungsstähle erreichen sowohl eine hohe Zähigkeit als auch eine hohe Verschleißfestigkeit. Dadurch können hohe Zerspanungsraten sowie hohe und vorhersehbare Standzeiten im CNC-Einsatz erzielt werden.

Die neu entwickelten Gewindebohrer der Serie NUMERIC wurden für Grund- und Durchgangslochbohrungen mit geregelten CNC-Werkzeugantrieben in diversen Materialgruppen untersucht. Die Werkzeuge haben dabei zu nennenswerten Verbesserungen der Zerspanungsleistung gegenüber dem Gewindeschneiden mit Gewindebohrern herkömmlicher Technologie geführt. Entsprechend werden die Neuentwicklungen in die Serienproduktion übernommen und stehen im erweiterten Schumacher Katalogprogramm ab Lager zur Verfügung.

Metall Kofler Gesellschaft m.b.H

Industriezone B14, A-6166 Fulpmes
Tel. +43 5225-62712
www.mkofler.at

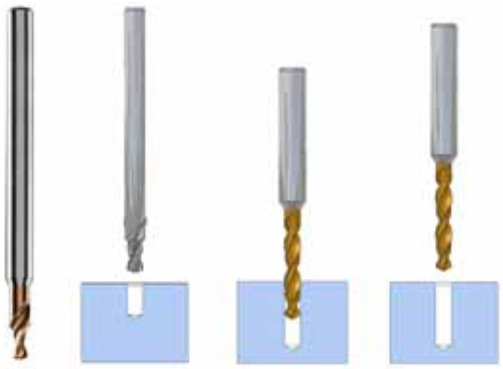


Aufgabenstellung der Werkzeugkonstrukteure ist die Einbindung einer reproduzierbaren Schneidkantenpräparation in die Fertigungskette komplexer Zerspanungswerkzeuge. Mit einem neuen, Datenbank-orientierten Konstruktionsmodul ToolDesign wurde das Prototyping neuer Werkzeugvarianten erheblich abgekürzt.

Lagergeführte VHM-Bohrer für hochgenaue Kleinstbohrungen schneller verfügbar:

Pilot-Stufenbohrer als Standard

Stufenbohrer haben zahlreiche Vorteile. Sie reduzieren die Zahl zu beschaffender Werkzeuge und somit Kosten und Aufwand in der Werkzeuglogistik und minimieren die Anzahl benötigter Werkzeugplätze in Revolvern und Magazinen auf Dreh- und Fräszentren. Zudem sorgen sie für wesentlich höhere Genauigkeiten hinsichtlich der Zentrizität und dem Fluchten der erzeugten Bohrungen bzw. Senkungen. Allerdings mussten Fertigungsbetriebe Stufenbohrer bisher als Sonderwerkzeuge beschaffen.



Wirtschaftlicher mit Standardwerkzeugen: universelle Pilot-Stufenbohrer für hochgenau fluchtende und exakt zentrierte Kleinstbohrungen ab 0,5 mm Durchmesser (links Pilot-Stufenbohrer, daneben Pilotbohrung mit Senkung und hochgenaues Fertigbohren).

Wesentliche Verbesserungen schaffen die Pilot-Stufenbohrer der Sphinx Werkzeuge AG – in Österreich durch die Rabensteiner Präzisionswerkzeuge GmbH & Co KG vertreten. Als lagerhaltige Standardwerkzeuge stehen sie erheblich schneller und zu günstigeren Konditionen zur Verfügung.

Diese hochgenauen VHM-Bohrer gibt es mit Durchmessern von 0,5 in der ersten und 1,2 mm in der zweiten bis 3 in der ersten und 4 mm in der zweiten Stufe um 0,05 mm steigend. Die Toleranzen in den Durchmessern betragen + 2 bis + 8 µm in der ersten bzw. + 0,01 mm in der zweiten Stufe. Mit 140° Spitzenwinkel und 30° Spiralsteigung eignen sich die VHM-Stufenbohrer universell für unlegierte und legierte sowie korrosionsbeständige Stahlsorten, unlegierte und legierte Gusseisen sowie Leichtmetalle.

Je nach zu bearbeitenden Werkstoffen stehen die Stufenbohrer als unbeschichtete Werkzeuge oder mit angepassten Beschichtungen versehen zur Verfügung. Mit Schnittgeschwindigkeiten zwischen 60 bis 150 m/min bei 0,03 bis 0,1 mm Vorschub pro Umdrehung realisieren die Pilot-Stufenbohrer eine hohe Produktivität. Der auf Toleranz H6 geschliffene Schaft mit 4 mm Durchmesser bei allen Stufenbohrern dieser Reihe sorgt für stabile Werkzeugspannung und höchste Rundlaufgenauigkeit in allen üblichen Spannsystemen. Besonders vorteilhaft eignen sich diese Pilot-Stufenbohrer, um in einem Arbeitsgang exakt zentrierte, hochgenau fluchtende Kleinstbohrungen mit normgerechter Senkung in harten Werkstoffen zu fertigen. Je nach erforderlicher Tiefe bzw. Werkstückdicke können die Pilotbohrungen mit VHM-Bohrern des gleichen Herstellers ohne Einfluss auf die Senkung erweitert werden.

Rabensteiner Präzisionswerkzeuge GmbH & Co KG

Schiedlbergerstraße 10
A-4522 Sierning
Tel. +43 7259-2347-0
www.rabensteiner.com

KOSTENEFFIZENT NUTENSTECHEN UND ABSTECHEN

MEHRSCHNEIDIGES WENDEPLATTENSYSTEM X4

- Hochstabiles Klemmsystem und 4 stabile Schneiden für lange Standzeiten
- Extrem präzise mit sicherer Spanführung aufgrund von 2 Kühlkanälen direkt an der Schneide
- Stechtiefen bis a_r = 6,5 mm

SECO

WWW.SECOTOOLS.AT

Das CMV100T von SNK ist eine hybride Werkzeugmaschine, wo der Bearbeitungsbereich mit dem Drehtisch und der Hochgeschwindigkeitsspindel vollständig umschlossen ist. Ein automatischer Palettenwechsler erhöht die Flexibilität und reduziert die Nebenzeiten.

Effizienzsteigerung durch Drehfunktion

Seit einigen Jahren ist bei verschiedenen Produkten ein Trend zur Multifunktionalität entstanden und Werkzeugmaschinen bilden dabei keine Ausnahme. Je mehr Funktionen eine einzelne Maschine besitzt, umso weniger Maschinen werden zur Fertigstellung von Bauteilen benötigt, die eine Bearbeitung in mehreren Phasen erfordern. Im Interesse einer weiteren Effizienzsteigerung hat SNK (ÖV: TECNO.team) das 5-Achs-Bearbeitungszentrum CMV100T mit der Fähigkeit zur Drehbearbeitung erweitert.

Das Entwicklungsziel beim universellen Bearbeitungszentrum CMV100T war die Schaffung eines 5-Achs-Bearbeitungszentrums mit der Fähigkeit zur Drehbearbeitung, das sich aufgrund rationalisierter Bearbeitungsprozesse zur Produktivitätssteigerung nutzen lässt.

Eigenschaften des CMV100T

Durch die Kombination der Bewegungsachsen und des Konzepts langer Verfahrwege (X/Y/Z = 1.500/1.330/1.300 mm) wird trotz der 5-Achs-Konfiguration die Integration eines vertikalen und horizontalen Bearbeitungszentrums in einer Maschine verwirklicht. Die Fähigkeit zur kontinuierlichen 5-Achs-Bearbeitung ermöglicht die Anfertigung von Freiformprofilen, sodass sich die Maschine für jede Art von Werkstück eignet. Das CMV100T ist zur Bearbeitung einer großen Vielzahl an Werkstücken, von runden bis hin zu prismatischen Teilen bestimmt. Zur Gewährleistung einer konstant stabilen Bearbeitungsleistung besitzt es eine hochfeste Spindel, die für die Bearbeitung mit hohem Drehmoment ausgelegt ist. Beim Kegel der Spindelnase handelt es sich um den Spindelkonus BIG-PLUS BBT50. Im Drehbetrieb wird die Frässpindel mit der eigenen SNK-Methode, einer dreiteiligen Curvic-Kupplung eingespannt, damit Beständigkeit gegenüber der auf das Werkzeug einwirkenden Schneidkraft besteht (hohe Steifigkeit) und somit eine gleichbleibende Genauigkeit gewährleistet ist.

Höhere Vorschubgeschwindigkeiten

Hohe Vorschubgeschwindigkeiten und die Beschleunigungsfähigkeit der einzelnen Bewegungsachsen sind wichtige Faktoren, welche die Bearbeitungsdauer und die Bearbeitungsgenauigkeit direkt beeinflussen. Diese Faktoren müssen zur Erzielung einer hohen Produktivität berücksichtigt werden. Obwohl es sich bei dem CMV100T um eine hybride 5-Achs-Werkzeugmaschine mit vertikalem und horizontalem Bearbeitungszentrum handelt, sind die Vorschubgeschwindigkeiten und Beschleunigungsfähigkeiten mit denen eines konventionellen 3-Achs-Bearbeitungszentrums vergleichbar. Die max. Vorschubgeschwindigkeiten der Linearachsen und der Rotationsachsen betragen 40 m/min bzw. 2.880 Grad/min. Entstanden aus einem Bearbeitungszentrum hat sich das CMV100T alle Merkmale eines Hochleistungsbearbeitungszentrums bewahrt.

Im Interesse einer weiteren Effizienzsteigerung hat SNK das 5-Achs-Bearbeitungszentrum CMV100T mit der Fähigkeit zur Drehbearbeitung erweitert.

Technische Daten des Drehtisch-Antriebsmotors:

- Spindeldrehzahl: 1 bis 300 min^{-1}
- Spindelantriebsmotor: 45 kW
- Maximales Drehmoment:
  kontinuierlich 3.400 Nm
  kurzzeitig 7.000 Nm

NC-gesteuerte Rotationsachse

Der Tisch des CMV100T dient sowohl als NC-gesteuerte Rotationsachse als auch als Drehachse – angetrieben von einem Direktantrieb-Hybridmotor. Mit einem max. kontinuierlichen Drehmoment von 3.400 Nm, einem kurzzeitigen Drehmoment von 7.000 Nm und einer max. Rotation von 300 min-1 lässt sich der Tisch für eine Vielzahl von Bearbeitungsvorgängen verwenden.

Beim Einsatz der Maschine als 5-Achs-Bearbeitungszentrum wird das Drehmoment der C-Achse durch die NC-Steuerung kontrolliert, sodass 3-Achs- und 5-Achs-Bearbeitungen möglich sind. Durch die Fähigkeit zur Aufspannung der C-Achse lässt sich der Tisch auch zum Hochleistungsschneiden verwenden. Wenn die Maschine zur Drehbearbeitung eingesetzt wird, lässt die C-Achse eine Rotation des Tisches bis zu 300 min-1 zu, sodass das Drehen runder Werkstücke möglich ist. Weil für die C-Achse ein Direktantrieb-Motor verwendet wird, ist bei Geschwindigkeiten von bis zu 300 min-1 ein Wechsel zwischen Fräsen und Drehen ohne Umschaltvorgänge und Zeitverlust möglich. Der Tisch ist auf drei speziellen Kugellagern gelagert, die für den kontinuierlichen Betrieb bei hohen Geschwindigkeiten ausgelegt sind, sodass er den hohen Lastmomenten bei Dreharbeiten widerstehen kann. Im NC-gesteuerten Betrieb der Rotationsachse lässt sich die C-Achse als hochfeste Präzisionsachse ohne Ruckgleiten verwenden.

Hinsichtlich der Rundheit bei Dreharbeiten ist die Genauigkeit der Tisch- /Palettenoberfläche eine sehr wichtige Überlegung, weil sich die Genauigkeit der Maschinenbewegung direkt auf das Werkstück überträgt. Daher wurden zur Optimierung der Konstruktion wiederholt FEM-basierte Simulationen durchgeführt.

Arbeitsumgebung und besondere Merkmale

Mit der zunehmenden Rotations- und Vorschubgeschwindigkeit steigen die Zentrifugalkräfte an, sodass sich die Gefahren in Verbindung mit gebrochenen Werkzeugen und Spänen erhöhen. Zur Eliminierung solcher Risiken ist der Bearbeitungsbereich mit dem Drehtisch und der Hochgeschwindigkeitsspindel des CMV100T vollständig mit einem Spritzblech umschlossen. Die Fensterverglasung besteht aus mehrfach gehärtetem Glas und Polycarbonat (PC) und ist mit Eisengitter geschützt. Zu den besonderen Merkmalen des CMV100T gehört ein automatischer Werkzeugwechsler (ATC) in Matrix-Ausführung für 130 Werkzeuge und ein automatischer Palettenwechsler (APC) für im Standard 2 (6/8) Paletten bis max. 2.000 kg. Diese Automatisierungsvorrichtungen ermöglichen den bedienerlosen Maschinenbetrieb und verbessern die Betriebszeit der Maschine. Um alle Bedürfnisse erfüllen zu können, wurde beim CMV100T auf eine Modulbauweise geachtet. Dazu gehören die Standardisierung (Modularisierung) der Maschinenteile und Komponenten anhand der Funktionalität und die Gestaltung und Herstellung von Maschinen durch die Kombination der modularisierten Teile und Komponenten.

Live auf der EMO

SNK präsentiert das CMV100T-Bearbeitungszentrum neben weiteren Neuheiten auf seinen Messeständen C 100 und E 87 der EMO 2013 in Hannover.

TECNO.team GmbH

Industriestraße 7, A-2542 Kottingbrunn
Tel. +43 2252-890029
www.tecnoteam.at

Die Flachschleifmaschine ZT 612 verfügt über einen Schleifbereich von 1.200 x 700 mm.

precisa vertritt Ziersch in Österreich:

Neue Rundtischschleifmaschinen zur EMO

Die in 2005 durch DI Frank Ziersch gegründete Ziersch GmbH (ÖV: precisa) stellt anlässlich der EMO 2013 eine neue Maschinenbaureihe von Rundtischschleifmaschinen, speziell für die Bereiche Hydraulik-, Kugellager- sowie Pneumatik-Industrie, vor.

Angefangen hat Ziersch 2005 mit vier Maschinengrößen. In den vergangenen Jahren wurde durch den Einsatz modularer Baugruppen das Portfolio um acht Modelle ergänzt, sodass Schleifbereiche von 400 x 200 mm bis 5.000 x 2.000 mm bearbeitbar sind. Der Exportanteil liegt heute bei rund 50 % der jährlichen Produktion, Ziersch-Maschinen sind in über 15 Ländern vertreten. Seit März 2013 vertritt das renommierte – heuer bereits 20 Jahre alte – Unternehmen precisa CNC-Werkzeugmaschinen GmbH die Ilmenauer und erweitert somit ihr Spektrum um den Prozess des Flach- /Profil- und Portalschleifens. Erste Referenzanlagen sind in Österreich bereits installiert.

Um neben den wichtigen Kunden im Bereich Werkzeug- und Formenbau sowie allgemeinen Maschinenbau auch Anfragen aus dem Bereich Produktion gerecht zu werden, wird anlässlich der EMO 2013 eine zweite Baureihe vorgestellt:

Rundtischschleifmaschinen Modell ZT 500 R.

Es handelt sich hierbei um ein Baukastensystem, das Rundtische von Ø 500 mm bis Ø 1.000 mm abdeckt. Langzeiterfahrungen aus den bekannten Produkten haben zur Konstruktion wesentlich beigetragen. Die Grundkomponenten bestehen ausschließlich aus Grauguss, um etwaige Materialpaarungen zu vermeiden. Vibrationshemmung sowie Schwingungsdämpfung gehören zu den wichtigen Eigenschaften von Grauguss.

Bewährte Linearführungen werden als Ausführungen gewählt, um µm-weise Zustellungen zu gewährleisten. Aus Steifigkeitsgründen werden hierfür groß dimensionierte Konzepte gewählt. Durch die gewählte Konzeption der Achsanordnungen sowie die Auslegung des Rundtisches werden Genauigkeiten ≤ 5 µm erreicht. Idealerweise fertigt man auf Ziersch Rundtischschleifmaschinen Massenteile aus den Bereichen Hydraulik-, Kugellager- sowie Pneumatik-Industrie.

precisa CNC-Werkzeugmaschinen GmbH

Slamastraße 29, A-1230 Wien
Tel. +43 1-6174777-0
www.precisa.at

Präzisions-Drehmaschine der Nachwuchs-Weltmeister

Der Nachwuchs-Weltmeister in der Disziplin „Polymechanik" wird bei der „Weltmeisterschaft der Berufe" im Juli in Leipzig auf einer WEILER Praktikant VCD ermittelt. Als offizieller Sektor-Sponsor der WorldSkills 2013 in Leipzig stellt WEILER Werkzeugmaschinen die konventionellen Präzisions-Drehmaschinen für den Wettbewerb zur Verfügung.

Der Nachwuchs-Weltmeister in der Disziplin „Polymechanik" wird bei der Weltmeisterschaft der Berufe im Juli in Leipzig auf der neuen WEILER Praktikant VCD ermittelt.

Die konventionelle Präzisions-Drehmaschine Praktikant VCD mit neuer digitaler Bildschirmanzeige orientiert sich hinsichtlich Arbeitsbereich und technischer Ausstattung an der Praktikant-Baureihe von WEILER, die in Ausbildung und Industrie seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt wird. Dazu gehört eine Spitzenweite von 650 mm, eine Spitzenhöhe von 160 mm, ein Umlaufdurchmesser über Bett von 320 mm und über Planschieber von 190 mm. Der robuste und schwingungsdämpfende Aufbau ermöglicht jederzeit präzises Arbeiten. Genaueste Ergebnisse auch bei kleinen Werkstücken werden durch den großen Drehzahlbereich von 30 bis 5.000 U/min erzielt. Punkten kann die Praktikant VCD auch bei Ergonomie und Servicefreundlichkeit: Die Hauptspindel ist lebenslang wartungsfrei in Präzisions-Spindellagern geführt, alle anderen Wartungsarbeiten können von der Maschinenfront oder der Seite ausgeführt werden, sodass die Maschine platzsparend auch mit dem Rücken zur Wand aufstellbar ist. Späne sammeln sich in einer Wanne, die zum Reinigen einfach herausgenommen werden kann. Alle Bedienelemente sind zentral angeordnet und leicht erreichbar, zudem ist die Arbeitsposition leicht erhöht. Ein reichhaltiges Zubehörprogramm rundet das Maschinenkonzept ab.

75 Jahre WEILER

Noch vor den WorldSkills findet eine für WEILER besondere Veranstaltung statt: Das Unternehmen feiert am 6. und 7. Juni sein 75. Firmenjubiläum mit einer großen Maschinenshow, bei der es erstmals in der Unternehmensgeschichte sein gesamtes Programm an Präzisions-Drehmaschinen zeigen wird.

WEILER Werkzeugmaschinen GmbH

Friedrich K. Eisler Straße 1
D-91448 Emskirchen
Tel. +49 9101-705-0
www.weiler.de

HURCO®
mind over metal℠

Mind over metal

Mehr Rentabilität durch HURCO Bearbeitungszentren und Drehzentren in Kombination mit der **branchenschnellsten Steuerung.**

WinMax®-Steuerung

3-Achs-Bearbeitungszentren

5-Achs-Bearbeitungszentren

Horizontal-Bearbeitungszentren

Drehzentren

Portal-Bearbeitungszentren

www.hurco.de
HURCO GmbH Werkzeugmaschinen
Vertrieb und Service
Gewerbestraße 5 a, D-85652 Landsham
Telefon: +49-(0)89-90 50 94 - 0
Telefax: +49-(0)89-90 50 94 - 90
info@hurco.de

Die 5-Achs-Bearbeitung ist mit Maschinen von Hurco einfach und komfortabel.

5-Achs-Bearbeitung: einfach und komfortabel

Robuste Maschinen, die mit allen CAD/CAM-Paketen voll kompatibel sind und die 5-Achs-Simultanbearbeitung unterstützt – das und noch mehr kommt von Hurco. Das Unternehmen bietet auch Steuerungsfunktionen, die CAM-Programme so optimieren, dass die Dateigröße reduziert, die Oberflächengüte verbessert und die Zykluszeit verkürzt wird. Zudem werden Anwender die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und den mit 2 GB großzügig bemessene RAM-Speicher zu schätzen wissen.

5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum mit Schwenkkopf

Die 5-Achs-Maschinen mit Schwenkkopf/Rundtisch (SRTi-Ausführung) ermöglichen die Handhabung schwererer Teile als die 5-Achs-Maschinen mit Dreh-Schwenktisch. Die SRTi-Ausführung bietet aufgrund des großzügig bemessenen Rundtisches vielfältigere Nutzungsmöglichkeiten: So kann eine Spannvorrichtung hinzugefügt und der zusätzliche Tischplatz zur Bearbeitung der sechsten Seite des Werkstücks oder zur Durchführung einer 3-Achs-Bearbeitung verwendet werden. Erstklassige Komponenten wie z. B. überdimensioniert ausgeführte Linearschienen, Encoder mit hoher Genauigkeit sowie eine Motorspindel ergeben eine zuverlässige 5-Achs-Fräsmaschine, auf die man sich laut Hurco bei den komplexesten Anwendungen verlassen kann.Darüber hinaus ermöglichen die 5-Achs-Bearbeitungszentren mit Schwenkkopf/Rundtisch die horizontale Bearbeitung und eine optimale Spankontrolle.

Unbegrenzte Winkelbewegung der C-Achse

Bei 5-Achs-Bearbeitungszentren mit Schwenkkopf/Rundtisch ist es äußerst wichtig, dass der Tisch (C-Achse) die unbegrenzte Winkelbewegung unterstützt. Der Tisch muss in der Lage sein, eine kontinuierliche Drehbewegung auszuführen, wenn z. B. die Mantelfläche eines Zylinders zu bearbeiten ist und dabei das Werkstück umrundet werden muss. Ist jedoch die C-Achse bei der Bewegung auf +360/-360° reduziert, muss sie sich bei der Bearbeitung des Werkstücks in regelmäßigen Abständen wieder zurückdrehen. Bei bestimmten Anwendungen, wie der Bearbeitung von Impellern oder Turbinen, ist es von Vorteil, wenn auf das Werkstück von unten zugegriffen werden kann. Beim Bergauf-Fräsen, wie es bisweilen genannt wird, liegt die Spindelbasis unter der Werkzeugspitze.

Merkmale des Hurco-5-Achs-BAZs

- Motorspindel: 12.000 U/min. mit SK-A 40 Aufnahme.
- Direkt angetriebene Kugelrollspindeln.
- Mini-ITX Steuerung. 2 GHz Dual-Core-Intel Prozessor mit 2 GB RAM. SSD-Festplatte.
- Starker Z-Achsen Servo-Motor.
- 40-fach-Werkzeugwechsler (nicht für alle Modelle verfügbar).
- Größter Arbeitsraum in dieser Maschinenklasse.
- Hohe Stabilität durch große Führungen mit weitem Abstand.
- Große Türöffnung für einfaches Beladen des Maschinentisches.
- Kratzbandförderer.
- Eigenes Pumpensystem für die Spänespülung.
- Große, mit Scharnieren versehene Seitentüren.
- Schräge Teleskopabdeckungen für Führungsbahnen verhindern das Eindringen von Spänen und schützen die hochwertigen Bauteile im Inneren der Maschine.

Der B-Achs- Schwenkkopf beim C-Achs-Rundtisch der SRTi-BAZ unterstützt diese Bearbeitungsstrategie – im Gegensatz zu einer 5-Achs-Fräse mit Dreh-Schwenktisch.

5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum mit Dreh-Schwenktisch

Die 5-Achs-Bearbeitungszentren in der Ausführung mit Dreh-Schwenktisch (Anm.: VMX Ui oder VMX UHSi) von Hurco eignen sich ideal für die 5-Seiten-Bearbeitung, insbesondere dann, wenn Sie das Arbeiten mit einer 3-Achs-Maschine gewohnt sind, da die Dreh-Schwenktisch-Ausführung die gleichen Prinzipien wie die 3-Achs-Maschine anwendet (d. h., die Bearbeitung erfolgt immer noch auf eine lineare Art und Weise, es werden einfach mehrere Seiten gleichzeitig bearbeitet). Dies bedeutet geringerer Schulungsaufwand, kürzere Rüstzeiten und höhere Flexibilität.Das Konzept des integrierten Dreh-Schwenktisches bietet im Vergleich zu den Modellen anderer Hersteller laut Hurco mehr Freiraum auf der Z-Achse – vor allem im Vergleich zu 3-Achs-Vertikal-Bearbeitungszentren, denen ein Dreh-Schwenktisch hinzugefügt wurde, um ein 5-Achs-Vertikal-Bearbeitungszentrum zu simulieren. Die Dreh-Schwenktisch-Ausführung verfügt über die Fähigkeit Hinterschnitte einzubringen, da beim Dreh-Schwenktisch eine Drehung von +110° möglich ist, hingegeben beim Schwenkkopf nur eine Drehung von +92°. Zudem steht ein größerer Arbeitsraum als bei einer 5-Achs-Fräsmaschine mit Schwenkkopf zur Verfügung, da der höhere Platzbedarf für den Schwenkkopf mit eingespanntem Werkzeug entfällt. Weiters bietet dieser Maschinentyp auch ein höheres Drehmoment bei niedriger Drehzahl.

Optimiert integriert

Wie bei allen Hurco-BAZ wurde bei der Konstruktion besonderer Wert auf hohe Steifigkeit und Genauigkeit gelegt. Gewährleistet wird dies durch überdimensional ausgelegte, auf der Schulter befestigte Linearschienen, durch einen doppelt gewickelten Spindelmotor mit Keramiklagern, vorgespannte Kugelumlaufspindeln, die auch auf der Z-Achse verankert sind, und hochpräzise Encoder. Die nahtlose Integration pneumatischer und/oder hydraulischer Spannmittel ist ein weiterer Vorteil des Hurco-BAZs. Das 5-Achs-Vertikal-Bearbeitungszentrum der Baureihe Ui wurde z. B. bewusst dahingehend konzipiert, dass die Kabel für diese Spannmittelarten durch die Schulter geführt werden können.

HURCO GmbH

Gewerbestraße 5 a
D-85652 Landsham / München
Tel. +49 89-905094-0
www.hurco.de

vargus
NEUMO Ehrenberg Group

VARDEX
Fortschrittliche Gewindeschneidlösungen

GEAR MILLING
Zur Herstellung von Zahnrädern, Kerbverzahnungen und Zahnstangen

Besuchen Sie VARGUS

BLUECOMPETENCE
Alliance Member
Partner der Nachhaltigkeitsinitiative des Maschinen- und Anlagenbaus

vargus
NEUMO Ehrenberg Group
Vargus Deutschland
T:+49 (0) 7043 / 36-161
F:+49 (0) 7043 / 36-160
E-mail: 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
E-mail: office@swt.co.at
www.swt.co.at

Tieflochbohren mit Know-how

Das Familienunternehmen I.M.S.A. hat sich auf die Herstellung von Tieflochbohrmaschinen, welche in den unterschiedlichsten Industrien und Anwendungsgebieten verwendet werden, spezialisiert. Durch den engen Kontakt und die gute Zusammenarbeit mit den Kunden wurde das technologische Know-how im Bereich Tieflochbohren bis heute kontinuierlich ausgebaut.

Schon sehr früh setzte das 1988 gegründete Unternehmen I.M.S.A., mit Firmensitz im italienischen Barzago (Lecco) am Lago Di Como, auf innovative Konzepte wie z. B. eine zusätzliche Frässpindel (1997) oder im Jahr 2000 mit einer schwenkbaren Bohreinheit für doppelt angestellte Bearbeitungen, die damit in höchster Präzision prozesssicher ohne Umspannen durchgeführt werden konnten.

Die Konzentration auf das Tieflochbohren ermöglicht es I.M.S.A., neben der gesunden Unternehmensentwicklung, eine aktuell sehr umfangreiche Produktpalette an Standardmaschinen anzubieten. Ebenso positiv entwickelt sich der Geschäftsbereich der Sondermaschinen für die effiziente Serienfertigung.

Maschinen für kubische Werkstücke

Die Maschinenbaureihen für die Bearbeitung von kubischen Bauteilen – überwiegend im Werkzeug- und Formenbau im Einsatz – umfassen Konzepte mit Bohrtiefen von 500 bis 2.000 mm. Es stehen kostengünstige Modelle mit drei, vier oder sechs gesteuerten Achsen für kleinere und mittlere Bauteilabmessungen sowie hochkomplexe Anlagen mit acht bis neun Achsen zur Herstellung mittlerer und großer Werkstücke mit aufwendigen Bohrungen und verschiedenen Winkeln zur Auswahl. Immer mehr an Bedeutung gewinnen auch beim Tieflochbohren Einrichtungen wie beispielsweise Vorschub- und Schnittkraftüberwachung, um einen mannarmen Einsatz der Maschinen zu erlauben. I.M.S.A. realisiert diese Prozesssteuerung und -überwachung im Regelfall mit der Heidenhain iTNC 530.

MF1100 BBLL/6P mit 4-fach Palettenwechsler

Ein Highlight im Produktportfolio ist die kürzlich präsentierte MF1100 BBLL/6P mit einem 4-fach Palettenwechsler. Die Maschine hat außerdem einen automatischen Wechsler für bis zu sechs Bohreinheiten, um unterschiedliche Durchmesser ohne Unterbrechung fertigen zu können. Dadurch bietet sich gleichzeitig auch die Voraussetzung für hauptzeitparallele Rüstvorgänge. Alle Baugrößen überzeugen durch eine kompakte Bauweise mit optimaler Zugänglichkeit und Einsicht für den Bediener. Ebenso komfortabel, ohne zusätzliche Türen an der Maschine, ist die Beladung von oben mittels Kran möglich.

Das gute Zusammenspiel der einzelnen Komponenten, wie zum Beispiel die Zwangsführung der Lünetten über Scherengitter zur konstanten Aufteilung der Führungsabstände ermöglicht dem Anwender von I.M.S.A. Maschinen über die bisher gewohnten Leistungsdaten hinauszugehen. Dadurch

links Ein Highlight bei I.S.M.A. ist die MF1100 BBLL/6P mit einem 4-fach Palettenwechsler.

rechts Die Maschine hat außerdem einen automatischen Wechsler für bis zu sechs Bohreinheiten, um unterschiedliche Durchmesser ohne Unterbrechung fertigen zu können.

lassen sich die Durchlaufzeit des Werkstücks und die Bauteilkosten teils erheblich reduzieren.

Maschinen für rotationssymmetrische Werkstücke

Weiters bietet I.M.S.A. mehrere Maschinenvarianten für die Tieflochbohrbearbeitung von Wellen und rotationssymmetrischen Bauteilen bis 6.000 mm Bohrtiefe und einem Bohrdurchmesser von 1 bis 200 mm an. Ein- oder Mehrspindelmaschinen von bis zu sechs Bohreinheiten sowohl für Einlippenbohrer als auch für ein BTA/STS - System komplettieren das Produktportfolio. Kundenorientierte Lösungen sind bei I.M.S.A. selbstverständlich und werden in Projektarbeit gemeinsam mit dem Kunden erarbeitet. Die Entwicklung findet direkt bei I.M.S.A. statt, anschließend werden die Maschinen in der eigenen Produktionshalle gefertigt.

