www.zerspanungstechnik.com

3 Juni 2014

x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

drehen • fräsen • bohren • schleifen • erodieren

Das Fachmagazin für die zerspanende Industrie

Looking Ahead
Klas Forsström, CEO Sandvik Coromant, gibt uns interessante Ein- und Ausblicke in die Welt des schwedischen Werkzeugherstellers.
100

Automatisierung
Sowohl Lohnfertiger, Zulieferer als auch Maschinen- und Anlagenbauer – sie überlegen längst nicht mehr, ob, sondern wie sie automatisieren sollen.
64 – 83

Aus der Praxis
Automatisierungslösungen, Anwendungsbeispiele, Projekte, Strategien, … direkt aus der Praxis.

siehe Inhalt

GROSSER ARBEITSBEREICH

STARKE LEISTUNG

KLEINER PREIS

MIT NOCH MEHR GRUNDAUSSTATTUNG. . .

Da fällt die Wahl leicht.

Die Haas VF-6/50
Vertikales Bearbeitungszentrum

20

Wematech | Leoben | +43-3842-25289-14
Haas Automation Europe | www.HaasCNC.com

HAAS

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

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

Ingersoll-Partner in Österreich:

SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH

TCM GmbH Tool Consulting & Management

Von der Idee zum perfekten Werkzeug!

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

EDITORIAL

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

Wissen ist Macht

In der heutigen, schnelllebigen Zeit ist die richtige Information im richtigen Moment ein unschätzbares Gut. Doch woher nehmen und nicht stehlen? Ich denke, die Lösung liegt auf der Hand:

Relevante Informationen erhält man schnell und einfach dort, wo sie einem in geballter Form bzw. optimal aufbereitet zur Verfügung gestellt werden. Hierfür gibt es einige Möglichkeiten, ein Messebesuch ist einer davon.

Gerade die letzte Intertool in Wien hat gezeigt, dass viele Entscheidungsträger unserer heimischen Zerspaner wissbegierig und auf der Suche nach Neuem sind. Dass wir jedoch anscheinend allesamt weniger Zeit haben, ist ein klarer Trend der heutigen Gesellschaft. Das heißt, wir müssen unsere Termine gut und richtig einteilen. Fachmessen werden daher zukünftig nicht mehr mit Quantität, sondern eher mit Qualität punkten können – Ausnahmen (EMO, AMB etc.) vorbehalten.

Fachseminare sind natürlich eine weitere gute Möglichkeit, seinen Wissensstand zu erweitern. Doch ein immer größer werdendes Angebot lässt auch hier den Besucherandrang zumeist zurückgehen.

Nicht zuletzt ist eine informative Fachzeitschrift – ein wenig Eigenlob sei mir an dieser Stelle erlaubt – ein probates Mittel, neue, wertvolle Information zu erhalten, denn auch in der aktuellen Ausgabe haben wir für Sie wieder zahlreiche Best-Practice-Beispiele aus den verschiedensten Branchen mit den unterschiedlichsten Anforderungen recherchiert. Darüber hinaus konnten wir mit zwei wichtigen Persönlichkeiten der Branche (Seite 100 und 108) sprechen.

Holen Sie sich also Ihre Information, egal woher – denn Wissen ist Macht!

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen, liebe Leser, einen schönen Sommer. Die nächste Ausgabe der FERTIGUNGSTECHNIK im September steht übrigens ganz im Zeichen der kommenden AMB in Stuttgart.

COVERSTORY

20 **Wenn Sekunden entscheiden**

In Europa sind die australischen V8 Supercars relativ unbekannt. 2013 hat das von Red Bull gesponserte Triple Eight Team mit Sitz in Brisbane, Queensland, Australien, die Meisterschaften für sich entschieden. Einen wesentlichen Anteil am Erfolg hat auch die Fertigungstechnik, denn Triple Eight stellt fast alle seine Teile und die Komponenten für mehrere Fahrzeuge anderer Teams auf CNC-Werkzeugmaschinen von HAAS Automation her.

STANDARDS

3 Editorial
6 Branche Aktuell
14 Messen & Veranstaltungen
122 Firmenverzeichnis, Impressum, Vorschau

TOP-STORIES

26 **Wie die Faust aufs Auge**

ARNO-Kofler fertigt seine neuen AKB-Kurzlochbohrer bis 25xD auf einer GROB G350 mit einem ganz speziellen Rundtisch.

32 **Jedes Teil ein Unikat**

Eine PICOMAX 56 TOP erfüllt die Voraussetzungen des IST Austria punktgenau, denn damit ist sowohl manuelle als auch CNC-Bearbeitung möglich.

52 **Reine (Fräs-)Kopfsache**

Eine Tessen von FPT überzeugt beim Fräsen von Turbinenlaufrädern, wobei der eingesetzte TUPC-Fräskopf eine wesentliche Rolle spielt.

56 **Flexible Teilautomatisierung erhöht Fertigungskapazität**

Um zusätzliche Fertigungskapazität zu schaffen setzt die Rathgeber GmbH auf eine MIKRON HPM 800U HD samt Werkstückpaletten-Wechsler.

INHALT

64 **Der perfektionistische Riese**

Zerspaner überlegen längst nicht mehr, ob, sondern wie sie automatisieren sollen. Einer der Wege dazu ist die Integration von Robotik.

96 **Scharf, schärfer am schärfsten**

Bei der Bearbeitung von Hartmetall-Grünlingen haben sich Werkzeuge mit extrem scharfen CVD-Diamantschneiden als technisch beste Lösung ergeben.

RUBRIKEN

20 – 47 Werkzeugmaschinen
48 – 55 Großteilebearbeitung
56 – 63 Werkzeug- und Formenbau
64 – 83 Automatisierung
84 – 89 Spannsysteme
90 – 95 Messtechnik
96– 119 Zerspanungswerkzeuge

NACHGEFRAGT

Looking Ahead

Anlässlich der Eröffnung der neuen Österreich-Zentrale von Sandvik Coromant sprachen wir mit CEO Klas Forsström, der uns interessante Ein- und Ausblicke in die Welt des schwedischen Werkzeugherstellers gab. 100

Kundennähe als Erfolgskriterium

Mit Harry Ehrenberg, Präsident Vargus Ltd., konnten wir über die Philosophie eines Familienbetriebes, die Rolle als Nischenplayer, den Stellenwert Österreichs und natürlich über aktuelle Entwicklungen sprechen. 108

Neuer Europa-Geschäftsführer bei Haas

Der US-amerikanische Werkzeugmaschinenhersteller Haas Automation freut sich, die Ernennung von Jens Thing zum Geschäftsführer von Haas Automation Europe bekanntgeben zu können.

Jens Thing ist dänischer Staatsbürger und ein anerkannter und geachteter Experte für Werkzeugmaschinen, der in den Bereichen Vertrieb, Marketing, Technik und Management über mehr als 25 Jahre Erfahrungen verfügt. In den letzten Jahren hat er beim globalen Marketing-Management renommierter multinationaler Fertigungsunternehmen beeindruckende Erfolge erzielt. Seine Ernennung ist Bestandteil der Strategie von Haas, den weltweiten Jahresumsatz auf zwei Milliarden US-Dollar zu verdoppeln.

„Jens Thing ist hervorragend qualifiziert, um dieses Ziel zu erreichen", betont Peter Zierhut, VP European Operations. „Er wird in unserem Büro in Brüssel ein herausragendes und erfahrenes Team leiten und mit den Haas Factory Outlets (HFO) auf dem gesamten Kontinent zusammenarbeiten, um die CNC-Werkzeugmaschinen mit dem weltweit besten Preis-Leistungsverhältnis zu liefern und unseren branchenweit führenden Kundendienst und Support weiter zu verbessern."

www.haascnc.com

Neue Beratungswelt bei Schachermayer

Schachermayer eröffnete am 22. und 23. Mai 2014 die neue Beratungswelt in seiner Unternehmenszentrale in Linz. Das Familienunternehmen präsentierte seine anwenderbezogene Ausstellung auf beeindruckenden 5.800 qm Gesamtfläche. Das neue Konzept kommt an – 2.000 Besucher bei den Eröffnungstagen und deren positive Rückmeldungen bestätigen die moderne Ausrichtung.

Im Rahmen der Neueröffnung der Beratungswelten ist auch das neu adaptierte Maschinenzentrum an der Linzer Schachermayerstraße in Betrieb gegangen. Die Ausstellung beinhaltet einen Querschnitt über das maschinelle Liefer- und Leistungsportfolio des Familienunternehmens Schachermayer, u. a. auf dem Sektor der Metallbearbeitung. Vorteilhaft zeigt sich die internationale Markenvielfalt, die individuelle Fertigungsausstattungen erlaubt. Weiters, dass die Topmarken auch vorführbereit präsentiert werden. Zudem ist das Finanzierungskonzept von Schachermayer attraktiv für Investitionen bei maschinellem Bedarf.

Information vor Investition

Das Ausstellungskonzept wurde so gestaltet, dass SCH-Kunden das umfangreiche Produktsortiment im wahrsten Sinn des Wortes begehen können: von Metallbearbeitungsmaschinen, Werkzeugen, Chemisch-Technischen-Produkten, Befestigungstechnik bis hin zu Arbeitsbekleidung und Arbeitsschutz in modernem Umfeld. Mit begleitender Fachberatung zu allen technischen Innovationen, die der Metallverarbeiter für seine Fertigung benötigt und mit dem bereits erwähnten Vorführ-Vergleich.

Optimierte Warenausgabe für noch schnelleres Service

Schachermayer optimierte auch innerbetriebliche Prozesse in der Unternehmenszentrale. Die Warenausgaben wurden zentral zusammengefasst. Die bestellte Ware gelangt nun noch schneller zum Kunden. Die kurze Wartezeit verbringt dieser entspannt in der neu gestalteten Design-Wartezone.

www.schachermayer.at

v.l.n.r.: Henrik Olsson, Verkaufsdirektor vom schwedischen HFO Edströms Maskin AB, Alain Reynvoet, ehemaliger Geschäftsführer von Haas Automation Europe, Fredrik Claesson, Geschäftsführer von Claesson Engineering AB, Kristin Alexandersson, Verkaufsingenieur vom HFO Edströms Maskin AB.

Rekordmaschine in Schweden installiert

Haas Automation feiert die Produktion und Auslieferung seiner 150.000 CNC-Werkzeugmaschine, genauer gesagt, eines Doppelspindel-Drehzentrum DS-30SSY mit Y-Achse.

Aus diesem Anlass hat Alain Reynvoet, ehemaliger Geschäftsführer von Haas Automation Europe, auf der Manufacturing und Automation Expo 2014, Stockholm, die Maschine feierlich an die Inhaber der schwedischen Firma Claesson Engineering übergeben. Das Unternehmen für allgemeine Feinwerktechnik war von drei Brüdern gegründet worden, denen er eine Gedenkplakette zur Erinnerung an den Kauf dieser besonderen Werkzeugmaschine überreichte. „Die Installation der 150.000sten Maschine ist ein wichtiger Meilenstein für Haas Automation", betont Reynvoet. „Der Umstand, dass sie von einem europäischen Unternehmen im relativ kostenintensiven Skandinavien gekauft wurde, ist ein weiterer Beleg dafür, dass unsere neue Produktgeneration, die für Wert, Leistung, Zuverlässigkeit und Kundendienst steht, für jeden Markt, gleich wie anspruchsvoll die Geschäftsbedingungen dort auch sind, genau richtig ist."

www.haascnc.com

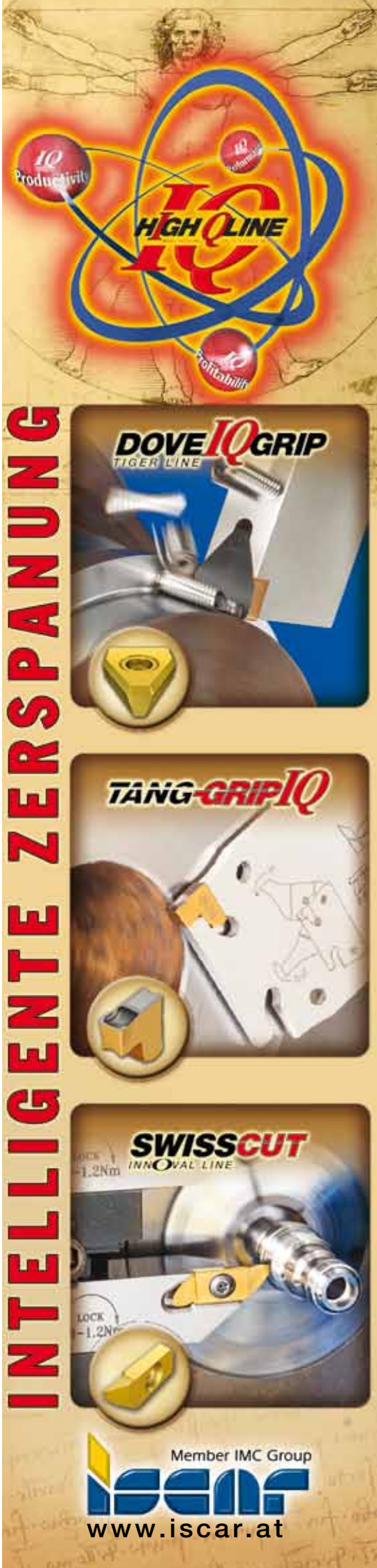
Ceratizit erwirbt Promax Tools

Der Hartmetallspezialist Ceratizit teilt mit, dass seine unmittelbare Tochtergesellschaft Ceratizit USA Inc. eine Vereinbarung zur Übernahme von 80 Prozent des kalifornischen Werkzeugherstellers, Promax Tools L.P., unterzeichnet hat.

Jacques Lanners, Co-Vorstandsvorsitzender der Ceratizit-Gruppe ist sich sicher, dass Promax Tools L.P. Ceratizit eine hervorragende Möglichkeit bietet, das Netzwerk regionaler Endkunden, wie der kalifornischen Luftfahrtindustrie und nationaler Handelsunternehmen, weiter auszubauen. Die Übernahme sei ein wichtiger strategischer Schritt, um die Marktpositionierung bei Vollhartmetall Werkzeugen sowohl in den USA als auch international weiter auszubauen. Promax Tools ist ein Hersteller von Bohrern und Fräsern aus Vollhartmetall und hat seinen Firmensitz in Rancho Cordova, Kalifornien. Am Produktionsstandort mit 3.345 Quadratmetern Fläche sind derzeit etwa 70 Mitarbeiter beschäftigt.

www.ceratizit.com

Firmensitz von Promax Tools in Rancho Cordova, Kalifornien.



Hubert Eberle ist neuer Prokurist und gewerberechtlicher Geschäftsführer der Wollschläger Austria GmbH.

Auf Wachstumskurs

Hubert Eberle ist neuer Prokurist und gewerberechtlicher Geschäftsführer der Wollschläger Austria GmbH. Die österreichische Niederlassung der Wollschläger GmbH & Co. KG mit Standort in Breitenbach am Inn intensiviert die enge Zusammenarbeit mit der Bochumer Zentrale. Den Kunden steht das komplette Sortiment des Unternehmens zur Verfügung – vom Präzisionswerkzeug über C-Teile bis zur Fräsmaschine.

Mit einem Team von insgesamt elf Mitarbeitern im Innen- und Außendienst ist Wollschläger Austria für die Zukunft gut aufgestellt. „Österreich ist für Wollschläger ein wichtiger Markt in Europa", sagt Hubert Eberle als Leiter der Niederlassung. In seine neue Tätigkeit bringt er seine langjährigen Erfahrungen als Niederlassungsleiter eines Elektrogroßhändlers sowie Vertriebsleiter eines technischen Handels für Werkzeuge ein. Langfristig hat sich Hubert Eberle zum Ziel gesetzt, das Potenzial insbesondere bei Groß- und mittelständischen Kunden stärker auszuschöpfen und den Umsatz sowie den Bekanntheitsgrad von Wollschläger Austria zu steigern.

www.wollschlaeger-austria.at

Im Bild v. l. n. r.: Architekt Jochen Abraham, Reiner Müller vom Wirtschafts- und Stadtmarketing Pforzheim, Oberbürgermeister Gert Hager, Dr. Jochen Kress, Mitglied der Geschäftsleitung der MAPAL Dr. Kress KG, Christian Molch und Alexander Raach, Geschäftsführer der MAPAL WWS GmbH, Statiker Gustl Lachenmann und Markus Peterek vom Bauunternehmen Pfirrmann beim symbolischen Spatenstich am 19. Mai 2014.

Spatenstich für PKD Werk

Aufgrund der anhaltend starken Nachfrage nach PKD-Werkzeugen erweitert die MAPAL Gruppe ihre Fertigungsanlagen bei MAPAL WWS in Pforzheim. Am Montag, 19. Mai 2014, erfolgte der offizielle Spatenstich für ein zweites Produktions- und Verwaltungsgebäude.

Direkt neben dem 2001 erbauten Firmengebäude entsteht ein weiterer, rund 5.800 m² großer Hallenkomplex mit zusätzlichen Fertigungsflächen und Büroräumen. Die Produktions- und Verwaltungsfläche der MAPAL WWS wächst damit auf eine Gesamtfläche von 17.000 m². Derzeit werden in Pforzheim rund 460 Mitarbeiter beschäftigt, nach Fertigstellung des neuen Gebäudes sollen weitere Arbeitsplätze entstehen. MAPAL investiert 7,7 Millionen Euro in den Standort.

www.mapal.de

MMC Hartmetall feiert 30-Jahr-Jubiläum

Die MMC Hartmetall GmbH, die Präzisionswerkzeugsparte der Mitsubishi Materials Corporation, feiert dieses Jahr ihr 30-jähriges Jubiläum. Das Unternehmen zelebriert den runden Geburtstag als einen wichtigen Meilenstein in seiner Firmengeschichte und setzt seine reichhaltige Tradition und die bereits bestehenden Erfolge als Grundlage für eine vielversprechende Zukunft ein.

„Rückblickend auf die erfolgreiche 30-jährige Unternehmensgeschichte und den Aufbau eines breiten europäischen Netzwerkes hat sich unsere damalige Entscheidung als richtig bestätigt", erklärt Yutaka Tanaka, Präsident von MMC Hartmetall GmbH.

Als eines der wenigen Unternehmen, die alle Produktionsschritte im eigenen Haus durchführen – von der Rohstoffgewinnung und -auswahl bis hin zur Fertigung der Endprodukte – profitiert die deutsche Tochtergesellschaft der Mitsubishi Materials Corporation davon, um Präzisionswerkzeuge für alle Arten der Zerspanung unmittelbar und kosteneffizient zu vertreiben.

www.mitsubishicarbide.com

scheinecker

WIDIA™

M1200 Mini

Eine Baureihe für alle Planfräsanwendungen

- M1200 Mini mit 15°, 45° und 60° Einstellwinkel
- bis Ap1 max. = 4,7mm (M1200mini 60°)
- niedrigste Kosten pro Schneidkante!
- um 25% niedrigere Schnittkräfte durch extrem weichen Schnitt

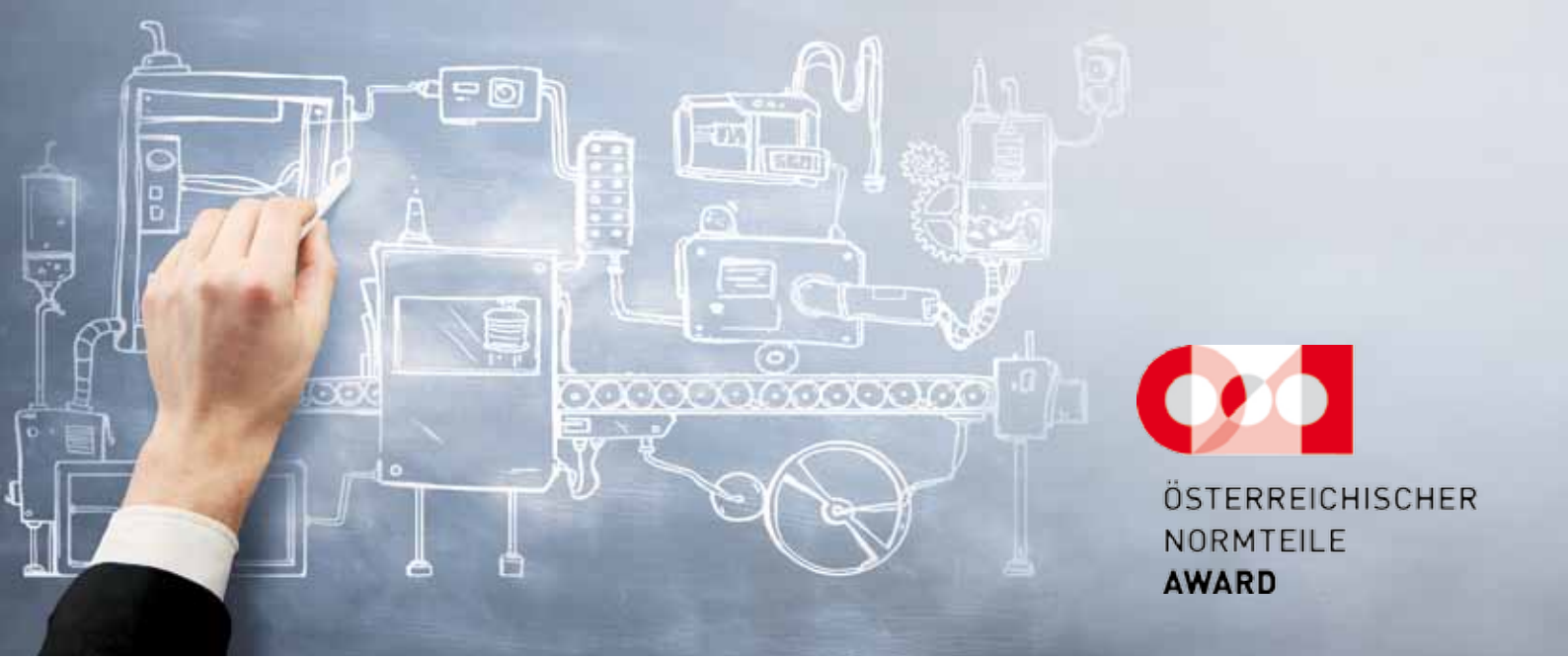
Jetzt auch in WK15CM (Guss) verfügbar!