Alfleth Engineering GmbH

Am Moos 4, A-4580 Windischgarsten
Tel. +43 676-847004100 oder +43 676-847004200
www.alfleth.at

emco group
Designed for your profit

E[M]CONOMY bedeutet:

NEU

Eine Maschine.
Unendliche Möglichkeiten.
HYPERTURN 65

- Bis zu 30% höhere Produktivität bei der Stangenbearbeitung
- 3. Werkzeugrevolver für mehr Flexibilität
- Bis zu 48 Fräswerkzeuge für die Komplettbearbeitung
- 3 unabhängige Y-Achsen zum uneingeschränkten Fräsen
- Auch mit zwei Werkzeugsystemen verfügbar
- 2 integrierte und wassergekühlte Spindelmotore (29 kW)
- Höchste Antriebs- und Steuerungsperformance durch Sinumerik 840D-sl
- Optimaler Spänefluss und bedienerfreundlicher Arbeitsraum
- Made in the Heart of Europe

Anrufen: +43 6245 891-0
Mehr Information unter: **www.emco-world.com**

Arbeitsplatzorganisation leicht gemacht

Metzler präsentiert mit CLIP-O-FLEX ein flexibles Einhänge-System für den Bereich Arbeitsplatzorganisation und Prozess-Optimierung. Es ermöglicht die flexible Handhabung von unterschiedlichen Arbeitsflächen, Ordnungssystemen mit Kleinteilen oder auch Werkzeugsortimenten.

links CLIP-O-FLEX fixiert die Arbeits-/Lagerfläche oder das Ordnungssystem mit einem Clip und ermöglicht die flexible Handhabung von unterschiedlichsten Arbeitsflächen, Ordnungssystemen mit Kleinteilen oder auch Werkzeugsortimenten.

rechts Praktischer Einsatz von CLIP-O-FLEX an einer Werkzeugmaschine.

Bei CLIP-O-FLEX handelt es sich um ein flexibles Einhänge-System, das u. a. als Neuheit in das Produktsortiment des weltweit agierenden und zur Würth-Gruppe gehörenden Mutterkonzerns HAHN + KOLB Werkzeuge GmbH übernommen wird. Aus dem Hause Metzler stammen innovative Lösungen für Hartschaumeinlagen, die mit CLIP-O-FLEX optimal kombinierbar sind. „Als österreichweit anerkannter Spezialist für Werkzeuge und Fertigungslösungen war es naheliegend, aufgrund unserer Kundennähe und Erfahrung erstmals eigene, innovative Produkte in diesem Bereich zu entwickeln“, sagt Reinhard Metzler, Geschäftsführer der Metzler GmbH & Co KG.

CLIP-O-FLEX ermöglicht das einfache und seitlich wie höhenmäßig per einfachem Clip verstellbare Einhängen und Lösen von Arbeits-, Auflage- oder Lagerflächen. Es besteht aus einer Halteschiene und einem Einhängeprofil, das verschiedene Neigungswinkel (0/40/80 oder 0/45/90 Grad) bei der Aufhängung erlaubt. Durch das flexible System können so Werkzeuge, Ablageflächen, Fachböden usw. immer in einer arbeitsgerechten Höhe und in einem ergonomischen Winkel angebracht werden. „Das spart Zeit, Platz und Wege in der Fertigung, was insgesamt die Produktivität und die Qualität erhöht“, so Reinhard Metzler zum Nutzen des neuen Produkts.

Ideal kombinierbar

Kombiniert werden kann CLIP-O-FLEX bei Bedarf mit fast allen neuen oder bereits bestehenden Ablageflächen und Schubladen bzw. Werkzeugwagen, Werkbänken und Beistellwagen sowie Materialien. Das System selbst ist aus Aluminium und daher leicht, belastbar und stilvoll im Design. Dazu passend bietet Metzler auch Komplettlösungen mit vorgefertigten Tablaren verschiedener Größen an. Diese wiederum können mit Hartschaumeinlagen ausgestattet werden.

Zeitgleich werden auch die beiden Lösungen, der „METZLER Designer“ und der „METZLER Tool Scanner“, vorgestellt. Ersterer ermöglicht das einfache und schnelle Konfigurieren der individuellen Hartschaumeinlage über eine Software im Internet – letzterer das schnelle und unkomplizierte Erfassen mittels Einscannen von bestehendem Werkzeug in beliebiger Aufteilung und Anordnung.

Metzler GmbH & Co KG

Oberer Paspelsweg 6 – 8
A-6830 Rankweil
Tel. +43 5522-77963-0
www.metzler.at

BENZINGER
PRÄZISIONSMASCHINEN

Genau das Richtige für Sie.
Kundenorientierung seit 1916.

- **anwendungsspezifische Fertigung** gemäß Kundenanforderungen
- **hochqualitative Oberflächen, optimale Voraussetzungen zum Hartdrehen**
- **Maschine und Automation aus einer Hand**
- **blitzschnelle und flexible** Fertigungsmöglichkeiten
- führender Anbieter von mehrachsigen Kurzdrehmaschinen im **Feindrehbereich**
- vielfältige **Sonderlösungen zur Integration verschiedenster Technologien** wie z.B. schleifen, verzahnen, stoßen, wirbeln, härten und viele mehr

ALFLETH ENGINEERING

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

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

Kontaktpersonen Österreich
West: Dietmar Hagspiel: +43 (0) 676 84700 4100
Ost: Andreas Hochhold: +43 (0) 676 84700 4200

Das µ macht den Unterschied

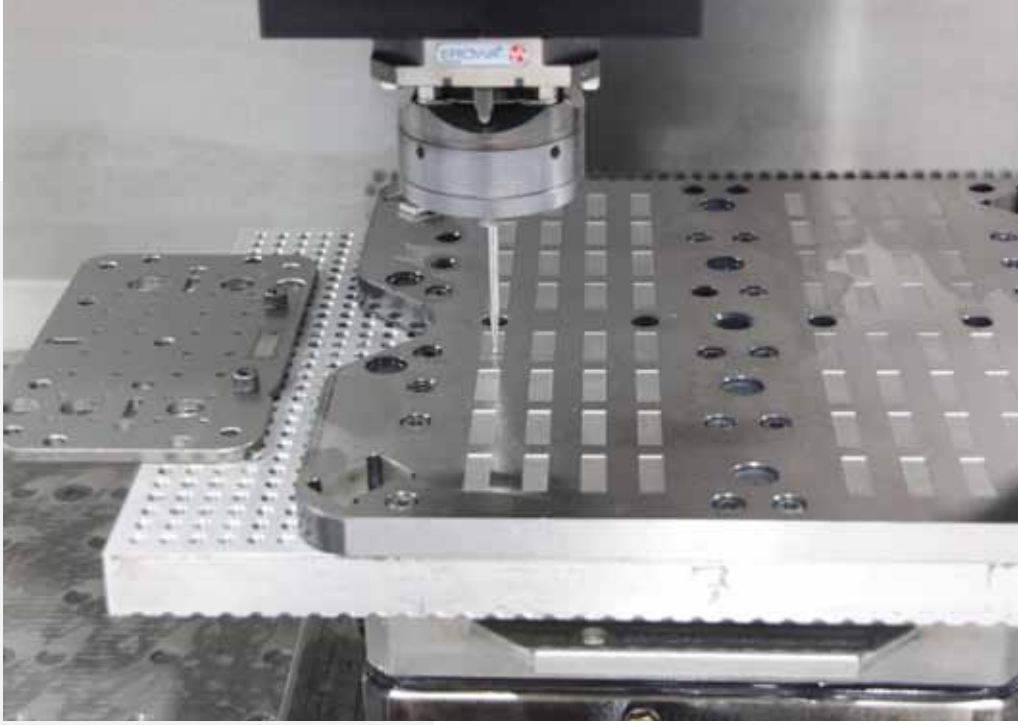
Wer es mit Spritzgusswerkzeugen für Elastomere zu tun hat, weiß, dass höchste Präzision im Werkzeugbau Voraussetzung für eine prozesssichere und wirtschaftliche Herstellung der Teile darstellt. Genau dieses Know-how besitzt das oberösterreichische Unternehmen ELMET, das mit zwei Senkerodiermaschinen FORM 3000 HP von GF AgieCharmilles den Vorsprung im µ-Bereich weiter ausgebaut hat.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Von den 100 % der Kunststoffe, die weltweit „verspritzt" werden, sind rund 85 % Thermoplaste, 10 % Duroplaste und lediglich 5 % Elastomere. Und genau auf die kleinste Gruppe hat sich das oberösterreichische Unternehmen Elmet spezialisiert. Elastomere sind formfeste, aber elastisch verformbare Kunststoffe, deren Glasübergangspunkt sich unterhalb der Einsatztemperatur befindet. Die Kunststoffe können sich daher bei Zug- und Druckbelastung elastisch verformen, finden aber danach wieder in ihre ursprüngliche, unverformte Gestalt zurück. Die bekanntesten Elastomere sind Naturkautschuk und Silikonkautschuk.

Spritzgießwerkzeuge für LSR, 2K, HTV & Gummi

„Der Markt im Elastomer-Bereich ist relativ klein, eigentlich eine Nische und erfordert sehr, sehr viel Know-how und Präzision im Werkzeugbau", beschreibt Elmet-Geschäftsführer Christian Reslhuber die Herausforderungen in diesem Segment der Kunststofftechnik. Das 130 Mitarbeiter zählende Unternehmen aus Oftering hat sich auf die Herstellung von hochqualitativen und vollautomatisierten Spritzgießwerkzeugen für LSR (Liquid Silicone Rubber = Flüssigsilikonkautschuk), 2K, HTV (Hochtempe-



links Die FORM 3000 HP von GF AgieCharmilles verfügt über einen mechanischen Aufbau mit einem Maschinenkörper aus Polymer, einem feststehenden Tisch mit automatisch absenkbarem Arbeitsbehälter sowie einem modularen Automationssystem zum Be- und Entladen von Werkstücken und Elektroden. Alles unter dem Aspekt hoher Produktivität konzipiert, ist die Ergonomie des Arbeitsbereiches so gestaltet, dass ein Zutritt von drei Seiten auch mit Elektrodenwechsler jederzeit möglich ist.

rechts Für die FORM 3000 HP hat sich ELMET in erster Linie wegen ihrer Präzision entschieden. Selbst bei langen Laufzeiten wandern laut ELMET die Nullpunkte nicht.

ratur Silikon-Kautschuk), Gummi bzw. Elastomere spezialisiert. Die Kunden stellen dabei, so Reslhuber, die unterschiedlichsten Anforderungen an Elmet. „Wenn gewünscht, bekommen die Auftraggeber von uns eine vollautomatische und prozesssichere Produktionsanlage, für die wir auch die komplette Projektverantwortung übernehmen. Für Unternehmen, die bereits eigene Spritzgussmaschinen besitzen, entwickeln und bauen wir die Spritzgießwerkzeuge und automatisieren die Prozesse". Die Zielmärkte sind ca. zu je einem Drittel in Europa, Asien und den USA, wo man auch seit 2012 eine eigene Niederlassung betreibt.

Im Nischenmarkt führend

Elastomer-Spritzgusswerkzeuge müssen sehr dicht, stabil und genau ausgeführt sein. „Wir haben das Know-how und die nötigen hochpräzisen Werkzeugmaschinen im Haus, um Werkzeuge in dieser Präzision (Anm.: Genauigkeiten von 3 bis 5 µ) bauen zu können, um schlussendlich aus diesen Spritzgusswerkzeugen, Spritzgussteile angusslos und gratlos zu spritzen. Unsere Kunden bekommen daher eine Lösung, bei der die fertigen Spritzgussteile ohne Nachbearbeitung und Anguss in die Produktionsschütte fallen", bringt es der Geschäftsführer auf den Punkt. Aufgrund der ausgezeichneten Organisation, der kompetenten Mitarbeiter und des hochpräzisen Maschinenparks hat sich ELMET seit der Gründung 1996 nicht nur weltweit etabliert, sondern gehört zu den Top-Playern am Markt. „Jedes unserer Werkzeuge ist ein Prototyp mit ganz speziellen Kundenanforderungen", stellt Christian Reslhuber noch nüchtern fest. Einen weiteren Schwerpunkt bei ELMET bildet die eigenentwickelte und patentierte LSR-Dosiertechnik. „Das LSR Rohmaterial wird in zwei Komponenten angeliefert – die Kosten pro kg starten je nach Type bei rund 10 Euro. Bei Anlagen mit herkömmlichen Regelsystemen, liegt die durchschnittliche Restmenge bei ca. 5 %. Mit der von Elmet entwickelten und patentierten Dosiertechnik können Restmengen unter 1 % garantiert werden. Das spart Geld und schont die Umwelt", erklärt er weiter.

Maschinenpark als Basis

Alle klassischen Bearbeitungsschritte des Werkzeugbaus finden bei ELMET ihre Anwendung. „Für uns sind Know-how und die Nachvollziehbarkeit der Prozesse von größter Bedeutung", begründet Reslhuber sein Bekenntnis zum hauseigenen Werkzeugbau, der als erfahrener Geschäftsmann natürlich auch die Wertschöpfung nicht außer Augen lässt. „Gegenüber vom Thermoplastbau sind unsere Werkzeuge mit weitaus mehr Kavitäten (Anm. bis 256) ausgestattet, die alle einzeln angespritzt werden. Speziell im Dichtelementebereich kommen immer wieder Hinterschnitte vor, die man nicht Hartfräsen kann. →

Da ist die Senkerosion das wesentliche Fertigungsverfahren", ergänzt er. Durch die vielen Kavitäten ist reproduzierbare Genauigkeit für einen stabilen Spritzprozess von größter Bedeutung. Daher benötigt man laut Reslhuber idealerweise null Toleranz in der Elektrodenfertigung.

Lange Partnerschaft verbindet

Seit Firmengründung setzt ELMET im Erodieren auf Technologie von GF AgieCharmilles. Wurde in der Anfangszeit vorwiegend mit Kupfer-Elektroden erodiert, setzt man heute aufgrund der geforderten Genauigkeiten und der neuen, verschleißarmen Senkerodiertechnologien, durchgängig auf Grafit. „Durch die vielen Kavitäten benötigt man für ein Werkzeug oft bis zu 70 Elektroden", bringt sich Christian Henikl, Leiter Erodieren bei ELMET, ein und ergänzt: „Unserer Konturen müssen oft bis auf 2 µ genau sein." Aufgrund der guten Auslastung der letzten Jahre, und aufgrund der Tatsache, dass es bei dem hohen Anspruch von ELMET sehr schwierig ist, geeignete Lohnerodierer zu finden, war man nahezu gezwungen in neue Technologie zu investieren. Und da kam laut Henikl die Hochpräzisionsmaschine von GF AgieCharmilles zu richtigen Zeit auf den Markt: „Für die FORM 3000 HP haben wir uns in erster Linie wegen der irren Präzision entschieden. Absolute Genauigkeit ist bei uns oberstes Gebot. Der geringe Elektrodenverschleiß ist

links ELMET hat sich auf die Herstellung von hochqualitativen und vollautomatisierten Spritzgießwerkzeugen für LSR (linkes Bild), 2K, HTV, Gummi bzw. Elastomere (Beispiele mittleres Bild) spezialisiert und bietet vollständig getestete und prozesssichere Produktionsanlagen inklusive LSR-Dosiertechnik (rechtes Bild).

links unten Neben den zwei FORM 3000 HP-Maschinen sind bei ELMET noch zwei Roboform 55P (linkes Bild), eine AC Challenge V3 (rechtes Bild), eine Erodierzelle bestehend aus zwei Roboform 550S und Automation von System 3R sowie seit Kurzem auch eine CUT 300 Schneiderodiermaschine (rechtes Bild) im Einsatz.

eine positive Nebenerscheinung, die sich vorteilhaft auf die Elektroden-Herstellungskosten auswirkt." Zur optimalen Abdeckung der benötigten Kapazitäten hat ELMET gleich in zwei baugleiche Maschinen investiert.

FORM 3000 HP: höchste Präzision bei komplexen Anwendungen

„Die Form 3000 HP war die erste gemeinsame Entwicklung von Agie und Charmilles, bei der die Vorzüge der einzelnen Technologien kombiniert wurden", erläutert Walter Aussermayr, Vertriebsingenieur Agie Charmilles Sales. Die Senkerodiermaschine verfügt über einen besonderen mechanischen Aufbau mit einem Maschinenkörper aus Polymer, einem feststehenden Tisch mit automatisch absenkbarem Arbeitsbehälter sowie einem modularen Automationssystem zum Be- und Entladen von Werkstücken und Elektroden. „Mit µ-genauer Präzision am Werkstück entspricht die FORM 3000 HP den hohen Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus", ist Aussermayr überzeugt, für das unter anderem das Thermo Control System von GF

"Wenn alles nach unserer Zufriedenheit verläuft, sind wir ein sehr treuer Maschinenkunde. Im Falle von GF AgieCharmilles bereits seit 17 Jahren.

Christian Reslhuber, Geschäftsführer Technik bei Elmet

AgieCharmilles sorgt. Dieses System stabilisiert die Temperaturverteilung in der Maschine und gleicht Schwankungen aus. Das wird durch die Kühlung der X-, Y- und Z-Glasmaßstäbe mit einem temperaturstabilen Dielektrikum erreicht, anderseits sitzen die Glasmaßstäbe auf Kompensationsleisten, welche der verbleibenden thermischen Drift entgegen wirken. Das Konzept basiert auf einem Prinzip, wie es im Bau von Präzisionsuhren seit knapp 250 Jahren verwendet wird (Anm.: Kompensationspendel). Dadurch wird jede einzelne Ma- →

www.hainbuch.com

HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK

schinenachse auf Sollmaß optimiert. Bei einer Umgebungstemperatur von 20° bis 25° C wird die Wärmedehnung der Achssysteme X, Y und Z aus Gusseisen kompensiert und absolute Präzision auch unter Werkstattbedingungen erzielt. Selbst bei langen Laufzeiten wandern bei der FORM 3000 HP die Nullpunkte nicht, wie Christian Henikl bestätigt: „Eine Nullpunktverschiebung ist nicht einmal im Tausendstel-Bereich feststellbar, das ist meines Erachtens weltweit einzigartig."

Auch die ausgereifte Generatortechnologie von GF AgieCharmilles spielt eine wichtige Rolle, wie Aussermayr erwähnt: „Mit der intelligenten Interaktion von verschiedenen Funktionen erzielt unser ISPG-Generator Abtragsraten, die in allen Anwendungsbereichen weit über dem Durchschnitt liegen. Die FORM 3000 HP erodiert engste Lamellen, spitzkegelige Kavitäten oder vorgefräste Formen mit absoluten Spitzenzeiten." Dem kann Christian Henikl nur beipflichten: „Vor fünf Jahren benötigten wir für ein Projekt noch bis zu zehn Grafitelektroden. Heute kommen wir durch die FORM 3000 HP mit lediglich der Hälfte aus und das in wesentlich kürzerer Bearbeitungszeit." Hochauflösende Generatorparameter sowie eine dynamische Funkenspaltregelung mit Reaktionszeiten im Millisekunden-Bereich ermöglichen Bearbeitungen mit kleinsten Innenradien.

Langjährige Partnerschaft verbindet ELMET und GF AgieCharmilles (v. l. n. r.): Christian Henikl, Christian Reslhuber (beide ELMET), Alfred Ahrer und Walter Aussermayr (beide GF Agie Charmilles).

Hohe Ansprüche gänzlich erfüllt

„Nicht jedes Unternehmen hat die Genauigkeitsansprüche wie ELMET, daher sind wir umso mehr stolz, dass wir hier einen entscheidenden Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten können. Mit der FORM 3000 HP hat ELMET sicherlich das Non-Plus-Ultra an Genauigkeit und ausgereifter Technologie, das aktuell am Markt der Senkerosion verfügbar ist", freut sich auch Alfred Ahrer, Geschäftsführer der Niederlassung Agie Charmilles Sales in Österreich.

Dass ELMET mit Service und Kundenbetreuung ebenfalls sehr zufrieden ist, zeigt nicht zuletzt die Treue, die man dem Schweizer Maschinenbauer entgegenbringt, denn neben den zwei FORM 3000 HP-Maschinen sind bei ELMET noch zwei Roboform 55P, eine AC Challenge V3, eine Erodierzelle bestehend aus zwei Roboform 550S und Automation von System 3R sowie seit Kurzem auch eine CUT 300 Drahterodiermaschine im Einsatz. „Wenn alles nach unserer Zufriedenheit verläuft, sind wir ein sehr treuer Maschinenkunde. Im Falle von GF AgieCharmilles bereits seit 17 Jahren", stellt Christian Reslhuber abschließend fest.

„Die Form 3000 HP war die erste gemeinsame Entwicklung von Agie und Charmilles, bei der die Vorzüge der einzelnen Technologien kombiniert wurden und entspricht mit µ-genauer Präzision am Werkstück den hohen Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus.

Walter Aussermayr, Vertriebsingenieur Agie Charmilles Sales.

Anwender

Am Standort Oftering konstruiert, fertigt und automatisiert ELMET für seine Kunden LSR (Flüssigsilikon), 2K, HTV und Gummi-Spritzgießwerkzeuge, standardisierte Kaltkanal-Nadelverschluss Systeme, LSR Dosiertechnik, LIM Peripherie bis hin zur schlüsselfertigen Turn-Key-Anlage für die Elas-tomerverarbeitung.

ELMET Elastomere
Tulpenstraße 21, A-4064 Oftering
Tel. +43 7221 74577-0
www.elmet.com

Agie Charmilles Sales Ltd
Niederlassung Österreich

Wiener Straße 41 – 43,
A-3130 Herzogenburg
Tel. +43 2782-800-3008
www.gfac.at

PIMPEL

GET THE WORK FLOW.™

Stop trying.

Start flowing.

eberstaller.at

www.pimpel.at

Hohe Qualität, Flexibilität und Beherrschung der Komplexität sind wichtige Schwerpunkte bei Rosenbauer:

World Class Technology

Eine Herausforderung bei der Herstellung von Feuerwehrfahrzeugen und deren Komponenten sind die Vielzahl der Ausführungsvarianten und die damit verbundenen kleinen Losgrößen, welche eine hohe Flexibilität erfordern. Der Schwerpunkt der Teilefertigung liegt somit nicht nur auf der Vielfalt und Qualität der Bauteile, sondern aufgrund der kleinen Losgrößen insbesondere auf raschem Rüsten und kurzen Durchlaufzeiten.

Karl Widmann,
Leitung Mechanische Fertigung / Instandhaltung bei Rosenbauer

Um hohe Qualität in geringen Stückzahlen wirtschaftlich und wettbewerbsfähig produzieren zu können, setzt Rosenbauer im Bereich der spanabhebenden Bearbeitung auf Komplettbearbeitung und eine Teilautomatisierung der Anlagen.

Komplettbearbeitung bei Rosenbauer bedeutet, einen Teil auf einer Anlage in maximal zwei Aufspannungen fertig zustellen. Dies erfordert mehrachsige Dreh- bzw. Fräsmaschinen in einer hohen Ausbaustufe mit erweitertem Werkzeugmagazin, 5-Seiten-Bearbeitung, In-Prozess-Messung sowie Werkzeugbruchüberwachung. Aufgrund dieser Maschinenausstattung lassen sich komplexe, anspruchsvolle Bauteile entsprechend dem Bedarf in der Montage flexibel herstellen.

links Die Bearbeitungszentren bei Rosenbauer sind teilautomatisiert, um Rüst- und Spanntätigkeiten hauptzeitparallel durchführen zu können. Die Paletten-Speicher ermöglichen zudem den mannlosen Nachlauf der Maschinen in die dritte Schicht.

rechts Das Großflughafenlöschfahrzeug Panther von Rosenbauer ist eines der bekanntesten Flugfeldlöschfahrzeuge überhaupt.

Teilautomatisierung mit Paletten-Speicher

Bearbeitungszentren sind teilautomatisiert, um Rüst- und Spanntätigkeiten hauptzeitparallel durchführen zu können. Dies erfordert entsprechende Paletten-Speicher, große Werkzeugmagazine sowie das externe Vorreinstellen der Zerspanungswerkzeuge und Spannvorrichtungen. Die Paletten-Speicher ermöglichen zudem den mannlosen Nachlauf der Maschinen in die dritte Schicht. Die Anbindung der Programmierplätze, der Werkzeugvoreinstellplätze sowie der Anlagen an das interne IT-Netzwerk, zur Übernahme der Teilegeometriedaten aus dem CAD-System auf die Programmierplätze, zur Verwaltung und Bereitstellung der NC-Programme an die Maschinen sowie zur Bereitstellung der Werkzeugdaten über eine Werkzeugdatenbank an die Voreinstellplätze und die anschließende Übertragung der Voreinstelldaten an die Maschinen, sind Standard. Die

hohe technische Ausstattung der Werkzeugmaschinen eröffnet zudem neue Möglichkeiten in der Konstruktion von komplexen Bauteilen und trägt damit wesentlich zur Produktgestaltung und zur Produktinnovation bei. D.h., dass durch die vielfältigen Bearbeitungsmöglichkeiten zum einen die Bearbeitungsgenauigkeit erhöht und die Vorrichtungskosten reduziert werden. Zum anderen wird die Möglichkeit zur Herstellung komplexer, multifunktionaler Bauteile geschaffen, wodurch in weiterer Folge die Anzahl der Bauteile eines Produktes verringert werden kann.

Komplexe Maschinen brauchen jedoch gut geschultes Personal. Mehrmaliges Umrüsten am Tag fordert die Fachkompetenz der Mitarbeiter. Rosenbauer bildet nicht zuletzt deshalb eine beträchtliche Anzahl von Lehrlingen zu Facharbeitern aus und fördert und fordert Schulungen in allen Bereichen.

Fertigungsstandort Österreich

Um in Zukunft die Wettbewerbsfähigkeit am Standort Österreich zu sichern sind gut ausgebildete und innovative Mitarbeiter notwendig.

Die hohe Ausbaustufe unserer Maschinen ermöglicht die Fertigung von anspruchsvollen Bauteilen und damit eine Erweiterung der Möglichkeiten in der Produktgestaltung und in der Produktinnovation sowie Produkte mit komplexen, dafür jedoch wenigen Teilen, wodurch wiederum der Montageaufwand reduziert wird.

Paletten Speicher erlauben mehrere Teile an einer Maschine parallel zu fertigen, wodurch wiederum die Flexibilität und die Lieferfähigkeit wesentlich erhöht werden. Durch die Paletten Speicher können zudem Rüst- und Spanntätigkeiten in die Hauptzeit verlagert und die Möglichkeit von mannarmen Schichten geschaffen werden. Innovation, der richtige Einsatz neuer Technologien sowie die Sicherstellung einer hohen Flexibilität sind somit wesentliche Faktoren der langfristigen Sicherung des Fertigungsstandortes Österreich.

Rosenbauer International AG

Paschinger Straße 90
A-4060 Leonding
Tel. +43 732-6794-0
www.rosenbauer.com

Das Robotersystem RS 2 von Hermle steigert gemeinsam mit zwei 5-Achs-Bearbeitungszentren C 40 U bei RWT die Produktivität und Flexibilität um mehr als 50 Prozent.

Das Video zum Robotersystem RS2
www.zerspanungstechnik.at/video/67413

Das Robotersystem RS 2 von Hermle steigert bei RWT die Produktivität um mehr als 50 Prozent:

Automation verleiht Flügel

RWT hat sich im Motorsport und im Fahrzeugbau einen Namen als zuverlässiger Prototypen- und Lohnfertiger gemacht. Entgegen gängiger Meinungen investierte das Salzburger Unternehmen trotz typischer Losgrößen von fünf bis zehn Teilen in eine vollautomatisierte Roboterzelle, die zwei Bearbeitungszentren rund um die Uhr mit Teilen versorgt. Die Gründe dafür und die überzeugenden Ergebnisse lesen Sie im folgenden Beitrag.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Als die beiden Zerspanungsprofis Hannes Hornegger und Reinhard Thor 1999 ihre Unternehmen RWT Hornegger & Thor GmbH (RWT) gründeten, hatten sie ein klares Ziel vor Augen – die Herstellung von komplexen Präzisionsteilen. „Ich wollte immer schon mein eigenes Unternehmen führen, aber nur mit Top-Qualität und hoch genauen sowie komplexen Produkten", betont der gelernte Werkzeugmacher Reinhard Thor. RWT ist heute ein noch junges, doch sehr innovatives Zerspanungsunternehmen. Schwerpunkte sind Werkzeug-, Formen-, Prototypenbau und Baugruppenfertigung. Des Weiteren stellen die bereits 21 Mitarbeiter Motorkomponenten und Präzisionsteile in Lohnfertigung, unter anderem für die Fahrzeug- und Flugzeugindustrie sowie den Motorsport, her. Dazu gehören hauptsächlich komplexe Dreh- und Frästeile aus den verschiedensten Materialien wie Alu, Titan, diversen Stahlsorten, Guss oder Magnesium in der Einzel- und Serienfertigung. Auch die Montage von Baugruppen fällt ebenfalls in das Leistungsspektrum des in Russbach ansässigen Betriebes.

Aller Anfang ist schwer

Obwohl die beiden Facharbeiter bereits die Meisterprüfung abgelegt hatten, war der Start vor 14 Jahren nicht so einfach. „Wir waren mit 20 bzw. 23 Jahren noch sehr jung und hatten sicherlich noch nicht ausreichend Erfahrungen gesammelt. Gemeinsam mit unserem ersten großen Kunden konnten wir dieses

Reinhard Thor (links) und Hannes Hornegger haben sich in jungen Jahren selbständig gemacht und dies bis heute nicht bereut. Die Entscheidung zur Investition in die neue Automatisierung bezeichnen sie als den richtigen Schritt in die Zukunft. Nach einem Jahr Laufzeit können sich die beiden Geschäftsführer der RWT Hornegger & Thor GmbH ein Bearbeitungszentrum ohne Automation gar nicht mehr vorstellen, denn neben den vielen wirtschaftlichen Vorteilen ist für sie auch der Faktor Stress erheblich gesunken.

Manko aber schnell wettmachen", erinnert sich Thor. Durch entsprechende Qualität machte sich RWT in den folgenden Jahren aber schnell einen ausgezeichneten Namen bei der heimischen Fahrzeug- bzw. Motorsportszene. Wie bereits erwähnt, stellt die Fertigung komplexer Bauteile eine der besonderen Stärken von RWT dar. „Unser Spektrum reicht von Gehäusen und Zahnrädern über Pleuel bis hin zu Kurbelwellen, egal ob Guss- beziehungsweise Schmiedeteile oder aus dem Vollen gearbeitet. Bauteile wie Nockenwellen schleifen wir mit größter Wiederholgenauigkeit und Formgenauigkeit von unter drei µm", ergänzt Hannes Hornegger.