- Eine Wendeplattengröße für 3 Haltertypen (15°/45°/60°)
- neueste WPL-Sorten und Substrate **für alle Werkstoffe** – auch als Wiper-WPL!
- eine total neue Plattengeometrie (Umfanggeschliffen!) und Präzisionsgepresst (PSTS!)
- Hochleistungs-Fräserlinie mit bis zu Ap1 max = 4,7 mm
- Grundkörper mit Anstellwinkel 15° eignet sich perfekt als Hochvorschubfräser

www.scheinecker-wels.at

Scheinecker GmbH
Eisenfeldstraße 27
4600 Wels, Austria

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



Kreativer Einsatz von Normalien wird belohnt:

Normteileaward 2014

Der erste Österreichische Normteile Award ist am 7. Mai 2014 feierlich übergeben worden. Raimund Horvath von der Starlinger & Co GmbH, hat mit seiner Konstruktion einer Schutzeinhausung den ersten Platz belegt und kann sich über ein Preisgeld von 3.000 EUR freuen.

Mit dem Award haben die ELESA+GANTER AUSTRIA GmbH, die CADENAS Consulting GmbH sowie der Fachverlag x-technik die innovativste Konstruktion mit einer möglichst effizienten Verwendung von Norm- und Kaufteilen und einem hohen Maß an Innovation ausgezeichnet.

Kostensensitive Produktentwicklung durch Nutzung von Normteilen

Ziel des Österreichischen Normteile Awards ist es, das Bewusstsein für eine kostensensitive Produktentwicklung durch den vermehrten Einsatz von Norm- und Kaufteilen im Engineering zu stärken. Der Wettbewerb richtet sich an österreichische Ingenieure, Techniker, Technische Zeichner und CAD Anwender, die mit ihrer Arbeit maßgeblich die späteren Produktkosten und damit die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens beeinflussen. „Mit dem Österreichischen Normteile Award möchten wir verdeutlichen, dass ein hoher Anteil an Norm- und Kaufteilen hilft, Kosten zu reduzieren", erklärt Karl Rippel, Geschäftsführender Gesellschafter der CADENAS Consulting GmbH in Österreich und Mitglied der Jury. „Die interessanten Beiträge führender österreichischer Industrieunternehmen und das große Interesse zukünftiger Ingenieure aus tgm und HTL sind sehr erfreulich. Auch das zeigt die Wichtigkeit von Normelementen und des Awards“, ergänzt Christian Schmid ver-

Bildunterschrift: Die glücklichen Gewinner des Österreichischen Normteileawards 2014 (v.l.n.r.): 3. Platz: Marko Schüller und Anja Steinberger (tgm); 1. Platz: Raimund Horvath und Herbert Fürst (Starlinger & Co); 2. Platz: Christoph Reisinger und David Weichselbaum (Maier Werkzeugbau).

antwortlich für Technik und Marketing bei der ELESA+GANTER Austria GmbH und ebenfalls Mitglied der Jury.

Siegreiche Projekte

Den ersten Platz hat sich Raimund Horvath von der Starlinger & Co GmbH mit seiner Konstruktion einer Schutzeinhausung „ad*starKON SX+" gesichert. Die Schutzeinhausung ist ein Beispiel dafür, wie durch kreative Verwendung von Normalien ein eigenständiges Design realisiert werden kann.

Die Einhausung selbst ist ein multifunktioneller Teil und dient somit nicht nur der bloßen Anwendersicherheit sondern ist auch visuell ansprechend gestaltet. Die Konstruktion besteht aus 1.749 Gesamtteilen, wovon 1.638 Normteile sind. Der Anteil der Normteile an der Konstruktion beträgt somit rund 94 Prozent.

Über den zweiten Platz mit einem Preisgeld von 2.000 EUR kann sich August Maier von der Maier Werkzeugbau GmbH freuen. Er reichte die Konstruktion einer automatisierten Hubstation zur Manipulation von E-Bikes ein, die mit einem 95%-igen Anteil von Normteilen ebenfalls überzeugte.

Den dritten Platz beim Österreichischen Normteile Award mit 1.000 Euro Preisgeld hat das Team um Anja Steinberger und Marko Schüller der tgm – Die Schule für Technik in Wien mit ihrer Konstruktion eines Laptophalters ergattert.

Siegerprojekt Schutzeinhausung: Die Konstruktion besteht aus 1749 Gesamtteilen, wovon 1638 Normteile sind. Der Anteil der Normteile an der Konstruktion beträgt damit rund 94 %.

www.oesterreichischer-normteile-award.at

Neuer Österreich-Chef bei Sandvik Coromant

Seit 1. April 2014 ist Blasius Reschreiter neuer Manager für Sandvik Coromant in Österreich – gleichzeitig schließt Sandvik Coromant seinen Umzug in Wien, in die Petritschgasse, ab.

Blasius Reschreiter begann seine Tätigkeit 1996 bei Sandvik in Österreich nach einer Ingenieur Ausbildung. Sein Weg führte ihn über verschiedene Positionen bei Sandvik in Österreich und der Region Central Europa nach Deutschland, wo er als globaler Key Account Manager agierte. Nach seiner Rückkehr im Jahr 2012 baute er ein starkes regionales Engineering Team auf und wurde nun im Februar 2014 zum Geschäftsführer von Sandvik in Austria GesmbH bestellt.

Er kann somit, in Bezug auf seine aktuellen Aufgaben, auf langjährige Erfahrungen in der „Welt der Zerspanung" zurückgreifen. Als erste Aufgabe in seinem neuen Verantwortungsbereich hat sich Reschreiter zum Ziel gesetzt, die ehrgeizige Unternehmensstrategie weiterzuentwickeln. Dazu gehört insbesondere eine noch stärkere Kundenorientierung durch lokale Präsenz und Wissensaustausch mit Fokus auf neueste Technologie.

„Wir sehen es als unsere Verpflichtung, gemeinsam mit unseren Kunden Gesamtlösungen für die neuesten und sich immer schneller ändernden Herausforderungen zu finden. Mit dem neuen Productivity Center und unserem starken Team werden wir die Markterwartungen noch besser abdecken können. Unser neues Productivity Center in der Petritschgasse setzt also einen weiteren Meilenstein in der österreichischen Unternehmensgeschichte", so Reschreiter. „Mit dieser Entscheidung bündelt Sandvik Coromant die Kompetenzen an einem nicht nur neuen Standort, sondern bezieht auch ein modernes, ergonomisches Arbeitsumfeld mit modernsten technischen Einrichtungen für die Mitarbeiter und Kunden."

www.sandvik.coromant.com/at

1 Blasius Reschreiter ist neuer Sandvik Coromant Manager in Österreich.

2 Das neue Productivity Center wurde in Wien am 6. Mai 2014 feierlich eröffnet.

3 Das neue Firmengebäude in der Petritschgasse.

Hitachi mit Direktvertrieb in Österreich

Hitachi Tool ist einer der führenden Werkzeughersteller Japans. Seit Jahrzehnten hat sich das Unternehmen auf den Werkzeug- und Formenbau als Zielgruppe konzentriert und verfügt daher über ein Werkzeugprogramm, das die komplette Prozesskette abdeckt. Der zunehmende Zeit- und Kostendruck im Werkzeug- und Formenbau erfordert kürzere Prozesszeiten und effizientere Bearbeitungsmethoden. Hitachi Tool bietet innovative Werkzeugtechnologien, die diesen hohen Anforderungen gerecht werden. Seit Anfang dieses Jahres ist Hitachi nun mit zwei Anwendungstechnikern in Österreich direkt vertreten.

Harald Schausberger, Anwendungstechniker, Direktvertrieb Hitachi Österreich.

Die Anwendungstechniker von Hitachi Österreich (Anm.: das Team wird noch weiter ausgebaut) sind seit Jahren in der Zerspanung im Werkzeug- und Formenbau tätig und bringe ein hohes Produkt- und Fertigungs-Know-how mit. „Durch eine sehr schlanke Organisation sind wir eng mit dem europäischen Netzwerk verbunden. Somit kann marktspezifisches, technologisches Know-how einfach transferiert werden", erläutert Harald Schausberger, Anwendungstechniker bei Hitachi Österreich. „Durch die sehr breite Produktpalette und ein speziell auf den Werkzeug- und Formenbau abgestimmtes Angebot können wir komplette Projekte vom ersten bis zum letzten Span abbilden."

Optimierung der Prozesse durch Production50®

Hitachi Tool bietet dem Anwender nicht nur Hightech-Werkzeuge, sondern auch umfassende Beratungsunterstützung. Production50® (P50) steht für ein von Hitachi seit 2001 entwickeltes Fertigungskonzept speziell für den Werkzeug- und Formenbau. „Durch den Einsatz hoch entwickelter anwendungsspezifischer Werkzeuge in Kombination mit neuen Strategien und angepassten Schnittwerten können mit diesem Programm die Gesamtfertigungskosten bis zu 50 % gesenkt werden, denn die Werkzeugkosten machen zwar nur ca. 5 % der Gesamtkosten aus, aber bieten das größte Potential für eine drastische Reduzierung derselben", zeigt Schausberger die Vorteile von P50 auf. Hierbei hilft Hitachi Tool dem Anwender mit der in über zehn Jahren gewachsenen Datenbank mit einer Vielzahl dokumentierter Anwenderberichte, unterstützt durch Bild- und Videomaterial sowie allen Stufen und Daten der Bearbeitung. „Der anschließende Vergleich mit herkömmlich gefahrener Methode und dem Production50®-Konzept belegt den sinnvollen und wirtschaftlichen Einsatz modernster Werkzeuge, die zunächst zwar höhere Investitionskosten erfordern, sich aber sehr schnell bezahlt machen", so Schausberger abschließend.

www.hitachitool-eu.com

Der Fachverlag x-technik veranstaltete am zweiten Messeabend ein gemütliches Standfest mit musikalischer Begleitung.

Relaunch der Intertool mit solidem Start

Insgesamt 488 Aussteller aus elf Ländern in den Hallen A, B und C und insgesamt 20.617 Fachbesucher kamen Anfang Mai zur neuen Industriefachmessen-Kombination „Intertool 2014“ mit „Schweissen“ und „Smart Automation Austria 2014“ nach Wien. Das Resümee der Aussteller schwankte von sehr zufrieden bis mittelmäßig.

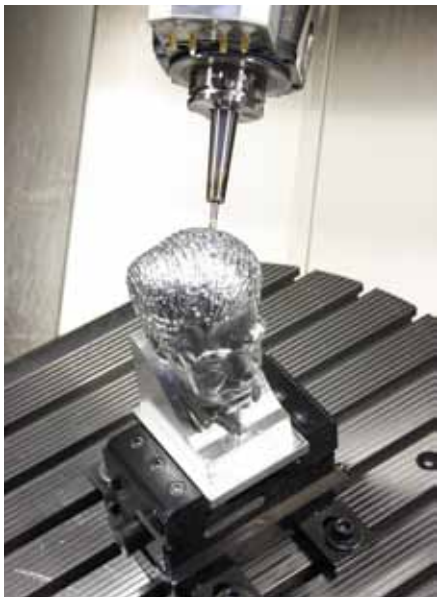
Für DI Matthias Limbeck, Geschäftsführer der Reed Exhibitions Messe Wien, ein respektables Ergebnis: „Wir konnten heuer zahlreiche Neuaussteller sowie Wiederkehrer, also Unternehmen, die der Vorgängerveranstaltung „Vienna-Tec“ in den letzten Jahren fern geblieben waren, begrüßen. Das beweist, dass es richtig war, unsere Industriefachmessen neu auszurichten und auf die Marken ‚Intertool‘ mit ‚Schweissen‘ sowie ‚Smart‘ zu konzentrieren“, und er fügt hinzu: „Damit einher ging ein umfassendes Facelifting, das die Aussteller mit großartigem Einsatz mitgetragen haben, die Auftritte der Unternehmen hatten Klasse und haben die insgesamt 20.617 beeindruckt.“

Auch sei es erfolgreich gelungen, internationale Fachbesucher anzusprechen, vor allem aus dem CEE-Raum, woraus sich in Zukunft eine der Stärken dieser Wiener Fachmessen ergeben könnte. Die Internationalitätsquote unter den Fachbesuchern der „Intertool/Schweissen“ lag übrigens bei 15,2 Prozent.

Zufriedene Fachbesucher

Während der Messe führte das unabhängige Linzer „market Institut“ eine Fachbesucherbefragung durch. Mit dem Fachbereich „Intertool/Schweissen“ zeigten sich 71,9 Prozent der Befragten insgesamt sehr zufrieden (Anm.: Schulnote 1 oder 2) mit der „Smart“ waren dies zumindest 65,2 Prozent. Die Parallelität der Fachmessen wird

von der überwiegenden Mehrheit (ca. 75 Prozent) als günstig befunden. Auf der „Intertool/Schweissen“ gaben 87,2 Prozent an, vom Messebesuch profitiert zu haben.



Am Gemeinschaftsstand der Prozesskette wurde die Büste unseres Bundespräsidenten Dr. Heinz Fischer live gefräst.

Positive Ausstellerstimmen

Unabhängig vom Veranstalter Reed Messe führte der Fachverlag x-technik eine Ausstellerbefragung durch, die grundsätzlich sehr positiv ausfiel:

Gerhard Melcher, Leitung Produktmanagement Zerspanung und Marketing bei Boehlerit, war sogar äußerst zufrieden: „Nachdem wir von Boehlerit nach fast 25 Jahren wieder das erste Mal auf der Intertool ausgestellt haben, wurden wir von der Qualität als auch von der hohen Besucheranzahl total überrascht. Wir stellen weltweit auf Messen aus, aber auf der Intertool neu mussten wir das erste Mal am Donnerstag (dritter Messetag) die Standfläche von unserem Standnachbar mitnutzen, damit wir den Zulauf von Kunden und interessierten Besuchern überhaupt bewältigen konnten. Auch wurden direkt auf der Messe mehr Werkzeuge und Zubehör wie Schrumpfgeräte verkauft als auf anderen Messen üblich. Mit der Intertool neu – mit Schwerpunkt Fertigungstechnik – wurde ein wichtiger und richtiger Schritt für eine langfristig erfolgreiche Intertool gesetzt. Die Anordnung der Aussteller muss in den Hallen noch optimiert werden, damit sowohl kleinere Aussteller besser zur Geltung kommen, als auch die Logos der größeren Aussteller durch Fernwirkung besser zum Tragen kommen. Für uns, natürlich für andere Aussteller ebenso, kann von der Intertool Wien auch der Markt Tschechien, Slowakei, Ungarn, Slowenien und selbst das südliche Polen mit abgedeckt werden. Daher werden wir unseren bereits großzügigen Stand 2016 um weitere 30 % vergrößern.

Für die Wedco GmbH zog Thomas Fietz, Verkaufleiter Österreich, ebenfalls ein sehr positives Resümee: „Für uns war die Intertool 2014 sehr erfolgreich und hat unsere Erwartungen →

übertroffen. Wir hatten eine hohe Besucherfrequenz an Bestandskunden, konnten aber auch viele Neukontakte knüpfen. Erfreulich war, dass wir Kunden aus den umliegenden Ländern, wie Ungarn, Slowakei und Tschechien begrüßen durften. Der Messeschwerpunkt wurde wieder auf die Fertigungstechnik gelegt. Darauf legen wir höchsten Wert, da dies auch ein wesentlicher Bestandteil zur Gesamtmessebeurteilung ist. Insgesamt war auch die Stimmung bei den Fachbesuchern sehr gut und wir sind uns sicher, dass die ‚Intertool' in der jetzigen Form Zukunft hat. Wir werden natürlich die Intertool 2016 wieder als Aussteller besuchen, da diese Messe für uns wichtig ist und eine sehr gute Plattform zur Kommunikation mit Kunden und Lieferanten darstellt." Auch über den gemeinsamen Messeauftritt der Prozesskette zeigte er sich sehr zufrieden: „Ich denke, wir konnten mit dem gemeinsamen Auftritt der Prozesskette.at vielen Unternehmen neue Ideen bringen und damit zur Effizienzsteigerung der Fertigungsprozesse einen Beitrag leisten. Unser Rahmenprogramm mit Künstlern und unsere Abendveranstaltung unter dem Motto „Route 66" fand ebenso einen sehr großen Anklang und eine hohe Dichte an Besuchern. Durch die Allianz der sechs Partner der Prozesskette hatten wir auch die Möglichkeit, neue Netzwerke zu knüpfen und den Hintergrund der Prozesskette näher zu erläutern. Zusammengefasst war die Intertool 2014 ein großer Erfolg für Wedco und die Prozesskette."

Ex-Skispringer, Olympiasieger, Skisprungtrainer und nordischer Sportdirektor Mag. Toni Innauer referierte zum Thema „Kopfsprünge, auch im Sport bewegt der Geist die Materie".

Auch DI (FH) Christian Binder, Niederlassungsleiter der Schunk Intec GmbH, zeigte sich zufrieden: „Ein starker dritter Messetag machte die Intertool für uns erfolgreich. Viele Stammkunden freuen sich über unsere regelmäßige Präsenz – nicht nur um Kundenbeziehungen zu pflegen, sondern hauptsächlich um Neuheiten zu präsentieren und technische Beratung anzubieten. Wir konnten vor Ort Aufträge abschließen und aussichtsreiche Projekte anbahnen. 2016 wird Schunk sicher wieder an der Intertool teilnehmen. Organisatoren, Aussteller und nicht zuletzt die Besucher müssen die positive Perspektive bis dahin weiterentwickeln."

Michael Czudaj, Vertriebsleiter der Index-Werke, lobte vor allem die Besucherqualität: „Die Intertool ist für uns zur Erreichung unserer Kunden in Österreich eine wichtige Kommunikationsplattform. Wir konnten zahlreiche gute und sehr positive Gespräche mit den Fachbesuchern führen."

Ähnlich kommentierte Reinhard Metzler, Geschäftsführer der Metzler GmbH & Co. KG, den Messeverlauf: „Es war eine sehr gute und interessante ‚Intertool' mit sehr vielen Besuchern, qualitativ sehr guten Gesprächen und mit dem einen oder anderen Auftrag. Für uns eine rundum gelungene Sache.

Die Qualität der Besucher war sehr gut. Wir sind 2016 bei der nächsten ‚Intertool' garantiert wieder mit dabei, allein schon, weil wir hier vieles umsetzen und unseren Kunden im Osten Österreichs die entsprechenden Leistungen und Innovationen unserer Hersteller nahebringen können."

Für den Weltmarktführer in der Fertigungstechnik Trumpf zog Gerhard Karner, Direktor Vertrieb und Mitglied der Geschäftsleitung, ein eher bescheidenes Resümee: „Die Messe Intertool 2014 war für Trumpf nicht so erfreulich wie in der Vergangenheit, zumal wir von der Besucherfrequenz eher enttäuscht waren. Die Qualität der Besucher war grundsätzlich in Ordnung. Mit Ausnahme des Donnerstags hätten wir jedoch noch mehr Kunden auf unserem Stand betreuen können. Die Reed Messen haben auf jeden Fall viel dafür getan, dass die Messe erfolgreich läuft. Meiner Meinung nach spiegelt der gedämpfte Besucherantrag die momentane Investitionsfreudigkeit der österreichischen Unternehmen wieder. Aufgrund der doch positiven Konjunkturdaten für 2014/15 wird sich diese Situation bestimmt wieder bessern."

Ing. Wolfgang Huemer, Geschäftsführer Zoller Austria, war hingegen positiv überrascht: „Die Neuausrichtung der Messe mit der Rückkehr zur ‚Intertool' hat der Veranstaltung gut getan und sich positiv auf die Besucherqualität ausgewirkt. Wir hatten auf unserem Stand viele gute Kontakte und durchwegs sehr kompetente und interessierte Gesprächspartner. Auch wenn insgesamt die Besucherzahl bei der gesamten Messe geringer als 2012 war, so hatten wir den Eindruck, dass der Bereich Intertool mit Ausnahme des ersten Messetages gut besucht war. Wir konnten auch ein Besucherplus von ca. 15 % verzeichnen. Auch die Messeleitung hat sich sehr angestrengt und ein attraktives Rahmenprogramm organisiert. Es gab insgesamt einige Verbesserungen gegenüber den letzten beiden Messen und aus den Erfahrungen der diesjährigen Intertool lassen sich sicher weitere Maßnahmen für die nächste Intertool ableiten. Auch der neue Termin im Mai wurde von vielen Besuchern positiv erwähnt. Das Ziel der Messe soll jedoch sein, den Fachbereich Intertool durch zusätzliche Aussteller – insbesondere aus den Bereichen Zerspanungswerkzeuge und Werkzeugmaschinen – für die Besucher noch attraktiver zu gestalten. Für uns war die Intertool 2014 eine sehr erfolgreiche Messe und wir werden auch 2016 wieder teilnehmen."

Auch Gebhard Aberer, Geschäftsführer DMG / Mori Seiki Austria GmbH, sah sich in seiner Befürwortung der Messe bestätigt: „Die Intertool 2014 war für DMG MORI ein großer Erfolg. Wir konnten Besucherzuwächse auf unserem Messestand verzeichnen und waren vor allem mit der Fachbesucherqualität sehr zufrieden, was sich auch in unserem Auftragseingang widerspiegelt. Für die nächste Intertool wird es wichtig sein, vor allem im Werkzeugbereich noch weitere Aussteller dazuzugewinnen und somit das Angebot auf zumindest zwei Hallen zu vergrößern. DMG MORI wird sich gemeinsam mit Reed Exhibitions dafür einsetzen, die ‚Intertool' noch weiter auszubauen."

■ **www.intertool.at**

Pero

Anlagen zur Teilereinigung

Ihre Fertigungsteile

Sauber & fettfrei!

Die neue S1

Stellfläche* - 17 %

Investition* - 25 %

Fettfreiheit 100 %

* Vergleich zur Anlage zur Teilereinigung **Pero R1**

Innovation entdecken. S1 in Stuttgart sehen!

parts2 clean

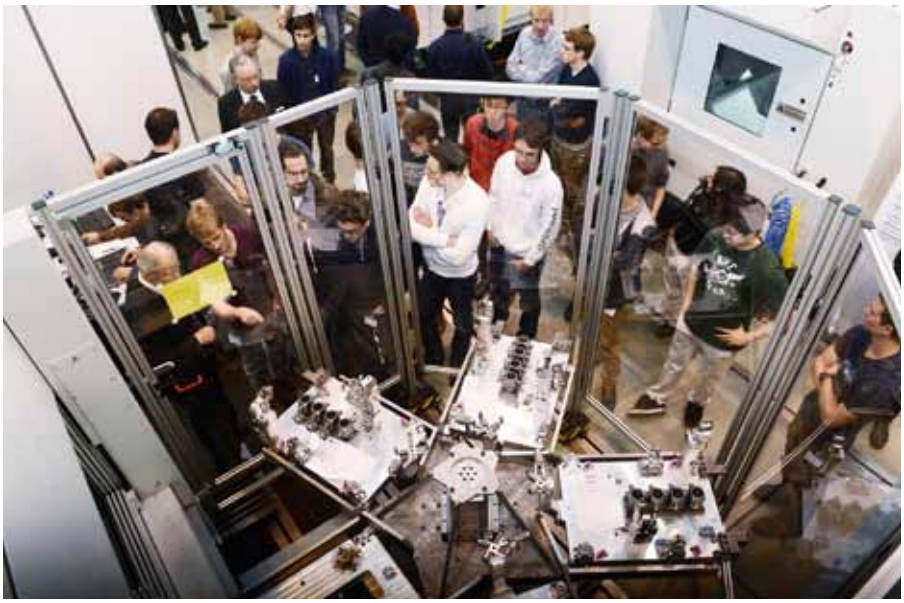
Halle 5
Stand C02

Pero AG
Tel. 0664 411 41 17
pero.info@pero.ag

Wirtschaftlich reinigen.
www.pero.ag

Treffpunkt Praxis

Lösungen mit Präzision und Kompetenz bei der 5-Achsbearbeitung sowie eine ganzheitliche Betrachtung der Prozesskette – dies waren die Themen, die bei den 7. Heller WerkTagen im Mittelpunkt standen. An insgesamt sieben Bearbeitungszentren unter Span wurde deutlich, wie sich tägliche Herausforderungen wirtschaftlich lösen lassen. Neben dem Live-Einsatz der Bearbeitungszentren zeigten auch die moderierten Podiumsdiskussionen Anregungen und Potenziale auf, die in der Praxis bereits erfolgreich umgesetzt werden.



Über die Anzahl der Besucher sowie den internationalen Zuspruch bei den WerkTagen 2014 waren sich die Verantwortlichen bei Heller schon im Vorfeld bewusst. Dass es dann aber über 800 Gäste aus insgesamt 20 Ländern wurden, damit hatte keiner gerechnet.
Neben einer moderierten Podiumsdiskussion demonstrierte Heller auf sieben BAZs mit unterschiedlichsten Werkstücken, wie effizient und wirtschaftlich sich Lösungsstrategien in der Praxis umsetzen lassen. Es wurde z. B. auf den 4-Achs-Bearbeitungszentren der Baureihe H eine Planzug-Lösung und das Trochoidalfräsen sowie das Bohren in allen Ausprägungen dargestellt – oder auch die 5-Achs-Bearbeitung auf sechs Seiten und die strategische 5-Achssimultanbearbeitung auf einer FT 4000 gezeigt. Auf dem 5-Achs-Bearbeitungszentren CP 8000 dagegen wurden Heller Zyklen und die kombinierte Fräs-Drehbearbeitung verdeutlicht.

www.heller-machinetools.com

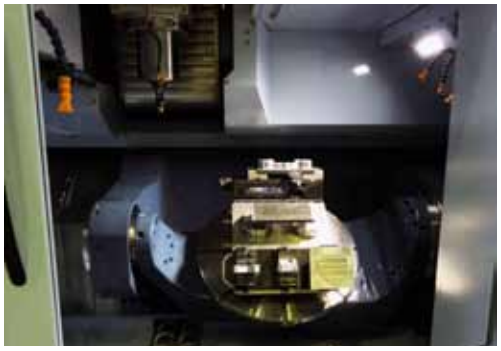
IDEEN-FORUM+ 2014: Einblicke in die Produktion der Zukunft

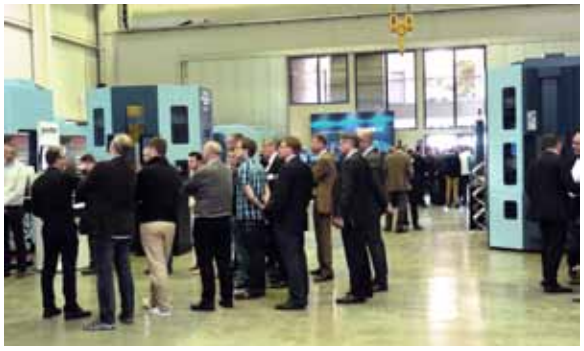
Am 8. Mai 2014 fand in Besigheim das IDEEN-FORUM+ der Komet Group statt, das unter dem Motto stand: „Industrie 4.0 zwischen Hype und Realität – Hält das zukunftsweisende Produktionssystem des 21. Jahrhunderts was es verspricht?“

Informative Vorträge und hochkarätige Redner beim IDEEN-FORUM+ 2014 – im Bild v. l. n. r.: Frau Dr. Konstanze Kurz, Herr Dr. Christof Bönsch und Herr Bernd Gill.

Informative Vorträge, hochkarätige Redner und eine spannende Podiumsdiskussion zum Abschluss des Tages – das diesjährige IDEEN-FORUM+ beeindruckte mit hochaktuellen Informationen zum Thema „Industrie 4.0 – Zwischen Hype und Realität“. Im Fokus der eintägigen Veranstaltung am 8. Mai 2014 in der IDEEN-FABRIK+ in Besigheim standen eine Vielzahl spannender Vorträge aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und Technik. Renommierte Redner wie Prof. Dr. Thomas Bauernhansl (IFF Stuttgart), Dr. Christof Bönsch (KOMET GROUP), Dr. Carsten Malischewski (Hewlett-Packard GmbH), Dr. Christoph Kilger (Ernst&Young), Prof. Dr. Uwe Kubach (SAP AG), Dr. Constanze Kurz (IG Metall) und Friedrich Vollmar (IBM) begeisterten die knapp 200 Gäste mit ihren Ausführungen zum Produktionssystem der Zukunft. Marktpotenziale von Industrie 4.0, Erfolgsfaktoren digitaler Dienstleistungen oder die Rolle der Mitarbeiter im Zuge der digitalen Produktion – die Vorträge analysierten die hochkomplexe Thematik aus den verschiedensten Blickwinkeln und ließen dabei keine Fragen offen.

www.kometgroup.com





links Mehrfachaufspannung auf MX-850.

rechts Vorführungen im MATSUURA Showroom.

Mit Matsuura neue Wege gehen

Auch in diesem Jahr fand das Matsuura Gipfeltreffen wieder große Resonanz bei den Besuchern. Der führende japanische Hersteller hochwertiger Bearbeitungszentren, Matsuura Machinery GmbH, in Österreich vertreten durch TECNO.team, hatte Interessenten und Kunden Anfang Mai zu dem Motto „Mit Matsuura neue Wege gehen" nach Wiesbaden-Delkenheim (D) eingeladen.

Zusammen mit den Partnerunternehmen Fanuc Deutschland GmbH, Ingersoll Werkzeuge GmbH, WDS Software & Service GmbH, Bautz Mess- und Spanntechnik GmbH und der Schunk GmbH, wurden den Besuchern aufschlussreiche Vorträge, eine interessante Partnerausstellung und eindrucksvolle Maschinendemonstrationen präsentiert. So veranschaulichte Matsuura an dem neuen 5-Achsen-Vertikal-Bearbeitungzentrum MX-850 die Werkstattprogrammierung mit Fanuc sowie eine Mehrfachaufspannung. Das Multifunktionsbearbeitungszentrum Cublex-63 fertigte einen Turbinenring. Weiterhin wurde den Besuchern dargestellt, wie das Horizontal-Bearbeitungszentrum H.Plus-405 das Interpolationsdrehen ausführt. Die mannlose Fertigung, das Pioniergeschäft von Matsuura, wurde ihnen beispielhaft an der 5-Achsen-Vertikal-Bearbeitungszelle MAM72-35V mit PC40 nähergebracht. „Unsere Gäste fanden die Veranstaltung allumfassend gelungen; sie gaben uns ein durchweg positives Feedback, welches sich auch in der Stimmung während des gesamten Events widerspiegelte. Wir haben den Besuchern viele Möglichkeiten der Bearbeitung auf den Bearbeitungszentren dargelegt und zeigen können, welche Möglichkeiten der wirtschaftlichen Bearbeitung es mit Matsuura gibt. Für den ein oder anderen gab es hier positive Überraschungen. Insgesamt wurde das Thema von allen sehr gut angenommen. Wir sind mit der Veranstaltung mehr als zufrieden", fasst Bert Kleinmann, Geschäftsführer der Matsuura Machinery GmbH, zusammen.

www.matsuura.de

Effizienz in der Hartfeinbearbeitung

Vom 21. bis 23. Mai fand das 3. Grinding Symposium der United Grinding Group in Thun (CH) statt. Drei Tage lang drehte sich vor der malerischen Kulisse des Berner Oberlands alles um die Hart- und Feinbearbeitung.

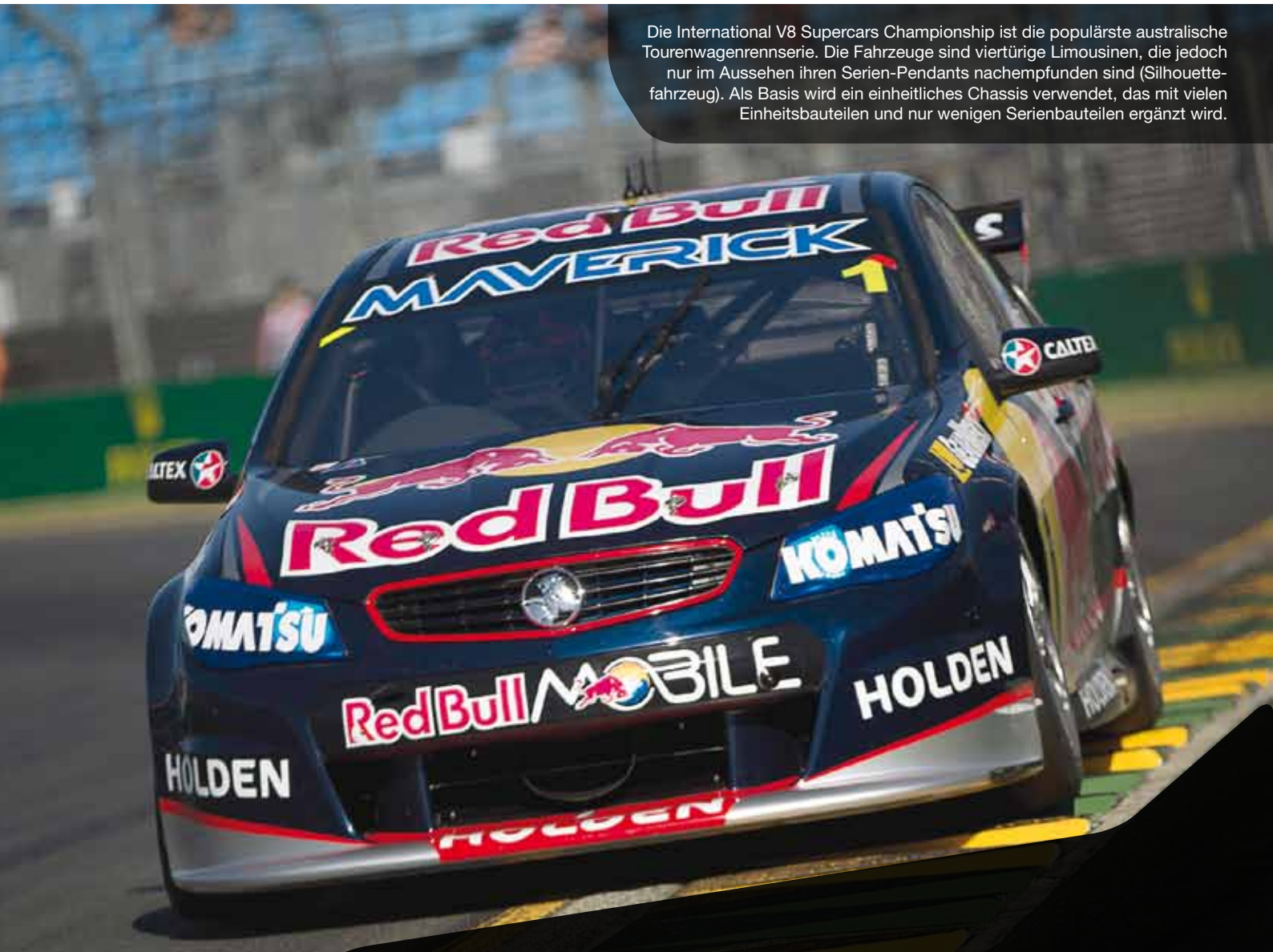
An den drei Veranstaltungstagen waren Vorträge von 20 renommierten Schleif- und Fertigungsexperten sowohl aus der United Grinding Group wie aus Forschung und Wissenschaft zu erleben. Ergänzt wurden diese Szenarien zur Zukunft des Schleifens durch praktische Vorführungen. Die vielfältigen Angebote boten den täglich rund 1.400 Teilnehmern eine 360°-Sicht auf den Bereich der Hartfeinbearbeitung. Die Produkte und Dienstleistungen der Marken der United Grinding Group sind darauf ausgerichtet, die Effizienz und Prozesssicherheit der Produktion und Fertigung ihrer Kunden zu gewährleisten und stetig weiterzuentwickeln. Anlässlich des dreitägigen Symposiums wurden fünf neue Maschinen vorgestellt: BLOHM PROKOS XT, JUNG JE600, STUDER S141, SCHAUDT CrankGrind und EWAG EWAMATIC LASER LINE ULTRA. Insgesamt waren 28 Maschinen auf dem Messegelände der Thun Expo aufgebaut.

Mit 154 Präsentationen wurde den Besuchern eine 360°-Sicht auf den Bereich der Hartfeinbearbeitung vermittelt.

Präzision und Leidenschaft

Mit dem PuLs®-Programm (Präzision und Leidenschaft) versucht die United Grinding Group zum Nutzen ihrer Kunden jedwede Verschwendung zu eliminieren und interne Abläufe und Fertigungsprozesse weiter zu optimieren.

www.grinding-symposium.com



Die International V8 Supercars Championship ist die populärste australische Tourenwagenrennserie. Die Fahrzeuge sind viertürige Limousinen, die jedoch nur im Aussehen ihren Serien-Pendants nachempfunden sind (Silhouettefahrzeug). Als Basis wird ein einheitliches Chassis verwendet, das mit vielen Einheitsbauteilen und nur wenigen Serienbauteilen ergänzt wird.

Triple Eight setzt im Rennsport auf HAAS-Werkzeugmaschinen:

Wenn Sekunden entscheiden

In Europa sind die australischen V8 Supercars im Vergleich zu den deutschen DTM-Meisterschaften oder der Formel 1 relativ unbekannt. Doch wer fesselnde und mitreißende Motorrennen sehen möchte, der kommt an den Supercars nicht vorbei. 2013 hat das von Red Bull gesponserte Triple Eight Team mit Sitz in Brisbane, Queensland, Australien, die Meisterschaften für sich entschieden. Einen wesentlichen Anteil am Erfolg hat auch die Fertigungstechnik, denn Triple Eight stellt fast alle seine Teile und die Komponenten für mehrere Fahrzeuge anderer Teams auf CNC-Werkzeugmaschinen von HAAS Automation her.

Viele der von Triple Eight hergestellten Teile, wie die für die Lenkung (im Bild ein Lenkgehäuse) und ein Teil der Federung, sind ziemlich komplex – genau das richtige für den 5-Achsen-Dreh/Schwenktisch der HAAS VF-5, mit dem man fünf Seiten in einer Aufspannung bearbeiten kann.

Die Motorsport-Fans in den USA hatten im Mai 2013 einen ganz besonderen Anlass zum Feiern, als die australischen V8 Supercar® Rennen auf dem Circuit of the Americas (COTA) in Texas ihr Debüt gaben. Obwohl die Supercars in den USA nicht so bekannt sind wie die NASCAR® oder IndyCar® Rennen, haben sie doch auch dort eine große und wachsende Fangemeinde.

Die COTA-Rennstrecke liegt vor Austin und wurde Ende 2012 speziell für die Formel 1® und Motorradrennen gebaut. Mit ihrem 5,5 km entgegen dem Uhrzeigersinn verlaufenden Kurs mit 20 Kurven, mit Geraden für Spitzengeschwindigkeiten von 320 km/h, Haarnadelkurven für 60 km/h, mit einer „blinden" Einfahrt in eine 150-km/h-Kurve sowie mit mehreren Höhenwechseln (bis auf 40 m) bietet sie sich aber auch für die V8 Supercars an. Die Eröffnungsveranstaltung der V8 Supercars, die Austin 400, war eine aus vier Rennen bestehende Serie mit mehr als 20 sehr wendigen und auch sehr lauten Fahrzeugen, die pure Begeisterung entfachten. Jedes Auto hatte mindestens 450 kW Leistung und einen Fahrer, der sich nicht davor scheute, „kontaktfreudig" um den besten Platz zu kämpfen.

V8 Supercar: Härtetest für Mensch und Maschine

Triple Eight Race Engineering ist ein führender V8 Supercar Rennstall, der bereits vier Team- und vier Fahrer-Meisterschaftstitel, darunter die aktuellen Titel, gewonnen hat. Sein Red Bull Racing Australia Team dominiert auch weiterhin eine der beliebtesten Sportarten in Australien. Ursprünglich wurde Triple Eight Mitte der 1990er-Jahre in Großbritannien von Roland Dane gegründet, wo der Rennstall mit großem Erfolg an den britischen Tourenwagenmeisterschaften teilnahm. Seit 2003 mischt Dane mit seinem Team auch bei den australischen V8 Supercars mit. „In Großbritannien fahren wir auch noch Rennen", sagt Dane, „und sind dort immer noch ziemlich erfolgreich. Doch ich wollte etwas, das mehr Aufregung bot als die Tourenwagen, und so bin ich auf die V8 Supercars gestoßen." Die V8 Supercar Rennen sind ein Härtetest für Mensch und Maschine. Dane weiß, dass nur der siegen kann, der den besten Fahrer, das beste Team und das beste Auto hat. „Das meiste am Auto bauen wir selbst", erläutert Dane, „mit Ausnahme von Komponenten wie Rädern und Reifen, Transaxle und Tank. Der Motorblock und die Zylinderköpfe kommen natürlich von General Motors und wir greifen für solche Teile wie Kurbelwellen und Kolben auf externe Zulieferer zurück. Doch die Ölpumpe, die Kühlmittelpumpe und das Kühlmittelsystem, die Kipphebel, Halterungen, Abdeckungen und andere Teile bauen wir selbst. Natürlich stammen auch Fahrwerk, Federung, Lenkung und alles andere, das ein Auto eben so braucht, von uns. Die Maschinen von HAAS Automation sind uns da eine große Hilfe. Außerdem liefern wir alles, von den Fahrwerkteilen und Zahnstangen bis zu kompletten Fahrzeugen, an einige der anderen Teams. Tatsächlich fährt jedes Auto auf der Strecke mit ein paar Komponenten, die bei uns gebaut wurden. In allen steckt ein Teil von uns!" Obwohl die V8 Supercars auf viertürigen Limousinen basieren, haben sie kaum noch Ähnlichkeit mit den eigentlichen Serienfahrzeugen. Genau wie der von Tony Stewart gefahrene Stewart-Haas #14 Chevrolet ähnelt ein V8 Supercar von außen zwar einem Fahrzeug, das auch bei einem Händler stehen könnte, doch unter der Karosserie ist →

alles anders. So ein Supercar enthält eine erstaunliche Anzahl von Spezialanfertigungen, die man nun wirklich nicht mal schnell um die Ecke kaufen kann.

Komponentenfertigung mit HAAS

Fast alle Komponenten der Fahrzeuge von Triple Eight, angefangen beim Pedalbock über die Federung bis zur Lenkung, entstehen in ihrer Zentrale und Werkstatt unweit von Brisbane, Australien, auf CNC-Werkzeugmaschinen von HAAS. Und für 2013 haben sich die Teile dank einiger neuer Regeln und Vorschriften erheblich geändert.Das neue, 2013 vorgestellte Fahrzeugkonzept des Car Of The Future (COTF) für die V8 Supercars bedeutet einen Wendepunkt in diesem Sport. Damit öffnet sich die Serie nicht nur neuen Wettbewerbern, wie Mercedes und Nissan, die jetzt neben Holden (GM) und Ford an den Meisterschaften teilnehmen, und Volvo, die 2014 hinzukommen werden, sondern es müssen auch wesentliche Änderungen an den Fahrzeugen selbst vorgenommen werden. Diese Änderungen betreffen den neu positionierten Tank, die Einzelradaufhängung hinten, einen neuen Hinterradantrieb mit Transaxle, eine andere Motorposition, einen neuen Überrollkäfig, größere Räder, andere Reifen und vieles mehr. Durch die andere Positionierung von Komponenten, die neue Gewichtsverteilung und die veränderten Fahreigenschaften

Ein Blick in die Werkstatt: Triple Eight fertigt auf einer HAAS TM-2, einer VF-3 mit einer 210 mm 4. Achse, einer VF-5 mit einem 210 mm Dreh-/Schwenktisch für fünf Achsen, einer SL-20 und einer SL-30.

links Der hintere Achsschenkel wird auf der HAAS VF-5 mit Dreh-/Schwenktisch gefertigt.

rechts Auf den beiden Drehmaschinen SL-20 und SL-30 werden die meisten rotationssymmetrischen Teile, wie Bremsscheibenhauben und Achsen bearbeitet – diese müssen sehr robust sein: Sie werden wärmebehandelt, hart gedreht und anschließend erneut wärmebehandelt.

des COTF mussten die Teams viele Halterungen und andere Teile neu entwerfen, kritische Komponenten überarbeiten und manches sogar neu entwickeln. Es ist ein völlig neues Rennen! Aber eines, mit dem sich Triple Eight bereits seit einiger Zeit beschäftigt. „Wir waren zwei Jahre lang in ein paralleles COTF-Entwicklungsprogramm eingebunden, während wir gleichzeitig unsere normalen Rennen fuhren", sagt John Russell, Director of Engineering & Production bei Triple Eight. „Als Zulieferer haben wir zudem die Gelegenheit genutzt, um eine ganze Reihe von Teilen für einige Kundenfahrzeuge, die ebenfalls in der Rennserie mitfahren, sowie für die von uns gebauten Autos und für zwei Ersatzfahrwerke zu bauen. Mit nur 43 Mann, einschließlich Rennteam, haben wir hier eine ganz ordentliche Arbeit geleistet."