Top-Maschinenpark als Voraussetzung

Die Baugruppenfertigung wäre ohne einen bestens ausgestatteten Maschinenpark nicht möglich. „Unsere hochmodernen Maschinen erlauben alle Facetten der CNC-Bearbeitung, wie CNC-Fräsen, -Bohren und -Drehen. Hinzu kommen hochgenaue Schleifarbeiten wie Außenrund-, Innenrund-, Plan-, Unrund-, Gewinde- und Formschleifen sowie Erodieren. Honen und Finishen bilden den krönenden Abschluss. Sie verbessern Reibung, Verschleiß und Schmierung der Komponenten", so Thor weiter und sein Kollege Hornegger ergänzt: „Im Prozess der Baugruppenfertigung beherrschen wir alle Produktionsschritte von der Gussrohlingsbeschaffung über die Konstruktion mittels moderner CAD-Software bis hin zu Produktion und Montage – angefangen vom einfachen Werkzeug über Getriebeberechnungen bis hin zur Motorkonstruktion. Auch die Teile- oder Baugruppenfertigung nach individuellen Kundenwünschen ist möglich. Mittels Reverse-Engineering rekonstruieren wir beispielsweise Bauteile für Oldtimer. Dabei unterliegt die Komponenten- und Baugruppenfertigung unserem zertifizierten Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9001:2008."

Automation als logischer Schritt

Bei komplexen Teilen wie Zylinderköpfen ist der Rüstanteil relativ hoch, das war in der Vergangenheit immer wieder ein Engpass. „Der Bediener war lange Zeit damit beschäftigt, Teile zu rüsten. Daher waren wir in →

fertigungs–technologien
TOOLS · TECHNIK · SERVICE

Qualität | Präzision
Kraft | Langlebigkeit
neu definiert!
LAGUN

LAGUN GCM
Starrbettfräsmaschine
X ab 4000 mm
Y ab 1200 mm
Z ab 1500 mm
betriebsfertig ab € 399.000

LAGUN GCL
Lateral-Fräswerk
X ab 4000 mm
Y ab 1500 mm
Z ab 2500 mm
betriebsfertig ab € 499.000

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

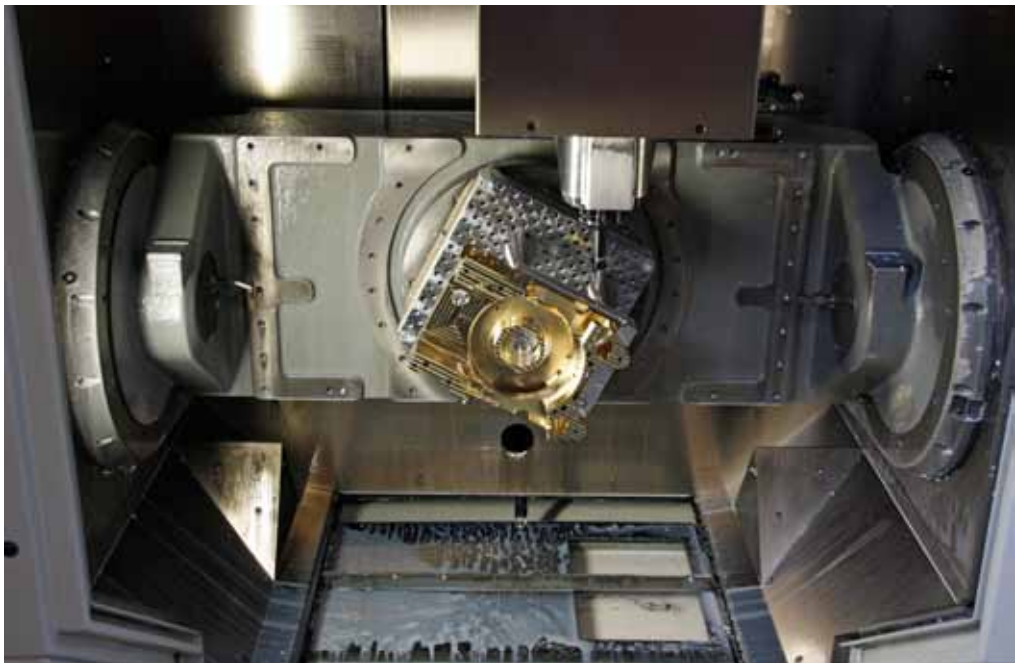
„Für uns war die Investition in eine automatisierte Fertigungszelle ein logischer und auch zwingend nötiger Schritt, um die Bedürfnisse unserer Kunden abzudecken und auch unserem Unternehmen den nächsten Schub zu verleihen.

Reinhard Thor, Geschäftsführer bei Hornegger & Thor GmbH

puncto Flexibilität sehr eingeschränkt", erklärt Hornegger. Bei RWT hat man es zum Großteil mit kleinen Losgrößen bis max. 20 Teilen zu tun, die aber wiederkehrend sein können. Es werden aber auch Einzelteile und Losgrößen bis zu 200 Stück gefertigt. „In der Vergangenheit mussten wir beispielsweise einen Auftrag über die Fertigung von zehn Motoren aus Kostengründen im Stück abarbeiten. Nötige Änderungen, die am Prüfstand festgestellt worden sind, konnten wir erst beim nächsten Auftrag einfließen lassen", so Thor weiter. Diese mangelnde Flexibilität und auch die Tatsache, dass man aufgrund von Maschinenengpässen manche Kundenaufträge nicht annehme n konnte, veranlasste RWT zu dem Schritt die Fertigung zu automatisieren. „Für uns war es ein logischer und auch zwingend nötiger Schritt, um die Bedürfnisse unserer Kunden abzudecken und auch unserem Unternehmen den nächsten Schub zu geben", ergänzt Hannes Hornegger, der auch verrät, dass sie in den letzten Jahren bereits an die Grenzen des Machbaren gestoßen sind. Bei der Suche nach der richtigen Automatisierungslösung wollten die beiden also unbedingt das Optimum herausholen. Über einen Zeitraum von 1,5 Jahren wurde der Markt daher genau sondiert. „Vor allem suchten wir einen Komplettanbieter, der sowohl Werkzeugmaschine als auch die passende Automation aus einer Hand bietet", so die beiden unisono.

Robotersystem RS 2 bietet Flexibilität

Die lange Recherche führte RWT schließlich zur Berthold Hermle AG. „Bei Hermle bekommt man alles aus einer Hand – vom hochpräzisen und -dynamischen 5-Achs-Bearbeitungszentrum über die verschiedensten Automatisierungslösungen bis hin zu individuellen Software- und Steuerungsprogrammen. Der Kunde hat somit nur einen Ansprechpartner und bekommt eine perfekt auf ihn abgestimmte Anlage", begründen die beiden diese Entscheidung. Vor allem die vielen Referenzbesuche bei Hermle Kunden, die alle die hohe Genauigkeit, Prozesssicherheit und Flexibilität der Lösungen des deutschen Maschinenbauers hervorhoben, waren überzeugend. Hermle bietet vom Palettenwechsler über verschiedene Roboterzellen zahlreiche Automatisierungskonzepte an. RWT entschied sich für eine RS 2 Roboterzelle, die zwei Hermle C 40 U 5-Achs-Bearbeitungszentren automatisiert be- und entlädt. Ein weiteres wichtiges Argument war das große Zusatzmagazin der C 40, das neben den 38 Standard noch



links Gespannt werden die Teile auf insgesamt 60 Paletten, die sich direkt im System befinden (420 x 420 mm und 320 x 320 mm) – insgesamt hat RWT 110 Paletten, die alle mit dem Nullpunktspannsystem Speedy von Stark ausgerüstet sind.

rechts Das Zusatzmagazin der C 40 bietet neben den 38 Standard- noch zusätzlich Platz für 157 Werkzeuge. Bei einer Produktion rund um die Uhr ein wichtiges Detail.

zusätzlich Platz für 157 Werkzeuge bietet. „Glücklicherweise haben wir uns auch dafür entschieden, denn anfänglich dachten wir, dass wir mit weniger Werkzeugen auskommen“, gesteht Reinhard Thor und Florin König, Hermle Vertriebstechniker für Westösterreich und Südtirol, ergänzt: „Oft wird die enorme Kapazität der RS 2 Roboterlösung unterschätzt. Durch die Möglichkeit die beiden Bearbeitungszentren rund um die Uhr auszulasten, ist diese hohe Anzahl an Werkzeugen, beispielsweise für Schwesternwerkzeuge, von großem Vorteil.“ Zusätzlich hat RWT die beiden Bearbeitungszentren noch auf ein unterschiedliches Teilespektrum ausgelegt. „Wir haben schon recht spezielle Bauteile und achten →

“Das Beispiel RWT beweist einmal mehr, dass Automation nicht zwingend mit hohen Stückzahlen bzw. Großserienfertigung zu tun hat. Durchdachte und prozesssichere Lösungen amortisieren sich auch bei Losgrößen von wenigen Stücken – wie in diesem Fall – in kürzester Zeit.

Florian König, Hermle Vertriebstechniker für Westösterreich und Südtirol

Die Hermle C 40 U ist hoch genau und erreicht laut RWT Abweichungen von lediglich einem Hundertstel in der 5-Achs-Bearbeitung.

fertigungs–technologien
TOOLS · TECHNIK · SERVICE

Europäische Qualität muss nicht teuer sein!

LAGUN FCM 152
Angetriebener Gegenhalter Fräsmaschine

LAGUN F-1000
Vertikal-Bearbeitungszentrum

LAGUN L-1000
Vertikal-Bearbeitungszentrum

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

Die Schwerpunkte von RWT sind Werkzeug-, Formen-, Prototypenbau und Baugruppenfertigung. Des Weiteren stellen die 21 Mitarbeiter Motorkomponenten und Präzisionsteile in Lohnfertigung, unter anderem für die Fahrzeug- und Flugzeugindustrie sowie dem Motorsport, her.

daher darauf, dass eine C 40 mehr Gehäuse, die andere mehr Zylinderköpfe fertigt", so Thor. Und wenn einmal ein Werkzeug fehlt, wird einfach ein anderer Teil vorgezogen. Gespannt werden die Teile auf insgesamt 60 Paletten, die sich direkt im System befinden (420 x 420 mm und 320 x 320 mm) – insgesamt hat RWT 110 Paletten, die alle mit dem Nullpunktspannsystem Speedy von Stark ausgerüstet sind.

Stillstands- und Durchlaufzeiten drastisch reduziert

Aufgrund der Möglichkeit die Teile nun extern zu rüsten, gehören Stillstandszeiten der Vergangenheit an. „Die Vermessung von Zylinderköpfen beispielsweise dauert oft zwei bis drei Stunden. Früher ist die Maschine diese Zeitdauer über still gestanden – heute wird einfach ein anderes Teil gefertigt", freut sich Reinhard Thor. Und nicht zu vergessen, kommt natürlich noch die mannlose dritte Schicht hinzu. In Summe bezeichnen die beiden Geschäftsführer die Produktivitätssteigerung gegenüber den zuvor eingesetzten zwei Stand-alone-Bearbeitungszentren mit mehr als 50 Prozent. „Auch die technische Verfügbarkeit der Anlage ist entsprechend in die Höhe gegangen", ergänzt Florian König. „Was diesen Faktor noch weiter erhöht, ist die Tatsache, dass aufgrund der hohen Genauigkeit der Hermle-Bearbeitungszentren, der erste Teil bereits ein Gutteil ist", so Hannes Hornegger, der von einer Abweichung von maximal einem Hundertstel in der 5-Achs-Bearbeitung spricht. „Dies wird bei Hermle neben dem stabilen Maschinenbett und den 4-fach-Führungssystem durch ein spezielles Genauigkeitspaket erreicht, das die einzelnen Maschinenkomponenten ideal zu einander abstimmt", ergänzt Florian König.

Flexibilität steigert Kundenbindung

Als Spezialist in der Prototypenfertigung weiß RWT meisten heute nicht, was morgen kommt. Und auch die Losgrößen bewegen sich typisch bei fünf bis zehn Stück. Da ist eigentlich die gängige Meinung, dass sich eine Automation nicht lohnt, doch RWT ist vom Gegenteil überzeugt: „Wir können unseren Kunden dank unserer Automatisierungslösung nun in noch kürzeren Durchlaufzeiten qualitativ hochwertige Komponenten zu marktkonformen Preisen anbieten. Mit unseren zwei Hermle C 40 U 5-Achs-Bearbeitungszentren inkl. Zusatzmagazin mit jeweils 195 Werkzeugen und dem Roboterhandling-System RS 2 sind wir nun in der Lage flexibler auf Kundenaufträge zu reagieren." Nach einem Jahr Laufzeit können sich die beiden Geschäftsführer ein Bearbeitungszentrum ohne Automation gar nicht mehr vorstellen, denn „neben diesen vielen Vorteilen ist der Faktor Stress erheblich gesunken". Außer für die AV, die jetzt richtig gefordert ist CNC-Programme auf die Steuerung zu bringen, erwähnt Hannes Hornegger schmunzelnd. Abschließend noch auf das Service und den Support angesprochen, antworten die RWT-Gründer kurz und bündig: „Ebenso vorbildlich."

„Mit unseren zwei Hermle C 40 U 5-Achs-Bearbeitungszentren inklusive Zusatzmagazin mit jeweils 195 Werkzeugen und dem Roboterhandling-System RS 2 können wir noch schneller und flexibler auf Kundenaufträge reagieren und unsere Lieferzeiten noch weiter verkürzen.

Hannes Hornegger,
Geschäftsführer bei Hornegger & Thor GmbH

Anwender

Die Firma RWT Hornegger & Thor GmbH wurde 1999 von den beiden Geschäftsführern Hannes Hornegger und Reinhard Thor gegründet. Seitdem ist das Unternehmen kontinuierlich auf einen derzeitigen Stand von 21 Mitarbeitern gewachsen. 2003 wurde das neu gebaute Firmengebäude mit 1.000 m² Produktionsfläche und 200 m² Bürofläche, bezogen. Eine Erweiterung der Produktionsfläche um 500 m² befindet sich in fortgeschrittener Planungsphase. Der Erweiterungsbau soll bis Herbst bezogen werden.

RWT Hornegger & Thor GmbH
Gseng 90, A-5442 Russbach
+43 6242-471
www.r-w-t.com

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG

Industriestraße 8 – 12
D-78559 Gosheim
Tel. +49 742695-0
www.hermle.de

WALTER

Trailer ansehen:

KRAFTVOLL, PRÄZISE, SICHER.

Die neue Fräsergeneration von Walter
Blaxx™ steht für ein verlässliches System, das durch absolute Präzision besticht und mit höchster Produktivität glänzt. So basieren die Blaxx™ Eckfräser F5041 und F5141 auf einem neu entwickelten, unglaublich robusten Werkzeugkörper, der mit den leistungsfähigsten Wendeplatten von Walter bestückt wird: powered by Tiger·tec® Silver.

Lernen Sie jetzt die unschlagbare Verbindung von Blaxx™ und Tiger·tec® Silver kennen: **www.walter-tools.com**

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

Blaxx™
powered by Tiger·tec® Silver

wintergerst & faiss

Schaublin Drehmaschine 102TM-CNC nun auch mit Roboter:

Drehanwendungen im Grenzbereich

Der Schweizer Maschinenbauer Schaublin, in Österreich durch die Schirnhofer Werkzeugmaschinen und Werkzeuge GmbH vertreten, macht seine Präzisionsdrehmaschine 102TM-CNC noch leistungsfähiger: Das weltweit bewährte Maschinenkonzept zur hochgenauen Bearbeitung von Halbfertigteilen beziehungsweise zur Nachbearbeitung von Präzisionsbauteilen gibt es nun auch als speziell automatisierte Lösung mit integriertem Roboter. Es macht die 102TM-CNC in verschiedenen Anwendungen noch flexibler und optimiert die Werkstückladezeiten.

Höchste Genauigkeit auch bei kleinsten Abmessungen: Wer den Hightech-Anforderungen in der Fertigung beispielsweise für die Medizintechnik sowie für den Opto-, Kommunikations- und Feinmechaniksektor genügen will, muss Präzisionsdrehmaschinen einsetzen. Der Schweizer Maschinenbauer Schaublin ist für Drehanwendungen im Grenzbereich der Präzision erster Ansprechpartner. Ein Beispiel ist die Drehmaschine 102 TM-CNC. Sie ist weltweit bestens am Markt eingeführt und wird entweder zur Nachbearbeitung von Präzisionskomponenten beziehungsweise als Stand-Alone-anlage zur Bearbeitung von Halbfertigteilen eingesetzt. Darüber hinaus lässt sie sich in Fertigungsstraßen zur Produktion von Serienteilen integrieren.

102TM technologisch stets up to date

Um den stetig steigenden Anforderungen gerecht zu werden, passt Schaublin das 102TM-Maschinenkonzept durch besondere Technologie-Upgrades den aktuellen Markbedürfnissen und Applikationen optimal an. Beispiele dazu sind die spezielle Vakuum-Spanntechnik, mit der sich sehr dünne oder komplex geformte Teile verzugsfrei fixieren und in einer Aufspannung bearbeiten lassen. Oder der besondere Werkzeugrevolver, der durch mehr Werkzeugplätze die Kapazität der Maschine deutlich erhöht. Auch spezielle Turn-Mate-Bedienoberflächen der Steuerungstechnologie garantieren in bestimmten Anwendungen, wie etwa Bohr- und Schruppbearbeitungszyklen sowie beim Schlichten, Gewindeschneiden und Einstechen, beste Präzisionsergebnisse.

Für noch mehr Fertigungsflexibilität sorgt nun der integrierte Roboter mit sechs Achsen, einer Nutzlast von zwei Kilogramm und der maximalen Verfahrgeschwindigkeit von 4,4 m/s. Bei einer Reichweite von 500 mm glänzt der automatische Helfer mit Präzisionskennwerten von ± 0,02 mm.

Flexibilität in der Automatisierung

Durch die einfache Programmierung hat der Maschinen-Operator stets die volle Kontrolle über die Automatisierung seiner Maschine. Das ermöglicht unter anderem mannlose Zeiten und senkt so Kosten bei Pausen und Nachtschicht-Durchläufen. Auch sinken die Werkstückladezeiten gegenüber externen Be- und Entlade-Systemen deutlich.

„Die Automatisierung der Maschine ist nicht starr vorgegeben, sondern richtet sich stets nach dem Werkstück. So hat der Anwender beispielsweise die Möglichkeit, den Roboter und die Zusatzeinrichtungen zum Laden und Entladen der Werkstücke ganz nach seinen Wünschen zu programmieren", erklärt Roland Gerlach, Vertriebsleiter der Schaublin GmbH. Beispielsweise kann die Maschine mit individuellen Palettensystemen beschickt werden. So etwa durch ein Förderband mit Kamera: Der Roboter erfasst die zugeführten Werkstücke und die Ausrichtung. Durch einen speziellen Halter für das Umdrehen können die Bauteile dann von beiden Seiten bearbeitet werden.

Der Schweizer Maschinenbauer Schaublin macht seine Präzisionsdrehmaschine 102TM-CNC mit einem integrierten Roboter noch leistungsfähiger.

„Die Automatisierung der Präzisionsdrehmaschine 102TM-CNC ist nicht starr vorgegeben, sondern richtet sich stets nach dem Werkstück. So hat der Anwender beispielsweise die Möglichkeit, den Roboter und die Zusatzeinrichtungen zum Laden und Entladen der Werkstücke ganz nach seinen Wünschen zu programmieren.

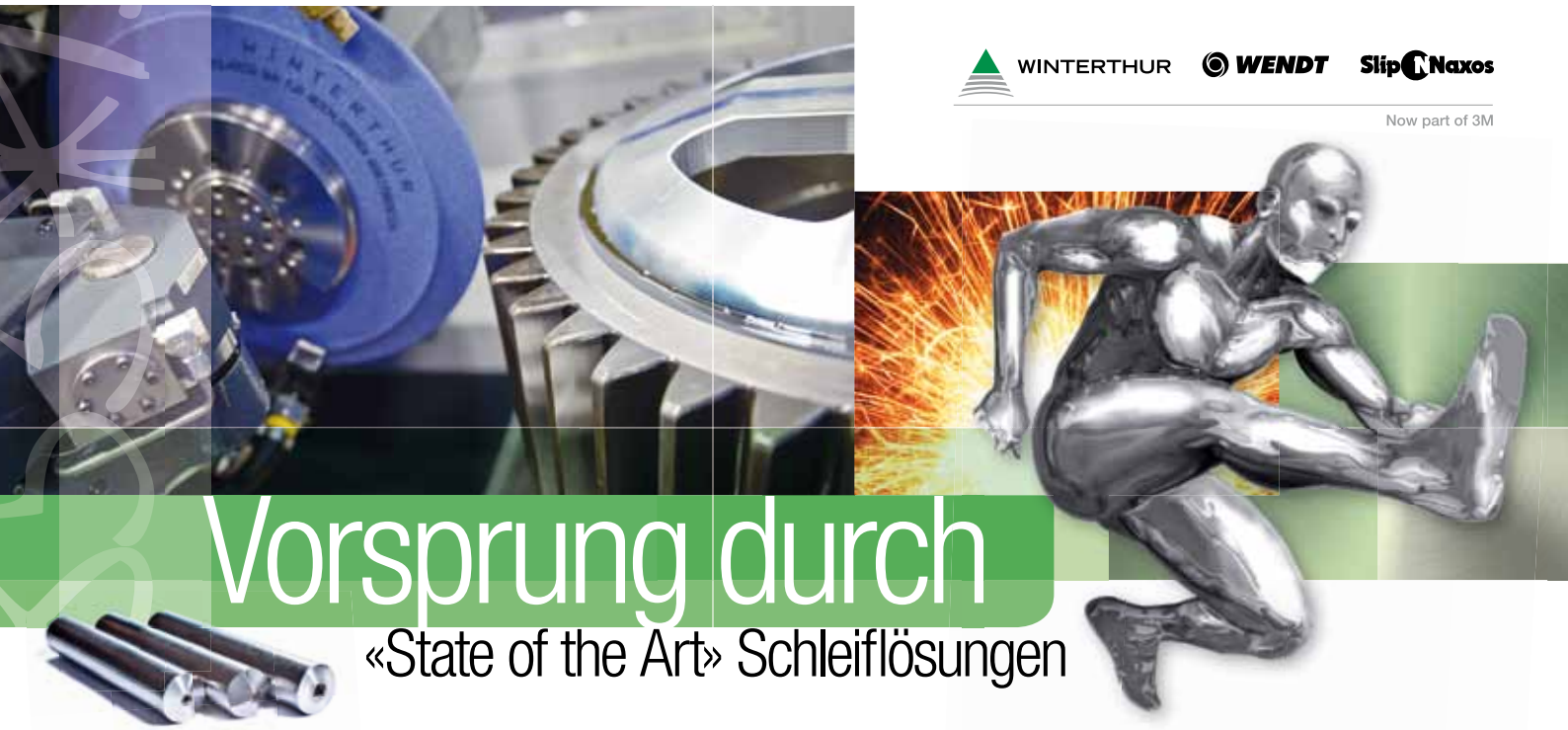
Roland Gerlach, Vertriebsleiter der Schaublin GmbH

Darüber hinaus kann der Roboter mit den unterschiedlichsten Greifern, wie etwa Greifzangen, Vakuumgreifer oder Elektromagnete, bestückt werden. Der optionale Doppelgreifer verkürzt in geeigneten Applikationen nochmals die Werkstückwechselzeit.

„Das Prinzip besteht darin, dem Anwender eine Maschine mit integriertem Roboter an die Hand zu geben, ihm gleichzeitig aber auch die Freiheit einzuräumen, die Automatisierung seines Systems ganz nach den individuellen Bedürfnissen zu bestimmen. Er bewahrt sich so größtmögliche Flexibilität. Das geht soweit, dass er bei Bedarf mehrere Maschinen des Typs 102TM mit integriertem Roboter zu einem Fertigungssystem zusammenstellen kann“, so Gerlach abschließend.

Schirnhofer Werkzeugmaschinen und Werkzeuge GmbH

Birkengasse 2, A-2551 Enzesfeld-Lindabrunn
Tel. +43 2256-82346
www.schirnhofer.at



Die innovativen Entwicklungen unserer weltweit über 6500 Forscher und das langjährige Know-how im Form- bis Feinschleifen, gekoppelt mit einem lückenlosen Sortiment an gebundenen und flexiblen Schleifmitteln für die perfekte Oberflächenbearbeitung, macht 3M zu einem der weltweit führenden Anbieter von Lösungen für alle gängigen Schleifprozesse. Unsere technischen Beratungsspezialisten verstehen auch den kundenspezifischen Schleifprozess und wissen deshalb, wie man diesen optimieren kann. Kontaktieren Sie uns und wir zeigen Ihnen, wie auch Sie sich Ihren technologischen Vorsprung gegenüber Ihren Mitbewerbern sichern können.

Rappold Winterthur Technologie GmbH, St. Magdalener Str. 85, 9500 Villach, Tel. +43 (04242) 418110, Fax +43 (04242) 41811701, office@winterthurtechnology.at, www.winterthurtechnology.com

3M

Komplettbearbeitung
intelligent automatisiert

Die Millturns von WFL gelten als besonders wirtschaftlich, wenn es um die Bearbeitung komplexer oder großer Werkstücke für die Energietechnik, die Automobil- oder Luftfahrtindustrie sowie den allgemeinen Maschinenbau geht. Das Linzer Unternehmen hat jetzt anlässlich der Hausausstellung eine neue Roboterzelle zur automatisierten Be- und Entladung der Werkstücke vorgestellt und trägt damit den Anforderungen der Anwender Rechnung.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG aus Linz ist ein führender Anbieter auf dem Gebiet der Komplettbearbeitung mechanischer Komponenten. Als weltweit einziges Unternehmen konzentriert sich WFL jedoch ausschließlich auf die Herstellung multifunktionaler Dreh-Bohr-Fräszentren. Speziell der hochqualitative Maschinenbau und das umfangreiche Applikations-Know-how sowie die zahlreichen Softwarelösungen für Programmierer und Maschinenbediener, wie beispielsweise das patentierte Kollisionsvermeidungssystem CrashGuard, werden international sehr geschätzt. „Mit einer Millturn erhält der Kunde nicht nur eine ausgereifte Präzisionsmaschine, sondern vor allem eine maßgeschneiderte Bearbeitungslösung“, erklärt WFL-Marketingleiter Dieter Schatzl. Eine temperaturstabilisierte Dreh-Bohr-Fräseinheit ermöglicht dank B-Achse sämtliche zerspanende Bearbeitungen und Messoperationen in jedem Winkel zum Werkstück. „Eine Millturn ist somit die Kombination einer Drehmaschine, eines 5-Achsen-Bearbeitungszentrums und einer 3D-Messmaschine.“

Anforderung vom Markt

Neben diesem großen Vorteil – Komplettbearbeitung der Werkstücke in einer Aufspannung – wird seitens der Industrie immer öfter auch automatisches Teilehandling angefragt. Und genau auf diese Anforderung reagierte WFL nun und stellte anlässlich der Hausausstellung 2013 gemeinsam mit HMS-Mechatronik eine universelle Automatisierungszelle vor. „Anhand der M35-G Millturn präsentierten wir unsere neue, vollautomatische Be- und Entladelösung mittels

links Anlässlich des Technologiemeetings in Linz präsentierte WFL die neue Automatisierungszelle am Beispiel einer M35-G Millturn.

oben Der R-2000iB von FANUC bringt das Werkstück zur Bearbeitung an die Hauptspindel.

Fanuc-Knickarmroboter", so Schatzl weiter und er ergänzt: „Mit der M35 Millturn werden Wellen- und Futterteile bis zu einem Drehdurchmesser von 420 mm und einer Länge von 2.000 mm mit einer 165 Nm und 20 kW Fräseinheit µ-genau gefertigt. Der untere Scheibenrevolver, der bis zu zwölf angetriebene, radial angeordnete Werkzeuge fassen kann, ermöglicht in der Gegenspindelvariante (-G) eine 6-Seitenbearbeitung in einem Arbeitsgang. Dies ist ab sofort auch vollkommen automatisiert möglich."

Die neue Automatisierungszelle schließt nicht nur die angesprochenen automatisierte Be- und Entladung verschiedener Werkstücke ein, sondern auch die Vermessung der Teile in der Millturn sowie nachfolgende Bearbeitungsschritte, wie das Entgraten mittels einer externen Entgratspindel.

„Unsere Lösung basiert auf einem aktuellen Kundenprojekt. Dabei musste ein Teilespektrum bestehend aus zehn verschiedenen, wiederkehrenden Werkstücken mit einer Laufzeit von jeweils ca. acht bis zehn Minuten nahezu mannlos und ohne großen Umrüstaufwand gefertigt, vermessen und entgratet werden. Es handelt sich dabei um kleine bzw. mittlere Losgrößen", verrät Ing. Manfred Baumgartner, Projektierung und Anwendungstechnik bei WFL. „Die Zelle Lösung operiert komplett mannlos – der Kunde arbeitet zur Überwachung mit Mehrmaschinenbedienung."

HMS als Automatisierungspartner

Von Anfang an schwebte WFL eine Automatisierungslösung mit einem Roboter vor und suchte für das Projekt daher einen entsprechenden Automatisierungspartner, der sowohl Roboter, intelligente Greiftechnik, eine intelligente Vision-Lösung (Anm.: zur Erkennung der unterschiedlichen Bauteile) sowie das nötige Prozesswissen mit sich bringt. All diese Anforderungen erfüllte HMS-Mechatronik, aus dem oberöster- →

Wir sind Ihr Spezialist für:

- einspannen
- zerspanen
- palettieren
- automatisieren

SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH

A-4400 Steyr
Aschacherstraße 35
Tel +43 (0) 7252 48 656
office@swt.co.at
www.swt.co.at

1

2

reichischen Aurach am Hongar. Als Systempartner von FANUC Robotics, einem der weltweit größten Roboterhersteller, beschäftigt sich HMS seit mehr als zwölf Jahren intensiv mit den Technologien in und um die Mechatronik. „Automatisierungstechnik im Allgemeinen und Robotik im Speziellen zählen zu unseren Kernkompetenzen. Alles durchgängig aus einer Hand und von nur einem Ansprechpartner", fasst Geschäftsführer DI Manuel Ebner das HMS-Tätigkeitsprofil zusammen.

Die Lösung im Detail

Im konkreten Fall bietet eine Robotik-Lösung zahlreiche Vorteile gegenüber einer Be- und Entladung mittels Portal. „Zum einen ist die Raumhöhe bei unserer Lösung kein Thema, zum anderen ist die Flexibilität überragend. Externe Bearbeitungsschritte wie Entgraten oder Reinigen sind dadurch problemlos zu realisieren", weiß Ebner. Als Roboter wurde von HMS der R-2000iB/165F (Anm.: mit 165 kg Tragkraft) ausgewählt. „Die R-2000iB Roboterserie gehört zu den erfolgreichsten Robotertypen weltweit. Die große Bandbreite der verfügbaren Traglasten von 100 bis 250 kg sowie die hohe Leistungsfähigkeit stellen die ideale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen dar", begründet Ebner die Entscheidung. Gleichzeitig ist auch die Anbindung einer zweiten Werkzeugmaschine in die Automatisierungszelle kein Problem und auch noch nachträglich realisierbar. „Hier wird falls erforderlich der Roboter auf einer 7. Achse am Boden verfahrbar montiert und somit die Reichweite beliebig erweitert", ergänzt der Automatisierungsspezialist.

„Die R-2000iB Roboterserie gehört zu den erfolgreichsten Robotertypen weltweit. Die große Bandbreite der verfügbaren Traglasten von 100 bis 250 kg sowie die hohe Leistungsfähigkeit stellen die ideale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen dar.