Zuverlässig und vielseitig einsetzbar

Für einen Rennwagen muss jedes einzelne Teil äußerst genau entworfen und aus Qualitätsmaterial exakt gefertigt werden. Außerdem müssen die Werkzeugmaschinen präzise, zuverlässig und vielseitig einsetzbar sein. „Triple Eight ist auf seine CNC-Werkzeugmaschinen angewiesen", betont Russell. „Sie müssen zuverlässig und präzise arbeiten. Die Produktion läuft ununterbrochen, was eine lange Betriebszeit bedeutet. Wir haben fünf HAAS Maschinen. Als ich hier anfing, war mir die Marke HAAS noch unbekannt. Doch ich muss sagen, dass mich diese Maschinen überzeugt haben. Sie sind sehr, sehr gut und zuverlässig. Wir haben zwar nur eine kleine Werkstatt, arbeiten aber in zwei Schichten. Die Maschinen laufen lange und die Genauigkeit und Qualität der Teile ist hervorragend. Der Service und die Unterstützung sind fantastisch. Ich bin mit HAAS sehr zufrieden."

Werkstattleiter Craig Johnstone kommt die Aufgabe zu, die neu konstruierten Teile für das COTF anzufertigen. „Wir haben zwei Hauptserien-Fahrzeuge in unserem Team und ein Entwicklungsserien-Fahrzeug", erläutert er. „Dann bauen wir noch vier Wagen für zwei andere Teams. Das sind dann um die zehn Fahrwerke, die wir am Anfang des Jahres anfertigen. Diese Autos bedeuten eine Menge Arbeit und die Teile müssen makellos sein."

Für jeden Teil die richtige Maschine

„Wir haben eine HAAS TM-2, eine VF-3 mit einer 210 mm 4. Achse, eine VF-5 mit einem 210 mm Dreh-/Schwenktisch für fünf Achsen, eine SL-20 und eine SL-30", berichtet Johnstone. „Die zusätzlichen Achsen kommen bei vielen Teilen zum Einsatz. Komponenten, wie die Schienen für die Überrollbügel und die Achsen, bearbeiten wir auf der VF-3 mit vier Achsen, während die hinteren Achsschenkel und die Zahnstangengehäuse auf der VF-5 mit Dreh-/Schwenktisch gefertigt werden. Viele der von uns hergestellten Teile, wie die für die Lenkung und ein Teil der Federung, sind ziemlich komplex – genau das richtige für den 5-Achsen-Dreh/Schwenktisch, mit dem wir fünf Seiten in einer Aufspannung bearbeiten können. Da wir viele Teile produzieren, sparen wir mit den zusätzlichen Bewegungsachsen viel Zeit bei Mehrfachbearbeitungen und beim Einspannen ein." w„Die Fräsmaschinen von HAAS werden für die unterschiedlichsten Arbeiten eingesetzt", sagt Johnstone, →

Fast alle Komponenten der Fahrzeuge von Triple Eight, angefangen beim Pedalbock (im Bild) über die Federung bis zur Lenkung, entstehen in ihrer Zentrale und Werkstatt unweit von Brisbane, Australien, auf CNC-Werkzeugmaschinen von HAAS.

„von Änderungen am Motorblock über die Achsschenkel bis zu Zahnstangengehäusen. Jetzt nutzen wir das neue iMachining®-Verfahren von SolidCAM® für Schrupparbeiten mit einem Fräser, dessen Schneide über die gesamte Tiefe Kontakt mit dem Werkstück hat. Das ist einfach toll. Es geht viel schneller, die Werkzeuge halten länger – und die Maschinen werden auch nicht so stark belastet."

„Mit den Fräsmaschinen bearbeiten wir auch dünnwandige Teile mit tiefen Taschen", ergänzt er. „Sie erinnern an die Lamellen an einem Kühlkörper. Die Wände werden direkt auf Maß gearbeitet, um Schwingungen von den dünnen Wänden und den langen Fräsern zu vermeiden. Viele Teile werden auch auf den Drehmaschinen vorgedreht und dann auf den Fräsmaschinen fertiggestellt. Hier ist eine große Genauigkeit der Maschine gefragt, um eine hohe Oberflächengüte zu erzielen – und es funktioniert."

„Die Drehmaschinen bearbeiten die meisten rotationssymmetrischen Teile, wie Bremsscheibenhauben und Achsen", sagt Johnstone. „Unsere Achsen sind robust: Sie werden wärmebehandelt, hart gedreht und anschließend erneut wärmebehandelt. Mit Titan arbeiten wir nicht viel, aber wir verwenden eine Menge 4140er und 4126er Stahl und 7er Aluminium. Unsere HAAS Maschinen kommen mit allen Materialien mühelos zurecht. Da können wir nur staunen. Der Preis ist sehr angemessen und die Maschinen sind robust, zuverlässig, genau und laufen wirklich gut. Am besten gefällt mir die sehr einfache Bedienung mit der verständlichen Steuerung. Es sind tolle Maschinen zu einem unglaublich konkurrenzfähigen Preis und mit einem beeindruckenden Kundendienst!"

Gesamtpaket überzeugt

„Triple Eight arbeitet seit fast zehn Jahren mit HAAS Maschinen", sagt Roland Dane. „Sie helfen uns wirklich viel. Das gilt nicht nur für die Maschinen, sondern auch für den Service. Das gehört alles zusammen. Beides hält uns bei HAAS." Und so wie es aussieht, sorgt es auch dafür, dass Triple Eight weiter in Richtung Meisterschaft unterwegs ist. Nach ein paar ungewöhnlich enttäuschenden Leistungen zum Anfang der Saison hat Triple Eight in Texas zum Gegenschlag ausgeholt, drei der vier Rennen gewonnen und in den ersten beiden Rennen sogar die beiden vorderen Plätze belegt. Ab da hielt die Erfolgsserie die ganze Saison über an. Beim letzten Rennen in Sydney im Dezember 2013 ist Jamie Whincup von Red Bull Racing mit seinem Triple Eight Wagen vor seinem Team-Kollegen Craig Lowndes auf das Siegerpodest gefahren. Damit hat er seinen fünften Meisterschaftstitel gewonnen und ist nun einer der erfolgreichsten Supercar-Fahrer aller Zeiten.

■ **www.haascnc.com**

Anwender

Triple Eight Race Engineering ist ein führender V8 Supercar Rennstall, der bereits vier Team- und vier Fahrer-Meisterschaftstitel, darunter die aktuellen Titel, gewonnen hat. Fast alle Komponenten der Fahrzeuge von Triple Eight, angefangen beim Pedalbock über die Federung bis zur Lenkung, entstehen in ihrer Zentrale und Werkstatt unweit von Brisbane, Australien, auf CNC-Werkzeugmaschinen von HAAS.

Triple Eight Race Engineering
PO Box 888, AU-4014 QLD Virginia
Tel. +617 3635-7000
www.tripleeight.com.au

TOOLS+ MORE

PRÄZISION AUF HÖCHSTEM NIVEAU

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

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

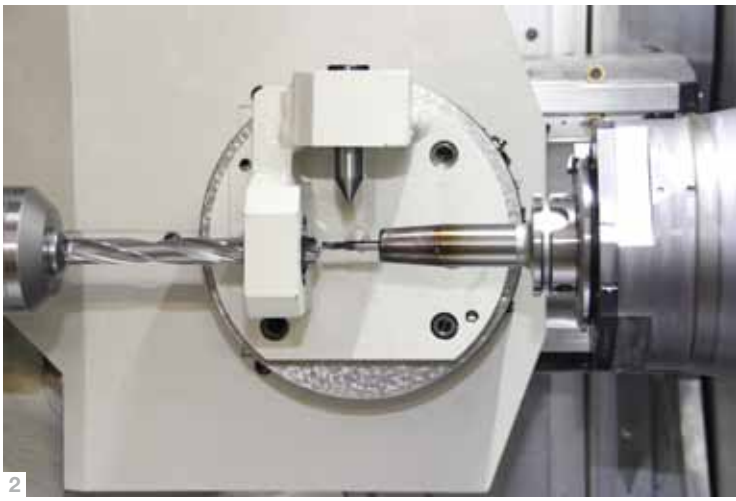
RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Wie die Faust aufs Auge

Die Metall Kofler GmbH hat sich mit der Entwicklung und Herstellung hochwertiger Zerspanungswerkzeuge europaweit zu einem geschätzten Partner entwickelt. Eine wirtschaftliche und hochgenaue Bearbeitung der Werkzeugkörper ist für den Unternehmenserfolg maßgeblich. Für die Serienfertigung des zur EMO 2013 präsentierten neuen Wendeplatten-Kurzlochbohrers AKB suchte man daher ein passendes Bearbeitungszentrum. Als nahezu perfekt stellte sich das horizontale Bearbeitungszentrum Grob G350 mit einem ganz speziellen Sonderrundtisch dar.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

1



2

Das Unternehmen Metall Kofler wurde 1972 von Raimund Kofler gegründet und 1994 vom heutigen Inhaber und Geschäftsführer, Herrn Ing. Michael Kofler, in zweiter Generation übernommen. Zu Beginn beschäftigte sich das Unternehmen mit der Fertigung von Bau- und Zerspanungswerkzeugen – heute konzentriert sich die mit modernster CNC-Technik ausgestattete Fertigung von Metall Kofler ausschließlich auf die Entwicklung, Konstruktion und Produktion aller Arten von Zerspanungswerkzeugen mit komplexen Geometrien. Durch permanente Investitionen und kontinuierliche Weiterentwicklung hat sich das Tiroler Unternehmen zu einem europaweit geschätzten Partner in der Metallbranche entwickelt. Am Firmenstandort in Fulpmes entstehen auch Sonderwerkzeuge für die Bereiche Maschinenbau, Medizintechnik, Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Energietechnik und weitere Anwendungen.

„Die HSK 100-T Schnittstelle im Tisch ist für unsere Anforderungen ideal. Dadurch können wir jedes Werkzeug mit einer Standardaufnahme spannen. Genauso ist die Nutzung der speziellen Abstützung als gesteuerte Lünette für mich am Markt sicherlich einzigartig.

Ing. Michael Kofler, Geschäftsführer der Metall Kofler GmbH

AKB-Kurzlochbohrer als Herausforderung

Erst letztes Jahr, zur EMO 2013, hat ARNO-Kofler, so der Branchen bekannte Name des Unternehmens, einen neuen Wendeplatten-Kurzlochbohrer (AKB) präsentiert. Dieser ist speziell auf die Hochleistungszerspanung von Stahl- und Gusswerkstoffen ausgelegt (siehe Info-Box). Er ist mit innerer Kühlmittelzufuhr in 2 x D, 3 x D und 5 x D (Anm. wird zur AMB 2014, gemeinsam mit den Durchmesserbereichen 45 bis 55 mm, vorgestellt) als Standard in den Durchmesserbereichen 14 bis 45 mm verfügbar. Sonderwerkzeuge fertigen die Stubaier übrigens bis 25 x D.

Vor allem für die wirtschaftliche, flexible und prozesssichere Zerspanung der Bohrkörper dieser neuen AKB-Bohrerserie suchte Metall Kofler ein zusätzliches Bearbeitungszentrum. „Aufgrund der

1 - 3 „Wie die Faust aufs Auge“ passen die Grob G350 mit dem Sonderrundtisch und die Bearbeitung der AKP-Kurzlochbohrer von ARNO-Kofler zusammen. Trotz Längen/Durchmesserverhältnissen bis 25 x D ist aufgrund von Gegenhalter und gesteuerter Lünette die Prozesssicherheit und somit eine wirtschaftliche Bearbeitung gewährleistet.

(Alle Bilder x-technik)

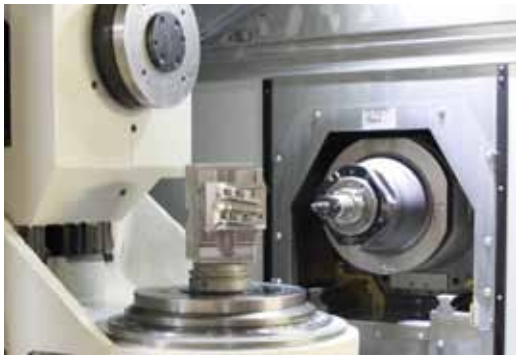
langen Auskraglängen und somit instabilen Aufspannsituation ist die präzise Fertigung der Bohrkörper eine Herausforderung“, weiß Ing. Kofler. Ähnliche Werkzeuge fertigt der österreichische Hersteller bereits auf einer Dreh-Fräsmaschine in einer Aufspannung, doch war das laut Kofler aufgrund der Spannsituation für die neue Bohrerserie nicht die optimale Fertigungsvariante.

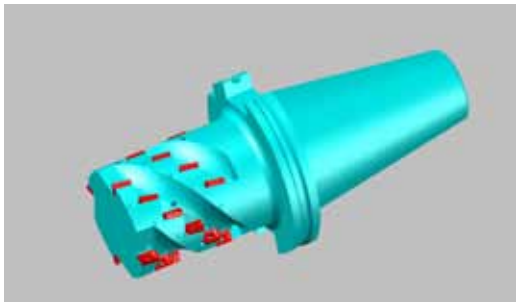
Grob mit perfektem Konzept

Eigentlich war man bei Kofler kurz davor, wieder in das bestehende System einer Dreh-Fräsmaschine mit Haupt-, Gegen- und Frässpindel zu investieren, als Dietmar Hagspiel, Vertriebstechniker bei Alfleth Engineering, Metall Kofler Betriebsleiter Ing. Manfred Stricker das horizontale Bearbeitungszentrum Grob G350 inklusive einer speziellen Tischvariante mit HSK-100T Schnittstelle als Alternative vorstellte. Die Vorteile der Aufspannsituation und der Prozesssicherheit waren so eklatant, dass nur kurz danach – natürlich wurde die Bearbeitung vorab getestet – die Wahl auf Grob und Alfleth fiel. Auch ein Werksbesuch bei Grob in Mindelheim (D), der bei Michael Kofler offenkundig Eindruck hinterließ, machte die Entscheidung leichter auf einen für Kofler neuen Maschinenlieferanten zu setzten. Die in der neuen Variante vorgedrehten Bohrkörper werden in die HSK-100T Schnittstelle des Sonderrundtisches der Grob G350 gespannt, bei Längen/Durchmesserverhältnissen ab 5xD über eine gesteuerte Lünette abgestützt und fertig bearbeitet. „Die HSK 100-T Schnittstelle im Tisch ist für unsere Anforderungen ideal. Dadurch können wir jedes Werkzeug mit einer Standardaufnahme spannen. Genauso ist die Nutzung der speziellen Abstützung als gesteuerte Lünette für mich am Markt sicherlich einzigartig“, lobt Ing. Kofler das spezielle Konzept →

“Ziel von Grob bei der Entwicklung dieses Sonderrundtisches war es, speziell lange Bauteile optimal abzustützen bzw. zu führen, um damit Vibrationen zu vermeiden und höchste Prozesssicherheit zu gewährleisten.

Dietmar Hagspiel,
Vertriebstechniker Alfleth Engineering GmbH





von Grob. „Ziel von Grob bei der Entwicklung dieses Sonderrundtisches war es, speziell lange Bauteile optimal abzustützen bzw. zu führen, um damit Vibrationen zu vermeiden und höchste Prozesssicherheit zu gewährleisten", ergänzt Dietmar Hagspiel. Da es relativ rasch gehen musste, lieferte Grob zuerst eine Leihmaschine, bis die eigentliche G350 mit den genauen Spezifikationen fertig war.

Spezial-Rundtisch als optimale Lösung (Option)

Für die Grob G350 ist der spezielle Schwenk-/Rundtisch mit einem Durchmesser von 250 mm und Gegenlager verfügbar (Anm.: Analog dazu die Version bei der G550 mit einem Durchmesser von 400 mm). Als Schnittstelle im Tisch fungiert eine HSK-100T mit einem gesteuerten Gegenhalter mit Lünetten-Funktion als sechste Achse. Doch nicht nur dieses Alleinstellungsmerkmal überzeugte Metall Kofler. Auch die reinen Maschinenspezifikationen passten ausgesprochen gut, wie Dietmar Hackspiel anmerkt: „Die äußerst steife Schweißkonstruktion des Maschinenbettes ermöglicht eine wirtschaftliche Bearbeitung der verschiedensten Materialien in kleinen bis mittleren Serien. Diese kompakte und stabile Bauweise, optimale Einsehbarkeit und Zugänglichkeit zum Arbeitsraum gewährleisten höchste Dynamik und Maschinensteifigkeit bei optimaler Flexibilität und somit hoher Wirtschaftlichkeit."

Besonderes Kennzeichen ist sicherlich die horizontale Spindellage, die in Verbindung mit der Anordnung der Werkstückachsen einen optimalen Spänefall erzielt, somit bleiben Bauteil und Schnittstelle sauber. Auch der sehr große Z-Weg (805 mm) ist für Kofler von großem Vorteil. Der besondere Werkzeugwechsel außerhalb des eigentlichen Arbeitsraumes macht auch eine maximale Werkzeuglänge von 365 mm (HSK-63) möglich. Drei Linear- und zwei Zirkularachsen ermöglichen eine 5-Seiten-Bearbeitung sowie eine 5-Achsen-Simultaninterpolation. Die Universal-Bearbeitungszentren der G-Reihe bieten damit den größtmöglichen Freiheitsgrad: A-Achse 240 Grad; B-Achse 360 Grad. „Trotz all dieser Vorzüge benötigt die G350 durch ihre kompakte Bauweise nur einen geringen Platzbedarf", so Hagspiel weiter. Als Spindelvariante – Grob ist ja bekannt für höchste Fertigungstiefe und baut auch die Spindeln im eigenen Haus – hat man sich für eine Motorspindel mit 206 Nm bei max. 16.000 U/min entschieden. Da die Grob G-Baureihe auch sehr gute Voraussetzungen zur Automatisierung bietet, wie beispielsweise durch Gewährleistung einer bestmöglichen Einsicht und Zugänglichkeit in den Arbeitsraum, oder auch durch Überkopfbearbeitung, wurde bei Metall Kofler eine zukünftige Automation mit einer integrierten Beladeluke in der Arbeitsraumtür und einer Roboterschnittstelle zumindest vorbereitet. Das Werkzeugmagazin

Anwender

Die Metall Kofler GmbH hat sich auf die Entwicklung, Konstruktion und Herstellung aller Arten von Zerspanungswerkzeugen spezialisiert. Rund 60 Mitarbeiter fertigen auf 25 CNC-Maschinen modernste Werkzeuglösungen zum Bohren, Fräsen und Drehen. Seit 1994 vertreibt man unter der Marke ARNO-Kofler als Generalvertretung für Österreich und Slowenien ein umfangreiches Programm von Zerspanungswerkzeugen und Maschinenausrüstungen. Aktuell wird die Erweiterung der bestehenden Fertigungsmöglichkeiten auf 3.000 m² geplant.

Metall Kofler Gesellschaft m.b.H
Industriezone B14, A-6166 Fulpmes
Tel. +43 5225-62712
www.mkofler.at

links Nicht nur die AKB-Kurzlochbohrer werden bei Kofler auf den beiden Grob G350 gefertigt, genauso Fräser oder Kassetten für spezielle Wendeplattenwerkzeuge sind dafür prädestiniert.

rechts Mit dem Ergebnis mehr als zufrieden (v.l.n.r.): Ing. Michael Kofler, Betriebsleiter Ing. Manfred Stricker, Dietmar Hagspiel und Maschinenbediener Emanuel Angermair.

kann dazu optional auf 133 bzw. 205 Plätze erweitert werden (Anm.: 40 Plätze im Standard).

Nicht unerwähnt will der Geschäftsführer noch die professionelle Abwicklung, Betreuung und auch das Service seitens Grob und Alfleth lassen. „Nach Klärung des Problems dürfen nur vier Stunden vergehen, bis der Servicetechniker mit den entsprechenden Ersatzteilen auf dem Weg zum Kunden ist", bestätigt Dietmar Hagspiel die strikten Vorgaben bei Grob.

Zwei Maschinen ausgelastet

In Summe ist die Grob G350 sehr flexibel einsetzbar: „Eigentlich haben wird die Maschine für die neue Bohrergeneration gekauft. Wir fertigen darauf aber genauso Fräser oder Kassetten für spezielle Wendeplattenwerkzeuge", so Ing. Kofler abschließend und er ergänzt: „Diese Flexibilität war auch der Grund, warum wir auch die Anfangs nur als Leihmaschine gedachte G350 behalten haben." Dies spricht einerseits für das Bearbeitungszentrum, andererseits aber auch für den Markterfolg des neuen Bohrsystems von ARNO-Kofler.

www.alfleth.at

Im Tisch ist eine HSK-100T Schnittstelle integriert.

AKB-Kurzlochbohrer

Der AKB-Kurzlochbohrer von ARNO besticht durch eine ausgezeichnete Performance und viele Vorteile gegenüber herkömmlichen Kurzlochbohrern und wurde bei ARNO-Kofler in Fulpmes im Stubaital entwickelt und produziert. Das AKB-Bohrsystem bietet dem Anwender interessante Möglichkeiten beim Hochleistungsbohren. Der Kurzlochbohrer ist speziell für die Zerspanung von Stahl- und Gusswerkstoffen ausgelegt. Vier Geometrien sorgen für ein breites Anwendungsgebiet (BS, BM, BR und BAL).