DI Manuel Ebner, IWE,
Geschäftsführer HMS-Mechatronik GmbH

Weitere Bearbeitungsschritte integrieren

Die Zelle bietet wie bereits angesprochen auch die Möglichkeit, weitere Fertigungsschritte zu integrieren. Dazu wurde für das Teilehandling ein pneumatischer 3-Finger-Zentrischgreifer PZN-plus von Schunk ausgewählt. Damit dieser auch die Teile richtig aufnimmt, ist am Flansch des Roboters zusätzlich eine Kamera montiert. Diese iRVision von FANUC ist vollständig in die FANUC R-30iB Steuerung integriert, die über Profinet mit der Siemens 840D-Steuerung der M35-G Millturn kommuniziert. „Lage und Position von Werkstücken werden ausschließlich vom 2D-Bildverarbeitungssystem erfasst und direkt in der Robotersteuerung zur Information für das Greifen umgewandelt. Somit erkennt die Automatisierungszelle selbständig welches Teil als nächstes zu bearbeiten ist", erklärt Ebner. Der Roboter übergibt die Teile auch gleich an eine intelligente Entgratspindel FDB 660, ebenfalls von Schunk, die den Anpressdruck selbstständig konstant hält.

Auch die automatische Vermessung der Teile innerhalb der Werkzeugmaschine ist ein wichtiger Punkt. Neben der Qualitätskontrolle kann man, so Ebner, „dadurch beispielsweise die Daten von veränderten Innendurchmessern direkt an den Roboter weitergeben, der dann

„Vor allem bei Klein- und Mittelserien ist unsere neue Automatisierungszelle richtig platziert und bietet dort neben der Möglichkeit der Komplettbearbeitung komplexer Bauteile nun auch höchste Flexibilität und Prozesssicherheit in der Automation.

Ing. Manfred Baumgartner, Projektierung und Anwendungstechnik, WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG

1, 2 Mit einem pneumatischen 3-Finger-Zentrischgreifer nimmt der Roboter das Werkstück auf und legt es nach der Bearbeitung wieder ab. Gut zu sehen ist auch die integrierte iRVision von FANUC, die die Lage und Position der Werkstücke erfasst.

3 Die Zelle bietet auch die Möglichkeit weitere Fertigungsschritte, wie hier das Entgraten, zu integrieren.

den Entgratvorgang selbstständig korrigiert."Je nach den Produktionsbedingungen lässt sich die Zelle wahlweise manuell oder auf unterschiedliche Arten automatisiert beschicken. So kann die Ausstattung und damit die Investition an die wirtschaftlichen Bedürfnisse zum Produktionsstart angepasst werden und trotzdem ist mit steigenden Stückzahlen eine nachträgliche Aufrüstung offen.

Auch Einzelteile handeln

WFL hat auch bereits konkrete Anfragen, die Zelle bis zur M80 Millturn anzubieten. Das mögliche Werkstückgewicht reicht dann bis 700 kg. „Sogar aus der Flugzeugindustrie kommen bei sehr empfindlichen Einzelteilen die Anfragen, unsere Millturns mit einem Beladeroboter zu versehen, damit beim Be- bzw. entladen der kostspielige Flugzeugbauteil keinen Schaden nimmt", so Ing. Manfred Baumgartner und er ergänzt abschließend. „Die Regel ist das aber nicht. Vor allem bei Klein- und Mittelserien ist unsere neue Automatisierungszelle richtig platziert und bietet dort neben der Möglichkeit der Komplettbearbeitung komplexer Bauteile nun auch höchste Flexibilität und Prozesssicherheit in der Automation."

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG

Wahringerstraße 36, A-4030 Linz
Tel. +43 732-6913-0
www.wfl.at

MaxiMill 271

CERATIZIT
hard material matters

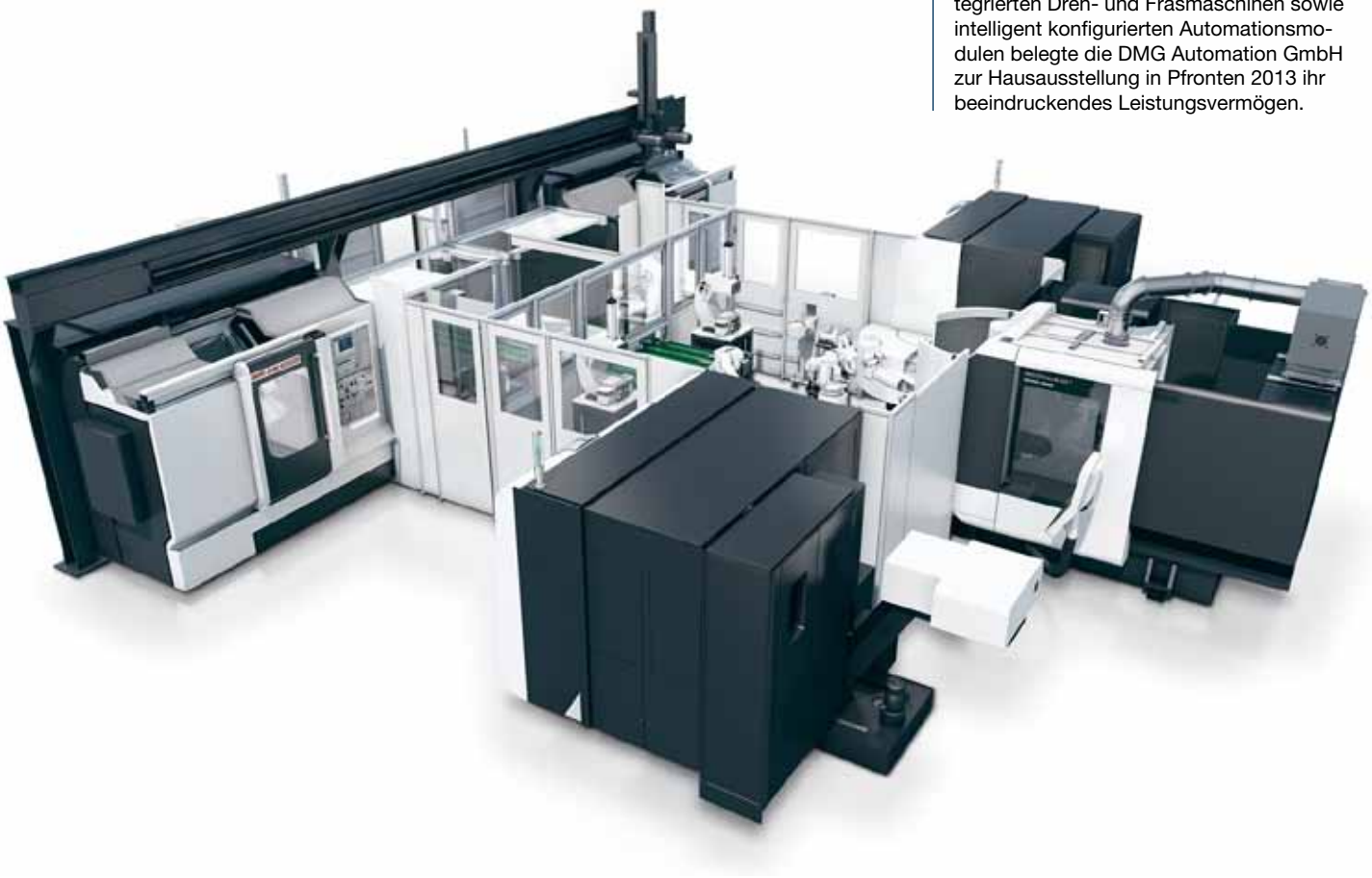
MaxiMill 271 meistert Schnitttiefen bis zu 8,4 Millimeter bei gleichzeitig geringem Leistungsverbrauch.

Mit acht nutzbaren Schneidkanten ist er wirtschaftlich attraktiv.

Abfallende Schneidkanten ermöglichen schälenden Schnitt und vermeiden Vibrationen.

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H. A-6600 Reutte/Tirol
Tel. : +43 (5672) 200-0 E-mail: info.austria@ceratizit.com

hard material matters



Mit dieser flexiblen Fertigungszelle mit integrierten Dreh- und Fräsmaschinen sowie intelligent konfigurierten Automationsmodulen belegte die DMG Automation GmbH zur Hausausstellung in Pfronten 2013 ihr beeindruckendes Leistungsvermögen.

Mit der Konzeption flexibler Fertigungszellen und ganzer Fertigungslinien steigert die DMG Automation Produktivität und Qualität ihrer Kunden:

Prozesse perfekt automatisieren

Steigende Qualitätsanforderungen, hart umkämpfte Märkte und zunehmender Fachkräftemangel – zerspanende Betriebe stehen vor immer größeren Herausforderungen, wenn sie langfristig wettbewerbsfähig bleiben wollen. Die Automation von Werkzeugmaschinen gilt als ideale Reaktion auf diese Tendenz, weil sie Anwendern ganz neue Möglichkeiten in der Fertigung bietet. Seit 2007 ist die DMG Automation GmbH auf genau dieses Fachgebiet spezialisiert und bietet ihren Kunden ganzheitliche Lösungen, die bei Bedarf den gesamten Fertigungsprozess eines Produktes sowie das zugehörige Materialflusskonzept einbeziehen.

„Unsere Aufgabe besteht darin, Produktivität und Qualität einer spanenden Fertigung mit Hilfe von individuellen Automationslösungen zu steigern", so Uwe Kling, Geschäftsführer der DMG Automation GmbH, über das Kerngeschäft der GILDEMEISTER-Tochter. Die Marktentwicklung bestätige zudem die große Nachfrage: „Vor allem in den Jahren nach der Wirtschaftskrise verzeichnen wir im Automationsbereich deutlich stärkeres Wachstum als bei den Werkzeugmaschinen." Zuvor seien die Tendenzen da gleich gewesen. Seither hat sich aber auch das Leistungsspektrum der DMG Automation entsprechend weiterentwickelt.

Ging es in den Anfängen hauptsächlich um das Werkstück-Handling, so stehen heute neben dieser maschinenintegrierten Automation drei weitere Segmente im Mittelpunkt des Geschehens: die Standard-Automation für das Werkstück- und Palettenhandling für ein bis zwei Maschinen, flexible Fertigungszellen zur voll-automatischen Verkettung von mehreren Prozessfolgen und Fertigungslinien, die als Gesamtlösung in der Großserienfertigung eingesetzt werden. Letztere Variante beinhaltet unter anderem auch den Materialfluss in der jeweiligen Fertigung. „Wir be-

gleiten die Kunden dann in der gesamten Prozessentwicklung, damit das fertige System optimal auf die jeweiligen Produkte optimiert ist", erklärt Uwe Kling den üblichen Ablauf. DMG / MORI SEIKI hat allein in Deutschland über 66.000 Werkzeugmaschinen am Markt, von denen die meisten noch nicht automatisiert sind. Für Uwe Kling besteht die Herausforderung darin, diesen wie auch neuen Kunden die Vorteile einer Automationslösung zu verdeutlichen. Das bedeute jedoch nicht, eine Maschine um jeden Preis zu automatisieren: „Es gibt immer wieder Werkstücke und Maschinen, bei denen eine wirtschaftliche Automationslösung nicht darstellbar ist, dann raten wir von einer Automatisierung ab", so Uwe Kling. „Unser Ziel sind langfristige Partnerschaften mit den Kunden." Die Zusammenarbeit beginnt für die DMG Automation deshalb mit einer unverbindlichen Einschätzung der Bearbeitungssituation. Für den Geschäftsführer ein wichtiger Schritt: „Grundsätzlich kann man vieles automatisieren, sinnvoll ist es aber nur, wenn wir so die Produktivität steigern und / oder die Bearbeitungsqualität dadurch verbessern."

> "Unsere Aufgabe besteht darin, Produktivität und Qualität einer spanenden Fertigung mit Hilfe von individuellen Automationslösungen zu steigern. Deshalb begleiten wir die Kunden in der gesamten Prozessentwicklung, damit das fertige System optimal auf die jeweiligen Produkte optimiert ist.
>
> **Uwe Kling, Geschäftsführer der DMG Automation GmbH**

Zusatzschichten ohne zusätzliche Personalkosten

Hier kommt Uwe Kling auf die wesentlichen Argumente für eine Automation zu sprechen: „Im Vordergrund steht für die meisten Anwender die Produktivität, weil sie großen Anteil an der Wettbewerbsfähigkeit eines zerspanenden Betriebes hat." Es gehe also darum, mehr pro Zeiteinheit zu fertigen – in der Regel bei höherer Qualität – und dadurch Produktionskosten zu senken. Eine Automation erfüllt beide Faktoren, denn sie unterstützt eine mannarme Fertigung, die weitestgehend unabhängig von Personalausfällen ist. Sie ermöglicht zusätzliche Schichten außerhalb der regulären Arbeitszeiten und verursacht kalkulier- und überschaubare Kosten. „Die Anwender reagieren damit sogar auf den Fachkräftemangel, weil kompetente Mitarbeiter gezielt für anspruchsvollere Aufgaben eingesetzt werden, anstatt für das Handling der Werkstücke", gibt Uwe Kling zu bedenken. So könne am Ende ein Mitarbeiter mehrere Maschinen bzw. Arbeitsaufträge gleichzeitig betreuen. Bei entsprechender Auslastung verspricht Uwe Kling außerdem eine schnelle Amortisierung der Investition: „Im Idealfall sind die Kosten in weniger als einem Jahr eingespielt." Die DMG Automation verfolgt mit ihrem Leistungsangebot einen ganzheitlichen Ansatz, damit der Anwender maximal von der Automatisierung profitiert. Das reine Werkstück- und Palettenhandling ist somit nur ein kleiner Teil des Angebots. „Wir beschäftigen uns heute hauptsächlich mit ganzen Fertigungsprozessen und deren Optimierung", erklärt Uwe Kling. Diese Arbeit beinhalte neben dem Werkstück-Handling auch die Verkettung von Bearbeitungszentren und, wenn möglich, die hauptzeitparallele Einbindung von Nebenarbeiten. „Entgraten, Bürsten, Reinigen oder auch Vermessungsarbeiten können wir problemlos integrieren." Jede Automatisierung basiere auf modularen Bestandteilen, die man individuell je nach Kundenanforderung anpasse. Ausreichend Erfahrungswerte bringt das Unternehmen mit: So wurden unter anderem bereits 900 Werkstück- und Palettenhandlings installiert.

Automatisierungskompetenz und kundenorientierter Service

Die Erfahrungen aus den unzähligen Projekten der DMG Automation belegen, dass die jeweiligen Systeme ihre Zielvorgaben erreicht haben. Produktivitätssteigerungen von bis zu 25 Prozent sind dabei an der Tagesordnung, ebenso wie eine verbesserte Werkstückqualität. „Durch das automatische Handling werden viele Fehler ausgeschlossen, die auf den Faktor Mensch zurückzuführen sind", begründet Uwe Kling diesen Punkt. „Wir erreichen also eine höhere Werkstückgenauigkeit durch prozesssicheres Be- und Entladen." Hinzu komme eine flexible Fertigung: „Jede Automation kann mit individuellen Werkstückspeichern ausgestattet werden, durch die eine Abarbeitung der Aufträge perfekt organisiert werden kann." Hier stehe ganz klar die Nutzerfreundlichkeit im Vordergrund. Der modulare Aufbau der Automationszellen setzt sich auch in anderen Bereichen fort: Steuerungen von Siemens, Fanuc, Kuka oder Motomann sind im Angebot, unterschiedliche Greifersysteme und Fördereinrichtungen sowie wahlweise Roboter oder Portale für das Handling.

Was den Anwenderkomfort betrifft orientiert sich die DMG Automation stark an den Werkzeugmaschinen von DMG / MORI SEIKI. Neben einer möglichst einfachen Bedienung hat auch die Arbeitsergonomie Priorität, wie Uwe Kling betont: „Eine automatisierte Maschine soll die gleiche perfekte Zugänglichkeit bieten, wie die Maschine selbst." Das betreffe vor allem Rüstplätze und Beladestationen, aber auch der Arbeitsraum müsse bei Bedarf einfach zu erreichen sein. Darüber hinaus versteht der Geschäftsführer auch den Service als zentrales Thema: „Schließlich gewährleisten wir mit diesem Einsatz, dass die Automation reibungslos und zuverlässig fertigt." Der Service beginne jedoch schon bei der Installation des Systems und der Einweisung in die neue Anlage. „Bis eine Automation komplett in die Produktion integriert ist, sind nur wenige Tage erforderlich", so Uwe Kling. Mit ihrem Angebot richtet sich die DMG Automation am Ende nicht nur an die Kunden von DMG / MORI SEIKI. Grundsätzlich ist jede Maschine automatisierbar. Dass dies schon längst gängige Praxis ist, zeigt Uwe Kling mit einem Blick in die Auftragsverteilung: „Rund ein Drittel unserer Kunden lässt auch Fremdfabrikate durch uns automatisieren."

DMG / MORI SEIKI AUSTRIA GMBH

Oberes Ried 11, A-6833 Klaus
Tel. +43 5523-69141-0
www.dmgmoriseiki.com

Flexible Automationslösung gesucht

links Komplette Turnkey-Lösung, HAAS Werkzeugmaschine und DREHER Roboterzelle.

rechts Beladen der Werkzeugmaschine mit dem Erowa Nullpunkt-Spannsystem.

Der Einsatz von Industrierobotern und 5-achsigen Bearbeitungszentren, um medizinische Instrumente herzustellen, ist für die Firma Schilling Mikrofrästechnik aus Renquishausen (Heuberg) ein Wettbewerbsvorteil, um ihre Spitzenposition zu behaupten.

Schilling Mikrofrästechnik ist ein kleines flexibles Unternehmen, das sich auf CNC-Fräsarbeiten im medizinischen Bereich spezialisiert hat. Der Fokus liegt hierbei nicht nur beim Fräsen, auch die Beratung der Geschäftspartner bei Werkstoff und Herstellung kommt nicht zu kurz. Auf modernsten CNC-Bearbeitungszentren werden Einzelteile, Prototypen, Null- und Kleinserien für den Maschinen- und Werkzeugbau und für die chirurgische Instrumentenindustrie gefertigt. Alle Anlagen sind mindestens 4- oder 5-achsig ausgelegt. Alwin Schilling, Inhaber des Unternehmens, ist ein Tüftler durch und durch. Um zum entsprechenden Erfolg zu kommen, wurde schon so manches Sonderwerkzeug gefertigt. Die entsprechenden Vorrichtungen fertigt er ebenso im eigenen Haus. Für die Kunden ein entscheidendes Argument, einen Partner zu haben, der das Ganze sieht und auch bereit ist drei bis vier Tage einzurichten, bis der Erfolg und vor allem die verbesserte Qualität erreicht ist. Das Teilespektrum liegt im Bereich von 1,7 mm Durchmesser und 6 mm Länge, bis hin zu 200 x 200 x 50 mm. Allerdings sind 75 % der Arbeiten im Mikrobereich zu sehen.

Herr Schilling ist ein überzeugter 1-Mann-Betrieb, der seit dem Jahr 2000 mit einigen Aushilfen die Auftragsspitzen abfängt. In einer Marktveränderung, wie sie jetzt gerade stattfindet, sind die Personalkosten ein nicht zu unterschätzender Fixkostenblock.

Flexible Automationslösung gesucht

Grundgedanke war ein bestehendes, veraltetes CNC-Bearbeitungszentrum zu ersetzen. Möglichst automatisiert für Losgröße 1,

zusätzlich erweiterbar auf ein zweites Bearbeitungszentrum. Mit dieser Aufgabenstellung beauftragte er die Firma DREHER automation ein passendes Konzept auszuarbeiten. Wichtig war hierbei die Erweiterbarkeit, die einfache Bedienung, ein starker Service vor Ort und vor allem, alles aus einer Hand zu bekommen.

Die Firmen DREHER automation und DREHER Werkzeugmaschinen sind in einem Haus untergebracht. Martin Dreher ist Geschäftsführer von beiden Firmen. DREHER Werkzeugmaschinen ist Vertragspartner von HAAS Automation Europe und betreut Südbaden-Württemberg mit Vertrieb und Service. Somit fiel die Wahl bei der Maschine auf ein HAAS Bearbeitungszentrum VF-2DYT in 5-achsiger Ausführung. Das Y steht hier für 100 mm mehr Verfahrweg in der Y-Achse, was für die 5-achsige Bearbeitung von Vorteil ist.

Überzeugendes Preis/Leistungsverhältnis

Haas war Herrn Schilling schon länger bekannt, allerdings war er immer skeptisch in Bezug auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Das Preis/Leistungsverhältnis ist unbestritten sehr gut, denn mittlerweile sind weltweit schon mehr als 100.000 HAAS CNC-Maschinen installiert.

Im größeren Umkreis seiner Heimatgemeinde sind mehrere hundert HAAS-Maschinen installiert. Nach den positiven Gesprächen von bekannten Anwendern ging es dann an die Ausstattung der Maschine. Für die Flexibilität, wie sie ein 1-Mann-Betrieb und eine automatisierte Fertigungszelle braucht, wurden dann 40 Werkzeuge, 15.000-U/ →

Die Bedienung der Roboterzelle erfolgt über ein intuitives Bediensystem.

min-Spindel, 20 bar Innenkühlung, Tisch- und Spindeltastsystem und natürlich die 2-Achsen-Dreh-Schwenkbrücke – Modell TR 160 mit Planscheiben-Durchmesser von 160 mm, gewählt.

DREHER ist System-Partner mehrerer Hersteller von Robotern, somit kann flexibel auf Kundenwünsche eingegangen werden. Das gesamte Know-how für die Projektierung und Ausführung ist im Hause Dreher untergebracht, sodass die Lieferung aus einer Hand kein leeres Versprechen ist. Zusätzlich wurden EROWA Nullpunktsysteme mit 50 und 148 mm Durchmesser verwendet, untergebracht in einem Regalsystem mit 32 Plätzen. Erweiterbar auf ein zweites Regal gleicher Anzahl, für die Beladung eines weiteren Haas Bearbeitungszentrums.

Einfache und effektive Lösung

Die einzelnen Regalplätze sind beliebig zu bestücken. Nach dem Beladen des Regals mit den entsprechenden Werkstücken muss dann nur noch am separaten Touch-Panel die Belegung im Klartext eingegeben werden. Die Bedienmenüs sind vorbelegt, um Bedienfehler auszuschließen. Der 6-achsige Knickarm-Roboter von COMAU, Typ NS12 mit 1,85 m Arbeitsbereich, holt dann die Werkstücke bzw. Vorrichtungen mit ca. 8 kg Gewicht vom gewählten Platz ab, bestückt die Werkzeugmaschine und teilt ihr noch die eingestellte Programmnummer mit. Der Bediener der Anlage braucht somit keinerlei Programmierkenntnisse vom Roboter.

Der Roboter ist mit jeweils einem Greifer pro Nullpunktsytem versehen, um die gewünschte Flexibilität zu erhalten. Die Beladung erfolgt von der Seite, somit bleibt die Frontseite der HAAS VF2 uneingeschränkt zugänglich und so können zum Beispiel problemlos Prototypen eingefahren werden und innerhalb weniger Sekunden auf mannlosen Betrieb umgestellt werden. Die pneumatische Seitentür und die Fronttüren sind in das Sicherheitskonzept und den Schutzzaun integriert.

Zur Anlagensicherheit trägt eine pneumatische Staudruckabfrage für die Vorrichtungen auf dem Rundtisch bei. Ebenso die Nullpunkt- und Werkzeugbruchkontrolle mit Schwesterwerkzeugverwaltung . Beim Wechsel der Vorrichtungen wird jeweils vom Roboter aus mittels gesteuerter Blasluft die Anlagefläche der Planscheibe freigeblasen.Die Amortisation der Anlage erfolgt sehr schnell, denn Herr Schilling kann selbst tagsüber an mehreren Maschinen arbeiten und bei entsprechender Laufzeit für die Werkstücke auch die 2. und 3. Schicht mannlos fahren.

Anwender

Auf modernsten CNC-Bearbeitungszentren fertigt das Unternehmen Einzelteile, Prototypen, Null- und Kleinserien für den Maschinen- und Werkzeugbau sowie für die chirurgische Instrumentenindustrie.

■ **www.fraestechnik-schilling.de**

Wematech Handelsgesellschaft m.b.H.

Prettachstraße 6, A-8700 Leoben
Tel. +43 3842-25289-14
www.wematech.at

HEDELIUS

Made in Germany

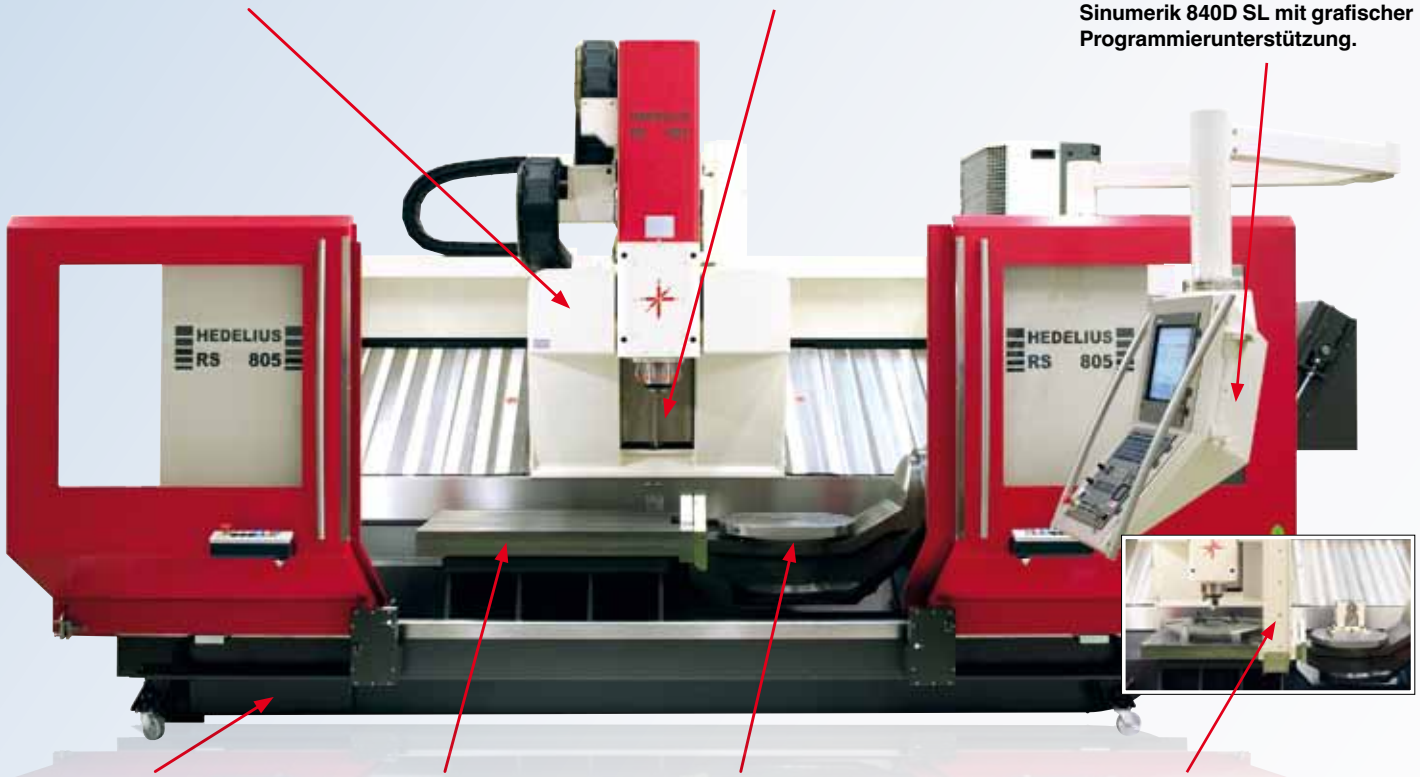
Die Kunst der Zerspanung

ⓘ Kombinierte 3- und 5-Achsen Bearbeitungszentren

ⓘ **Fahrständer in Halbportalbauweise mit Hauptspindeln bis 277 Nm Antriebsmoment.**

ⓘ **Mitfahrendes Werkzeugmagazin mit 30 oder 56 Plätzen für kurze Span-zu-Span Zeiten.**

ⓘ **Modernste CNC-Steuerungen Heidenhain iTNC 530 oder Sinumerik 840D SL mit grafischer Programmierunterstützung.**



ⓘ **Kratzbandspäneförderer auf Rollen für einfaches Reinigen.**

ⓘ **Fester Maschinentisch für Werkstückgewichte bis 1800 kg.**

ⓘ **Dreh-Schwenktischeinheit für Werkstücke bis Ø 800 mm.**

ⓘ **Optional Arbeitsraumtrennwand für Pendelbetrieb zur Senkung der Rüst– und Nebenzeiten um bis zu 30%.**

Die HEDELIUS Bearbeitungszentren der **Rota***Swing*®-Baureihe zeichnen sich durch ihre einzigartige Kombination aus feststehendem Maschinentisch und Dreh-Schwenktischeinheit aus. Sie sind ausgelegt für die gemischte Produktion von drei- und fünfachsigen Werkstücken im Maschinen-, Fahrzeug- und Werkzeugbau bis hin zur 5-Achsen-Simultanbearbeitung im Formenbau sowie der Luft- und Raumfahrttechnik. Zusätzlich lässt sich der Arbeitsraum bei vielen Modellen durch Einschieben einer Trennwand für die Serienproduktion im Pendelbetrieb umrüsten. Die Kombination aus Universalität, Geschwindigkeit und Genauigkeit setzt Maßstäbe in der 5-Achs-Fräsbearbeitung. Am besten Sie vereinbaren noch heute Ihren individuellen Vorführtermin. Technische Daten finden Sie unter www.hedelius.de im Internet.
Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Exklusiv bei:

LACKNER & URNITSCH
PRÄZISIONSMASCHINEN UND WERKZEUGE · Ges.m.b.H.

Bahnhofgürtel 37
8020 Graz
Tel.:0316-711480-0
Fax:0316-711480-39
E-Mail: lackner@urnitsch.at
www.urnitsch.at

EMO Hannover
16-21·9·2013
Halle 12 | Stand A10

BEARBEITUNGSZENTREN

HEDELIUS Maschinenfabrik GmbH
Sandstraße 11 I 49716 Meppen I Germany

Telefon: +49 (0) 5931 9819-0
Telefax: +49 (0) 5931 9819-10

info@hedelius.de
www.hedelius.de

Haidlmair baut Kapazität bei XXL-Spritzgießwerkzeugen aus:

Wenn´s um´s ganz Große geht

Spritzgusswerkzeuge kennzeichnen hohe Komplexität und Präzision. Im Fall Haidlmair mit einer zusätzlichen Herausforderung durch die Größe der Formen für Getränkekisten, Paletten und Autoteile. In den letzten Jahren haben die Oberösterreicher ihre Kapazitäten zusätzlich in Richtung Großcontainer vergrößert. Eine Erweiterung des Maschinenparks nach oben war daher zwingend nötig. Seit Anfang des Jahres ist nun ein horizontales Fahrständerfräswerk vom italienischen Hersteller FPT das Schmuckstück in der neugebauten Fertigungshalle in Nussbach.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Die HAIDLMAIR GmbH aus dem oberösterreichischen Nussbach ist weltweit anerkannter Spezialist für die Spritzgießtechnik und den Werkzeugbau zur Herstellung von kubischen Verpackungscontainern aller Größen. Der Familienbetrieb expandierte seit der Gründung 1979 stetig und ist heute mit mehr als 200 Mitarbeitern Weltmarktführer bei Spritzgussformen für die Produktion von Getränkekisten. Das international tätige Unternehmen gilt als einer der modernsten Werkzeug- und Formenbauer Österreichs und exportiert einen Großteil seiner Spritz- und Druckgussformen in die ganze Welt. „Durch permanente Optimierungen unserer Möglichkeiten sind wir in der Lage, Produktionsprozesse mitzugestalten und als Entwicklungspartner zur Verfügung zu stehen. Wir sehen uns damit nicht nur als Lieferant, sondern als Partner unserer Kunden, der sie auf deren Weg zum Erfolg maximal unterstützen kann“, sagt Josef Haidlmair, Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der Haidlmair Werkzeugbau GmbH und meint damit vor allem die stetigen Investitionen in den Maschinenpark, welcher stets dem letzten Stand der Technik entspricht. Nicht nur, weil die Herstellun-

links In den letzten Jahren hat die Haidlmair GmbH ihre Kapazitäten zusätzlich in Richtung Großcontainer vergrößert. Eine Erweiterung des Maschinenparks nach oben war daher zwingend nötig. Seit Anfang des Jahres ist nun ein horizontales Fahrständerfräswerk Ronin vom italienischen Hersteller FPT das Schmuckstück in der neugebauten Fertigungshalle in Nussbach. (Alle Bilder x-technik: Der Bauteil wurde aus Geheimhaltungsgründen retuschiert.)

rechts Neben dem Plattenfeld mit 15 t/m² Tragkraft steht Haidlmair auch ein Drehverschiebetisch mit 2.500 x 3.000 mm und V = 1.500 mm mit Hydrostatik in beiden Achsen und 30 t Tischbelastung für eine wirtschaftliche 5-Seiten-Bearbeitung zur Verfügung. Gut zu sehen ist auch die ca. 15 cm breite Schicht aus Dämmplatten, die das Fundament und das Maschinenbett schwingungsentkoppelt.

gen der Formen damit produktiver und somit wirtschaftlicher vonstatten geht, sondern auch um ein Umfeld zu schaffen, in dem sich Mitarbeiter wohlfühlen und ihre Fachkenntnisse optimal umsetzen können.

Werkzeuge in XXL-Dimensionen

„Der globale Wettbewerb stellt alle Unternehmen auf eine harte Probe. Ständige Neuentwicklungen und Optimierungen sind Grundvoraussetzungen für das Überleben auf den internationalen Märkten. Gerade für Unternehmen wie in unserem Fall, bei denen der Großteil des Umsatzes im Ausland generiert wird, ergeben sich diese Herausforderungen", erklärt Mario Haidlmair, der die Geschäftsführung letztes Jahr von seinem Vater übernommen hat. Als Folge der Weltwirtschaftskrise nahmen die Nussbacher ihr Unternehmen daher genau unter die Lupe. „Neben einer Optimierung der internen Organisationen und Fertigungsabläufe um die Effizienz zu erhöhen und Kosten zu sparen, stand die Erschließung neuer Märkte ganz oben bei den Maßnahmen", so der neue Geschäftsführer weiter. In den letzten Jahren hat das Unternehmen daher die Kapazitäten zusätzlich in Richtung Großcontainer erweitert. Mit Mai 2013 nahm Haidlmair nun einen neu errichteten Fertigungsbereich für Werkzeuge in XXL-Dimensionen in Betrieb. Dessen bauliche Infrastruktur und maschinelle Ausstattung sind auf Spritzgießwerkzeuge bis zu einem Gesamtgewicht von 120 Tonnen ausgerichtet. Mit dieser Investition will Haidlmair seinen Marktanteil bei Container-Werkzeugen im obersten Größen- bzw. Volumenbereich noch weiter ausbauen. „Auf der Basis von mehr 1.200 Getränkekistenprojekten haben wir ein leicht bauendes, Energie und Einbauraum sparendes Werkzeugsystem perfektioniert, dessen Vorteile analog für die Produktion von Containern im oberen Größenbereich genutzt werden können", begründet Mario Haidlmair diesen Schritt.

4-Schieber-System als zentrales Prinzip

Zentrales Prinzip aller Haidlmair-Container-Spritzgießwerkzeuge ist das 4-Schieber-System zur Einformung der äußeren Containerflächen. Entlang der Seitenecken des Containers werden die geteilten Schieber mechanisch oder hydraulisch geöffnet und geschlossen. Die bei der Formfüllung eingeleitete Innendruckkraft wird von den Schiebern über Keilzentrierungen an den angrenzenden Formaufbau weitergeleitet. Das solcherart „verzahnte" Werkzeugsystem kommt mit einem Minimum an Platten und Bauteilen aus. Dadurch kann nicht nur der Querschnitt des Werkzeuges, sondern auch die Einbauhöhe, vergleichsweise klein gehalten werden.
Die enormen Vorteile des Haidlmair-Werkzeugkonzepts →

Die Bedienbühne verfährt sowohl nach oben als auch nach vorne.

1 Der automatische Werkzeugwechsler bietet eine Kapazität von 120 Werkzeugen, die mit einer Innenkühlung von bis zu 40 bar eingesetzt werden können.

2 Der automatische Kopfwechsel dauert nur ein bis zwei Minuten. Die Pick-Up Station ist verfahrbar und hat eine Kapazität von drei Köpfen.

3 Markus Pöchinger, CNC Techniker bei Haidlmair, kann die Ronin auch mit einem zweiten Bedienpult außerhalb der drei Meter hohen Komplett-Einhausung steuern.

zeigen sich vor allem im Vergleich mit einem traditionellen Container-Werkzeug mit ungeteilter Kavitätenplatte und in jedem Fall in der leichteren Konstruktion wie Mario Haidlmair ergänzt: „Während zum Beispiel ein konventionelles Werkzeug für einen 1.100 Liter Müllbehälter durchschnittlich 100 bis 120 Tonnen wiegt, bringt das Haidlmair-Werkzeug nur 62 Tonnen oder rund 40 Prozent weniger auf die Waage."

Größte Maschineninvestition in der Geschichte

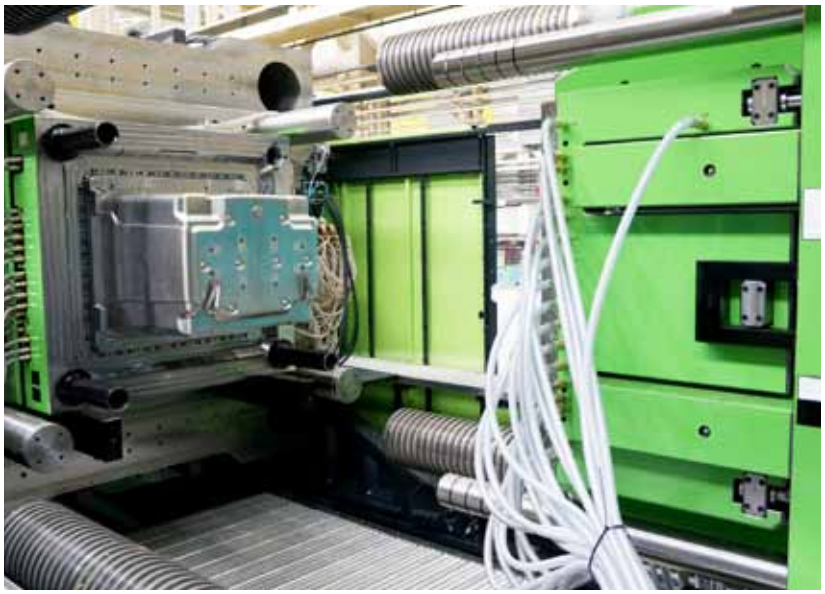
Haidlmair punktet seit jeher mit Know-how und höchster Fertigungstiefe, daher musste für die Bearbeitung dieser großen Formen eine neue Werkzeugmaschine die Fertigungskapazitäten nochmals erweitern. Mit dieser Investition betrat man zwar nicht vollkommenes Neuland, doch war es die größte Maschineninvestition in der Geschichte des Familienbetriebes. Verständlicherweise wollte man daher nichts dem Zufall überlassen und evaluierte den Markt gründlich und wurde schließlich beim italienischen Hersteller FPT und dessen horizontalem Fahrständerfräswerk Ronin fündig. Überzeugt hat Haidlmair vor allem die ausgereifte Technik und die hohe Fertigungstiefe der Italiener.

Zwei Besuche im italienischen S. Maria Di Sala, dem Hauptsitz von FPT und ein Referenzbesuch bei einem großen deutschen Formenbauer bekräftigten diesen Eindruck: „Die Philosophie von FPT entspricht der unseren. Bis hin zum Fräskopf werden alle für die Maschinen benötigten mechanischen und zum Teil auch elektrischen Komponenten selbst entwickelt und im Haus auf hochwertigen Werkzeugmaschinen gefertigt", berichtet Mario Haidlmair. Den letzten Impuls gab sicherlich auch der angesprochene Referenzbesuch, wie der Geschäftsführer weiter ausführt: „Das Unternehmen hatte mehrere ähnliche und für uns interessante Maschinen in Betrieb. Die Empfehlung des Unternehmens ging aber aus technischen Gründen in Richtung FPT."

Vor Lieferung und Inbetriebnahme werden alle Maschinen bei den Italienern vollkommen aufgebaut und vonmKunden abgenommen. Das gleiche Facharbeiter-Team übernimmt dann auch die Installation beim Kunden. „Unsere Mitarbeiter wissen daher ganz genau, was zu tun ist. Das verbessert die Qualität, verkürzt die Inbetriebnahmezeit und vermeidet zukünftige Probleme", ergänzt Kai Förster Niederlassungsleiter Deutschland, seitens FPT verantwortlich für Deutschland, Österreich und die Schweiz.

Standardmaschine mit speziellen Optionen

Die Firma Haidlmair hat sich für das Modell Ronin, ein horizontales Fahrständerfräswerk mit Verfahrwegen X = 8.000 mm, Y = 1.500 mm und Z = 2.500 mm und der Steuerung iTNC 530, entschieden. Um die Schwingungsdämpfungen zu optimieren und die temperaturbedingten Verformungen auf ein Minimum zu reduzieren ist die Maschine komplett aus Guss gefertigt – Bett und



Das Haidlmair-Werkzeugsystem hat seine durchgängige Eignung von der Schreibtisch-Zettelbox bis zum Wertstoff-Sammelbehälter bewiesen. Dementsprechend stehen die Vorteile, wie geringere Abmessungen, Gesamtgewichte und zu bewegende Massen und damit ein Betrieb mit geringerem Energieeinsatz allen Bereichen der Containerproduktion offen. (Bilder: Haidlmair)

Ständer sind aus GS 30, der Spindelkasten aus GS 600 und der Schieber aus GS 800. Zusätzlich ist das Fundament und das Maschinenbett durch eine ca. 15 cm breite Schicht aus Dämmplatten komplett schwingungsentkoppelt. „Die Ronin gewährleistet außergewöhnliche statische und dynamische Steifigkeit, welche maßgebliche Faktoren für Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen und hohe Beschleunigung in Verbindung mit hoher Genauigkeit in der Schlicht- und Konturbearbeitung sind", ist Kai Förster überzeugt und ergänzt: „Die Monoblockbauweise des Ständers mit tiefliegender Trimmung (Anm.: Patent) und der rechteckige Schlitten zusammen mit der Verstellung der Vertikal- und Querachse auf vier Linearführungen garantieren höchste Steifigkeitsoptimierung." Dank dieser Struktur, →

„Wir sind heute in der Lage, nahezu für jedes Logistikproblem das entsprechende Spritzgießwerkzeug zur Herstellung des benötigten Behälters anzubieten und dem Erzeuger als Entwicklungspartner zur Verfügung zu stehen. Die Ronin von FPT nimmt dabei eine tragende Rolle ein.

Mario Haidlmair, Geschäftsführer Haidlmair GmbH

Ihre Produktion hat Vorfahrt.

Wenn etwas zum Stillstand kommt, dann Ihre Sorgen über eine nicht perfekt ausgelastete Produktion. Unser erklärtes Ziel ist es, Ihnen den effektiven Einsatz Ihrer Werkzeugmaschinen rund um die Uhr zu ermöglichen. Im Idealfall also bis zu 8760 Stunden pro Jahr. Wie nah wir dem sind, zeigen zum Beispiel die über 1000 flexiblen Fertigungssysteme, die wir bereits ausgeliefert haben. Wie nah Sie dem sein können, erläutern wir Ihnen gern in einem persönlichen Gespräch.

Unser Know-how – Ihr Vorsprung:
8760 Produktionsstunden: FASTEMS

Hier starten:
Rufen Sie an oder schicken Sie uns eine E-Mail.

Telefon: +49 7161 963 800
info.fastems@fastems.com
www.fastems.com

8760 Fastems
FACTORY AUTOMATION

die auch den Längsschlitten integriert, besteht die Maschine aus zwei anstelle der drei herkömmlichen Bauelementen, Ständer, Schlitten und Maschinenbett.

Diese Lösung ermöglicht eine besonders tiefgelegte Struktur, wofür ein internationales Patent angemeldet wurde. FPT setzt im Übrigen ausschließlich selektierte Rollenlinerarführungen ein. Neben dem Plattenfeld mit 15 t/m² Tragkraft steht Haidlmair auch eine Drehverschiebetisch mit 2.500 x 3.000 mm und V = 1.500 mm mit Hydrostatik in beiden Achsen und 30 t Tischbelastung für eine wirtschaftliche 5-Seiten-Bearbeitung zur Verfügung. Die Bedienbühne verfährt sowohl nach oben als auch nach vorne. Ein zweites Bedienpult außerhalb der drei Meter hohen Komplett-Einhausung erhöht die Flexibilität bei Laufzeiten von bis zu drei Wochen.

Mit der Ronin kann Haidlmair Bauteile bis zu einem Gewicht von 30 t wirtschaftlich auf fünf Seiten in einer Aufspannung bearbeiten.

Automatischer Kopf- und Werkzeugwechsel

Der automatische Werkzeugwechsler bietet eine Kapazität von 120 Werkzeugen, die mit einer Innenkühlung von bis zu 40 bar eingesetzt werden können. Zusätzlich stehen noch 4bar externe Kühlung zur Verfügung.

Damit der Verfahrweg in X optimal ausgenutzt werden kann, ist die Pick-Up Station, mit einer Kapazität für drei Köpfe, verfahrbar. Haidlmair setzt zur Bearbeitung der Großformen einen TUPCG Universalfräskopf mit 37 kW Leistung, max. 1.200 Nm Drehmoment bei 7.000 U/min, eine Spindelverlängerung SE 47 mit 400 mm Länge und 7.000 U/min (beide SK50 Big Plus) und einen Ortogonalkopf TAEMO mit 2,5 Grad Teilung und einer Hochfrequenzspindel mit 22.000 U/min und 33 kW Antriebsleistung (HSK 63) ein.

Richtiger Schritt in die Zukunft

Mit dem Bau der neuen 1.000 m² großen, voll klimatisierten Großmaschinenhalle schaffte Haidlmair die Voraussetzungen zur Kapazitätsausweitung bei Container-Spritzgießwerkzeugen im obersten Größenbereich. Mit der Anschaffung des horizontalen Fahrständerfräswerks Ronin von FPT kann man nun die dafür benötigten Werkzeuge wirtschaftlich und in höchster Qualität herstellen. „Wir haben unsere Kapazitäten in den letzten Jahren stetig erweitert und die Bearbeitungsprozesse beschleunigt, sodass wir jetzt auch Großprojekte kurzfristig abwickeln können. Wir sind daher in der Lage, nahezu für jedes Logistikproblem das entsprechende Spritzgießwerkzeug zur Herstellung des benötigten Behälters anzubieten und dem Erzeuger als Entwicklungspartner zur Verfügung zu stehen. Die Ronin von FPT nimmt dabei eine tragende Rolle ein“, fasst Mario Haidlmair abschließend zusammen.

“Die Ronin gewährleistet außergewöhnliche statische und dynamische Steifigkeit, welche maßgebliche Faktoren für Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen und hohe Beschleunigung in Verbindung mit hoher Genauigkeit in der Schlicht- und Konturbearbeitung sind.

Kai Förster, Niederlassungsleiter FPT Deutschland

Anwender

Die Spezialisierung auf Großformen hat die Haidlmair GmbH zum Marktführer bei Behälterformen und wettbewerbsfähig bei Formen für technische Großformteile und Druckgussteile gemacht.

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

FPT Deutschland AG

Enzingerstraße 139, D-67551 Worms
Tel. +49 6247-23800-10
www.fptindustrie.de

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 IQ LINE

PR 150 von UnionChemnitz mit Drehfunktion sorgt für höchste Kundenzufriedenheit:

Tradition, Erfahrung und Flexibilität

… sind Tugenden, die beim Wiener Traditionsunternehmen Kierein & Webel eine große Rolle spielen. Angefangen beim Geschäftsführer Ing. Karl Ebenlechner bis hin zum Aushängeschild der mechanischen Fertigung, einer horizontalen Bohr- und Fräsmaschine PR 150 von UnionChemnitz mit zusätzlichem Karussell-Drehtisch, das Werkstücke mit einem Gewicht bis 50 t komplett in einer Aufspannung fertigen kann.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Wenn man die Firma Ing. Kierein & Webel GmbH & Co KG (Kierein & Webel), einer der wenigen noch in Wien – konkret im 23. Bezirk – verbliebenen Maschinenbaubetriebe, betritt, weiß man relativ rasch, dass man es mit einem besonderen Zerspanungsbetrieb zu tun hat, und dass Werte wie Tradition, Erfahrung, Flexibilität und Kundenbindung eine große Rolle spielen. „Unser Unternehmen ist seit 84 Jahren im leichten und schweren Maschinenbau tätig und fertigt oder repariert Einzelteile, Bauteile und Maschinen mit bis zu 50 t Stückgewicht. Die Bearbeitungen erfolgen auf einigen der größten Maschinen Österreichs“, erklärt Ing. Karl Ebenlechner, Geschäftsführer und gemeinsam mit seiner Frau Eva Inhaber des Wiener Traditionsbetriebes.

Die knapp 30 Mitarbeiter zählende Belegschaft bietet Bohrwerksarbeiten bis 40 t Stückgewicht, CNC Dreh- und Fräsarbeiten, Drehen bis Ø 5.000 mm und l = 8.000 mm, Honen bis Ø 1.300 mm und l = 6.000 mm, Rundschleifen bis Ø 1.000 mm und l = 6.000 mm, Verzahnen bis Ø 4.800 mm bis Modul 50 sowie Zahnflanken-Schleifen bis Ø 1.500 mm. „Wir sind von niemand abhängig – alles was Sie hier sehen ist unser Eigentum und bezahlt“, ist Ing. Ebenlechner zu Recht stolz und deutet nicht zuletzt auf die 6.500 m² große Produktions- und Bürofläche.

Das kommt nicht von ungefähr, denn einer seiner Grundsätze ist klug zu sparen

1 Letztes Jahr wurde ein Karussell-Drehtisch für Werkstückgewichte bis 50 t und einem Durchmesser von 5.000 mm mit max. Umdrehungsgeschwindigkeit von 60 U/min zur Integration auf dem vorhandenen Plattenfeld einschließlich Sicherheitskonzeption realisiert. Dadurch wurde die Flexibilität der Bohr- und Fräsmaschine PR 150 nochmals gesteigert.

2 Auch rotationssymmetrische Teile bis 5.000 mm Durchmesser können in einer Aufspannung gefertigt werden.

3 Die UNION PR 150 bei Kierein.

4 Egal ob Reparatur oder Neuproduktion, Kierein.

2

und intelligent zu investieren. „Wir wollen für unsere Kunden ein verlässlicher Partner für jede Art maschinenbaulicher Leistungen sein – speziell dort, wo andere nicht mehr können oder wollen.

Bearbeitungen bis 40 t Stückgewicht

Aufgrund zahlreicher Anfragen vom Markt wollte man im Jahr 2008 die Kapazitäten nach oben hin nochmals er-

Das Video über Union
www.zerspanungstechnik.at/video/64128

3

4

In Zeiten rascher Änderung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen bieten wir flexible Lösungen durch Wahl zwischen Instandhaltung und Neuanschaffung."

Werbung für sein Unternehmen habe er nie benötigt, denn verlässliche und qualitativ hochwertige Arbeit spricht für sich. Dies ist nur durch die langjährige Erfahrung aller Mitarbeiter, einem umfangreichen und gut ausgestatteten Maschinenpark, rasche Lieferzeiten und eine gute Kundenbeziehung möglich.

weitern und suchte nach einem geeigneten horizontalen Bohr- und Fräswerk für Bearbeitungen von Werkstücken bis zu 40 t: „In diesem Größenbereich wird die Anzahl an Dienstleistern schon sehr gering und wir haben daher auf die Bedürfnisse des Marktes reagiert", erinnert sich Ing. Ebenlechner, der sich schließlich für eine PR 150 von UnionChemnitz mit einem Bohrspindeldurchmesser von 150 mm vom deutschen Hersteller UnionChemnitz entschieden hat. UnionChemnitz ist der älteste existierende Werkzeugmaschinenbauer Europas und mit über 180 Mitarbeitern einer der größten Arbeitgeber in der Region Chemnitz. „Getreu dem Motto ‚Technik mit Tradition und Zukunft' stellen wir uns mit unserem Know-how aus über 160 Jahren den Aufgaben von morgen. Der Name UnionChemnitz steht auf dem Weltmarkt für Innovation, Flexibilität, Qualität und Leistung. Die kompromisslose Umsetzung dieser Werte machte uns zu einem der Marktführer bei der Herstellung von Ho- →

Die PR 150 von UnionChemnitz ist mit X = 13.000 mm, Y = 3.500 mm und Z = 1.500 mm entsprechend „geräumig“ ausgelegt. Ein automatischer Kopfwechsel für den Vertikalfräskopf KF 4/90 und den Vorsatzkopf zum Karusell-Drehen ist integriert. Die Anlage ist für einen Plandrehkopf D’Andrea UT5-630S und einen Universalfräskopf KFU D 3/45 vorbereitet.

“Der Name UnionChemnitz steht auf dem Weltmarkt für Innovation, Flexibilität, Qualität und Leistung. Die kompromisslose Umsetzung dieser Werte machte uns zu einem der Marktführer bei der Herstellung von Horizontal-Bohr- und -Fräsmaschinen.

DI (FH) Joachim M. Müller, Vertriebsleiter Union Werkzeugmaschinen GmbH Chemnitz

rizontal-Bohr- und -Fräsmaschinen, mit denen Werkstücke bis zu 40 m lang, 10 m hoch und einem Gewicht von maximal 250 Tonnen bearbeitet werden können“, bringt DI (FH) Joachim M. Müller, Vertriebsleiter Union Werkzeugmaschinen GmbH Chemnitz, ein. Die modular aufgebauten Maschinen überzeugen laut Müller durch Höchstleistung und Präzision – Made in Germany – mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungsverhältnis.

PR 150: präzise horizontal Bohr- und Fräsmaschine

„Die PR 150 ist eine Werkzeugmaschine für stabile Schwerzerspanung, präzise Finishbearbeitung und effektive 5-Seitenbearbeitung großer und schwerer Werkstücke und passt somit genau zu unseren Bedürfnissen“, begründet Ing. Karl Ebenlechner die Kaufentscheidung. Seine Maschine ist mit X = 13.000 mm, Y = 3.500 mm und Z = 1.500 mm sowie W (Bohrspindel) = 750 mm entsprechend „geräumig“ ausgelegt. Die Führungskonzepte sind präzise und verschleißarm. Sie können wahlweise mit geregelter Hydrostatik in den X-,Y- und Z-Achsen oder mit hydrostatischer Z-Achse und vorgespannten Linear-Kompakt-Rollenführungen in der X- und Y-Achse ausgelegt werden. Hydrostatische Führungsbrücken, eine 3fache Durchhangkompensation, eine doppelte Präzisionsspindellagerung mit Dauerfettschmierung und eine thermische Überwachung der Spindellager im Tragbalken sorgen für exakte Bohr- und Fräsergebnisse. „Sowohl das robust ausgelegte Maschinenbett mit spielfreiem Doppelritzelantrieb und Zahnstange als auch der extra stark verrippte Maschinenständer in Stahlausführung garantieren extreme Biegesteifigkeit und Präzision bei der Bearbeitung“, ist Müller überzeugt und Ebenlechner bestätigt: „Bei der Überarbeitung von schweren Verdichtergehäusen mit 33 t mussten wir die Lager für eine Kurbelwelle auf zwei bis drei Hundertstel in Flucht und Durchmesser genau bearbeiten. Dies ist

“Die PR 150 von UnionChemnitz ist eine Werkzeugmaschine für stabile Schwerzerspanung, präzise Finishbearbeitung und effektive 5-Seitenbearbeitung großer und schwerer Werkstücke und passt somit genau zu unseren Bedürfnissen.

Ing. Karl Ebenlechner, Geschäftsführer Ing. Kierein & Webel

nur mit einer hochgenauen und stabilen Maschine möglich", bestätigt der Geschäftsführer.

Die Integration von Plattenfeldern, Dreh-, Verschiebe- und Kipptischen, Wendespannern sowie der automatische Wechsel von verschiedenen Zusatzgeräten oder schweren Werkzeugen über eine Pick-up-Station garantieren die effektive Bearbeitung der Werkstücke.

Drehfunktion erweitert Flexibilität

„Unsere Neue war glücklicherweise von Anfang an ausgelastet und arbeitet bis heute zu unserer vollsten Zufriedenheit", freut sich Ing. Ebenlechner. Doch er wollte die Bearbeitungsmöglichkeiten nochmals um das „Drehen" erweitern. „Ich wollte einfach noch flexibler auf die Wünsche unserer Kunden eingehen können, da war ein zusätzlicher Drehtisch die logische Konsequenz."Im Jahr 2011 wurde daher ein Karussell-Drehtisch mit einem Gewicht von 50 t und einem Durchmesser von 3.000 mm mit max. Umdrehungsgeschwindigkeit von 60 U/min zur Integration auf dem vorhandenen Plattenfeld einschließlich Sicherheitskonzeption (Umbau der Bediener-Kabine, Sicherheitsschaltungen, Schaltschrankumbau und zusätzliche Pick-up Station) bestellt und letztes Jahr realisiert. „Diese Kombination – Bohr- und Fräswerk mit Drehfunktion – ist nochmals ein klarer Mehrwert. Damit ist eine wirtschaftliche 5-Seiten Bearbeitung in einer Aufspannung auch für rotationssymmetrische Teile mit Werkstückgewichten bis 40 t möglich", bringt Manfred Lehenbauer, Geschäftsführer M&L Maschinen und Lösungen und für den österreichischen Markt zuständig, ein.

Die eingangs erwähnten Werte wie Flexibilität aber auch langjährige Tradition und Erfahrung spiegeln sich also auch in der PR 150 von UnionChemnitz wieder, die bei Kierein & Webel seit nunmehr fünf Jahren die unterschiedlichsten Teile flexibel fertigt und somit erfolgreich Ihre Aufgabe erfüllt.

Manfred Lehenbauer (M&L, links), DI (FH) Joachim M. Müller (Union, Mitte) und Ing. Karl Ebenlechner freuen sich über ein erfolgreiches Projekt. Der werkseigene Mack Sattelzug im Hintergrund ist nicht nur ein Hobby des leidenschaftlichen Oldtimer-Fans Ing. Karl Ebenlechner, sondern steht auch für Sondertransporte zur Verfügung und kann auf Anfrage auch für Werbeaktionen und Messeauftritte gemietet werden.

Anwender

Die Firma Ing. Kierein & Webel GmbH & Co KG bietet Bohrwerksarbeiten bis 50 t Stückgewicht, CNC Dreh- und Fräsarbeiten, Drehen bis Ø 5.000 mm und l = 8.000 mm, Honen bis Ø 1.300 mm und l = 6.000 mm, Rundschleifen bis Ø 1.000 mm und l = 6.000 mm, Verzahnen bisØ 4.800 mm bis Modul 50 sowie Zahnflanken-Schleifen bis Ø 1.500 mm.

Ing. Kierein & Webel GmbH & Co KG
Josef-Österreicher-Gasse 25-29
A-1230 Wien
Tel. +43 1-8659505-0
www.kierein-webel.at

Union
Werkzeugmaschinen GmbH Chemnitz

Clemens-Winkler-Straße 5
D-9116 Chemnitz
+49 371-8741-0
www.unionchemnitz.de

M&L - Maschinen und Lösungen

Gutenhofen 4, A-4300 St. Valentin
Tel. +43 7435-58008
www.ml-maschinen.at

MSB setzt auf ein Fahrständer-Fräs-Drehzentrum von Emco Mecof:

Strategisches Wachstum

„Perfektion liegt im Detail“, beschreibt MSB ihr Fertigungsmotto für hochgenaue, individuelle Bauteile. Kunden aus der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie ordern Präzisionsbauteile und -gruppen wie Großventile, Kompressorbauteile, Grundgestelle für Werkzeugmaschinen, Palettenwechselsysteme, Werkstückreservier- und Lagereinrichtungen oder Werkzeugmagazine – und die Aufträge werden mehr. Mit einem Fahrständer-Fräs-Drehzentrum von Emco Mecof begegnet das Unternehmen den zunehmenden Auftragszahlen.

Steigende Auftragseingänge erforderten bei der MSB GmbH & Co. KG in Bischofsheim/Rhön (D) die Kapazitätsvergrößerung der Fertigung – speziell den Ausbau der mechanischen Bearbeitung großer Werkstücke. „

Wir entschieden uns für ein Fahrständer-Fräs-Drehzentrum von Emco Mecof. Diese universelle Maschine schafft den Spagat zwischen hoher Genauigkeit und großer Leistung. So können wir die Ansprüche unserer Kunden perfekt erfüllen“, beschreibt Wolfgang Rott die Gründe für die Investition. Als Konstruktionsleiter bei MSB fällt die Anschaffung von Produktionsmaschinen zwar nicht in seinen Funktionsbereich, aber weil er über spezifische Erfahrungen in der Konstruktion und im Bau von Großwerkzeugmaschinen verfügt, übertrug die Unternehmensleitung ihm die Verantwortung. „Wir haben für unsere eigene Fertigung bereits ein Portalfräswerk gebaut. Deshalb haben wir das Wissen und die Beurteilungskriterien sowohl hinsichtlich der konstruktiven wie der praxisorientierten Eignung. Selbstverständlich soll unsere Auswahl einerseits den Wünschen unserer Kunden und andererseits dem Unternehmen langfristig Vorteile im Markt bringen“, ergänzt er.

Mecmill Plus: Fräsen, Drehen, Bohren und Ausspindeln in einer Aufspannung

Komplette 5-Seiten-Bearbeitung inkl. Erzeugen von Freiformflächen macht die Mecmill Plus HP5 mit Rundtisch zum universellen Werkzeug für große kubische Werkstücke. Sie kann alle gängigen Werkstoffe von Stahl über Grauguss, Nichteisenmetalle, Uriol und Kunststoff bearbeiten. Je nach zu bear-

beitendem Werkstoff fährt sie Vorschübe bis 25.000 mm/min. Die Verfahrwege der bei MSB installierten Grundmaschine betragen in der Längsachse X = 14.000 mm, Querachse Y = 1.600 mm und vertikal Z = 4.000 mm. Hinzu kommt der Rundtisch mit Ø 2.500 mm für bis zu 4.000 mm Werkstückdurchmesser, max. 3.500 mm Werkstückhöhe und 16.000 kg Werkstückgewicht.