Der AKB-Bohrer ist mit innerer Kühlmittelzufuhr in 2 x D, 3 x D und 5 x D (Anm. wird zur AMB 2014, gemeinsam mit den Durchmesserbereichen 45 bis 55 mm, vorgestellt) als Standard in den Durchmesserbereichen 14 bis 45 mm verfügbar. Auch Sonderausführungen mit allen herkömmlichen Schnittstellen sind möglich. Die stabilen Wendeschneidplatten (Innen- und Außenplatten sind identisch) gewährleisten hohe Prozesssicherheit und sind auch für einen unterbrochenen Schnitt geeignet. Polierte Spankammern sorgen für besseren Spanabfluss und längere Lebensdauer.

Die im Jahre 2005 durch DI Frank Ziersch gegründete Ziersch GmbH – in Österreich vertreten durch die precisa Werkzeugmaschinen GmbH – verstärkt sich weiter. Angefangen hat das Unternehmen 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.

Die neue Baureihe ZT500R wird auf der AMB 2014 in Stuttgart zu sehen sein. Es handelt sich hierbei um ein Baukastensystem, das Rundtische von Ø 500 mm bis Ø 1.000 mm abdeckt.

Ausbau der Produktpalette

Zu Beginn stand Deutschland im Fokus des Vertriebes. Über die Jahre ist der Exportanteil auf über 50 % der jährlichen Produktion angestiegen. Ziersch-Maschinen sind zwischenzeitlich in 15 Ländern, unter anderem in Österreich durch die precisa als Generalvertrieb, vertreten. Bereits im ersten Jahr der Partnerschaft konnte die precisa mehrere Kunden für Ziersch gewinnen und Maschinen platzieren.

Um neben den wichtigen Kunden im Bereich Werkzeug-und Formenbau sowie im allgemeinen Maschinenbau auch Anfragen aus dem Bereich Produktion gerecht zu werden, wurde 2013 im Rahmen der EMO in Hannover die zweite Baureihe der Ziersch GmbH vorgestellt:

Rundtischschleifmaschine ZT500R

Diese neue Baureihe ZT500R wird auch auf der AMB 2014 in Stuttgart zu sehen sein. 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 des Graugusses. Bewährte Linearführungen werden als Ausführungen gewählt, um µm-weise Zustellungen zu gewährleisten. Aus Steifigkeitsgründen werden hierfür groß dimensionierte Konzepte gewählt.

Höchste Genauigkeiten

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.

Durch die Einführung der zweiten Maschinenbaureihe hofft Ziersch auf weiteres Wachstum im zweistelligen Bereich. Dies soll neben Europa auch in China erfolgen, wo ein permanenter Showroom in Shanghai geplant ist. Vorführungen, Schulungen sowie Testbearbeitungen sollen vor Ort durchgeführt werden, um die räumliche Nähe zum Kunden für alle Beteiligten als Vorteil zu nutzen.

www.precisa.at

PRÄZISIONSWERKZEUGE
AUF HÖCHSTEM NIVEAU

SWT Schlager
Werkzeugtechnik GmbH
www.swt.co.at

Europäische Spitzenqualität
für Ihren Maschinenpark.

KINTEK

Starke Partner zur Steigerung von Qualität und Produktivität:

YG · SIMTEK · kesel · vargus NEUMO Ehrenberg Group · SPREITZER · Member IMC Group Ingersoll Cutting Tools · system 3R · REIME · NORIS

SWT SCHLAGER WERKZEUGTECHNIK GMBH | A-4400 Steyr Aschacherstr. 35 | Tel +43 (0) 7252 48 656 | office@swt.co.at | **www.swt.co.at**

Die PICOMAX 56 TOP erfüllt die Voraussetzungen des IST Austria punktgenau:

Jedes Teil ein Unikat

Die Grundlagenforschung im engeren Sinne ist die Aufstellung, Nachprüfung und Diskussion der Prinzipien einer Wissenschaft. Genau das wird am IST Austria betrieben. Dass es dabei zu einer Vielzahl an unterschiedlichen Experimenten kommt, ist wohl einleuchtend. Dass dabei die mechanische Fertigung eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, wohl weniger.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Das Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) im niederösterreichischen Klosterneuburg ist ein multidisziplinäres Forschungsinstitut, das sich der Grundlagenforschung widmet. Speziell wird in den Gebieten der Computerwissenschaften, Mathematik, Physik, Zell- und Entwicklungsbiologie und der Neurowissenschaften geforscht.

Vielfältige Unterstützung

Die langfristige finanzielle Realisierbarkeit des IST Austria basiert auf vier Quellen: öffentliche Finanzierung, internationale und nationale Forschungsförderung, Technologielizenzierung und natürlich Spenden. Für einen Zeitraum von 20 Jahren von 2007 bis 2026 stellt die österreichische Bundesregierung insgesamt bis zu 1,28 Milliarden Euro zur Verfügung. Zwei Drittel dieses Budgets sind garantiert, während das übrige Drittel von leistungsabhängigen Kriterien wie der Einwerbung von externen Drittmitteln abhängt. Das Land Niederösterreich trägt zur Finanzierung der Bautätigkeit und der Campuserhaltung ein Gesamtbudget

Ein Höchstmaß an Flexibilität: Die Fräs-/Bohrmaschine PICOMAX 56 TOP ist mit einem völlig neuartigen Bedienungskonzept über die Fehlmann TOP-Funktionen (Touch Or Program™) erhältlich. Dies ermöglicht, dass mit der Maschine sowohl 3-achsig CNC als auch über elektromechanische Bohrhebel und Handräder manuell gearbeitet werden kann. (Alle Bilder x-technik)

von 510 Millionen Euro von 2007 bis 2026 bei.

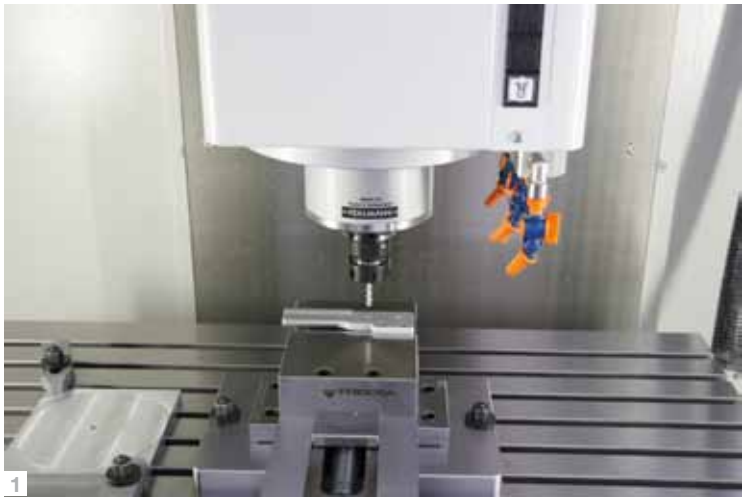
Mechanische Fertigung als Problemlöser

In der Grundlagenforschung dreht es sich zumeist um Theorien und ihre Überprüfung durch Experimente. Um Neues zu entdecken, muss man quasi auch Neues ausprobieren. Daher benötigen die Wissenschaftler immer wieder neue, am Markt zumeist nicht verfügbare Gerätschaften für deren Experimente. Um hier möglichst flexibel und auch autark zu sein, war schnell klar, dass man am IST Austria auch eine mechanische Werkstatt benötigt. Umso mehr als die Wissenschaftler oft nur Skizzen ihrer Experimente anfertigen – einen quasi fertigen Plan gibt es meistens nicht.

Die Werkstatt unter der Leitung von DI. Mag. Dr. Todor Asenov dient daher als Berater, Problemlöser und flexibler Lohnfertiger von zumeist Prototypen, Einzelstücken (in seltenen Fällen auch Kleinserien) und fertigen Experimentalaufbauten. „Die Wissenschaftler kommen oft nur mit Handskizzen zu uns und wollen möglichst schnell ein fertiges System. Viele der für diese Experimente benötigten Teile und Komponenten sind am freien Markt nur schwer und wenn, dann nur mit entsprechender Lieferzeit erhältlich", beschreibt Asenov die Situation und ergänzt: „Da es sich bei vielen Experimenten (Anm.: Neurowissenschaften) um sehr sensible Versuche handelt, muss die Genauigkeit der gefertigten Teile äußerst hoch sein." Da es seitens der Wissenschaftler sehr oft zu Änderungswünschen kommt, sind Flexibilität und Schnelligkeit weitere wichtige Kriterien. Bearbeitet werden dabei die unterschiedlichsten Materialien – von Aluminium über Edelstahl bis hin zu verschiedensten Kunststoffen. Mittlerweile hat sich der „Machine Shop" am IST Austria mit sieben Mitarbeitern und verschie- →

„Die technischen Merkmale und nicht zuletzt die optimale Bedienergonomie machen die PICOMAX 56 TOP für uns zur idealen Fräsmaschine. Damit sind wir für die Zukunft bestens gerüstet und können auch komplexe Teile mit der nötigen Präzision und Flexibilität herstellen.

DI Mag. Dr. Todor Asenov, Manager Machine Shop



1

2

denen Werkzeugmaschinen zu einem kleinen Betrieb mit einer eigenen Lehrlingsausbildung gemausert. Im Rahmen sogenannter User-Group-Meetings werden die verschiedenen Projekte regelmäßig besprochen und dabei auch der Bedarf an Ausstattung und Ressourcen definiert.

Fehlmann mit passendem Konzept

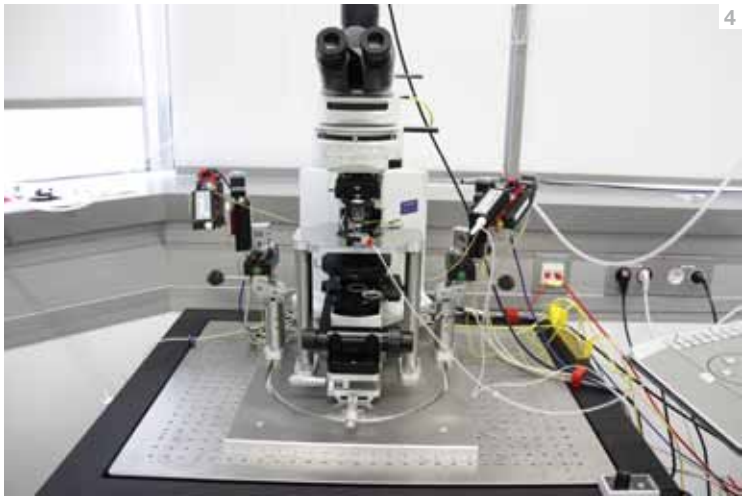
Die Investitionsentscheidungen werden am IST Austria wohlüberlegt und langfristig geplant. So war es auch bei den beiden Fräsmaschinen, die in den Jahren 2010 und 2013 angeschafft wurden. In beiden Fällen entschied man sich für Produkte des Schweizer Herstellers Fehlmann, in Österreich durch M&L – Maschinen und Lösungen vertreten. „Beide Male hat uns das Maschinenkonzept von Fehlmann überzeugt. Sowohl die PICOMAX 54 (Anm. 2010) und umso mehr noch die Nachfolgemaschine PICOMAX 56 TOP erfüllen unsere Vorgaben an Flexibilität, Genauigkeit und Schnelligkeit in höchstem Maße", zeigt sich Asenov mit den beiden Investitionen zufrieden. Dem kann Manfred Lehenbauer, Geschäftsführer M&L, nur beipflichten: „Die Maschinen wurden genau für die Einzelteil- und Kleinserienproduktion im Werkzeug- und Formenbau, in der Versuchs- und Prototypenfertigung, im Labor sowie in der Lehrlingsabteilung als CNC-Einstieg entwickelt. Also genau passend zu den Anforderungen des IST Austria."

Sowohl manuell als auch CNC

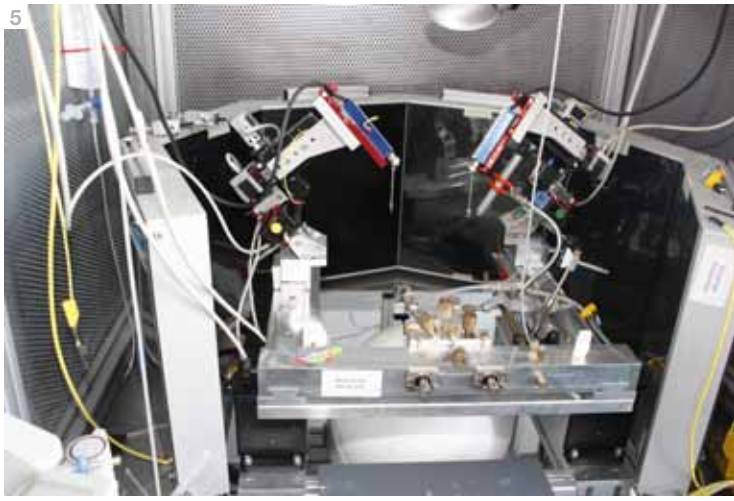
Die im Jahr 2011 neu entwickelte Fräs-/Bohrmaschine PICOMAX 56 TOP ist mit einem völlig neuartigen Bedienungskonzept über die Fehlmann TOP-Funktionen (Touch Or Program™) erhältlich. Dies ermöglicht, dass mit der Maschine sowohl 3-achsig CNC als auch über elektromechanische Bohrhebel und Handräder manuell gearbeitet werden kann. „Fräs-, Bohr- und Gewinde-

„Die PICOMAX 56 TOP wurde genau für die Einzelteil- und Kleinserienproduktion im Werkzeug- und Formenbau, in der Versuchs- und Prototypenfertigung, im Labor sowie in der Lehrlingsabteilung als CNC-Einstieg entwickelt. Also genau passend zu den Anforderungen des IST Austria.

Manfred Lehenbauer, Geschäftsführer M&L – Maschinen und Lösungen



4



5

1 Die Motorspindel für das universelle Fräsen bis 12.000 U/min ist am IST Austria speziell beim Einsatz kleinerer Werkzeuge wichtig.

2 Bereits 2010 wurde die PICOMAX 54 angeschafft.

3 Prototypen, Einzelteil und Kleinserien: Das Fertigungsspektrum am IST Austria ist breit gefächert und bringt täglich neue Herausforderungen. Präzision und höchste Flexibilität sind dabei Voraussetzung.

schneidarbeiten an Einzelteilen werden ohne zeitaufwendiges Programmieren schnell, sicher und effizient ausgeführt. So kann die Maschine schon nach kürzester Einarbeitungszeit, auch ohne Programmierkenntnisse, effizient genutzt werden", so Lehenbauer weiter. Die PICOMAX 56 TOP ist eine leistungsfähige und gleichzeitig leicht bedienbare Werkzeugmaschine. „Durch eine konsequente Entwicklungsausrichtung auf die Anwendergruppe der genauen Einzelteil- und Kleinserienfertiger konnten wir zudem ein besonderes Preis-Leistungs-Verhältnis erreichen", so Lehenbauer weiter. Das ist in Zeiten von Budgetknappheit, die es im Bereich der Aus- und Weiterbildung aber auch in der Forschung zweifelsohne gibt, nicht unwichtig.

Beachtliche Ausstattungsmerkmale

Die PICOMAX 56 TOP bietet bereits in der Grundausführung Ausstattungsmerkmale einer modernen, leistungsfähigen Fräsmaschine – wie die volldigitale Heidenhain TNC 620, einer Fehlmann-eigenen, flüssigkeitsgekühlten und drehmomentstarken Motorspindel für das universelle Fräsen bis 12.000 U/min – beim IST Austria speziell beim Einsatz kleiner Werkzeuge wichtig – sowie ZS-interpoliertes Gewindeschneiden, 3D-Fräsen, Ausdrehen, etc. Zusammen mit den standardmäßig eingebauten Direktmesssystemen werden modernste Bearbeitungsmethoden in optimaler Genauigkeit ermöglicht. Auch der Einsatz des automatischen Werkzeugwechslers mit 20 oder 30 Plätzen, einer vierten CNC-Achse sowie weitere sinnvolle Optionen sind möglich. „Diese technischen Merkmale und nicht zuletzt die optimale Bedienergonomie machen die PICOMAX 56 TOP für uns zur idealen Fräsmaschine. Damit sind wir für die Zukunft bestens gerüstet und können auch komplexe Teile mit der nötigen Präzision und Flexibilität herstellen", ist Todor Asenov abschließend überzeugt.

www.ml-maschinen.at

4 – 6 Die Experimentalaufbauten am IST Austria sind Unikate und hat es in dieser Form wahrscheinlich noch nie gegeben. Die mechanische als auch elektrische Umsetzung obliegt dabei dem Team rund um Todor Asenov.

Anwender

Das Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) ist ein multidisziplinäres Forschungsinstitut, das sich der Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften, der Mathematik und den Computerwissenschaften widmet. Als Institut mit eigenem Promotionsrecht bildet die Graduate School des IST Austria Doktoratsstudierende aus aller Welt aus. IST Austria wurde gemeinsam von der österreichischen Bundesregierung und dem Land Niederösterreich gegründet und 2009 eröffnet.

Institute of Science
and Technology Austria
Am Campus 1, A-3400 Klosterneuburg
Tel. +43 2243-9000
www.ist.ac.at

Vielseitig und kompakt: das Schwenkspindel-Bearbeitungszentrum T7 Single von Hedelius.

Das Video zur T7 Single
www.zerspanungstechnik.at/video/97514

Kompaktes Schwenkspindel-Bearbeitungszentrum

Der deutsche Werkzeugmaschinenhersteller Hedelius präsentierte mit der T7 Single ein neues, kompaktes Schwenkspindel-BAZ mit integriertem NC-Rundtisch, das vor allem im allgemeinen Maschinenbau und im Werkzeugbau auf großes Interesse stoßt.

Die T7 Single aus der Tiltenta-Baureihe von Hedelius ist ein vielseitiges Fahrständer-Bearbeitungszentrum in sehr kompakter Bauweise. Besonders ist die Kombination aus stufenlos schwenkbarer Hauptspindel und integriertem NC-Rundtisch. „Wir wollten ein Bearbeitungszentrum entwickeln, das komplexe Zerspanungsaufgaben löst, sich sowohl für die 5-Achsen-Bearbeitung als auch die Langteilbearbeitung eignet und die Produktivität in der Fertigung deutlich erhöht", verrät Dennis Hempelmann, Geschäftsführer der norddeutschen Maschinenschmiede.

Kompakte Bauweise, großer Verfahrbereich

Die T7 Single benötigt nur wenig Platz – dennoch überzeugt die universelle Fertigungsinsel mit überraschend großen Verfahrwegen von 1.600 mm (X), 750 mm (Y) und 695 mm (Z). Serienmäßig verfügt die Maschine über einen integrierten NC-Rundtisch mit 750 mm Planscheibendurchmesser und einem Störkreis von 1.100 mm. So wird auch eine präzise 5-Seiten-Komplettbearbeitung möglich.

Und die T7 hat noch mehr zu bieten: Durch Eilganggeschwindigkeiten von 40 m/min und kurze Span-Zu-Span-Zeiten werden die Nebenzeiten effektiv gesenkt. Die senkrechten Lammellenabdeckungen erleichtern das Reinigen des Arbeitsraumes erheblich – dies macht sich vor allem bei der Bearbeitung von Aluminium bemerkbar.

Hohe Fräsleistung, perfekte Ergebnisse

Dass die Hedelius T7 auch in der Stahlbearbeitung überzeugt, unterstreichen die Zerspanungswerte. Dank der CELOX Motorspindeln lässt sich eine Fräsleistung bis zu 550 cbm/min in St 60 erreichen – auch einen Vollbohrer Durchmesser 40 mm meistert die T-Baureihe ohne Mühe. Das robuste Schwenkgetriebe mit einer Schwenkgenauigkeit von unter fünf Winkelsekunden sichert in Verbindung mit den serienmäßigen Glasmaßstäben von Heidenhain höchste Genauigkeiten am Werkstück.

Tiltenta – ein Erfolgskonzept

Leistungsstark und vielseitig präsentiert sich die neue Baureihe. Vor allem im Maschinenbau und im Werkzeugbau ist das Interesse an den Tiltenta Bearbeitungszentren groß: „Wir haben bereits bei unserer Hausausstellung im vergangenen Jahr gemerkt, dass wir mit der T7 den Nerv der Zeit treffen. Die Resonanz war sehr positiv", berichtet

Trotz der geringen Aufstellmaße verfügt die T7 Single über einen großen Arbeitsraum.