Ein wichtiges Auswahlkriterium von MSB ist die grundsolide Konstruktion der Fahrständermaschine. So trägt den Torständer eine breitere Basis als bei ähnlichen Maschinen – dies ergibt eine bessere Führungslänge und -breite. Generell ist die Maschinenstruktur computergestützt entworfen und optimiert. Dies gewährleistet eine optimale Verteilung der Massen. Hohe Steifigkeit, Dynamik und Präzision zählen zu den Ergebnissen. Alle Achsen bewegen sich in jeweils mehreren, paarweise angeordneten Rollenumlaufschuhen Größe 65 von Schneeberger.

Ein Ram der besonderen Art

Eine Besonderheit stellt der Querschlitten bzw. das Ram dar. Sein Querschnitt ist mit 550 x 600 mm auf höchste Steifigkeit ausgelegt. Statt der marktüblichen zwei Führungsschienen verfügt es über acht gehärtete und feinstgeschliffene Laufflächen. Insgesamt 24 Rollenumlaufschuhe INA RUS 261-26 übertragen die Schnittkräfte. Das WonderB.R.A. Balancing RAM Asset vermeidet auch bei einem ausgesprochen langen Verfahrweg von 1.600 mm die Auswirkungen einer Durchbiegung des Ram – denn es kompensiert CNC-gesteuert die Durchbiegung. Dies gilt unabhängig von der Art des aufgesetzten Werkzeughalters – d. h. für alle Arten von Spindeleinheiten, Bohrköpfen, Drehplattformen oder Sonderwerkzeughaltern.

Vollautomatisch kompensiert das System die Durchbiegung und berücksichtigt dabei sowohl das Auskragen des Querschlittens als auch das Gewicht der jeweiligen Spindeleinheit. Es erhält unabhängig von der Achsposition das korrekte geometrische Verhältnis des Ram. So gewährleistet es höchste Genauigkeit in allen Bearbeitungsarten und -situationen. Das gilt selbst bei nachträglich integrierten Spindeleinheiten. In diesem Fall wird die Durchbiegung der neuen Einheit über den gesamten Verfahrweg ermittelt und die Daten werden entsprechend in der Steuerung hinterlegt. Bei den sonst üblichen, hydraulischen Durchbiegungskompensationen wäre ein solcher Vorgang nur mit großem Aufwand realisierbar. →

1 Komplette 5-Seiten-Bearbeitung inkl. Erzeugen von Freiformflächen macht die Mecmill Plus HP5 mit Rundtisch zum universellen Werkzeug für große kubische Werkstücke. Die Verfahrwege der bei MSB installierten Grundmaschine betragen in der Längsachse X = 14.000 mm, Querachse Y = 1.600 mm und vertikal Z = 4.000 mm.

2 Der Rundtisch mit Ø 2.500 mm ist für Werkstückdurchmesser bis 4.000 mm, max. 3.500 mm Werkstückhöhe und 16.000 kg Werkstückgewicht ausgelegt. Die Drehzahlen betragen 2 bis 59 min^{-1} in Stufe 1 und 59 bis 250 min^{-1} in Stufe 2. Wegen der äußerst stabilen Ausführung und der sicheren Klemmung ist die Drehtischeinheit auch für Fräsarbeiten geeignet. (Im Bild: Wolfgang Rott, Projektverantwortlicher und Andreas Kessler, Maschinenbediener)

3 Beim Fräskopf hat sich MSB für den Universalkopf in der Ausführung mit Horizontal- und Vertikalspindel entschieden. Gemeinsam mit der CNC-gesteuerten Drehplattform am Ram-Kopf realisiert er praktisch alle erdenklichen Spindelpositionen sowie Raumwinkelbearbeitungen.

Vielfalt und Auswahl der Bearbeitungswerkzeuge

Das Werkstück und die Anforderungen des Anwenders bestimmen die Werkzeuge. Dafür bietet Mecof eine breite Palette von Spindeleinheiten, Fräsköpfen, Bohrspindeln und Drehwerkzeugaufnahmen. Bearbeitungsgerecht ausgelegte Spindelmotoren leisten in universellen, geraden, abgesetzten, schwenkbaren, orthogonalen oder motorgetriebenen Spindeleinheiten bzw. mechanischen Köpfen bis zu 40 kW und 1.200 Nm Drehmoment – die Spindelköpfe können auch in Hochfrequenzausführung Drehzahlen bis zu 26.000 min^{-1} übertragen.

Beim Fräskopf hat sich MSB für den Universalkopf in der Ausführung mit Horizontal- und Vertikalspindel entschieden. Er gilt als eines der Glanzlichter der Werkzeugmaschine. Gemeinsam mit der CNC-gesteuerten Drehplattform am Ram-Kopf realisiert er praktisch alle erdenklichen Spindelpositionen sowie Raumwinkelbearbeitungen. Dazu kann die um 45° geneigte Plattformachse 360.000 Positionen einnehmen. Weiters ist eine Schnittstelle mit Flansch und Bajonett integriert. Sie gewährleisten die gewünschte, reproduzierbare Präzision in Zusammenarbeit mit dem automatischen Werkzeugwechsler. Spindeldrehzahlen bis zu 6.000 min^{-1}, 1.000 Nm Drehmoment, 38 kW Leistung bei 100 % ED und ± 0,02 mm pro 300 mm Positioniergenauigkeit beschreiben einige seiner wesentlichen Merkmale. Speziell für Dreharbeiten ist eine separate Drehmeiselaufnahme für Capto- sowie Sonderwerkzeuge ausgelegt. Sie verfügt ebenfalls über eine Schnittstelle mit Bajonett.

Rundtisch für höchste Ansprüche

Die Option einer 5-Seitenbearbeitung eröffnet die Dreheinheit. Sie wurde von MSB entwickelt und besteht aus einer Grundeinheit mit aufgesetztem Drehtisch. Die Grundeinheit ist mit Fixatoren in der Verlängerung des Plattenfeldes montiert. Über ihre Linearführung lässt sich der Drehtisch im 250 mm-Raster um 1.000 mm verschieben sowie mechanisch und hydraulisch klemmen. So sind Arbeitsdurchmesser bis 4.000 mm möglich. Die Drehzahlen betragen 2 bis 59 min^{-1} in Stufe 1 und 59 bis 250 min^{-1} in Stufe 2. Wegen der äußerst stabilen Ausführung und der sicheren Klemmung ist die Drehtischeinheit auch für Fräsarbeiten geeignet. Einen Beitrag zur produktiven Vielfachbearbeitung erbringt das automatisierte Wechseln der Drehwerkzeuge aus dem erwähnten Werkzeugwechsler. Das wirkt sich speziell bei Innendreharbeiten mit weit auskragendem Werkzeug günstig aus. Als Schaltgetriebe für den Rundtisch fungiert ebenfalls eine Konstruktion von MSB. Sie hat sich bereits als komplette Komponente für andere große Werkzeugmaschinen bewährt. Ein wassergekühlter 52 kW-Spindelmotor treibt den Tisch an, seine max. Drehzahl beträgt 7.500 min^{-1} und die Schnittkraft bis zu 25 kN. Im Anschluss an eine Harttestphase hat Mecof entschieden, diese besonders hochwertige und leistungsstarke Drehtischlösung künftig exklusiv seinen Kunden anzubieten. Garant für das präzise Umsetzen der entsprechenden Bearbeitungsprogramme ist die Steuerung Siemens 840D Solution Line. Zum Erhöhen der Produktivität trägt der automatische Werkzeugwechsler bei. Das seitlich am Fahrständer angebrachte Kettenmagazin nimmt bis zu 80 Werkzeuge auf und erhöht so die Bearbeitungsmöglichkeiten.

oben Das MECOF WonderB.R.A. System, ein patentiertes CNC-gesteuertes System zur Durchbiegungskompensation des RAM.

links Mecmill Plus: Fräsen, Drehen, Bohren und Ausspindeln in einer Aufspannung

Service bis in die Maschine

Wolfgang Rott und seine Mitarbeiter wissen, dass selbst nach exzellenter Einarbeitung im Umgang auch mit der besten Maschine Fragen und Engpässe auftreten können. Deshalb war ihnen im Informations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozess der persönliche Kontakt wichtig, sowohl bei der Vorabnahme in Italien als auch bei der werkstückgebundenen Abnahme in Bischofsheim. Gleiches gilt für den Vor-Ort-Service der Werkzeugmaschinenspezialisten und für die Fernwartung per externem Blick über ein Modem in die Maschine. Über die Hotline können sich die Serviceexperten direkt einschalten, eventuelle Fehler analysieren, Ursachen sowie Lösungen mit den Anwendern diskutieren und so kompetent, schnell und rationell Hilfe leisten.

Betriebserfahrungen und Ergebnisse

„Die Anlieferung der einzelnen Teile war sehr gut abgestimmt und klappte auf den Tag genau. Das gilt auch für die Installation und den weiteren Ablauf", erinnert sich Wolfgang Rott. Seit der Endabnahme und der Einarbeitung ist die Mecmill Plus bei MSB im 2-Schichtbetrieb an 5 bis 6 Tagen die Woche im Einsatz – mit voller Auslastung. Einzelteil- und Kleinserienfertigung wechseln ebenso wie Lohnarbeit und Produktion eigener Produkte. Die Arbeitszeiten je Werkstück bewegen sich zwischen 2 und 20 Stunden, die Abmessungen betragen bis zu 3 x 12 m bei Werkstücken von max. 20 t Gewicht. Eine stattliche Zahl an Betriebsstunden, bearbeiteten Werkstücken und erreichter Qualität machen es dem Projektverantwortlichen Wolfgang Rott leicht, sein Urteil abzugeben: „Die Mecmill Plus hat unsere Erwartungen in allen Punkten erfüllt. Dies können wir sowohl an unseren zufriedenen Kunden wie den eigenen Mitarbeitern messen."

Anwender

„Perfektion liegt im Detail", beschreibt die MSB GmbH & Co. KG ihr Fertigungsmotto für hochgenaue individuelle Bauteile. Diesen Anspruch wissen Kunden aus der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie ebenso zu schätzen wie aus der Energie- und Werkzeugmaschinentechnik. Sie ordern Präzisionsbauteile und -gruppen wie Großventile, Kompressorbauteile, Grundgestelle für Werkzeugmaschinen, Palettenwechselsysteme, Werkstückreservier- und Lagereinrichtungen oder Werkzeugmagazine. Speziell für die IBS Industriemaschinen- Bergbau-Service GmbH stellt das Unternehmen Getriebe, Schneidköpfe und andere Bauteile für Teilschnittmaschinen her.

■ **www.msb-ibs.de**

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

PAMA-Fahrständer-Bohrwerk für Großgussteile:

Präzisionsarbeit für Windkraftanlagen

Maschinenbautechnisch steht Siempelkamp geradezu als Synonym für Zuverlässigkeit von Großanlagen. Unter den Herstellern kontinuierlich arbeitender Pressen für die Produktion von Holzwerkstoffen gilt Siempelkamp mit der ContiRoll® als Weltmarktführer. Für hohe Fertigungs- und Passgenauigkeiten hält das Unternehmen seinen Maschinenpark auf dem neuesten Stand und baut ihn nach dem jeweiligen Bedarf aus. Präzisionsarbeit leistet hier auch das PAMA Fahrständer-Bohrwerk Speedram 2000.

Autor: Peter Springfeld / Freier Redakteur

Bei Siempelkamp handelt es sich um ein großes mittelständisches Familienunternehmen, das seit 2003 als Weltmarktführer bei Pressen gilt. „Die weltmeisterlichen Leistungen", teilt Robert Krämer, Geschäftsführer der im Januar 2012 gegründeten Siempelkamp Maschinenfabrik GmbH, mit, „zeigen sich u. a. in einem 280 t schweren Gussstück, aus dem ein Pressenholm für eine Massivumformpresse wurde, sowie in schweren Pressen mit Presskräften bis zu 50.000 t für die Massivumformung. Dazu gesellen sich Motorblö-

1 Blick auf das Fahrständer-Bohrwerk Speedram 2000 bei Siempelkamp.

2 Der Axialverfahrweg der Traghülse beträgt 1.200 mm.

3 Die X-Achse bietet einen Fahrweg von 10.000 mm.

3

cke mit bis zu 20 Zylindern und einem Gewicht bis zu 84 t für den Schiffsbau." Mit der Auslagerung des ehemaligen Fertigungsbereiches im Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau erhielt die Maschinenfabrik GmbH mehr Kompetenzen. Durch die neue Eigenständigkeit kann sie eine größere Flexibilität in Bezug auf eine bessere Maschinenauslastung und damit eine höhere Wertschöpfung erreichen. Dazu hat sich die Siempelkamp Maschinenfabrik GmbH auf drei Standbeine gestellt: die Fertigung für die gesamte Siempelkamp-Gruppe, für den Bereich Maschinen- und Anlagenbau sowie die klassische Lohnfertigung für Dritte.

Zielstrebiger Ausbau der Fertigungskapazitäten

Mit dem Ausbau der Energieerzeugung aus der Windkraft kamen schon bislang regelmäßige Fertigungsaufträge aus der Gießerei, seit geraumer Zeit ist eine regelmäßige Zunahme durch die besondere Zusammenarbeit zu verzeichnen. „Insbesondere", schildert Robert Krämer, „steigt der Bedarf an Großbauteilen für die 5-MW-Windenergieanlagen. Da sind beispielsweise Maschinenträger, drehbare Gondeln, Adapter für die Rotorblätter, Rotornaben und Achszapfen zu zerspanen. Unsere Kunden erhalten diese Teile wunschgemäß fertig bearbeitet und beschichtet. Deshalb haben wir nach einem geeigneten Bohrwerk gesucht, denn die gefragte Fertigungsgenauigkeit solcher Großgussteile, die bei uns 20 bis etwa 100 Tonnen wiegen, bieten nur Großbohrwerke."

Zu dieser Zeit konnte PAMA das Konzept seiner Speedram-Fahrständer-Bohrwerke vorstellen. Nachdem die wichtigsten Eckdaten, wie Genauigkeit, Robustheit, Achslängen, Tragfähigkeit des NC-Drehtisches und die Produktivität besprochen und akzeptiert waren, fuhren Robert Krämer und andere Mitarbeiter ins italienische Rovereto, zum PAMA-Stammhaus. Sie haben sich dort die Bearbeitung entsprechend großer Werkstücke angesehen. Beim Nachmessen der bearbeiteten Flächen auf unterschiedlichen Höhen und in unterschiedlichen Tiefen bestätigte →

CLIP-O-FLEX
Das flexible Einhänge-System

- Höchste Mobilität - geringe Laufwege
- Optimale, verlustfreie Arbeitsflächennutzung
- Schneller Zugriff auf Arbeitsmittel
- Ergonomisch flexible Arbeitsplatzgestaltung
- Ein hohes Maß an Übersicht und Ordnung
- Schnelles Austauschen und Ersetzen
- Schnelles Umrüsten des Arbeitsplatzes

Weitere Informationen unter **clipoflex.at**

Das flexible Einhängesystem **CLIP-O-FLEX** kann in Kombination mit Ihren individuell gestalteten **Hartschaumeinlagen** via **METZLER DESIGNER Software** zur optimalen Werkzeuglagerung eingesetzt werden:

- Schnelle Erkennung fehlender Werkzeuge
- Vermeidet Werkzeugüberbestand
- Schneller Zugriff auf Werkzeuge
- Leichte Entnahme der Werkzeuge
- Bessere Übersicht, Ordnung und Kontrolle
- Geschützte Aufbewahrung
- Qualitativ hochwertiger Hartschaum
- Individuelle Gestaltung via Metzler Designer

METZLER

T +43 (0) 5522 77 9 63-0 | office@metzler.at | metzler.at

sich die hohe Genauigkeit. Die Toleranzabweichungen lagen unter einem Hundertstel Millimeter. So wurden sich die Partner rasch einig über einen schnellen Bau der in Auftrag gegebenen Maschine. Entsprechend der besonderen Dringlichkeit war die bestellte Maschine bereits nach neun Monaten für den Produktionsbeginn in Krefeld fertig und wurde pünktlich übergeben

4

Realisierung der Präzisionsarbeit

Das Teilespektrum und die zu erledigenden Bearbeitungsaufgaben geben vor, welcher Maschinentyp gebraucht wird. „Entsprechend der Teilegröße", erläutert Willi Vogel, PAMA-Vertriebsbevollmächtigter, „haben wir ein Fahrständer-Bohrwerk Speedram 2000 mit einer Sinumerik-840D-Steuerung ausgesucht. Die Speedram-Baureihe beginnt mit dem 1000er-Modell und bewegt sich in 1000er-Schritten bis zur Speedram 5000. Unsere Maschinen, also auch die Speedram 2000 sind prinzipiell modular aufgebaut. In der Praxis unterscheiden sich die Maschinen durch die unterschiedlichen Konfigurationen entsprechend der jeweiligen Kundenwünsche. Dazu gehören beispielsweise wunschgemäße und realisierbare Achslängen sowie eine individuelle Ausstattung mit gewünschten Zusatzausrüstungen."

Das Fahrständer-Bohrwerk Speedram 2000 besitzt ein 6.000 x 5.000 mm großes Plattenfeld und einen verfahrbaren NC-Drehtisch „TH 100" mit einer Tischgröße von 4.000 x 4.000 mm sowie eine Tragkraft von 100 t. Damit die Bohrspindel alle auf dem Drehtisch und auf dem Plattenfeld aufgespannten Werkstücke erreicht, bewegt sich der Ständer entlang der 10 m langen X-Achse. In vertikaler Richtung kann sich der Spindelkasten auf der 5 m langen Y-Achse bewegen. Dabei fährt die Bedienkabine mit, sodass der Bediener die Bearbeitung des Werkstücks, wie beispielsweise den abgebildeten Pressentisch, stets im Blick hat. Zur Bearbeitung in Z-Richtung stehen mehrere Achsen zur Verfügung: So beträgt der Axialverfahrweg der Traghülse 1.200 mm. Zusätzlich kann sich die Bohrspindel auf der W-Achse um weitere 1.000 mm nach vorn schieben. Auf der V-Achse bewegt sich der NC-Drehtisch auf 2.000 mm in der Querrichtung. Diese Achse dient sowohl zum kollisionsfreien Drehen als auch zum Zustellen des Werkstücks zur Bohrspindel. Damit steht der Spindel ein enormer Aktionsraum zur Verfügung. „Trotzdem", betont Robert Krämer, „realisiert die Maschine bis auf den heutigen Tag – d. h. seit einem Jahr und zwei Monaten, in denen die Maschine in drei Schichten an sechs Tagen in der Woche arbeitet – eine hervorragende Wiederholgenauigkeit. Auf dem kompletten, 10 m langen X-Weg bleibt die Bearbeitungstoleranz unter der Grenze von 0,015 mm." „Diese hohe Genauigkeit", betont Willi Vogel, „ist bei den Speedram-Maschinen Standard. Sie ist das Ergebnis einer effizienten Maschinenkonstruktion, die sich nachhaltig an einer zuverlässigen und präzisen Fertigung orientiert. So zeichnen sich Speedram Fahrständer-Bohrwerke durch eine präzise Zustellung auf allen Achsen aus. Unterschiedliche Maßnahmen

„Dass die Zusammenarbeit mit PAMA-Monteuren bestens klappt, haben wir bereits im Aufbau- und Inbetriebnahmeprozess erfahren. Die reine Aufstellzeit betrug nur sechs Wochen.

Robert Krämer, Geschäftsführer der Siempelkamp Maschinenfabrik.

5

4 Aufgespannter Maschinenträger eines Windkraftrades auf dem verfahrbaren NC-Drehtisch „TH 100“.

5 In der Pick-up-Station angedockter Winkelfräskopf TS 35

6 Auch die Bedienkabine bewegt sich in vertikaler Richtung, sodass der Bediener die Bearbeitung des Werkstücks, wie beispielsweise den Pressentisch stets im Blick hat. Darüber hinaus zeigt das Bild, dass sich große Werkstücke zugleich auf dem Drehtisch und auf dem Plattenfeld aufspannen lassen.

halten die thermischen Einflüsse möglichst klein. Speedram-Maschinen sind mit hydrostatischen Führungen in allen Achsen ausgestattet. Um eine hohe Präzision des Ölfilms im hydrostatischen System zu erreichen, werden die hydrostatischen Taschen aus Bronze manuell geschabt. An allen vier Seiten wird die Traghülse im Spindelkasten hydrostatisch geführt. Konsequenterweise sind auch beim verfahrbaren NC-Drehtisch sowohl die Dreh- als auch die Verschiebeachse hydrostatisch gelagert.“ So wie die PAMA-Konstrukteure die Stick-Slip-Effekte ausschließen, so arbeiten sie auch daran, die thermischen Einflüsse bei der Bearbeitung zu minimieren. Eine Maßnahme ist die doppelwandige Ausführung des Ständers. „Sie bewirkt“, hebt Willi Vogel hervor, „nicht nur eine höhere mechanische Stabilität, sondern auch eine deutlich bessere Thermostabilität. Bei der Minimalmengenschmierung der Spindellager geht es weniger um die Reduzierung der Ölversorgung, sondern wie bei den anderen Lagern um die Sicherstellung der Ölzuführung, die neben der Schmierung auch für die Thermostabilisierung zuständig ist. Darüber →

EMO Hannover
The world of metalworking
16-21.9.2013
www.emo-hannover.de
Informationen, Tickets und Reiseangebote:
Deutsche Handelskammer in Österreich e.V.
Schwarzenbergplatz 5 Top 3/1
1030 Wien
Tel.: +43 1 54 5 14 17-33
Fax: +43 1 54 5 14 17-933
E-Mail: info@hf-austria.com

INFO:
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2013
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Corneliusstraße 4 · 60325 Frankfurt am Main · GERMANY
Tel. +49 69 756081-0 · Fax +49 69 756081-74
emo@vdw.de · www.emo-hannover.de

hinaus arbeitet die von PAMA patentierte, automatische Echtzeit-Kompensation gegen mögliche Längenausdehnungen der Bohrspindel bzw. der Traghülse. Weiterhin bewirkt die innere Kühlschmiermittelzuführung durch das Werkzeug nicht nur ein sicheres Ausspülen der Späne, sondern auch die Kühlung des Werkstücks an der Zerspanstelle. Zusätzlich bieten die Speedram-Maschinen auch eine wirkungsvolle Zuführung von Kühlschmierstoffen über Düsen von außen an die Bearbeitungsstelle." Auch die automatische Kompensation des Durchhangs der Traghülse, der Schwerpunktverlagerung des Spindelkastens sowie der Neigung des Ständers beim Ausfahren der W- und Z-Achsen gehören zu den Maßnahmen, um die Präzision zu garantieren. Die Traghülsenkompensation erfolgt über zwei hydraulisch betätigte Zuganker, die über eine Sinumerik 840-D angesteuert werden. Um die Traghülse waagerecht zu halten, wird eine hydraulische Gegenkraft erzeugt. Dazu sind die Gewichte der unterschiedlichen Fräsköpfe in der Steuerung hinterlegt.

Leistungsstarkes Speedram-Fahrständer-Bohrwerk

Die 160 mm große Bohrspindel bietet eine Leistung von 60 kW und entwickelt ein max. Drehmoment von 5.056 Nm. Zur hohen Produktivität tragen auch die Eilgänge der Achsvorschübe bei. Sie betragen in der X-, Z- und W-Achse 20 m/min und in der Y-Achse 15 m/min. Auf-, Um- und Abspannprozesse auf den Dreh- und Verschiebetisch reduzieren die Produktivität der Maschine. „Um diese Zeitverluste möglichst klein zu halten", erläutert Robert Krämer, „spannen wir in der Regel kleinere Teile zur Bearbeitung auf Spannvorrichtungen, die wir auf das Plattenfeld aufspannen. Dadurch können wir die Stillstandzeiten der Maschine während der Auf-, Um- und Abspannprozesse auf dem Dreh- und Verschiebetisch reduzieren. Entsprechend der Größe der hauptsächlich zu bearbeitenden Werkstücke dauern diese Prozesse im Idealfall etwa drei Stunden – können aber auch eine ganze Schicht in Anspruch nehmen. Der aufgespannte Maschinenträger eines Windkraftwerks für eine 5-MW-Anlage wird in drei Aufspannungen bearbeitet. In der ersten Spannlage bearbeitet die Maschine die Anschlagfläche. Dabei erfolgt die Bearbeitung in der ersten Spannlage auf dem Plattenfeld. In der zweiten Spannlage auf dem Dreh- und Verschiebetisch erledigt die Speedram 2000 die Fertigbearbeitung am gesamten Umfang. In dieser Spannlage wird u. a. die Flanschfläche bearbeitet, die in der Endmontage vor Ort den Maschinenträger mit dem Ständer verbindet. Für einige dieser Arbeiten werden die mitgelieferten Fräsköpfe gebraucht. In der dritten Aufspannung auf der Speedram wird der Maschinenträger aus der Vorrichtung gehoben, um die Rückseite bearbeiten zu können. Vorteilhafterweise sind die Gehäuse für die Windkraftanlagen recht ähnlich, sodass es uns möglich war, für unterschiedliche Gehäuse eine gemeinsame Vorrichtung zu bauen, die dann auf dem Dreh- und Verschiebetisch aufgespannt bleiben kann. In diesen Fällen schaffen wir dann tatsächlich Umspannzeiten von nur drei Stunden."

Aus dem mitfahrenden Kettenmagazin holt sich der automatische Werkzeugwechsler das benötigte Werkzeug.

„PAMA", so Krämer weiter, „ist der Zeit voraus, was die Werkzeuganbindung betrifft. PAMA baut im eigenen Haus unterschiedliche Fräsköpfe, die zum Teil nach Kundenwünschen gefertigt werden. Die Zusatzaggregate lagern geschützt in einer geschlossenen und automatisch arbeitenden Pick-up-Station. Sie bietet Platz für drei Zubehörköpfe. Da wir derzeit mit zwei unterschiedlichen Fräsköpfen arbeiten, haben wir noch einen Reserveplatz. Wir nutzen einen automatischen Winkelfräskopf TS 35 und einen automatischen Universalfräskopf TTL 2 30." Bis auf schwere Sonderwerkzeuge werden alle Werkzeuge aus dem Kettenmagazin über den Werkzeugwechsler automatisch eingewechselt – sowohl an der Bohrspindel als auch an den Zusatzfräsköpfen. Das Einlagern der Werkzeuge in das Kettenmagazin, das 120 Plätze bietet, erfolgt manuell. „Dazu gebe ich", erläutert Martin Szoltysek, der die Maschine seit Januar bedient, „die Werkzeugnummer in den Rechner ein und teile ihm eine Platznummer zu. Es kann aber auch sein, dass die Fertigungsplanung für jedes Werkzeug einen Platz bereits zugewiesen hat. Dann hat diese Vorgabe Vorrang. Die Siemens-Steuerung Sinumerik 840D ermöglicht ein problemloses und sicheres Bedienen der Maschine."

Anwender

Bei der Siempelkamp Gruppe handelt es sich um ein großes mittelständisches Familienunternehmen, das 1883 gegründet wurde und heute in die Bereiche Maschinen- und Anlagenbau, Gusstechnik sowie Nukleartechnik aufgeteilt ist.

■ **www.siempelkamp.com**

PAMA Werkzeugmaschinen GmbH

Kurt-Schumacher-Straße 41 B
D-55124 Mainz
Tel. +49 6131-6007261
www.pama.de

Metzler GmbH & Co KG

Oberer Paspelsweg 6 – 8
A-6830 Rankweil
+43 5522-77963-0
www.metzler.at

Vorsprung!

Maschinen und Lösungen

Reiden RX18

Kurzbeschreibung

- 5-Achsen-Bearbeitungszentrum
- Fräs- und Drehmaschine
- Portalbauweise
- Trigonalfräskopf
- Mit und ohne Palettenwechsler

Eckdaten

- Verfahrwege:
  2.200 x 2.200 x 1.610 mm
- Drehfunktion bis 250 U/min
- Fräskopf -15° bis 105°

Anwendungsbereiche: Formenbau, Großformenbau, Werkzeugbau, Maschinenbau

Wir führen Produkte folgender Hersteller: FEHLMANN REIDEN resolfe UNIONCHEMNITZ

M&L - Maschinen und Lösungen
Gutenhofen 4 - 4300 St. Valentin - Austria | E-Mail: info@ml-maschinen.at - www.ml-maschinen.at
Tel.: +43 7435 58008 - Mob.: +43 664 5333313 - Fax: +43 664 744058302

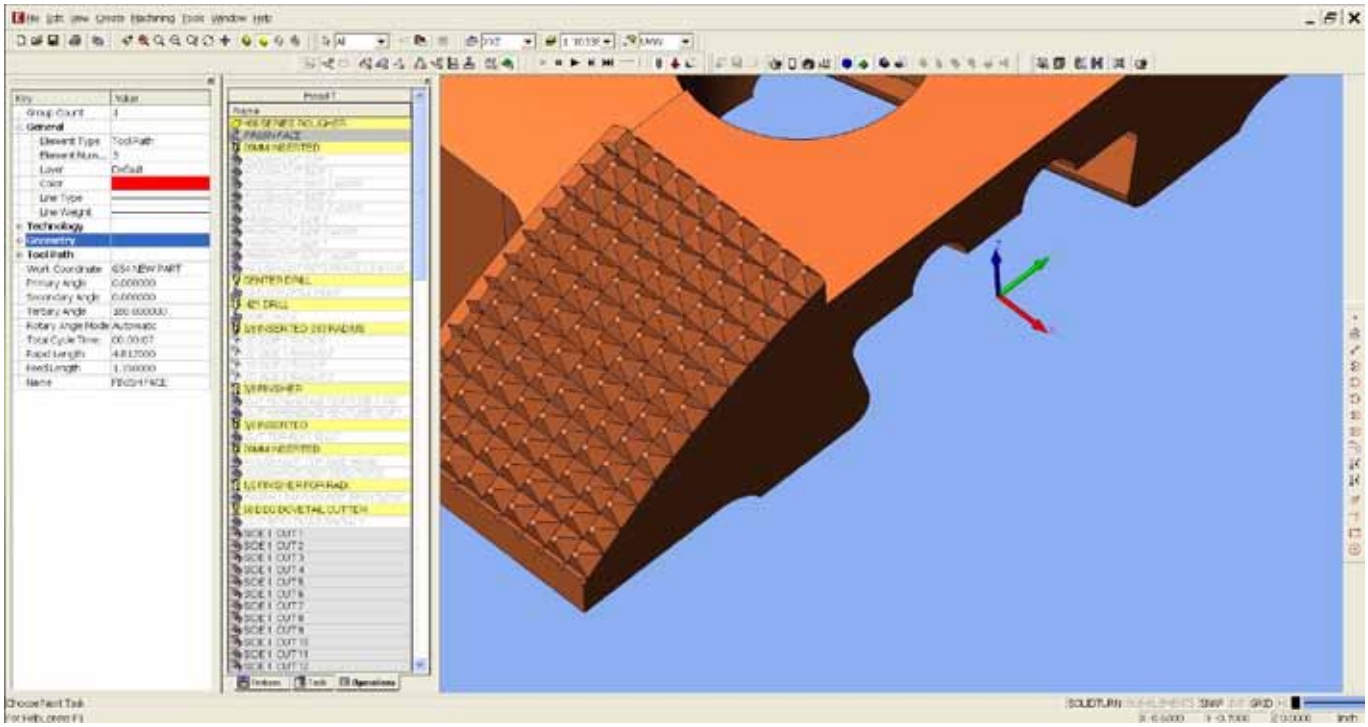
Die Magie liegt in der Bearbeitung

Single Source, Inc. ist ein Betrieb, in dem Teile geboren werden – eine Präzisionswerkstatt, die Implantate und Instrumente für die Medizin- sowie Befestigungen und Werkzeuge für die Automobilindustrie entwickelt – insbesondere mithilfe einer Mori Seiki NT-1000. Um diese leistungsstarke Werkzeugmaschine "anzutreiben", wurde die CAM-Software ESPRIT® von DP Technology (ÖV: Pimpel GmbH) ausgewählt.

„Wir arbeiten sehr eng mit den Kunden zusammen, um die Produkte so zu entwickeln, dass sie bei ihnen funktionieren", sagt der Programmierer Nathan Ellinger des Unternehmens Single Source, Inc. mit Standort in North Liberty, USA. „Wir möchten in Puncto Qualität führend sein, denn Qualität steht bei uns ganz vorne", erklärt mit Greg Singleton einer der Unternehmensgründer von Single Source, Inc. „Aufgrund der Tatsache, dass die Industrie sich laufend verändert und unter Berücksichtigung des Wettbewerbs und der Wirtschaft, müssen wir Mittel und Wege finden, uns vom Wettbewerb abzuheben."

Vom Wettbewerb abheben – kein Kinderspiel

„Qualität muss immer an erster Stelle stehen, auch wenn jeder möchte, dass seine Teile noch schneller und kostengünstiger hergestellt werden", so Tom Moore – zusammen mit Greg Singleton Unternehmensgründer – und fügt hinzu, dass Single Source stolz darauf ist, Qualitätsteile zu liefern und diese Teile rechtzeitig zu liefern. „In unserem Unternehmen ist es zwingend notwendig, auch weiterhin auf die Anforderungen des Kunden zu achten. Wir erzeugen tatsächlichen Wert und wenn dabei unsere Preisgestaltung nicht richtig wäre, könnten wir keine Geschäfte abschließen." Da Kundenanforderungen immer komplexer, mannigfaltiger und anspruchsvoller werden, ist es wichtig, wie man seine Geschäfte handhabt. „Die Kunden kommen – insbesondere im Bereich der Medizin – mit Teilen auf uns zu, deren Herstellung eine tatsächliche Herausfor-



links Nathan Ellinger, ESPRIT Programmierer bei Single Source, rechnet es der Feature-Erkennungsfähigkeit der Software an, dass die Zeit für die Erstellung von Werkzeugwegen von komplexen Formen reduziert wird.

rechts Bildschirmdarstellungen aus ESPRIT®, der CAM Software von DP Technology, wie sie von Single Source eingesetzt wird.

derung bedeutet", schildert Ellinger, der seit vier Jahren im Unternehmen tätig ist. Als Reaktion auf die immer komplexeren Anforderungen der Kunden hat das Unternehmen, das bisher keinerlei Risiko eingegangen ist, die Drehfräsanlage Mori Seiki NT-1000 erworben. „Bei der Menge einfacher Aufträge, die aus Übersee geliefert werden, ist es erforderlich, dass man in der Lage ist, die Kunden in der Region zu bedienen, wenn diese ihre komplexen Teile hier fertigen lassen möchten", betont Singleton. bwohl die ca. 15 Maschinenführer in der Single Source Werkstatt Kenntnisse in der grundlegenden Programmierung von Teilen haben, wurde Ellinger mit der Aufgabe betraut, ESPRIT® – die CAM-Software von DP Technology – zu erlernen und zu verstehen, die speziell dafür gekauft wurde, um die leistungsstarke, neue Mori Seiki Werkzeugmaschine anzutreiben. Moore bemerkt, dass das Verhältnis des Unternehmens mit Ellison Technologies zur Kaufentscheidung für die neue Werkzeugmaschine und damit zum Kauf von ESPRIT geführt hat: „Es ist bemerkenswert, dass alle vier Unternehmen gleich denken."

Die richtige Entscheidung

Die unterschiedlichen Präzisionsteile, die das Unternehmen herstellen soll, nehmen zu und stellen gleichermaßen eine Herausforderung aus der Sicht der Programmierung und der Herstellung dar. Bei Prototypenteilen bestellen Unternehmen normalerweise weniger als zwölf Stück in einem Auftrag. „Einige der Teile sind sehr kompliziert. Sie sind neu und werden noch immer entwickelt – so stellen wir für einen Auftrag vorerst nur eine Handvoll davon her, um sicherzugehen, dass der Kunde das erhält, was er wünscht", sagt Ellinger. Viel Forschung und Entwicklung geht in Präzisionskonzepte, die schlussendlich zum Ziel führen – insbesondere bei den vielfältigen Produkten in der Medizin und in der Automobilbranche.

Aus Sicht der Herstellung sind komplexe Teile – kurz gesagt – „schwer zu finden", d. h., es ist schwer Oberflächen zu isolieren, die mit den eigentlichen Werkzeugen hergestellt werden. Vor der Einführung der NT-1000-Maschine hat z. B. die Fertigstellung eines befestigungsintensiven Teiles im Unternehmen sieben einzelne Maschineneinrichtungen – vom Drehen zum Fräsen, vom Fräsen zum Drehen usw. – erfordert, bevor es schließlich das Werk verlassen hat. „Wenn man ein Teil auf einer Drei- oder 4-Achsen-Maschine herstellt, erhalten wir Feature-Teile, die wir ohne umfangreiche Befestigungen nicht herstellen können", vermittelt uns Ellinger. „Das ist der Grund, warum wir eine Multifunktionsmaschine kaufen wollten." Und dies ist demnach auch der Grund, warum sie sich für ESPRIT entschieden haben. „Mit der neuen Multifunktionsmaschine ist der Auftrag mit sieben Einrichtungen jetzt ein Auftrag mit nur einer Einrichtung", so Ellinger weiter. „Dies ist →

> "Aufgrund der Tatsache, dass die Industrie sich laufend verändert, müssen wir Mittel und Wege finden, uns vom Wettbewerb abzuheben.
>
> **Greg Singleton, einer der Unternehmensgründer von Single Source, Inc.**

ein gutes Beispiel dafür, wie eine Maschine die Herstellung vereinfacht – und ESPRIT hat dazu einen wichtigen Teil beigetragen." Vom Programmierstandpunkt aus sind Teile mit komplizierten Features – z. B. Zylinder mit wellenähnlicher Kontur – im Vergleich zu einem einfachen Quadrat mit beträchtlich höherem Komplexitätseinsatz verbunden.

Feature-Erkennungsfähigkeit …

… ist eine Fähigkeit von ESPRIT zur automatischen Feature-Erkennung, die eine erhebliche Zeitersparnis für Single Source bedeutet – insbesondere, wenn es um das Erstellen von Werkzeugwegen für Teile mit komplexen Formen geht. Während für andere Arten der CAM-Software Programmierer benötigt werden, um Features speziell für jedes Teil festzulegen, liest ESPRIT das Volumenmodell ein, erkennt und isoliert Features automatisch.

„Dies ist beinahe unglaublich", sagt Ellinger beeindruckt. „Wenn man Teile mit komplizierten Features programmiert, muss man Arbeitsebenen erzeugen, sodass die Maschine weiß, aus welchem Winkel das Teil bearbeitet werden muss – aber ESPRIT erzeugt diese Ebenen automatisch aus den Features. Bei anderen Softwareprodukten müsste ich eine Ebene manuell generieren, dann festlegen, auf welcher Ebene ich meine Werkzeug erzeugen möchte, und schlussendlich den Werkzeugweg erstellen."

Zieht man dies in Betracht, benötigt man etwa vier oder fünf Mausklicks, um eine Ebene manuell zu erstellen, für ein einfaches Teil mit wenigen Ebenen ist somit eine minimale Anzahl an Klicks notwendig. Wenn man aber z. B. ein Automobilteil mit einer Wellenzahnreihe betrachtet, das von Single Source hergestellt wird, ist leicht erkennbar, wie schnell sich die Anzahl der Klicks vervielfachen kann. Das fragliche Teil – ein Werkzeug für die Automobilbranche – umfasst alleine für die Verzahnung bereits 30 Ebenen – d. h. wir sprechen hier von über 150 Mausklicks (und das nur zum Starten).

„Mit ESPRIT sind es wortwörtlich zwei bis drei Mausklicks anstatt hundert und mehr", teilt Ellinger mit und fügt hinzu, dass es nicht ungewöhnlich ist, Teile mit 50 Ebenen herzustellen. „Alleine beim Programmieren kann die Einfachheit, mit der ESPRIT Ebene erzeugt, alleine schon 30 bis 45 Minuten bei einem Teil einsparen, dessen Programmierung sonst sechs Stunden dauern würde."

Anwender

2001 von Tom Moore und Greg Singleton gegründet, ist Single Source, Inc. ein Betrieb, in dem Implantate und Instrumente für die Medizin- sowie Befestigungen und Werkzeuge für die Automobilindustrie hergestellt werden.

■ **www.singlesourceinc.us**

Zeit ist Geld

Ein praktisches Beispiel zeigt, dass ein von Single Source erstelltes Teil, bisher sieben bis acht Programmierschritte erforderte. Angesichts der Mori Seiki Multitaskingfähigkeit und ESPRIT wurde die Anzahl der Bearbeitungen auf eine einzige reduziert. Während man Zeit einsparen kann, indem man seine Hausaufgaben erledigt – wie z. B. Schneidwerkzeuge zu erforschen – denkt Single Source, dass bei der Pro-

links Bei Single Source fertigen 15 Maschinenführer Implantate und Instrumente für die Medizin- sowie Befestigungen und Werkzeuge für die Automobilindustrie.

rechts Single Source Mitbegründer Tom Moore (links) und Greg Singleton bringen zusammen 60 Jahre Erfahrung in der Bearbeitungsindustrie in ihre Präzisionswerkstatt ein.

totypen-Bearbeitung durch Eliminieren mancher Programmierschritte (wie z. B. alle Mausklicks) sowie der Einrichtungszeit Stunden eingespart werden können. „Normalerweise, wenn Unternehmen ein neues Teil benötigen, werden ein paar Teile bestellt. Dabei sind das Bearbeitungsprogramm und die Einrichtungszeit der Schlüssel zum Erfolg."

Ein weiterer Vorteil, den Single Source in ESPRIT entdeckt hat, ist die bessere Steuerung der Bearbeitungswerkzeuge. „Grundsätzlich kann ESPRIT sein Werkzeug in jeder erdenklichen Art und Weise steuern", weist uns Ellinger auf eine Besonderheit hin (beachtenswert ist dabei, dass ESPRIT dem Anwender erlaubt, Schrupp- und Schlichtbearbeitungen in jeder Reihenfolge auszuführen, d. h. dass der Anwender unterschiedliche Schnitttiefen und mehrere Arbeitsgänge übertragen kann, wenn er dies für geeignet hält und führt weiter aus: „Sie können einen Schlichtgang am Boden durchführen, ohne die Wände zu berühren und anschließend einen Schlichtgang an den Wänden von oben. Bei anderen Softwareprodukten benötigt man mindestens zwei Werkzeugwege, um diesen Auftrag zu erledigen. ESPRIT hingegen ist unglaublich flexibel – Sie können Ihre Schrupp- und Schlichtarbeitsgänge separat und dennoch innerhalb desselben Werkzeugweges steuern." Neben der einfachen Erstellung des Werkzeugweges und der allgemeinen Flexibilität der Software sind die Simulationsfähigkeiten von ESPRIT ein weiteres Plus – insbesondere, wenn es darum geht, Werkzeuge und Werkzeugmaschine zu schützen. „Ich habe bereits verschiedene Arten von CAD- und CAM-Software eingesetzt, aber die Simulation unter ESPRIT ist einfach unglaublich, insbesondere bei Multitasking-Maschinen", so Ellinger abschließend. „Ich bin zuversichtlich, dass es, wenn ich mit der Programmierung fertig bin – und auch wenn ich dabei vielleicht nicht alles perfekt gemacht habe – zu keinem Crash an der Maschine kommt."

Pimpel GmbH

Kirchenstraße 19
A-2464 Göttlesbrunn
Tel. +43 2162-67972
www.pimpel.at

Longlife High Precision
www.smsa.ch

SCHAUBLIN MACHINES SA
www.smsa.ch

Schaublin Drehmaschine 102TM-CNC mit Roboter

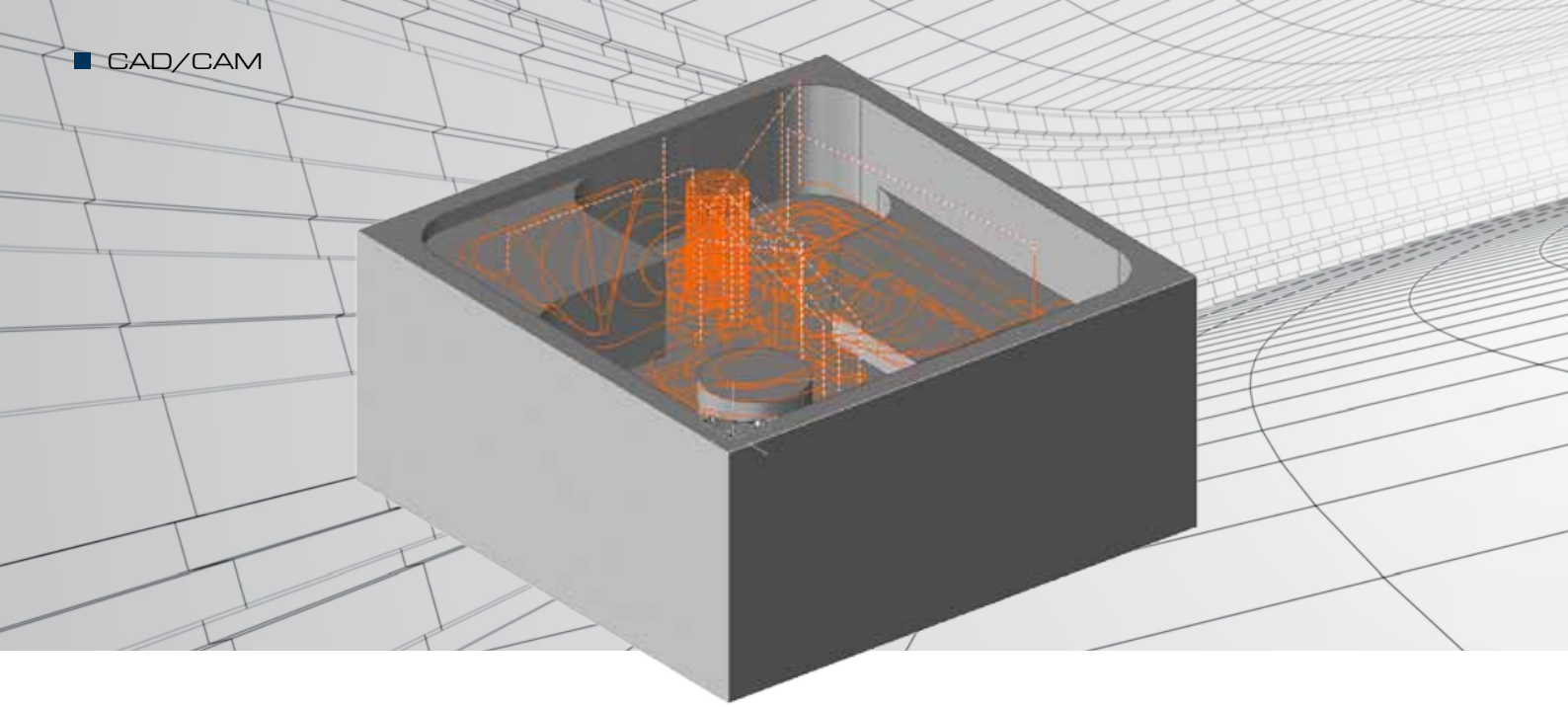
Hochpräzisions-Drehmaschine mit außergewöhnlichen Charakteristiken und integriertem Roboter: Der Kunde profitiert einerseits von dem Vorzügen einer Maschine mit integriertem Roboter, hat andererseits aber auch die Möglichkeit, den Roboter und die Zusatzeinrichtungen zum Laden und Entladen der Werkstücke ganz nach seinen Wünschen zu programmieren.

Der Stäubli-Roboter lässt sich einfach mit Hilfe eines PCs oder einer geeigneten Bedienkonsole programmieren. Für die Beschickung der Maschine mit Werkstücken können auch andere Systeme – z.B. ein Palettensystem – verwendet werden. Vorstellbar ist beispielsweise die Werkstückbeschickung mittels eines mit einer Kamera ausgestatteten Förderbands. Mit einem solchen System erfasst der Roboter die zugeführten Werkstücke und die Werkstückausrichtung.

- Bearbeitung von Halbfertigteilen
- Integration in eine Fertigungsstraße zum Drehen von Serienteilen
- Nacharbeiten an Werkstücken mit Bearbeitungsfehlern

WERKZEUGMASCHINEN UND WERKZEUGE GmbH
SCHIRNHOFER

Birkengasse 2, A - 2551 Enzesfeld - Lindabrunn
Tel. +43(0) 2256 / 82346, E-mail: office@schirnhofer.at
Internet: www.schirnhofer.at

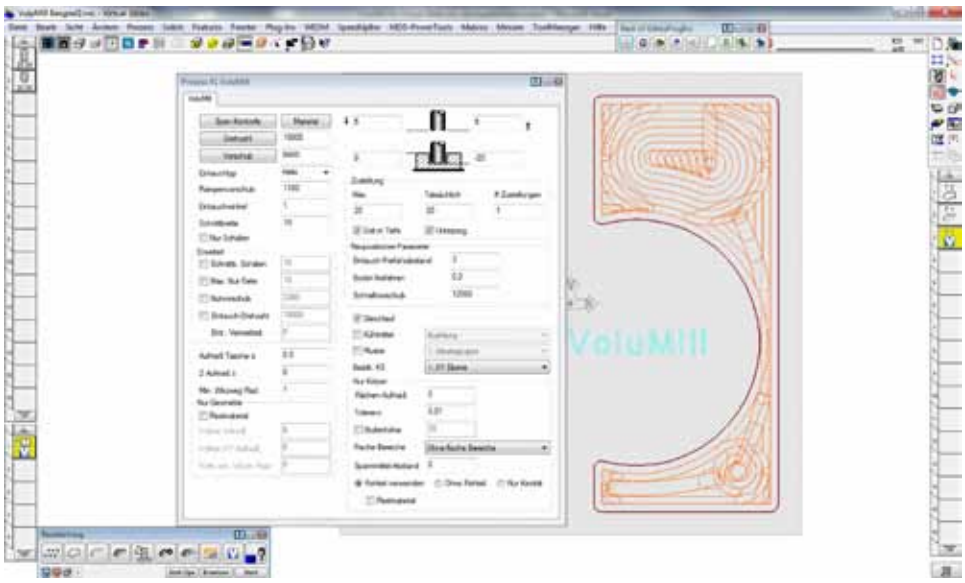


Schnelleres Fräsen bei höheren Standzeiten

Cimatron entwickelt und vertreibt CAD/CAM Software für die Fertigungsindustrie. Mit der Produktlinie Virtual Gibbs und dem Modul VoluMill können nun sowohl höhere Fräsgeschwindigkeiten als auch höhere Standzeiten erzielt werden.

Ein wesentlicher Faktor bei der spanenden Bearbeitung ist neben Maschine und Werkzeug auch der Werkzeugweg. Ein effizienter Werkzeugweg kann die Komponenten Maschine, Werkzeug, Werkzeughalter und Spannmittel optimal ausnutzen, während ein weniger effizienter Werkzeugweg die Leistung der Komponenten limitiert.

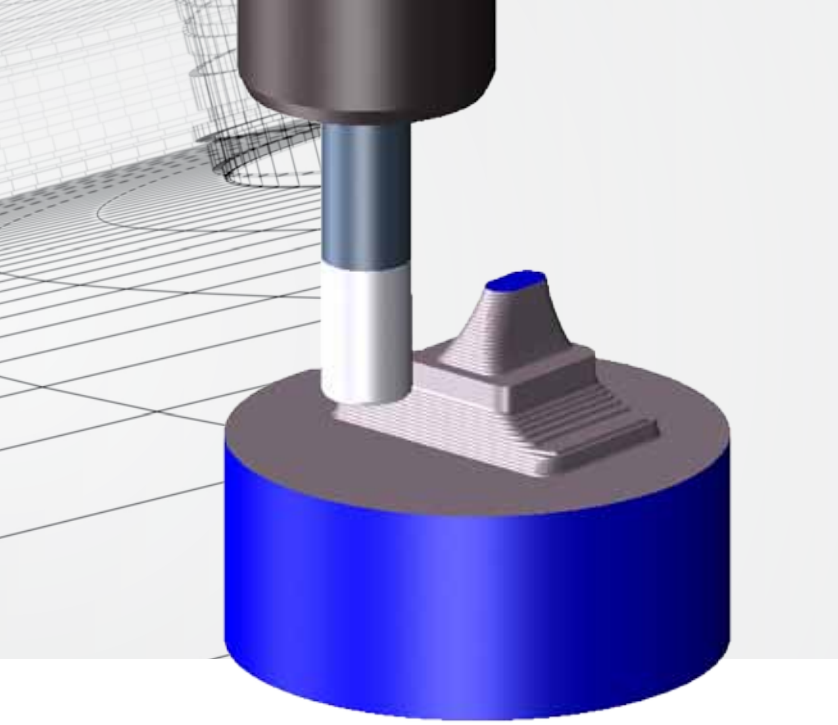
Bei einem herkömmlichen Werkzeugweg variiert der Materialabtrag und der Weg enthält scharfe Richtungsänderungen. Das führt zu hohen Maschinenbelastungen. Damit das Werkzeug an den kritischen Stellen des Werkzeugweges standhält, müssen die Fräsparameter wie Spindeldrehzahl, Vorschub, Schnitttiefe und Schnittbreite entsprechend angepasst werden. Diese Parameter sind für den



VoluMill kann in jeder Virtual Gibbs Konfiguration bei der Fräsbearbeitung verwendet werden. Das Modul ist über einen zusätzlichen Auswahlbutton in der Bearbeitungspalette wählbar.

VoluMill im Überblick:

- Konstante Schnittbreite
- Weiche, abgerundete Werkzeugwege
- Gleichmäßiger Vorschub an der Werkzeugschneide
- Anwendung von höheren Vorschüben und Drehzahlen
- Konstantes Spanvolumen
- Ausnutzung der ganzen Schneidenlänge
- Wenige Zustellungen
- Schnelle Programmierzeit und Bearbeitungszeit
- Höhere Standzeit der Werkzeuge
- Gleichmäßige Belastung der Maschine
- Restmaterialbearbeitung
- Keine Modifikationen an den vorhandenen Postprozessoren



links Das Modul VoluMill Geometrie wird für die Optimierung von 2,5DFräswegen benötigt. Soll auf Solids gearbeitet werden, kommt das Modul VoluMill Solids zum Tragen.

rechts Beim Schruppen wird mit der max. Zustelltiefe gearbeitet. Dies führt zu hohen Stufen am Bearbeitungsteil und somit erhöhtem Schlicht-Aufmaß. In VoluMill kann eine definierte Stufenhöhe am Fertigteil angewendet werden – d.h., sobald das Werkzeug die Fertigteilgeometrie erreicht, wird die definierte Stufenhöhe von unten nach oben angewendet.

kompletten Werkzeugweg in der Regel nicht effizient genug, da in jenen Bereichen, in denen das Werkzeug nicht stark belastet wird, auch die reduzierten Fräsparameter gefahren werden. Dies führt zu unnötig langen Bearbeitungszeiten.

Virtual Gibbs bietet mit VoluMill die Möglichkeit, Werkstücke schneller und kostengünstiger herzustellen. VoluMill erzeugt einen komplett anderen Werkzeugweg, bei dem konstante Belastungen auf das Werkzeug einwirken und keine scharfen Ecken und Richtungsänderungen gefahren werden. Dies führt zur optimalen Ausnutzung der Bearbeitungskomponenten durch Anwendung von hohen Vorschüben und Schnitttiefen. Neben der daraus resultierenden geringeren Bearbeitungszeit werden Maschine und Werkzeuge geschont und somit die Bearbeitungskosten reduziert.

Cimatron GmbH

Ottostraße 2, D-76275 Ettlingen
Tel. +49 7243-5388-0
www.cimatron.de

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.

links Frei von Störkonturen können die Werkstücke auf MAGNOS von fünf Seiten bearbeitet werden.

rechts Mit den leistungsstarken Quadratpolplatten von SCHUNK konnte die Firma Rugel ihre Rüstzeiten deutlich senken und zugleich die Qualität am Werkstück erhöhen.

Magnetspanntechnik minimiert Rüstzeiten

Werden verzunderte Bleche und andere Rohteile konventionell per Niederzug gespannt, kann deren Präzisionsbearbeitung zu einer zeitaufwändigen Herausforderung werden. Deutlich effizienter wird der Prozess mit Magnetspannplatten. Sie sorgen in Sekundenschnelle für sicheren Halt, ohne dass sich die Teile verziehen. Mithilfe leistungsfähiger Quadratpolplatten von Schunk hat die Maschinenfabrik Rugel seine Rüstzeiten spürbar verkürzt und zugleich die Präzision der Werkstücke erhöht.

Während Magnetspannlösungen beim Schleifen seit Jahren weit verbreitet sind, gelten sie beim Fräsen immer noch als Geheimtipp. Dabei lassen sich ferromagnetische Werkstücke auf leistungsfähigen MAGNOS Quadratpolplatten von Schunk verzugsfrei und sicher spannen und in einer einzigen Aufspannung von fünf Seiten bearbeiten. Statt Rohteile, wie etwa verzunderte Bleche, aufwändig mit Klötzchen und Folien zu unterfüttern, genügt es, die Werkstücke aufzulegen und den Magnetismus per Strom zu aktivieren. Einmal gespannt ist keine weitere Energiezufuhr mehr nötig.

Kürzere Rüstzeiten und höhere Qualität

Dass die Magnetspanntechnik für einen hochflexiblen Lohnfertiger wie die Rugel Maschinenfabrik GmbH & Co. KG aus Ravensburg eine lohnende Technologie ist, steht heute außer Frage. Das Unternehmen hat sich auf die Komplettbearbeitung von Einzelstücken und Kleinserien spezialisiert. Die Kunden stammen vorrangig aus dem Maschinen- und Sondermaschinenbau, dem Pressenbau sowie aus der Automotive-Industrie. Handliche Präzisionsdrehteile werden ebenso produziert wie komplette Baugruppen mit Gesamtgewichten von mehreren Tonnen.

Da das Leistungsspektrum von der Stellung des Rohmaterials über das Brennschneiden und Schweißen bis hin zur fertigen Dreh- und Fräsbearbeitung reicht, gilt es immer wieder, Rohteile im Anschluss ans Brennschneiden verzugsfrei aufzuspannen und auf Dicke zu fräsen. Lange Zeit waren dafür Niederzugspanner genutzt worden, bei denen die Werkstücke jedes Mal aufwändig unterlegt werden mussten. Ausschlaggebend für den Schritt zur Magnetspanntechnik war ein Auftrag zur präzisen Bearbeitung von 50 Blechen im Format 150 x 60 cm. „Um beim Fräsen Toleranzen zwischen 0,05 mm und 0,1 mm zu erzielen, wäre der Aufwand mit konventionellen Spannmitteln enorm hoch gewesen", so Peter Schneider, Fertigungsleiter Lohnfertigung bei Rugel. „Schnell hat sich gezeigt, dass wir mithilfe der MAGNOS Quadratpolplatten von Schunk zusätzlich zur kurzen Rüstzeit eine deutlich →

höhere Qualität am Werkstück erzielen als beim manuellen Unterlegen." Da bei Rugel selten mehr als 20 identische Werkstücke auf einmal gefertigt werden, muss das Unternehmen sehr flexibel agieren können. Auch unter diesem Aspekt bietet MAGNOS enorme Vorteile, lassen sich doch unterschiedlichste Teile binnen Sekunden auf den Quadratpolplatten spannen.

Deformationsfreie Spannung

Nach Angaben von Schunk ist der Effekt von MAGNOS Quadratpolplatten beträchtlich. So haben Vergleichsmessungen bei unterschiedlichen Anwendern gezeigt, dass mit ihnen zwischen 30 und 50 % der Rüstzeiten eingespart werden können. Wird die Möglichkeit der 5- Seitenbearbeitung konsequent genutzt, lässt sich die Fertigungszeit um bis zu 80 % reduzieren. Weil die Stillstandzeit der Maschinen deutlich sinkt und die Werkstückbearbeitung wesentlich effizienter ist, amortisieren sich die Investitionskosten für Magnetspannlösungen in der Regel bereits innerhalb kurzer Zeit. Hinzu kommt, dass sich Werkstücke mithilfe beweglicher Polverlängerungen besonders schonend und vollkommen deformationsfrei spannen lassen. Punktuelle Beschädigungen oder Werkstückverspannungen bleiben aus. Anwender profitieren von einer max. Spanngenauigkeit und Werkstückebenheit. Planparallelitäten von bis zu 0,02 mm sind keine Seltenheit. Gerade bei großflächigen Stahlplatten oder anderen deformationsempfindlichen Werkstücken ist dies ein enormer Vorteil. Für Fertigungsleiter Peter Schneider war auch die gute Betreuung seitens Schunk ein wichtiger Aspekt bei der Kaufentscheidung. Aus Erfahrung rät er, stets das Gesamtangebot von Herstellern im Blick zu haben. Es helfe nichts, anstelle einer abgestimmten Lösung blindlings Module in Sonderaktionen zu kaufen. Zu einem Gesamtangebot gehöre auch, dass der zuständige Außendienst schnell vor Ort ist, wenn Mitarbeiter eingewiesen werden müssen, oder wenn knifflige Aufgaben zu lösen sind. „Bei Schunk ist das vorbildlich gelöst", bestätigt er. Anfängliche Unsicherheiten im Umgang mit der Magnetspanntechnik konnten mithilfe einer Schulung innerhalb kürzester Zeit beseitigt werden. Mittlerweile nutzt Rugel die Magnetspanntechnik von Schunk in zwei Varianten: Auf einer CNC-Fahrständer-Fräsmaschine Kekeisen UFF 8000 sind zur Bearbeitung von bis zu 8.000 mm langen Teilen zwei MAGNOS Quadratpolplatten MFR-A1, Polgröße 50 x 50 mm, im Format 600 x 1.000 mm im Einsatz. Beide Platten werden parallel über eine 4-Kanalsteuerung KEH 04-S4 geschaltet. Da sich mit der Steuerung bis zu vier Quadratpolplatten gleichzeitig ansteuern lassen, kann die Anlage bei Bedarf um zwei zusätzliche Module erweitert werden. Zur 5-Seitenbearbeitung kleiner Teile nutzt Rugel auf seinen Bearbeitungszentren Deckel Maho DMC125FD und Hermle C800U wechselweise eine weitere MAGNOS Quadratpolplatte MFR-A1, Polgröße 32 x 32 mm, im Format 600 x 430 mm.