Die Tiltenta7 Single im Überblick:

- Stufenlos schwenkbare Hauptspindel
- Schwerlast-NC-Rundtisch für Werkstücke bis 1.200 kg
- Langteilbearbeitung bis 1.600 mm
- Große Verfahrwege: 1.600 x 750 x 695 mm
- Massiver Fahrständer aus Grauguss
- Direkte Heidenhain Messsysteme in allen Achsen

Hempelmann. Kein Wunder also, dass der norddeutsche Werkzeugmaschinenhersteller mittlerweile drei verschieden Tiltenta-Baugrößen im Maschinenprogramm hat: die extrem kompakte T7 Single, die T7 2600 mit einem X-Verfahrweg von 2.600 mm und die T7 4200 mit einem X-Verfahrweg von 4.200 mm. Auch in Zukunft wolle man das Erfolgskonzept weiterentwickeln, so der Geschäftsführer.

www.hedelius.de

Die T7 Single ist mit einem NC-Rundtisch ausgestattet, der die Bearbeitung von schweren Werkstücken bis 1.200 kg ermöglicht.

| AT12-10G |

Der Servomotor AM8000 integriert das Feedbacksignal in das Standard-Motorkabel.

www.beckhoff.at/AM8000

Mit der Beckhoff „One Cable Technology" (OCT) lassen sich Material- und Inbetriebnahmekosten deutlich reduzieren: Die neuen Servomotoren AM8000 kombinieren Power- und Feedbacksignale in einem Standard-Motorkabel. Damit sind sie ideal zur Konstruktion kompakter und leichter Maschinen geeignet. Die AM8000-Serie verfügt über ein optimales Verhältnis von Dreh- zu Trägheitsmoment sowie hohe Energieeffizienz und niedrige Lifecycle-Kosten. Die Entwicklung und Produktion in Deutschland garantiert – neben hoher Verfügbarkeit und Flexibilität – eine konstant hohe Qualität:

- 6 Baugrößen mit einem Stillstandsdrehmoment von 0,5 – 90 Nm
- Geringe Verlustleistung durch neues Wicklungskonzept und Statorvollverguss
- Bis zu 5-fache Überlastfähigkeit
- Bis zu 50 % höhere Kugellagerbelastung
- 50 % längere Betriebsdauer (30.000 h)
- Pulverbeschichtetes Gehäuse
- Integrierter Temperatursensor
- Elektronisches Typenschild
- Energiesparende, spielfreie Permanentmagnet-Haltebremse

IPC
I/O
Motion
Automation

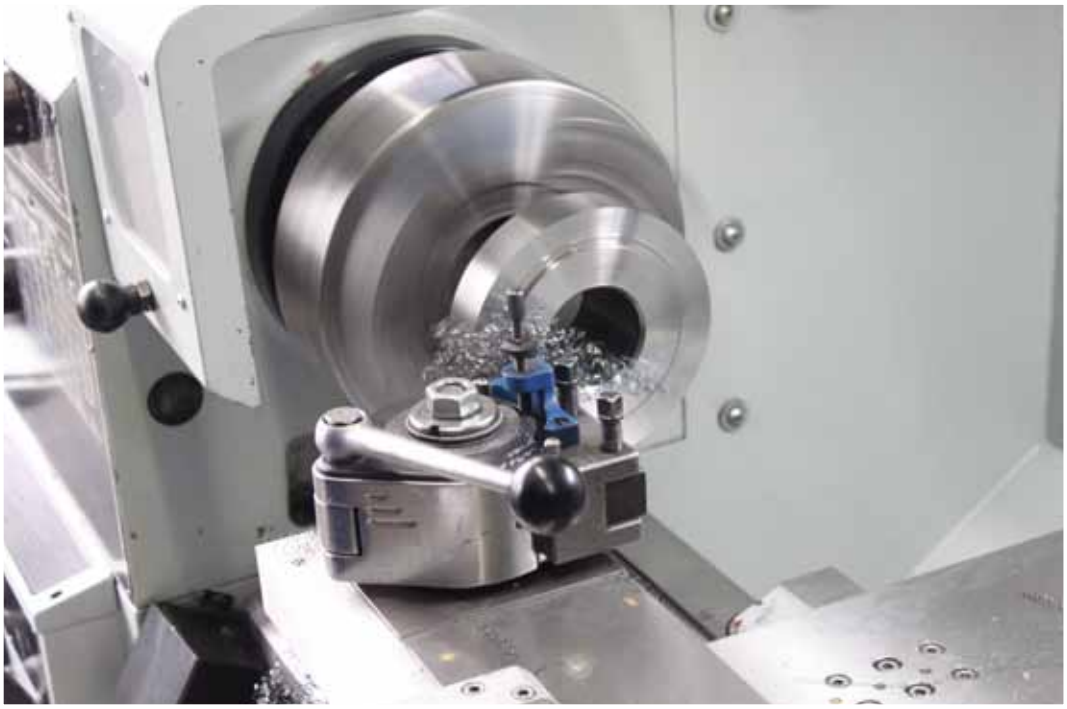
New Automation Technology BECKHOFF

Ersatzteilfertigung auf PX2060 Universaldrehmaschine von Schachermayer:

Wenn´s schnell gehen muss

Um schnell Komponenten anpassen zu können, setzt die Eisenbeiss GmbH im Bereich Getriebereparatur auf eine PX2060 Universaldrehmaschine. Dabei überzeugte nicht nur die Robustheit und das sehr gute Preis-Leistungs-Verhältnis der Maschine, sondern insbesondere auch die Beratungskompetenz des Lieferanten Schachermayer.

Autor: Georg Schöpf / x-technik



Mit der PX2060 wurde seitens Eisenbeiss bewusst eine einfache Maschine ausgewählt, damit diese von jedem Mitarbeiter bedient werden kann.

Wer heute individuell angepasste Industriegetriebe benötigt, kommt an der Eisenbeiss GmbH aus Enns in Oberösterreich fast nicht vorbei. Das 1911 gegründete Traditionsunternehmen hat sich zu einem der führenden Anbieter von Industriegetrieben für unterschiedlichste Einsatzgebiete entwickelt. Sowohl Kunststoff-, Lebensmittel-, Stahl- und Aluminiumindustrie als auch die Energietechnik zählen zu den Kunden des Nischenanbieters. Eine besondere Rolle spielt dabei, neben der Einzelstückfließfertigung von Neugetrieben, auch der Bereich Service und Reparatur.

Schwerpunkt Fremdgetriebe

In diesem Bereich werden, neben der Instandsetzung von Getrieben aus der eigenen Herstellung, zu über 80 Prozent Getriebe von Fremdanbietern repariert und gewartet. Das stetige Wachstum dieser Sparte hat 2009 zu einem Umzug der Abteilung in eine eigene Halle geführt. 30 Servicemitarbeiter reparieren hier Großgetriebe aller Art und unterschiedlichster Hersteller, bis zu 25 t Stückgewicht.

„Das Besondere daran ist, dass für manche Getriebe überhaupt keine Unterlagen mehr verfügbar sind und allein das Know-how der Mitarbeiter und ein besonderer Prozess ausreichen müssen, um ein Getriebe zu reparieren. Dafür müssen regelmäßig Getriebeteile und -komponenten neu angefertigt oder geändert werden, oftmals sogar ohne Originalzeichnung", schildert Helmut Aberl, Leiter Getriebeservice bei Eisenbeiss, die umfangreiche Kompetenz seiner Mitarbeiter. „Unsere Mitarbeiter verfügen über jahrelange Erfahrung mit den unterschiedlichsten Bauarten und Fabrikaten und fertigen die notwendigen Teile, vom einfachen Deckel bis hin zu Verzahnungsteilen, mit dem hohen Eisenbeiss-Qualitätsstandard an", so der Bereichsleiter weiter.

„Die intensive Betreuung durch das Projektteam von Schachermayer und die kompetente Beratung hat uns massiv beeindruckt und die Sicherheit gegeben, die richtige Entscheidung zu treffen.

Ing. Helmut Aberl, Leiter Getriebeservice bei Eisenbeiss

Kurze Wege, universelle Einsetzbarkeit

Dabei ist die Servicehalle in jeder Hinsicht auf effizientes Arbeiten ausgelegt. Kurze Wege zwischen Ersatzteillagerung und Montageplätzen sowie eine Maschinenausstattung, die auf die Anforderungen eines Servicebetriebes zugeschnit- →

links Auch die Weiler-Drehmaschinen der Lehrwerkstatt wurden durch Schachermayer geliefert.

rechts Ob Abstimmung von Verzahnungskomponenten oder Deckel. Diese Arbeiten werden direkt in der Servicehalle durchgeführt. Ein wesentlicher Zeitvorteil, der zu kurzen Durchlaufzeiten führt.

ten sind, bilden die Grundlage für einen reibungslosen Ablauf. „Uns ist wichtig, dass wir Maschinen und Werkzeuge einsetzen, mit denen jeder unserer Facharbeiter problemlos arbeiten kann", ergänzt Aberl. Dass sein gut eingespieltes Team dabei auch bei komplexen Reparaturen extrem kurze Durchlaufzeiten erzielt, freut ihn dabei besonders. Um feine Einstellungsarbeiten am Getriebe selbst auszuführen und um kurze Durchlaufzeiten zu realisieren, werden Dreharbeiten direkt in der Servicehalle durchgeführt. Daher wurde 2013 die Anschaffung einer neuen Drehmaschine geplant. Unter allen evaluierten Maschinen konnte die, von der Firma Schachermayer aus Linz angebotene, PX2060 Universaldrehmaschine am meisten überzeugen.

„Mit der PX-Serie bieten wir Werkzeugmaschinen an, die sich besonders durch ihre Einfachheit und Robustheit auszeichnen. Dass wir in den letzten drei Jahren keinen einzigen Servicefall mit diesen Maschinen hatten, bestätigt uns darin, dieses Konzept für unsere Kunden weiter zu verfolgen.

Walter Lachner, Fachberater Metallbearbeitungsmaschinen bei Schachermayer

Die PX Werkzeugmaschinen sind Produkte eines taiwanesischen Herstellers, die in enger Kooperation mit Schachermayer auf die konkreten Bedürfnisse des europäischen Marktes und des jeweiligen Kunden abgestimmt werden. Dabei wird in Zusammenarbeit mit dem Kunden ein Pflichtenheft erstellt, das vom taiwanesischen Partner umgesetzt wird. Noch in Taiwan wird die Maschine durch das Schachermayer-Projektteam abgenommen und erst dann an den Kunden ausgeliefert. Dabei entsprechen die PX-Maschinen nicht nur den CE-Vorschriften, sondern sie erfüllen auch alle vorgeschriebenen EU-Standards.

links Die Getriebe, die instandgesetzt werden, stammen zu über 80 Prozent von Fremdanbietern. Oft gibt es weder Unterlagen, noch Zeichnungen für die Ersatzteilfertigung.

rechts Neugetriebe werden in Einzelstückfließfertigung hergestellt und zeichnen sich durch extreme Langlebigkeit aus.

Robuste Bauweise

Besondere Merkmale der PX2060 sind das gehärtete und geschliffene Prismenbett, ein Schaltgetriebe für die schnelle Herstellung unterschiedlichster Gewinde und die aus legiertem Stahl gefertigte Spindel. Diese wurde gehärtet, geschliffen und dynamisch ausgewuchtet, was auch bei hohem Werkstückgewicht eine sehr gute Laufruhe und damit Genauigkeit gewährleistet. Unterstützt wird dies zusätzlich durch Präzisions-Kegelrollenlager. Eine Zentralschmierung für den Bettschlitten macht die Maschine zudem wartungsarm. Mit einer Spitzenweite von 1.500 mm und einer Spitzenhöhe von 254 mm bei einer Antriebsleistung von 5,6 kW eignet sich die Maschine durchaus auch für größere Werkstücke. Ausgestattet mit Röhm Backenfutter und Multifix Werkzeughaltern sowie einer Acu-Rite VUE Positionsanzeige wurde die PX2060 schließlich zum Jahresbeginn 2014 von Eisenbeiss angeschafft.

Anwender

Seit über 100 Jahren fertigt die Firma Eisenbeiss GmbH Maschinenbauteile. Seit 1954 hat sich das Unternehmen auf Zahnräder und Getriebe spezialisiert und hat sich zu einem der weltweit führenden Anbieter von Industriegetrieben entwickelt. Das Unternehmen bedient dabei die Sparten Schwerindustrie, Extruder, Energie und Getriebeservice. Am Standort Enns in Oberösterreich beschäftigt Eisenbeiss ca. 200 Mitarbeiter und betreibt zusätzlich eine Serviceniederlassung mit sechs Mitarbeitern in Sacramento (USA).

Eisenbeiss GmbH
Lauriacumstraße 2, A-4470 Enns
Tel. +43 7223-896-0
www.eisenbeiss.at

Attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis

„Wesentliches Kaufkriterium war neben der robusten Ausführung für uns schon das attraktive Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Maschine ist bei uns maximal zwei bis drei Stunden am Tag im Einsatz. Da muss man schon gut kalkulieren", begründet Aberl seine Entscheidung.

Insgesamt wird mit der Anschaffung die gute Zusammenarbeit mit der Firma Schachermayer weitergeführt, die auch schon für die Lehrwerkstatt verschiedene Drehmaschinen geliefert hat. „Mit der PX2060 hat sich Eisenbeiss ein richtiges ‚Arbeitspferd' ins Haus geholt. Mit der Maschine erfüllen wir die Anforderungen im Reparatur- und Servicebereich auf den Punkt", freut sich Walter Lachner, Fachberater Metallbearbeitungsmaschinen bei Schachermayer, über die erfolgreiche Einführung.

■ **www.schachermayer.at**

Das Video zur Bearbeitung auf der VLC 1200
www.zerspanungstechnik.at/video/41486

Durch Spänezerkleinerung zu mehr Prozesssicherheit:

Weniger ist oft mehr

Die bei der Zerspanung anfallenden Späne und Späneballen sind ein oft unterschätzter Kostenfaktor. Bei der SMW Metalltechnik GmbH werden durch den Einsatz eines Untha S25 Volumenreduziersystems Späne effizient und kostengünstig zerkleinert.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

1997 als Metallverarbeiter im Lohnveredelungsbereich gegründet, bietet die SMW Metalltechnik GmbH im oberösterreichischen Hofkirchen a. d. Trattnach ihren Kunden heute Leistungen von der Zerspanung über die Blechbearbeitung bis hin zur Montage an. Auf über 10.000 m² werden auf 50 CNC-Bearbeitungsmaschinen unter anderem über eine Million

links Dei der Bearbeitung fallen Fließspanballen von bis zu 100 kg Gewicht an. Die voluminösen und sperrigen Späneballen werden über ein Kratzförderband direkt zum Zweiwellenzerkleinerer S25 befördert.

unten Dei der Bearbeitung fallen Fließspanballen von bis zu 100 kg Gewicht an. Die voluminösen und sperrigen Späneballen werden über ein Kratzförderband direkt zum Zweiwellenzerkleinerer S25 befördert.

Dreh- und Frästeile hergestellt. Unter anderem stellt das Unternehmen dabei Laufräder für die Eisenbahnindustrie her. Auf der dazu eingesetzten EMAG VLC 1200 Vertikaldrehmaschine entstehen dabei, pro fertig gestelltem Rad, Fließspanballen von bis zu 100 kg Gewicht. Die teilweise bis zu 12 mm breiten Späne können im Falle eines Spanrückzuges leicht zum Stillstand der Maschine führen. Das Entfernen eingezogener Späneballen ist zeitaufwendig und damit kostenintensiv. Außerdem stellen die entstehenden Späne eine besondere logistische Herausforderung dar. Neben dem regelmäßigen Abtransport benötigen derartige Späneballen auch in der Lagerung übermäßig viel Platz. Bereits vor zwei Jahren wurde bei SMW die besondere Bedeutung eines effizienten Spänemanagements in diesem Zusammenhang erkannt und für die Zerkleinerung der anfallenden Späne eine Lösung gesucht. →

TECNO.team
Partner in Precision

fpt®

SCHLEIFEN FRÄSEN DREHEN

Dynamische Leistungen und vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Die STINGER von FPT ist optimal für Anwendungen im Werkzeug- und Formenbau, im Maschinenbau, in der 5-Seiten-Bearbeitung und in der Luft- und Raumfahrttechnik geeignet. Der Universalfräskopf und der Drehtisch sind mit je einer NC-Schwenkachse ausgestattet. Diese einzigartige Lösung ermöglicht, im Verhältnis zu den Verfahrwegen, ein außergewöhnliches Bearbeitungsvolumen.

> Verfahrwege (X / Y / Z): 1.750 / 1.400 / 600 mm
> Vorschubgeschwindigkeit: 35.000 mm/min
> Tischabmessungen: 1.000 x 1.200 mm
> Tischbelastung: 3.000 bis 5.000 kg
> Spindelleistung: 18.5 bis 26 kW
> Drehmoment: 12 bis 105 Nm
> Max. Drehzahl: 22.000 bis 34.000 min¹
> Abmessungen (L x B x H): 6.000 x 4.000 x 3.850 mm
> ATC (Anzahl Werkzeuge): 30 / 60 / 120

>TECNO.team VERTRIEBSPARTNER

AMADA FTP HYUNDAI WIA Jones & Shipman KELLENBERGER
matec Matsuura NIGATA Wolters VOUMARD YASDA

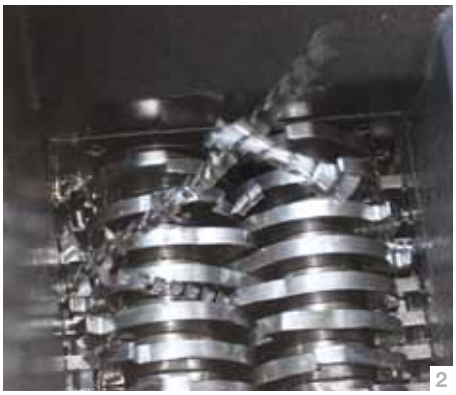
TECNO.team GmbH
Industriestrasse 7, A-2542 Kottingbrunn
Tel. +43 (0) 2252/890029, Fax +43 (0) 2252/890029-30
info@tecnoteam.at, **www.tecnoteam.at**

Spanzerkleinerung direkt am Entstehungsort

Mit dem S25 der Untha shredding technology GmbH aus Kuchl bei Salzburg wurde eine Lösung gefunden, mit der die anfallenden Späneballen direkt an der Maschine zerkleinert werden können. „Die Herausforderung lag dabei darin, die über ein Kratzförderband angelieferten, voluminösen und sperrigen Späneballen sicher aufzunehmen und dem Zerkleinerungssystem zuzuführen," erklärt Daniel Schischek, Vertriebsbeauftragter von Untha. Der S25 ist eine kleine und leistungsfähige Rotorschere und wird für eine große Anzahl unterschiedlicher Anwendungen eingesetzt. Der geräuscharme Zweiwellenzerkleinerer ist mit einem energiesparenden 7,5 kW Antriebsmotor ausgestattet und zerkleinert die unterschiedlichsten aufgegebenen Materialien. Dabei sind die Schneidscheiben so angeordnet, dass jeweils eine Schneidscheibe zwischen zwei andere Schneidscheiben der gegenüberliegenden Welle eingreift. Das Material wird dadurch sowohl in Längs-, als auch in Querrichtung zerkleinert. Dank der zahlreichen Ausführungsvarianten kann der Untha S25 genau an die Kundenbedürfnisse angepasst werden.

Prozesssicherheit erhöht

So konnte im konkreten Anwendungsfall der Zerkleinerer unmittelbar unter der Maschine angeordnet werden und sorgt somit für eine sehr frühe Spanabnahme. Dadurch wird ein Rückzug der Späneballen wirksam verhindert und somit eine erhöhte Prozesssicherheit gewährleistet. Der vorher täglich nötige Containerwechsel konnte somit auf eine Woche ausgedehnt, sowie Stillstandszeiten durch Spanrückzug verhindert werden.



Kürzlich wurde bei SMW die Laufradbearbeitung um eine weitere Maschine ergänzt und auch in diesem Fall sorgt ein Untha S25 Volumenreduzierer auf bewährte Weise für eine klare Verbesserung im Entsorgungsprozess für die Späneballen. „Mit dem Untha S25 haben wir die optimale Lösung für eine prozesssichere Zerkleinerung unserer Metallspäne gefunden. Die voluminösen Späneballen können nun effizient und kostensparend entsorgt werden. Besonders freut uns, dass sich der Zerkleinerer bereits in weniger als zwei Jahren amortisiert hat", so Manfred Zorn, Geschäftsführer der SMW Metallverarbeitung GmbH.

www.untha.co.at

1 SMW fertigt auf einer EMAG VLC 1200 Vertikaldrehmaschine, automatisiert mit einem GÜDEL 2-Achs-Portal Typ ZP-6, für namhafte Hersteller Dreh-, Fräs- und Blechkomponenten für die Hochgeschwindigkeitszüge ICE 1 und ICE 2. Die Fertigung inkludiert das Drehen, Markieren, Wuchten, Ultraschallprüfen, Magnetpulverprüfen, Vermessen und Lackieren. Das Fertigungskonzept ist für Bauteile bis 800 kg ausgelegt.

2, 3 Der Untha S25 eignet sich für die effiziente Volumenreduzierung unterschiedlichster Materialien. Durch die Volumenreduzierung von bis zu 90 Prozent sind signifikante Verbesserungen beim Spanabtransport und bei der Lagerung möglich.

Über Untha

Die Untha shredding technology GmbH bietet seit über 40 Jahren innovative und maßgeschneiderte Zerkleinerungslösungen für eine Vielzahl unterschiedlichster Anwendungsfälle. Diese reichen von der Zerkleinerung von Holz für die thermische Verwertung bis hin zur Aufbereitung von Müll zu Sekundärbrennstoffen. Das Unternehmen wurde 1970 von Anton Unterwurzacher gegründet und hat den Hauptsitz in Kuchl bei Salzburg. Untha beschäftigt über 120 Mitarbeiter und verfügt über ein weltweites Vertriebsnetz mit Partnern in über 40 Ländern.

Anwender

SMW Metallverarbeitung GmbH
Gewerbepark 2
A-4716 Hofkirchen/Trattnach
Tel. +43 7734-34134
www.smw.cc

Schwingungsdämpfende Werkstoffe für den Maschinenbau

Seit dem Jahr 1986 beschäftigt sich Framag eingehend mit Fundamentierungen für Werkzeugmaschinen und mit dem Bau von Werkzeugmaschinenbetten aus alternativen Betonwerkstoffen. Mit Hydropol-Light® und Hydropol-Superlight® bieten die Oberösterreicher dank der geringen spezifischen Gewichte nun innovative, neue Werkstoffe für den Maschinenbau.

Hydropol-Light® und Hydropol-Superlight® sind ausgestattet mit Eigenschaften wie einem besonderen Dämpfungsverhalten – hier im Bild ein Ständer für eine Vertikaldrehmaschine.