1 Bauteil auflegen, Magnetspannplatte aktivieren, fertig – der Spannvorgang ist mit MAGNOS einfach und schell erledigt.

2 Die Baureihe MAGNOS Performance Line ermöglicht einen besonders günstigen Einstieg in die Quadratpoltechnik von Schunk.

3 Um möglichst flexibel zu sein, ist Fertigungsleiter Peter Schneider (rechts) auf vielseitig einsetzbare Spannmittel angewiesen. Bei der Suche nach der optimalen Lösung wird er, wie hier bei einer Fräs-Dreh-Anwendung, von SCHUNK-Fachberater Rolf-Peter Göser (links) unterstützt.

Anzeigemodul erhöht die Prozesssicherheit

Auf Wunsch können MAGNOS Quadratpolplatten mit einer optischen oder – für die automatisierte Maschinenbeladung – einer mechanisch abfragbaren Statusanzeige aus- bzw. nachgerüstet werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Quadratpolplatten, bei denen der Betriebszustand nicht erkennbar ist, informieren die beiden Tools permanent darüber, ob die Magnetspannung aktiv ist. Das Prinzip der Anzeige ist denkbar einfach: Wird die Spannplat-

te aktiviert, springt die Statusanzeige auf Grün bzw. fährt der Anzeigestift heraus. Ist sie deaktiviert, zeigt die Anzeige Rot bzw. ist der Stift in der Platte versenkt. Da das Anzeigemodul energieunabhängig funktioniert, spielt es keine Rolle, ob die Magnetspannplatte mit Strom versorgt wird oder nicht.

2

Performance Line ermöglicht günstigen Einstieg

Mithilfe einer umfassenden Standardisierung ermöglicht die Baureihe MAGNOS Performance Line einen besonders wirtschaftlichen Einstieg in die Quadratpoltechnik. Die Investitionskosten liegen bis zu 40 % unter denen konventioneller, vielseitig modifizierbarer MAGNOS Quadratpolplatten. Nach Angaben von Schunk ist die Baureihe vor allem für Anwender interessant, welche die Vorteile der Magnetspanntechnik erstmals nutzen oder die Spannplatten gezielt für Anwendungen einsetzen wollen. Besonders positiv: Bei Qualität und Haltekraft gibt es keinerlei Unterschiede zu den regulären Quadratpolplatten. Den Effizienzeffekt erzielt das Familienunternehmen ausschließlich durch eine Reduktion der Variantenvielfalt. So beschränkt sich die Performance Line auf die stark nachgefragte Polgröße 50 MFR-A1 sowie auf die drei Baugrößen 400 x 400 mm, 400 x 600 mm und 400 x 800 mm. Individuelle Modifikationen werden bei der preis-/leistungsoptimierten Baureihe herstellerseitig nicht angeboten.

3

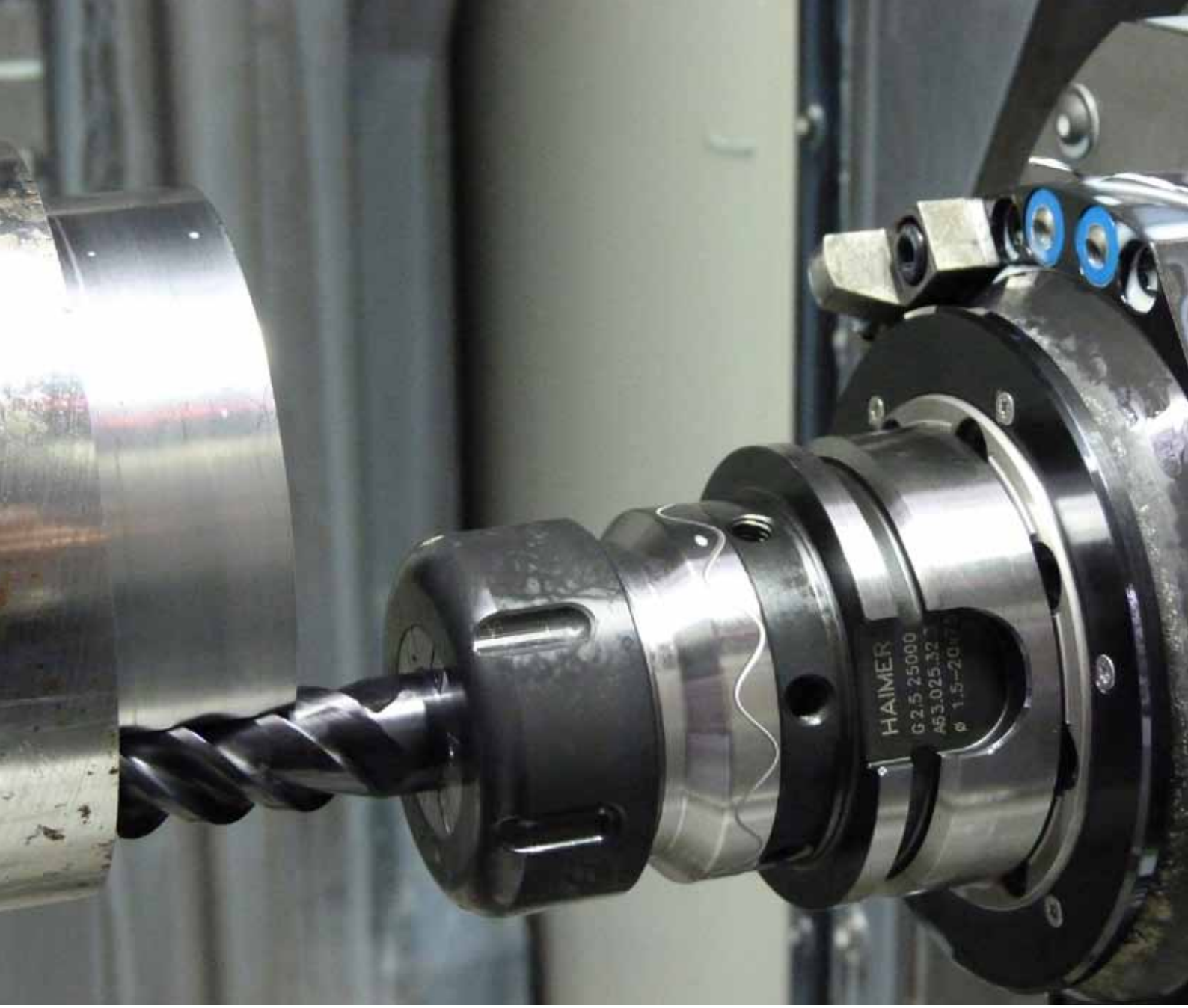
Anwender

Die Maschinenfabrik Rugel aus Ravensburg ist nach eigenen Angaben der perfekte Maschinenbau-Dienstleister für anspruchsvolle Kunden aus allen Sparten der Industrie. Das Spektrum der Produkte reicht vom kleinen Präzisionsdrehteil bis zur Serienfertigung komplexer Maschinensysteme bzw. der Fertigung und Montage von Baugruppen.

■ **www.rugel-mafa.de**

Schunk Intec GmbH

Holzbauernstraße 20, A-4050 Traun
Tel. +43 7229-65770-0
www.schunk.at



Innovative Werkzeugspannung sorgt für höhere Produktivität:

Werkzeugaufnahmen mitten im Zerspanungsprozess

Um die Produktivität der Fräsbearbeitung zu steigern, darf man das Augenmerk nicht nur auf leistungsstarke Maschinen und die richtige Schneidwerkzeugauswahl richten. Auch die Werkzeugaufnahmen, wie zum Beispiel die Spannzangenfutter Power Collet Chucks oder die Schrumpffutter Power Shrink Chucks von HAIMER, sind ein wesentlicher Faktor in der ganzheitlichen Prozesskette, die das Bearbeitungsergebnis und die Kosten direkt beeinflussen. HAIMER hat weitere Neuentwicklungen zu bieten, wie das integrierte Cool Flash-System oder die Auszugsicherung Safe-λock™, die dazu beitragen, Schnittleistungen und Oberflächengüten zu verbessern.

links Die Power Mini Shrink Chucks sind an der Spitze dünnwandig und in schlanken drei Grad ausgeführt, besitzen aber im hinteren Basisbereich eine verstärkte Kontur. (Bilder: Haimer)

rechts Cool Flash-Futter: Eine aufgebrachte Scheibe mit Schlitzen zwingt den in Kühlbohrungen ankommenden KSS ringförmig an das Werkzeug, wo er weiter zur Schneide gleitet.

Die Werkzeugspannung ist ein zentraler Faktor innerhalb der Präzisionszerspanung. Denn nur eine exakte Spannung mit hoher Steifigkeit und bester Rundlaufgenauigkeit führt letztendlich zu hochpräzisen Werkstücken mit perfekter Oberfläche. Das gilt besonders fürs Hochgeschwindigkeits- (HSC) und Hochleistungs-Fräsen (HPC).Beste Grundvoraussetzungen bietet eine Werkzeugspannung mit Schrumpfaufnahmen, die von Haus aus eine hohe Rundlaufgenauigkeit aufweisen. Dennoch empfiehlt es sich, das Werkzeug gemeinsam mit der Aufnahme zu wuchten, bevor es zur Zerspanung eingesetzt wird. Denn Unwucht reduziert die Werkzeug- und Spindelstandzeit und verschlechtert die Bearbeitungsgenauigkeit sowie Oberflächengüte.

Schrumpffutter für jeden Einsatzfall

Haimer bietet ein breites Standardportfolio an Schrumpffuttern. Es reicht von extra schlanken Futtern für die Bearbeitung tiefer Kavitäten im Formenbau bis hin zu dickwandigen Futtern mit extremer Steifigkeit und Spannkraft für die Schwerzerspanung. Universell einsetzbar – auch fürs Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungs-Fräsen geeignet – sind beispielsweise die Haimer Power Shrink Chucks, die durch ihre Außengeometrie besonders vibrationshemmend ausgelegt sind.

> “Wir bieten für jeden Einsatzfall die passende Werkzeugaufnahme, sodass der Anwender auch ohne nachteilbehaftete Spezialspannsysteme wie einschränkende Einpressspannzangenfutter, komplizierte Rollenkraft- oder anfällige Hydrodehnspannfutter auskommen kann.
>
> **Andreas Haimer, Haimer GmbH**

Kühlmantel für schnelldrehende Werkzeuge

Eine weitere Haimer-Innovation ist das in Schrumpfaufnahmen integrierte Cool →

Als hochgenaues Universalfutter findet das Power Collet Chuck Einsatz in der Mikro- wie in der Schwerzerspanung. Neu sind seit kurzem die Schnittstellen HSK E32, 40, 50 sowie HSK A32, 40, 50, die auch in kurzer Ausführung mit Wuchtgewinde versehen sind. Optional sind die speziellen Power Collet Spannzangen auch mit der Safe-Lock™-Auszugsicherung ausrüstbar.

Flash-System. Es sorgt dafür, dass Kühlschmierstoff (KSS) durch das Futter und dann von außen zuverlässig an die Werkzeugschneide gelangt – auch bei hohen Drehzahlen. Da viele Fräswerkzeuge aus Stabilitätsgründen über keine Bohrung zur inneren Kühlschmierstoffzufuhr verfügen, müssen die Werkzeuge von außen gekühlt und die anfallenden Späne weggespült werden. Bislang geschieht das hauptsächlich mit Kühlschläuchen zur Schwallspülung. Bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung beeinflussen jedoch häufig Luftverwirbelungen den auf diese Weise geführten Kühlschmierstoff, sodass er nicht optimal aufs Werkzeug gelangt.

Anders beim Haimer Cool Flash-System: Hier sind in die Werkzeugaufnahme Kühlmittelbohrungen integriert. Am Ende des Futters sitzt eine zusätzliche Scheibe, die einen schmalen Ringspalt mit Schlitzen gegenüber dem Werkzeugschaft frei lässt. So legt sich der Kühlschmierstoff wie ein Mantel um das Werkzeug und gleitet – auch bei hohen Drehzahlen –am Fräserschaft entlang in der Spannut zur Schneide. Dieses System eignet sich ideal fürs Hochgeschwindigkeitsfräsen tiefer Kavitäten oder Taschen, wo die Späne zuverlässig herausgespült werden müssen. Das Kühlschmiermittel bleibt selbst bei Drehzahlen von 20.000 min^{-1} eng am Werkzeug.

High-End-Spannzangenfutter mit hoher Rundlaufgenauigkeit

Mit den Power Collet Chucks hat Haimer auch Spannzangenfutter mit einem Schnittstellenprogramm von HSK 25 bis HSK 125, BT30 bis BT50 sowie SK40 bis 50. Sie weisen laut Hersteller eine verstärkte Wanddicke und besonders steife Außenkontur auf, sind deshalb stabil und schwingungsresistent. Die Innenkontur ist so gestaltet, dass alle Standard-ER-Zangen verwendet werden können. In Kombination mit den hochgenauen Spannzangen von Haimer laufen die Power Collet Chucks sogar zu Höchstform auf, sodass eine Rundlaufgenauigkeit von kleiner 0,003 mm am Werkzeug erreicht werden kann. Diese Hochleistungsspannzange wird im hinteren Bereich der Aufnahme geführt und kann dadurch nicht kippen. An der Stirnseite steht die abgedichtete Spannzange nur minimal über. Damit wird ein maximaler Spannbereich erzielt, der den Haltekräften zugutekommt. Durch die Leistungsfähigkeit der Power Collet Chucks kann sie der Maschinenbediener für verschiedenste Bearbeitungen einsetzen. Sie kommen sowohl in der Mikrobearbeitung als auch in der Grobzerspanung gleichermaßen zum Einsatz.

Neuer Standard für die Schruppbearbeitung?

Speziell fürs Hochleistungszerspanen hat Haimer eine patentierte Auszugsicherung namens Safe-Lock™ entwickelt, die sich bei Schrumpf- und anderen Hochleistungsaufnahmen z. B. bei den Spannzagen der Power Collet Chucks einsetzen lässt. Durch besondere Konstruktionsmerkmale in Werkzeug und Spannfutter wird damit sowohl ein Reib- als auch Formschluss erzielt. Durch dieses konstruktive Design lässt sich vermeiden, dass der Fräser bei Extrembearbeitungen durchdreht oder gar aus dem Futter gezogen wird. Die Kombination von Auszugsicherheit und hoher Rundlaufgenauigkeit führt zu einer schwingungsarmen und dadurch sehr effizienten Zerspanung: Durch gesteigerte Schnitttiefen und Vorschübe kann das Zeitspanvolumen um bis zu 100 Prozent erhöht werden; in ähnlichem Maße reduziert sich der Werkzeugverschleiß.

Was Prozesssicherheit und hohes Zeitspanvolumen anbelangt, sind laut Haimer die mit Safe-Lock™ erzielbaren Ergebnisse um Längen besser als mit herkömmlichen Werkzeugaufnahmen. Das haben zahlreiche Werkzeughersteller und Endanwender in der Praxis nachgewiesen, sodass Haimer überzeugt ist, dass sich Safe-Lock™ zum neuen Standard für die Schruppbearbeitung entwickelt und das altgediente Weldon Futter ablöst. ATI Stell-

Standzeitvergleich Weldon zu Safe-Lock™ von Haimer

Der Vergleich zeigt das Verschleißverhalten an den Werkzeugschneiden nach unterschiedlicher Bearbeitungszeit. Selbst bei doppelter Zerspandauer ist das Verschleißverhalten bei Safe-Lock™ weniger und kontrollierter ausgeprägt als beim Weldon – und das bei 100 %-iger Auszugsicherheit.

Bearbeitung: Umfangfräsen
Material: Werkzeugstahl
HPC VHM Fräser mit ungleicher Teilung,
D = 20 mm, Z = 4
Einsatzparameter: ae=10 mm, ap=0,75xD,
vc = 180 m/min, fz = 0,07 mm

ram, Widia, Walter, Sandvik Coromant, Seco Tools, Sumitomo, Kennametal, Helical, HAM, Emuge Franken und Data Flute – alle diese Werkzeughersteller haben laut Haimer bereits Lizenzen für das Safe-Lock™-System erworben. Andreas Haimer resümiert: „Der weltweite Marktanteil unserer Lizenzpartner in der Zerspanung beträgt ca. 50 Prozent, sodass man wirklich von einem neuen Standard sprechen kann, der dem Anwender ohne nennenswerte Mehrkosten zur Verfügung steht. Gerade das einfache Handling bei gleichzeitig müheloser Längeneinstellung und einer freien Auswahl an Spannfuttern und Werkzeugen ermöglichen es dem Kunden diese Technologie flächendeckend einzusetzen. Wir sind stolz darauf, dass sich unsere Kunden mit dem Safe-Lock™-System auf keine Abhängigkeiten von einzelnen Herstellern oder auf Spezialspannsysteme einlassen müssen – ein entscheidender Wettbewerbs- und Kostenvorteil für den Anwender!“

Haimer GmbH

Weiherstraße 21, D-86568 Igenhausen
Tel. +49 8257-9988
www.haimer.de

TECNO.team
Partner in Precision

↘ YASDA YMC 430
Neuste Entwicklung: Fräsen von Hartmetall

Mit YASDA immer einen Schritt voraus !

Die robuste und steife Maschinenstruktur in Verbindung mit einer speziellen YASDA-Frässpindel und einer langen engen Zusammenarbeit mit namhaften japanischen Werkzeugherstellern, macht bisher unglaubliches möglich.

Erreichte Oberflächenqualität:
- < Ra 0,1
- Positioniergenauigkeit +/- 1 µm

↘ TECNO.team VERTRIEBSPARTNER

AMADA CMT HYUNDAI WIA LITZ. matec Matsuura NIGATA Peter Wolters YASDA

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

WFL
MILLTURN TECHNOLOGIES

Das führende Maschinenkonzept für die Fertigung komplexer und präziser Werkstücke.

EINMAL SPANNEN -
KOMPLETT BEARBEITEN

GROUP
AUTANIA

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 | E-Mail office@wfl.at

Büro Sinsheim | 74889 | Germany | Am Leitzelbach 20 Tel +49-(0)72 61-94 22-0 | Fax +49-(0)72 61-94 22-29 E-mail office@wfl-germany.com | www.wfl-germany.com

Wenzel präsentiert mit XCite ein manuelles 3D Portalmessgerät:

Werkstückprüfung – einfach und ganzheitlich

XCite ist das neue handgeführte 3D Koordinatenmessgerät von Wenzel (ÖV: GGW Gruber) für die ganzheitliche Überprüfung einfacher Werkstücke. Das raumsparende System ermöglicht auch kleinen und mittleren Unternehmen den wirtschaftlichen Einstieg in die Welt der Messtechnik.

XCite eignet sich für die Qualitätsprüfung von Bauteilen – sowohl in der Fertigung als auch in der klassischen Werkstückanalyse – und ist eine rentable Alternative zu Einzelprüfmitteln oder Mehrstellen-Messsystemen. Der Allrounder ist einfach zu bedienen und überzeugt durch einen attraktiven Preis. Durch den Einsatz von hochwertigem Granit in allen Achsen, ist die XCite äußerst robust und langlebig.

Kompakte Sensorik und leistungsfähige Messsoftware

Serienmäßig wird die XCite mit dem manuellen Messtaster MCP von Renishaw ausgeliefert. Optional kann das Koordinatenmessgerät auch mit dem manuell einstellbaren Tastkopf MH20 und dem Messtaster TP20 eingesetzt werden. Eine weitere Variante bietet der Tastkopf MH20i, mit dem bereits kalibrierte Tastermodule ohne Nachkalibrierung wiederholgenau gewechselt werden können.

Mit geringem Aufwand generiert die leistungsfähige Messsoftware Metrosoft QUARTIS zuverlässige Messwerte für unterschiedliche Messaufgaben. Außerdem ermöglicht die Software den nahtlosen Im- und Export der Daten zu gängigen CAD, CAM oder CAQ Systemen.

XCite wird in vier Modellen mit Messbereichen von 500 x 600 x 500 mm bis zu 700 x 1.200 x 500 mm angeboten. Durch die Feineinstellung und individuelle Klemmung jeder Achse ist die exakte Positionierung und präzise Erfassung der Tastpunkte gewährleistet. Die Genauigkeit der Koordinatenmessmaschine wird durch den Grenzwert der Längenmessabweichung MPEE ab 3,5 + L/250 µ spezifiziert.

Das handgeführte Koordinatenmessgerät XCite von Wenzel.

GGW Gruber & Co GmbH

Kolingasse 6, A-1090 Wien
Tel. +43 1-3107596-0
www.gruber-ing.at

Entscheidendes Bindeglied
Herzstück der Maschine

Eine neue Maschine ist eine große Investition und sollte sich bereits von Beginn an für Sie auszahlen. Unser Spezialistenteam unterstützt Sie ab dem ersten Tag bei wichtigen Aufgaben wie Maschinenrüstung, Optimierung und dem erfolgreichen Maschinenstart, um Ihre Amortisationszeit zu minimieren. Nutzen Sie die Vorteile dieses entscheidenden Bindegliedes und entdecken Sie, wie viel Sie mit unserem Investmentrechner einsparen können. Scannen Sie den QR Code oder besuchen Sie uns unter **www.sandvik.coromant.com/mi**

SANDVIK Coromant

PowerTap Gewindewerkzeuge

Die PowerTaps sind Gewindewerkzeuge der nächsten Generation von neuen Gühring. Optisches Kennzeichen ist der goldene Ring. Sie bieten laut Hersteller ein Reihe an Vorteilen wie Preis, Lieferzeit, Leistung, Qualität und universelles Einsatzspektrum. Im PowerTap-Programm stehen Gewindewerkzeuge für die wichtigsten Gewindearten und Gewindegrößen ab Lager zur Verfügung. Als Schneidstoffe kommen sowohl HSS-E- als auch HSS-E-PM-Stähle zum Einsatz – zum Teil mit TiN-Beschichtung. Spezialisten mit kurzem Anschnitt Form E finden sich im neuen PowerTap-Programm ebenso wie Werkzeuge mit extra langer Reichweite. Die zuverlässige Leistungsfähigkeit der PowerTaps erreicht Gühring durch optimierte Geometrien bei den Gewindewerkzeugen für Durchgangsbohrungen und Sacklöcher.

■ **ww.guehring.de**

Tiefes Axialeinstechen bei kleinen Durchmessern

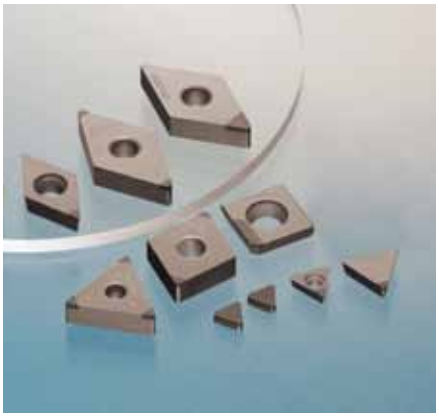
Sandvik Coromant hat seine CoroTurn® XS-Reihe für die Kleinteilfertigung erweitert. Die neuen Präzisionswerkzeuge ermöglichen ein effizientes, tiefes Axialeinstechen bei kleinen Durchmessern – mit Schnitttiefen von bis zu 30 mm. Zudem sind nun auch Schneideinsätze zum Axialeinstechen und Werkzeugadapter/-halter in den Größen 08 und 10 erhältlich. Exzellente Spankontrolle auch bei Innendrehbearbeitungen bieten die CoroTurn XS-Schneideinsätze der Größen 04, 05, 06 und 07 mit A-Geometrie – ebenso Prozesssicherheit sowie längere Standzeiten. Geeignet für alle Werkstoffe ist die Größe 08 für Tiefen von 3 bis 15 mm (2 bis 4 mm Breite) und Durchmesser von 10 bis 16 mm – die Größe 10 für Tiefen von 5 bis 30 mm (3 bis 5 mm Breite) und Durchmesser von 12 bis 20 mm.

■ **www.sandvik.coromant.com/at**

Neue Spindelsysteme

Die Hoffmann Group bringt mit dem GARANT Feinspindelsystem ERplus und dem GARANT Spindelkopf ER ihre ersten GARANT Produkte im Bereich Bohrnachbearbeitung auf den Markt. Auf die Kompatibilität des Feinspindelsystems mit allen ER40 Spannzangen-Aufnahmen und des Spindelkopfes mit sämtlichen ER25 Spannzangen-Aufnahmen wurde geachtet. Zudem sorgt das neu entwickelte Spannkonzept mit Kegel- und Plananlage für besonders gute Rundlaufgenauigkeit, maximale Steifigkeit und sehr hohe Haltekräfte.Die beiden Produkte sind der Auftakt einer neuen GARANT Serie im Bereich Bohrbe- und nachbearbeitung. Eine Fortsetzung ist für Herbst (EMO) diesen Jahres geplant, dann auch mit einer Systemschnittstelle. Die Spindelköpfe sind ab sofort erhältlich.

■ **www.hoffmann-gruppe.de**



CBN-Sorte für Legierungen und Gusseisen

Die neue Sorte BN7000 von Sumitomo zeichnet sich durch ihren besonders hohen Anteil an CBN, einer sehr hohen Dichte sowie einer erhöhten Bindekraft der CBN Partikel aus. Einsatz findet die neue Sorte bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Gusseisen, Pulvermetallen und besonders schwer zu bearbeitenden Materialien. Aufgrund ihrer guten Verschleiß- und Bruchfestigkeit profitiert der Anwender von deutlich stabileren und längeren Standzeiten. Drei unterschiedliche Schneidkanten unterstützen das Erreichen stabiler und langer Standzeiten bei der Bearbeitung von Sintermetallen in verschiedenen Härtegraden und Formen. Lange Standzeiten sind auch bei der Bearbeitung von exotischen Materialien wie bei Walzen, HSS und hitzebeständigen Legierungen erreichbar.

■ **www.wedco.at**

Gigantisch

Als führender Hersteller von 5-Achs Bearbeitungszentren erweitert Hermle sein Produktportfolio: Perfekte Präzision, zuverlässigen Service und Automations-Kompetenz gibt es ab jetzt für Werkstückgrößen bis 2500 kg.

www.hermle.de

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, Gosheim · Phone: +49 7426/95-0 · info@hermle.de

HERMLE
Österreich

Firmenverzeichnis

3M	65
ABW	41
Agie Charmilles	50
Alfleth	46, 49
alphatool	85
AsseFin	93
Benzinger	49
Blum-Novotest	21
Boehlerit	1, 14
Bupi Golser	105
Carl Zeiss	10
Ceratizit	69
Cimatron	100
Comau Spa	72
DMG/Mori Seiki	7, 8, 35, 70, 96, 103
DP Technology	96
Dreher	72
Ellison	96
Elmet	50
Emco	47, 86
Ensinger	8, 87
Erowa	72
EWS	7
fairXperts	12
Fanuc	6, 70
Fastems	79
FiT	12
FPT	23, 76
GGW Gruber	19, 110
Gühring	112
Haas	72
Hahn+Kolb	48
Haidlmair	76
Haimer	106
Hainbuch	53
Handtmann	7
Hedelius	75
Heidenhain	46
Hermle	10, 58, 103, 113
HMS	66
Hoffmann	8, 112
Hurco	43, 44
IBS	86
I.M.S.A.	46
Ingersoll	2
Iscar	3, 5, 7, 26, 81, 116
Kekeisen	103
Kemptner	101
Kennametal	32
Kierein & Webel	82
Kipp	13
KML	10
Kuka	70
LMT	14
M&L	82, 95
Mapal	12, 22, 25
Maschinenfabrik Liezen	6
Metall Kofler	36, 73
Metzler	48, 90, 91
Mikron Tool	23
MSP	86
Okuma	6, 13
Pama	57, 90
Paul Horn	30
Pimpel	55, 96
precisa	6, 11, 13, 42, 89
Rabensteiner	29, 39
Rathgeber	10
Renishaw	110
Rosenbauer	56
Rugel	103
RWT	58
Sandvik	24, 111, 112
Schaublin	64
Scheinecker	9, 23, 32
Schilling	72
Schirnhofer	64, 99
Schneeberger	86
Schumacher	36
Schunk	31, 66, 103
Seco Tools	39
Siemens	7, 70, 86
Siempelkamp	90
Single Source	96
SNK	40
Sphinx	39
Stark	58
Sumitomo	31, 112
SWT	67
TECNO.team	37, 40, 109
TTS	59, 61
Union	82
Vargus	45
VDW	93
Vetec	18
Walter	13, 18, 21, 63
Wedco	30, 31, 112, 115
Weiler	43
Wematech	72
Wenzel	110
WFL	11, 33, 66, 110
Widia	32
Würth	48
Yaskawa	70
Zeiss	10
Ziersch	42

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

x-technik Team
Willi Brunner
Luzia Haunschmidt
Ing. Peter Kemptner
Ing. Norbert Novotny
Susanna Welebny

Grafik
Alexander Dornstauder

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

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/September

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

Anzeigenschluss: **22.08.13**
Erscheinungstermin: **06.09.13**

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

WEDCO
BEST
PRICE
-51%
AUF FOLGENDE FRÄSER-TYPE
IMMER EINEN
SCHRITT VORAUS
www.wedco.at

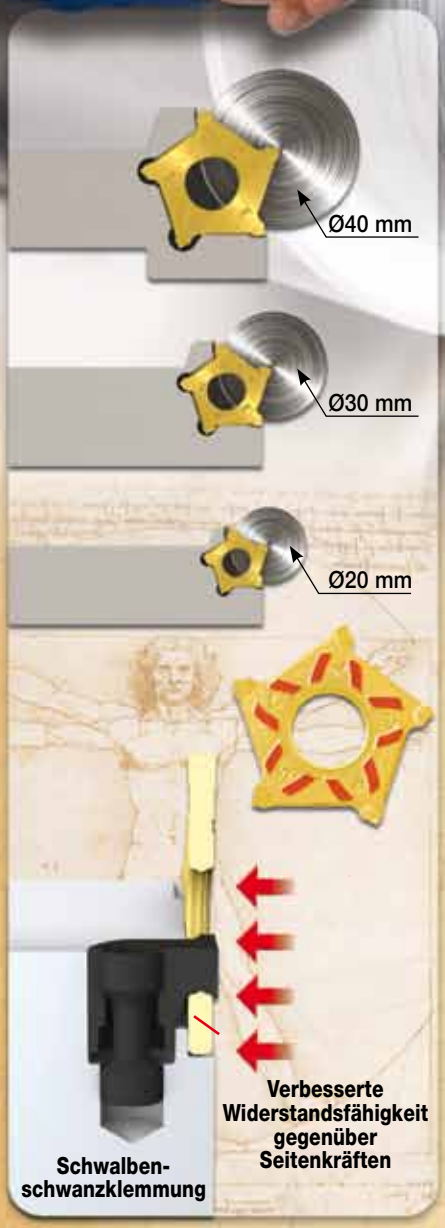
PENTA IQ GRIP

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