Mit den schwingungsdämpfenden Eigenschaften von Hydropol® wurden Hydropol-Light® und Hydropol-Superlight® speziell für die Anforderungen von dynamischen Komponenten entwickelt. Durch das geringe spezifische Gewicht dieser neuen Werkstoffe können Schwingungen dort gedämpft werden, wo sie an der Maschine entstehen – an der Berührungsstelle von Werkzeug und Werkstück – am Tool Center Point – TCP. Hydropol-Light® und Hydropol-Superlight® sind optimal einsetzbar für bewegte Einheiten wie z. B. Schlitten, Schieber, Fräsköpfe, Traversen, Portale, etc. Ihre speziellen Eigenschaften sind u. a. ein ausgezeichnetes Dämpfungsverhalten, eine hohe dynamische Steifigkeit sowie eine wirtschaftliche Fertigung bereits ab Losgröße 1. Darüber hinaus gibt es keine Beschränkung bei den Bauteilgrößen – aber eine bessere Oberflächenqualität am Werkstück.

www.framag.com

links So einfach erweitern Sie mit CLIP-O-FLEX Ihre Arbeitsfläche. Mit nur einem Klick fixieren Sie das Einhängeprofil an der Schiene.

rechts Organisation, Ordnung und Sauberkeit bilden die Basis für produktives und sicheres Arbeiten.

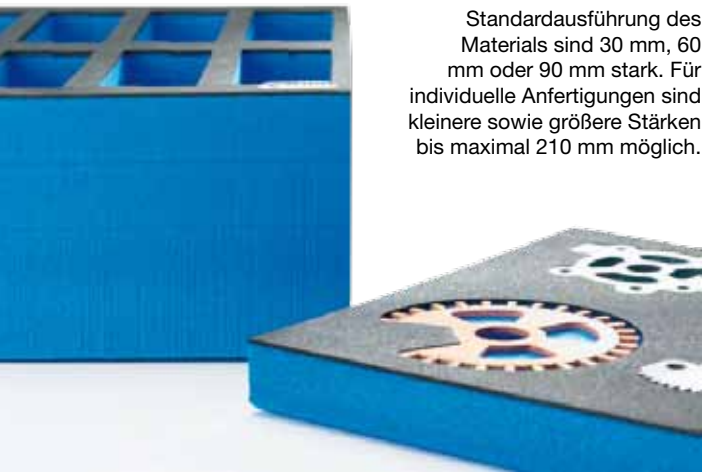
Arbeitsplatzeffizienz erhöhen

Die „Metzler Productivity Solutions" schaffen Ordnung und erhöhen die Effizienz am Arbeitsplatz und in den Prozessabläufen. Das bringt mehr Produktivität und Qualität, was Kunden von Metzler einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil verspricht. Die durch OPT-I-STORE und/oder CLIP-O-FLEX ausgerüsteten Arbeitsplätze erfüllen die Qualitätskriterien der 5S, im deutschsprachigen Raum auch als 5A bekannt: „Aussortieren", „Aufräumen", „Arbeitsplatzsauberkeit", „Anordnung zur Regel machen" und „Alle Punkte einhalten und verbessern".

Der Einsatz der OPT-I-STORE-Produkte bringt Optimierungen am einzelnen Arbeitsplatz, in den Abläufen und in der gesamten Fertigung. Die innovativen Hartschaumlösungen mit bis zu 90 mm Stärke sowie einer Länge bis zu 1.500 und einer Breite bis zu 1.000 mm ermöglichen eine schonende, sichere und übersichtliche Verpackung, Lagerung und Vorlage von Werkzeugen und Produkten aller Art. Auf sie kann so schneller und leichter zugegriffen werden. Über- und Fehlbestand wird rascher erkannt. Bestellbar sind die ölbeständigen, leichten und widerstandsfähigen, stoßdämpfenden sowie geruchsneutral und langlebigen Hartschaumeinlagen ab Losgröße „eins". Die schwarze Deckschicht kann wahlweise mit Kontrastfarben in Blau, Rot, Grün, Gelb, Grau oder Weiß kombiniert werden. Anwendbar ist OPT-I-STORE beispielsweise für Werkzeuge aller Marken, Transport- oder Präsentationskoffer und Kisten, die Lagerung von sensiblen Bauteilen oder Zerspanungswerkzeugen sowie hochwertige Etuis mit Magnetverschluss.

Per Internet-Designer zur passenden Hartschaumeinlage

Eine Innovation stellt auch der neue OPT-I-STORE Designer dar, durch welchen jeder Kunde rasch und unkompliziert zu seinen individuellen Hartschaumeinlagen kommt. Neu ist dabei unter anderem, dass bereits mehrere Tausend Artikel der Mehrmarken-Werkzeugwelt von Metzler in der im Internet kostenlos abrufbaren Software gespeichert sind. Die Eingabe der jeweiligen Artikelnum-



Standardausführung des Materials sind 30 mm, 60 mm oder 90 mm stark. Für individuelle Anfertigungen sind kleinere sowie größere Stärken bis maximal 210 mm möglich.

mer genügt und schon wird die passende Einlage gefertigt und geliefert. Zudem erhält jeder OPT-I-STORE-Kunde ab sofort seine eigene Datenbank, die er selbst verwaltet, und welche durch einen kundenindividuellen Zugang geschützt wird. Mit dem OPT-I-STORE Scanner kann er dafür jedes seiner Werkzeuge und Produkte selbständig erfassen und einladen. Individuell gestaltbar sind Farben, Beschriftungen, Kreis- und Rechtecktaschen, Griffleisten zum Herausnehmen der Werkzeuge sowie polygonale Formen.

Zeit und Wege sparen durch CLIP-O-FLEX

Ebenso zu den „Metzler Productivity Solutions" zählt das Einhängesystem CLIP-O-FLEX, welches mit den OPT-I-STORE-Hartschaumeinlagen kombiniert werden kann, aber nicht muss. So bietet Metzler unter anderem Gesamtlösungen wie Montage- oder Werkzeugwägen an, die komplett mit CLIP-O-Flex-Halteschienen und -Einhängeprofilen sowie OPT-I-STORE-Einlagen ausgestattet sind. Einzeln oder kombiniert ermöglicht der Einsatz von CLIP-O-FLEX einen noch schnelleren Zugriff auf die Arbeitsmittel, und zwar nur dort wo sie gebraucht werden. CLIP-O-FLEX bringt unter anderem mehr Übersicht sowie Ordnung und Sicherheit am Arbeitsplatz, hohe Mobilität für Arbeits- und Lagerflächen und das Einsparen von Laufwegen, ergonomische Bereitstellungen durch unterschiedliche Einhänge-Winkel sowie seitliche Verschiebbarkeit.

www.metzler.at

Mit dem neuen OPT-I-STORE Designer planen und designen Sie mit nur wenigen Klicks völlig individuelle Hartschaumeinlagen – mithilfe von fotorealistischen 3D-Darstellungen.

emco group
Designed for your profit

E[M]CONOMY bedeutet:

Perfektes Zusammenspiel von Standfestigkeit und Dynamik. LINEARMILL 600

- Kompaktes Maschinenlayout
- Sehr solider Maschinenaufbau
- Linearantrieb in allen drei Achsen
- Integrierte direkte Messsysteme in allen drei Achsen und beim Schwenktisch
- Schwenktisch gesteuert durch Torque-Motoren
- Wassergekühlte Motorspindel mit 15000 U/min
- Made in the Heart of Europe

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

Große Leistung auf kleinem Raum

Dass man auch auf sehr beschränktem Bauraum eine Maschine mit großen Verfahrwegen unterbringen kann, durfte die Firma AGRU Kunststofftechnik GmbH mit der neuen Juaristi MX5 erleben. Denn seit Dezember letzten Jahres ist bei den Oberösterreichern die Universalfräsmaschine in Fahrständerbauweise für die Herstellung großer Spritzgussformen und Maschinenbauteile im Einsatz.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

1 Auf der gleichen Fläche der ersetzten 23 Jahre alten Bettfräsmaschine steht jetzt die moderne Juaristi MX5, mit nahezu doppelten Verfahrwegen im Vergleich zur alten Maschine.

2 Späneförderer und Kühlmittelanlage wurden platzsparend unter der Maschine untergebracht.

3 Der zusätzliche Horizontalfräskopf steht auf einer Konsole für den halbautomatischen Kopfwechsel bereit.

(Alle Bilder x-technik)

Alois Gruber sen. gründete 1948 eine Schlosserei in Bad Hall und einen Eloxalbetrieb in Grünburg. Den eigentlichen Grundstein der heutigen Marktstellung in der Kunststofftechnik legte der Firmengründer jedoch 1961 mit der Entscheidung, die Kunststoffrohrproduktion aufzunehmen. In den Folgejahren wurde dieser Bereich kontinuierlich ausgebaut. Zunächst mit der Produktion von Polypropylen- und Polyethylenrohren, später auch durch die Herstellung von Platten, Vollstäben und Schweißdraht aus Kunststoff.

Die ersten Spritzgussformen für die Erzeugung von Formstücken für den Rohrleitungsbau wurden 1966 in Betrieb genommen. Seither konzentriert man sich bei AGRU kontinuierlich auf den weiteren Ausbau sowie die Optimierung des Kunststoff-Produktionsprogrammes. AGRU-Produkte finden in der Gas- und Wasserversorgung, Minenindustrie, chemischen Industrie, Halbleiterindustrie, pharmazeutischen Industrie, Anlagenbau, Gebäudetechnik, Druckluftversorgung, Umweltschutz sowie im Tunnel- und Teichbau ihre Anwendung. Die große Stärke des Unternehmens liegt in den enorm kurzen Durchlaufzeiten, selbst bei ausgefallenen Kundenwünschen. Bereits sechs bis acht Wochen nach Auftragseingang können Rohrteile oder Fittinge gemäß Kundenwunsch produziert werden. Das Unternehmen beschäftigt weltweit rund 1.000 Mitarbeiter an zehn internationalen Standorten. Allein in Bad Hall sind derzeit etwa 530 Mitarbeiter beschäftigt.

Große Maschine für große Werkstücke

Am Headquarter befindet sich unter anderem der Werkzeugbau, in dem sämtliche erforderlichen Spritzgusswerkzeuge für die Rohrleitungs- und Fittingherstellung produziert werden. Für die Herstellung von Rohren bis 2.250 mm Durchmesser sind natürlich auch Werkzeuge mit entsprechenden Dimensionen erforderlich – ein Gewicht von bis zu 37 t und Werkstückdimension von bis zu 3.000 mm x 2.000 mm x 2.000 mm sind keine Seltenheit.

Um den steigenden Anforderungen des Marktes Rechnung zu tragen, und auch zukünftig die Flexibilität zu erhalten,

traf man 2011 die Entscheidung, eine 23 Jahre alte Bettfräsmaschine durch ein modernes Fräsbearbeitungszentrum zu ersetzen. Besondere Herausforderung in diesem Unterfangen waren die eingeschränkten Platzressourcen im Werkzeugbau, denn niedrige Hallenhöhe begrenzte den Einbauraum enorm.

3

Anpassung erforderlich

Im Auswahlprozess war dadurch, seitens der Anbieter, eine sehr hohe Bereitschaft zur Anpassung gefordert. In dieser Phase konnte schließlich die spanische Firma Juaristi, mit Hauptsitz in Azkoitia in Nordspanien, die in Österreich durch die Firma TTS Fertigungstechnologien GmbH aus Unterach am Attersee vertreten wird, überzeugen. „Wir haben uns im Vorfeld fünf verschiedene Maschinen angesehen. Einige sind schon allein aus platztechnischen Gründen ausgeschieden", beschreibt Hermann Binder, Leiter Werkzeugbau bei AGRU, diese besondere Herausforderung. „Uns war klar, dass wir die Anbieter vor eine große Aufgabe stellen, unsere Anforderungen an den Bearbeitungsraum mit dem gleich- →

4

zeitig stark begrenzten Bauraum zu erfüllen", führt er weiter aus.

Solide Basis

Mit der Juaristi MX5 wurde eine Basismaschine gewählt, die die leistungstechnischen Voraussetzungen erfüllte. „Allerdings mussten wir einige gravierende Änderungen vornehmen, damit wir die Maschine in dem sehr knappen Bauraum unterbringen. Aber durch die hohe Bereitschaft seitens Juaristi, die Maschine komplett umzubauen, ist das fast Unmögliche gelungen", freut sich Gerald Marx, Geschäftsführer der TTS Fertigungstechnologien GmbH. „Eine solche Anforderung hat man nicht alle Tage: Verfahrweg Y-Achse mit 1.500 mm, Z-Achse mit 2.000 mm und X-Achse so viel wie eben reingeht", ergänzt er lachend.

„Unsere Stärke liegt ganz klar darin, zusammen mit Juaristi eine optimale Lösung für unsere Kunden zu finden. Auch wenn diese auf den ersten Blick fast unmöglich erscheint.

Gerald Marx-Fraissl, Geschäftsführer TTS Fertigungstechnologien GmbH

Komplettumbau

Dabei konnte Juaristi durch geschickte Anpassungen an der Maschine enorme Platzeinsparungen ermöglichen. Die Maintenance-Unit wurde direkt auf den Fahrständer platziert. Spanabtransport und Kühlmittelversorgung wurden geschickt im Fundament unter der Maschine untergebracht. Der Maschinentisch

7

8

5 | 6

4 Der massiv ausgeführte Ausleger für die Bewegungen in Z-Richtung ist mit vier Linearführungen und acht Führungsschlitten auch hohen Belastungen sicher gewachsen.

5 Die Maintenance Unit (ganz rechts) wurde auf dem Fahrständer untergebracht, um zusätzlichen Bauraum einzusparen.

6 Der ATC-Werkzeugwechsler bietet Platz für 60 Werkzeuge und wurde tiefer gesetzt, um dem Hallenkran die Überfahrt zu ermöglichen.

7, 8 Formbauteile, die auf der neuen Juaristi MX5 hergestellt werden.

konnte auf eine Aufspannhöhe von lediglich 300 mm über Hallenniveau abgesenkt werden. Zusätzlich wurde das Werkzeugmagazin tiefer gesetzt, um im Kopfbereich der Maschine Platz für den Hallenkran zu schaffen. Lediglich im Bereich der Einhausung der Maschine mussten Kompromisse eingegangen werden.

„Für den Aufbau und die Inbetriebnahme haben wir uns bewusst etwas mehr Zeit genommen. Wir wollten einfach kein Risiko eingehen“, schildert Hermann Binder diese kritische Phase des Projektes. „Wir mussten den Aufbau realisieren, ohne den allgemeinen Betrieb im Werkzeugbau zu beeinträchtigen“, so der Bereichsleiter weiter. Der guten Zusammenarbeit zwischen AGRU, TTS und Juaristi ist es zu verdanken, dass die Maschine Mitte Dezember letzten Jahres in Vollbetrieb gehen konnte.

Trotz der räumlichen Beschränkung ist es den Spaniern damit gelungen, ein Maschinenkonzept zu entwickeln, das den Anforderungen seitens AGRU optimal gerecht wird. Die neue MX5 ermöglicht, durch die robuste Bauweise der Maschine, eine Nutzungsbandbreite von Teilen mit hohen Anforderungen an die Genauigkeit bis hin zur Schwerzerspanung. Damit wurde die angestrebte Flexibilität und Kapazitätserweiterung erreicht und das ohne zusätzlichen Raumbedarf.

■ **www.tooltechnik.com**

“Es ist schon bemerkenswert, dass es uns gemeinsam gelungen ist, eine Maschine mit solchen Ausmaßen auf einem derart kleinen Raum unterzubringen.

Hermann Binder, Leitung Werkzeugbau
AGRU Kunststofftechnik GmbH

Anwender

Die AGRU Kunststofftechnik GmbH mit Hauptsitz in Bad Hall in Oberösterreich beschäftigt weltweit rund 1.000 Mitarbeiter. Allein am Standort in Bad Hall sind 530 Mitarbeiter beschäftigt. Der dort ansässige Werkzeugbau stellt sämtliche für die Produktion erforderlichen Spritzgusswerkzeuge und Maschinenbauteile in eigener Werkstatt her.

AGRU Kunststofftechnik GmbH
Ing. Pesendorfer-Straße 31
A-4540 Bad Hall
Tel. +43 7258-790-0
www.agru.at

2

Die Tessen von FPT überzeugt beim Fräsen von Turbinenlaufrädern:

Reine (Fräs-) Kopfsache

Energiegewinnung ohne Wasserkraftturbinen ist aus unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Dabei gewinnen Kleinkraftwerke immer mehr an Bedeutung. Bei Global Hydro Energy hat man sich genau auf diese Kraftwerkstypen spezialisiert und bringt dort für die Herstellung von Anlagenkomponenten und insbesondere Turbinenlaufräder abgestimmte Technik zum Einsatz. Mit der neuen „Tessen Absolute Performance" von FPT, in Österreich durch TECNO.team vertreten, machte man speziell bei dieser herausfordernden Aufgabe einen großen Schritt in Richtung Produktivitätssteigerung.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Mit über 80 Jahren Erfahrung in der Konzeption von Turbinen und Kleinkraftwerken zählt Global Hydro Energy zu den führenden Herstellern von Turbinen und Wasserkraftwerken in Österreich. Dabei werden sowohl alle Arten von Kraftwerksturbinen, aber auch Komplettlösungen im Bereich der Kleinkraftwerke hergestellt.

Die Kernkompetenz liegt bei Kleinwasserkraftanlagen bis maximal 15 MW „Water to Wire". Dies beinhaltet neben der mechanischen Fertigung der Turbinen und Anlagenteile auch die zugehörige Elektromechanik und Automatisierungstechnik. Im oberösterreichischen Niederranna, direkt an der Donau gelegen, werden so jährlich bis zu 60 Turbinen und Anlagen hergestellt. „Durch unsere Jahrzehnte lange Erfahrung sind wir in der Lage, unsere Kunden in allen Fragen des Kraftwerksbaus, vom Turbinenrad bis zum Generator, kompetent zu beraten und zu beliefern", beschreibt Ewald Perr, Produktionsleiter bei der Global Hydro Energy GmbH deren Leistungsumfang. „Und bei Kernkomponenten, wie den Laufrädern überlassen wir nichts dem Zufall und fertigen diese ausnahmslos bei uns im Hause." Diese Kompetenz bei gleichzeitig großer Fertigungstiefe überzeugt die meist internationalen Kunden von der durch Global Hydro Energy gelieferten Qualität „Made in Austria".

1 Durch ihre hohe Eigensteifigkeit stellt die FPT-Tessen außer einem tragfähigen Flachfundament keine weiteren baulichen Anforderungen – ein Vorteil für eine schnelle Implementierung.

2 Herzstück der Maschine ist der TUPC-Fräskopf, der durch seinen integrierten Spindelmotor die Antriebsleistung von 25 kW getriebelos auf Werkzeuge bis zu 600 mm Länge überträgt. Gut erkennbar sind hier auch die vier Linerarführungen des Vertikalschlittens.

3 Mit der Tessen Absolute Perfomance gelangt man bei Global Hydro Energy jetzt in nur einer Aufspannung vom Rohling zum fertigen Peltonturbinenrad.

(Alle Bilder x-technik)

Dimensionen als Herausforderung

Ausschlaggebend für die Anschaffung eines neuen Bearbeitungszentrums waren die konkreten →

„Bei der Herstellung unserer Turbinen bearbeiten wir sehr enge und komplizierte 3D-Konturen, die ein Maximum an Flexibilität beim Fräskopf erfordern. Dafür stellt die Tessen-Maschine von FPT mit dem TUPC-Fräskopf die ideale Kombination dar.

Ewald Perr, Produktionsleiter Global Hydro Energy GmbH

Anforderungen bei der Herstellung von Peltonturbinen. Aufgrund der Dimensionen von bis zu 1.500 mm Durchmesser war es in der Vergangenheit notwendig, diese Turbinenräder in mehreren Aufspannschritten zu fertigen. Mit der Anschaffung eines neuen Fräsbearbeitungszentrums sollte es ermöglicht werden, die Komplettbearbeitung mit einer einzigen Aufspannung zu bewältigen. Gleichzeitig sollte eine Kapazitätserweiterung für mehr Maschinenstunden geschaffen werden. Im Auswahlprozess kamen verschiedene Anbieter in die engere Wahl. Im Hauptaugenmerk lagen Bearbeitungszentren, die ein Beladungsgewicht von über 5,0 t auf einem Drehtisch, bei gleichzeitiger Möglichkeit einer Überkopfbearbeitung bieten. „Die auf der AMB 2012 von FPT gezeigte Tessen fiel uns besonders ins Auge. Der Fräskopf mit seiner ungeheuren Beweglichkeit ist uns als positiv aufgefallen", schildert der Produktionsleiter seinen Eindruck, als er die Maschine das erste Mal sah.

„Dass die auf der Messe ausgestellte Tessen als Messemaschine zum Verkauf stand, gab noch eine letzte Entscheidungshilfe, weil wir dadurch eine extrem kurze Lieferzeit realisieren konnten. Wann hat man schon die Möglichkeit, die Maschine, die man später bekommt, vorab im Echtbetrieb anzuschauen", schildert Gianprimo Squizzato, Marketingleiter bei FPT diesen Pluspunkt.

Hohe Flexibilität

Diese Maschine verband, nicht zuletzt durch den gezeigten TUPC Fräskopf mit bis zu 360.000 möglichen Winkelpositionen (Anm.: Dies entspricht einer Schrittweite von 0,001°), die geforderte Flexibilität in den Bearbeitungspositionen mit der Möglichkeit, Werkstücke mit 1.500 mm Durchmesser und einem Gewicht von bis zu 6,0 t aufzuspannen. Durch die mögliche Überkopfbearbeitung kann in der Produktion zusätzlich kostenintensive Rüstzeit eingespart werden.

Robuste Bauweise

Das Tessen Bearbeitungszentrum ist in Fahrständerbauweise mit starrem Tisch ausgeführt. Aufgrund der hohen Eigensteifigkeit benötigt die Maschine kein gesondertes Fundament. Es ist lediglich eine tragfähige Standfläche erforderlich. Ins großzügig dimensionierte Maschinenbett sind sowohl die Führungsbahnen der Längsachse, als auch die Aufnahme des Tisches integriert. Der

„Unsere Maschinen weisen eine so hohe Eigensteifigkeit auf, dass außer einer entsprechenden Tragfähigkeit keine weiteren Anforderungen an das Fundament gestellt werden. Ein entscheidender Faktor bei Global Hydro Energy war, dass die neue Maschine auf einem Flachfundament steht. Ein klarer Vorteil für unsere Lösung.

Gianprimo Squizzato, Marketingleiter bei FPT

links Der TUPC-Winkelfräskopf bietet durch seine 360.000 Winkelpositionen in 0,001° Teilung die erforderliche Flexibilität für die Bearbeitung der Freiformflächen von Turbinenrädern – auch in der Überkopfbearbeitung.

rechts Die Beladungskapazität von bis zu 6,0 t auf dem Drehtisch der FPT-Tessen ist für die Bearbeitung der Turbinenräder von Global Hydro Energy ein entscheidendes Kriterium. (Anm.: Hier der Rohling einer 1,0 m Francis-Turbine)

großdimensionierte, symmetrisch-monolithische Ständer trägt den geschlossenen Vertikalschlitten, der durch vier Linearführungen vorgespannt aufgehängt ist. Bewegt werden die Schlitten in X- und Y- Richtung mithilfe gehärteter und geschliffener Kugelrollspindeln mit vorgespannten Muttern. Aus diesem Maschinensetup bezieht die Tessen ein sehr gutes Langzeitgeometrieverhalten und hohe Genauigkeit, bei gleichzeitig hoher Stabilität.

„Der eingesetzte „Mototesta" (Fräskopf mit Motorspindel) erzeugt mit seinem 25 kW starken Motor und einer Drehzahl von bis zu 5.000 U/min ein Spindeldrehmoment von 620 Nm. Die Vollklimatisierung des Fräskopfes sorgt dabei für eine Reduktion in der Geräuschentwicklung und eine verbesserte Temperaturstabilität", beschreibt Gianprimo Squizzato ein weiteres Highlight der Tessen Absolute Performance. „Mit der Möglichkeit, im eingesetzten TUPC-Fräskopf Werkzeuge mit einer Länge von 600 mm zu verwenden, wurde auch die letzte Anforderung an das Gesamtsystem erfüllt", freut sich der Marketingleiter.

Reibungsloser Betrieb

Nach der kurzen Montagezeit konnte die Maschine bereits einen Tag nach der Inbetriebnahme produktiv eingesetzt werden. Die Fräsprogramme für die Turbinenschaufelräder sind zwar programmiertechnisch durchaus eine Herausforderung, konnten aber innerhalb kürzester Zeit auf die Steuerung gebracht werden. Durch die Möglichkeit, nunmehr große Turbinenräder in nur einer Aufspannung zu bearbeiten ist es auch möglich, Schlichtvorgänge mit über 40 Stunden Laufzeit über das Wochenende mannlos durchzufahren. Dies erweitert die Maschinenkapazität enorm unsdsteigert

die Produktivität. Dass man in FPT den richtigen Partner gefunden hat, dessen ist man sich bei Global Hydro Energy auch heute noch sicher, hat man doch in den 14 Monaten Betrieb kein einziges Mal den FPT-Service in Anspruch nehmen müssen. Und dass man in der Tessen Absolute Performance auf die richtige Maschine gesetzt hat, zeigen allein schon die fast 5.000 Spindelstunden, die die Maschine im ersten Jahr absolviert hat und damit ihrem Beinamen „Absolute Performance" durchaus gerecht wird.

■ **www.tecnoteam.at**

Anwender

Die Global Hydro Energy GmbH mit Sitz im oberösterreichischen Niederranna stellt schon seit über 80 Jahren Turbinen und Wasserkraftwerke her. Der Schwerpunkt liegt auf Kleinkraftwerken bis 15 MW Leistung. Dabei liefert Global Hydro Energy das gesamte Lösungspaket, von der Konzeptionierung bis zur Umsetzung.

Global Hydro Energy GmbH
Niederranna 41, A-4085 Niederranna
Tel. +43 7285-514-0
www.hydro-energy.com

TECNO.team
Partner in Precision

SCHLEIFEN FRÄSEN DREHEN

AC microline® 700-D

Doppelseiten-Feinschleifen und Entgraten

Die PETER WOLTERS AC 700 Batchbearbeitungsmaschine ist für die hochpräzise Serienfertigung von Werkstücken konzipiert. Dank ihres modularen Aufbaus ist sie bereits als Feinschleif-, Läpp-, Hon- und Poliermaschine erfolgreich im Einsatz. Mit der AC microline® 700-D bietet PETER WOLTERS nun eine patentierte Lösung mit einem neu entwickelten Werkzeug für Doppelseiten-Entgratanwendungen in einem Arbeitsschritt an.

Die Umrüstung einer Doppelseiten-Feinschleifmaschine für Entgratanwendungen ist denkbar einfach. Es werden lediglich die Feinschleifscheiben gegen Bürstenscheiben ersetzt und die zentrale Messsteuerung deaktiviert.

> Scheibendurchmesser: 720 mm
> Ringbreite: 200 mm
> Spindelleistung Ober-/Unterscheibe: 7,5 kW
> Spindeldrehzahl Ober-/Unterscheibe: 0 bis 120 min¹
> Antriebsleistung Innenstiftkranz: 1,5 kW
> Drehzahl Innenstiftkranz: 0 bis 80 min¹
> Abmessungen (H x B x T): 2.200 x 2.800 x 2.500 mm
> Gewicht: 4.000 kg
> Max. Werkstück-Ø: 240 mm

>TECNO.team VERTRIEBSPARTNER

AMADA FTP HYUNDAI WIA Jones & Shipman KELLENBERGER
matec Matsuura NIGATA Peter Wolters VOUMARD YASDA

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

Flexible Teilautomatisierung erhöht Fertigungskapazität

Um zusätzliche Fertigungskapazität zu schaffen und auch Nebenzeiten effizient nutzbar zu machen, ist es oft sinnvoll, Teile der Produktion zu automatisieren. Bei der auf Formenbau spezialisierten Rathgeber GmbH wurde dies mit einer MIKRON HPM 800U HD von GF Machining Solutions samt Werkstückpaletten-Wechsler und großem Werkzeugmagazin perfekt umgesetzt.

Autor: Georg Schöpf / x-technik

Nur knapp 34 m² Grundfläche nimmt die teilautomatisierte Kombination bei Rathgeber aus dem 5-Achs-Bearbeitungszentrum MIKRON HPM 800U, dem 7-fach WPC-Palettenwechsler und dem ATC-Werkzeugmagazin mit 245 Werkzeugplätzen ein. (Alle Bilder x-technik)

Als Formenbauer mit jahrzehntelanger Geschichte, ist die Firma Rathgeber GmbH aus Innsbruck Spezialist für komplexe Formenbauprojekte aller Art. Ganz gleich, ob es sich hierbei um Lautsprechergitter, Stoffhinterspritzwerkzeuge oder Hochsichtteile wie beispielsweise B-Säulen-Blenden oder Streuscheiben für die Automobilindustrie handelt. Schon bald nach der Gründung im Jahre 1939 hat sich das Unternehmen auf den Bereich Formen- und Werkzeugbau fokussiert und ist dieser Ausrichtung bis heute treu geblieben. Die etwa 95 Mitarbeiter werden dabei auf ca. 2.500 m² Produktionsfläche im Zweischichtbetrieb eingesetzt.

Von der Konstruktion mittels neuester CAD-Technologien bis zur Fertigstellung der Werkzeuge sorgen ein qualifiziertes und erfahrenes Produktionsteam →

+GF+
AgieCharmilles

sowie ein moderner Maschinenpark für eine einwandfreie Abwicklung einschließlich Bemusterung. Aber auch im Bereich der Lohnfertigung für den Werkzeugbau und den allgemeinen Maschinenbau sind die Tiroler gut vertreten.

> „Unser klares Ziel war es, mit der neuen Maschine die Nebenzeiten besser nutzen zu können. Mit der MIKRON HPM 800U und der von GF Machining Solutions realisierten Teilautomatisierung ist eine effiziente Kapazitätserweiterung gelungen.
>
> **Andreas Knoflach, Bereichsleiter Fräsen, Rathgeber GmbH**

Erweiterung der Fertigungskapazitäten

„Unser großer Vorteil ist, dass wir aufgrund unserer überschaubaren Größe sehr dynamisch im Markt reagieren können und uns klar auf eine kleine Nische beschränken“, schildert Andreas Knoflach, Bereichsleiter Fräsen bei Rathgeber, deren Erfolgsrezept. „Wir treffen unseren Kunden gegenüber eine klare Aussage darüber, was machbar ist und sagen auch schon mal nein, wenn unrealistische oder unwirtschaftliche Vorstellungen an uns herangetragen werden“, ergänzt er mit einem Augenzwinkern. Zunehmende Komplexität und Varianz in den herzustellenden Teilen hat zu einer konkreten Anforderung an eine neue Werkzeugmaschine geführt. „Für uns war besonders wichtig, zusätzliche Fertigungskapazitäten zu schaffen, ohne eine weitere Schicht einführen zu müssen“, schildert Knoflach diesen Entwicklungsschritt. Dadurch war von vornherein klar, dass eine teilautomatisierte Lösung angestrebt wird, die in den Nebenzeiten mannlos betrieben werden kann. Das klar definierte Anforderungsprofil reduzierte die Zahl der Anbieter recht schnell. Schließlich fiel im Sommer letzten Jahres die Wahl auf eine MIKRON HPM 800U HD von GF Machining Solutions (Anm.: vormals GF AgieCharmilles). „Der große Mehrwert und zugleich das Alleinstellungsmerkmal basiert auf der integrierten Automatisation der HPM 800U HP von hinten und der damit verbundenen Zugänglichkeit zum Arbeitsraum und Werkzeugmagazin von vorne. Und das auf einer Stellfläche unter 34 m²“, be-

links Die mechanisch klemmbare Schwenkbrücke erlaubt auch höhere Bearbeitungsgeschwindigkeiten bei gleichbleibender Genauigkeit. Die HSK-63 Spindel verfügt über eine Maximaldrehzahl von 20.000 U/min, einer Antriebsleistung von 39 kW und einem maximalen Drehmoment von 84 Nm.

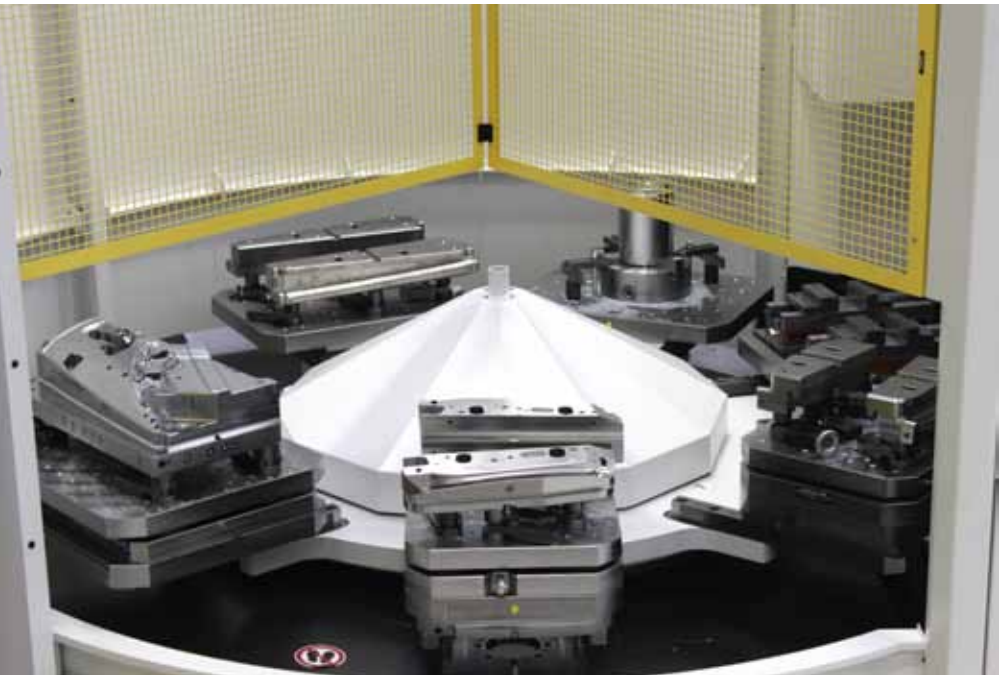
oben Die geschickte Anordnung von Palettenwechsler und Werkzeugmagazin ermöglichen dem Maschinenbediener eine ungehinderte Zugänglichkeit zum Arbeitsraum.

gründet Robin Manigatterer, Vertriebsingenieur bei GF Machining Solutions, die Entscheidung für die von ihm angebotene Lösung.

Maßgeschneiderte Automatisierungslösung

Den Anforderungen der Firma Rathgeber entsprechend wurde die HPM 800U mit einem WPC-Palettenwechsler mit sieben Plätzen ausgerüstet, der eine Beschickung des Arbeitsraumes von hinten erlaubt. Für Rathgeber war es wichtig, unterschiedliche Palettengrößen verwenden zu können. Aktuell werden Paletten mit 400 x 400 mm sowie 630 x 500 mm eingesetzt. Damit sind Werkstückgewichte bis zu 500 kg möglich, was ein wesentliches Entscheidungskriterium war. Ein zusätzlicher Palettenrüstplatz unterstützt die Vorbereitung für die Beladung der Maschine.

Der integrierte ATC-Werkzeugwechsler mit 245 Werkzeugplätzen ist in der Lage, nahezu sämtliche infrage kommenden Werkzeuge vorzuhalten und ermöglicht damit eine hohe Flexibilität in der Bearbeitung. Durch die besondere Anordnung von Automatisation und Werkzeugwechsler ist der Ar- →



links Mit sieben Paletten-Plätzen wurde der WPC-Palettenwechsler speziell auf die Bedürfnisse von Rathgeber angepasst.

oben Das ATC-Werkzeugmagazin mit 245 Werkzeugplätzen beherbergt, bis auf ganz spezielle Sonderwerkzeuge, nahezu alle Werkzeuge, die für die Bearbeitungsvorgänge benötigt werden.

beitsraum für den Maschinenbediener jederzeit ungehindert zugänglich.

Robust und Schnell

„Die Verfahrwege von 800 x 800 x 550 mm und die als Schwenkbrücke ausgeführte fünfte Achse erlauben die Bearbeitung eines Großteils der von uns hergestellten Teile. Besonders überzeugt hat uns die mechanisch klemmbare Schwenkbrücke. Die dadurch gewonnene Stabilität erlaubt höhere Bearbeitungsgeschwindigkeiten", lobt Knoflach die robuste Bauweise der Maschine.

Das Gesamtkonzept der Lösung überzeugt nicht zuletzt auch durch die HSK-63 Spindel, die bei einer Maximaldrehzahl von 20.000 U/min und einer Antriebsleistung von 39 kW ein maximales Drehmoment von 84 Nm erlaubt. Zusätzlich ist die HPM 800U mit einer 80 Bar IKZ und Blasluft durch die Spindel ausgerüstet. In Verbindung mit einem M&H-Messtaster und einer Laser-Werkzeugvermessung ergibt dies ein Gesamtpaket, das allen Anforderungen an ein teilautomatisiertes Bearbeitungszentrum, wie man es sich bei Rathgeber gewünscht hat, gerecht wird.

Jahrelange Zusammenarbeit gefestigt

Hilfreich bei der Entscheidungsfindung war sicherlich auch, dass bereits eine jahrelange Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen besteht. Neben der neu angeschafften HPM 800U setzt Rathgeber schon mehrere Jahre auf unterschiedliche Maschinen des Schweizer Herstellers, der seinen Hauptsitz in der Schweiz hat und 2.873 Mitarbeiter an weltweit 50 Standorten beschäftigt. Dabei konnte die GF Machining Solutions dank zehn Kundendienstmitarbeitern in Österreich stets mit einem ausgezeichneten Service und mit sehr kurzen Reaktionszeiten überzeugen. Der Erwerb der neuen Maschine ist somit ein weiter Schritt in einer erfolgreichen Zusammenarbeit.

www.gfms.com/at

„Rathgeber ist als Nischenanbieter im Formenbau für Stoffhinterspritzwerkzeuge schon ein besonderes Unternehmen. So speziell wie das Einsatzgebiet waren auch die Anforderungen an die neue Maschine. Wir freuen uns, dass wir mit der MIKRON HPM 800U die passende Lösung liefern konnten.

Robin Manigatterer,
Vertriebsingenieur GF Machining Solutions

Anwender

Schon seit 1939 ist die Innsbrucker Rathgeber GmbH auf den Bereich Formen- und Werkzeugbau fokussiert. Mit 95 Mitarbeitern bietet das Unternehmen einen Maschinenpark mit rund 40 Bearbeitungsmaschinen, sowie 15 verschiedene Fertigungstechnologien zur Metallbearbeitung. Zusätzlich versorgt das Familienunternehmen seine Kunden auch mit Engineeringleistungen und Unterstützung rund um die Folgeprozesse des Werkzeugeinsatzes.

Rathgeber GmbH
Trientlgasse 45, A-6022 Innsbruck
Tel. +43 512-33453
www.rathgeber.at

Unsere Lösungen für Ihre Maschineneinhausungen: korrosionsfreie Technopolymerkomponenten

Elesa und Ganter: seit über 70 Jahren führend in der Herstellung von Kunststoff- und Metallkomponenten für die Maschinenbau-Industrie. Italienisches Design und Sorgfalt. Deutsche Leistung und Effizienz. Die breiteste Produktpalette und eine vollständige Lagerhaltung der Standardelemente mit schneller und pünktlicher Lieferung.

Eine Welt der Normteile:

www.elesa-ganter.com

elesa+GANTER®

Sicherheit mit Präzision

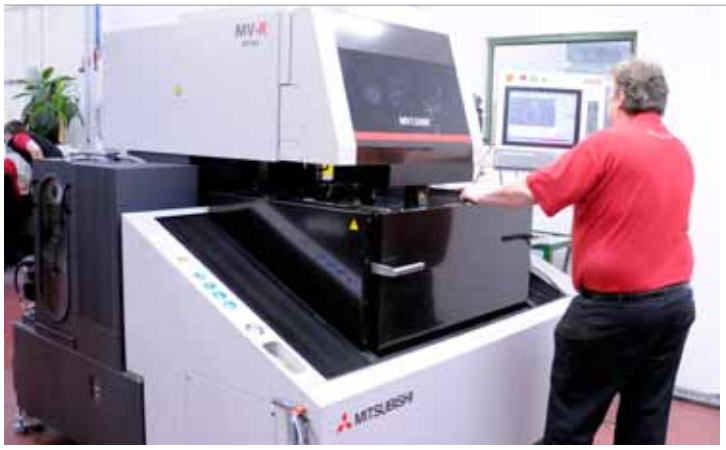
Tyrolia, der Trendsetter im Skibindungsbau, setzt beim Drahterodieren voll auf die Revolutionary-Serie von Mitsubishi. Bis heute hat man das Produkt Skibindung stetig weiterentwickelt und zu dem hochtechnischen Fabrikat gemacht, das man heute im Skisport kennt.

In einer Skibindung steckt mehr, als man gemeinhin denkt. Weit über 100 Einzelteile müssen assembliert werden, um eine fertige Garnitur zu erhalten. HTM produziert dabei nahezu alle für eine Skibindung benötigten Teile selbst – lediglich Schrauben, Bolzen und Federn werden zugekauft. Die daraus resultierenden kurzen Wege ermöglichen eine sehr rasche Reaktion auf Veränderungen des Marktes sowie eine reibungslose und wirtschaftliche Entwicklung der Produkte. "Ein moderner, hauseigener Werkzeugbau bringt dabei viele Vorteile mit sich. Die Auslastung unseres Werkzeugbaus ist seit Jahren kontinuierlich gestiegen. Überkapazitäten im Erodieren außer Haus zu geben ist in unserem Business nicht von Vorteil.", so Raimund Premauer, Leiter des Werkzeugbaus.

Effizienter und ressourcenschonender

Daher wird bei Tyrolia auch stetig in neue Maschinentechnologien investiert. Da die Werkzeuge für die Bindungsproduktion immer komplexer und aufwendiger werden, kommt für Tyrolia nur die beste und modernste Lösung in Frage. So durfte die Harald Umreich Ges.m.b.H., die Mitsubishi in Österreich vertritt, im heurigen Sommer zwei Mitsubishi-Drahterodiermaschinen der Revolutionary – Serie liefern (eine MV-1200 R und eine MV-2400 R), die mit ihren revolutionären Features sofort punkten konnten. „Nicht nur, dass wir durch den Einsatz des Optical Drive Systems in Verbindung mit den Tubular-Direktantrieben und den isolierten, gehärteten Tischen unsere ohnehin schon hohe Präzision nochmals steigern konnten, arbeiten wir mit den neuen Maschinen noch viel effizienter und ressourcenschonender", berichtet uns Herr Premauer.

Das bedeutet nicht nur kürzere Erodierzeiten durch die Einsparung eines Schnittes, sondern auch signifikante Einsparungen bei der eingesetzten Energie und den Verbrauchsmaterialien – eine Tatsache, die nicht nur aus ökonomischer Sicht höchst erfreulich ist. Auch die Umwelt freut sich über den minimierten Ressourcenverbrauch. Ein weiterer Vorteil, den Tyrolia nutzen kann, ist die verbesserte Drahteinfädelung der R-Serie, die es erlaubt, bis 100 mm ohne Wasserstrahl einzufädeln und damit ein Einfädeln im Spalt ermöglicht.



Mit den neuen Maschinen arbeitet man bei HTM noch effizienter und ressourcenschonender.

Geplante Qualitätsziele erreicht

„Unser Partner, die Harald Umreich Ges.m.b.H., hat uns nicht nur bei der der Investitionsentscheidung optimal beraten, sondern auch bei der Aufstellung, Installation und Einschulung tolle Arbeit geliefert“, berichtet Herr Premauer, für den die Partnerschaft mit Umreich einen wichtigen Aspekt in der Erreichung der geplanten Qualitätsziele beim Drahterodieren darstellt. „Die Burschen kommen aus der Praxis und kennen sich wirklich aus, aufkommende Fragen werden verlässlich und kompetent beantwortet und im gemeinsamen Dialog entstehen immer wieder weitere Verbesserungen in unseren Einsatzgebieten.“

Als Trendsetter in Funktionalität, Technologie und Design macht Tyrolia aus dem Produkt Skibindung das Hightech-Fabrikat, auf das man sich im Skisport am liebsten verlässt – dabei vertrauen die Schwechater nun auch auf die Technik und Präzision der Mitsubishi-Revolutionary-Serie.

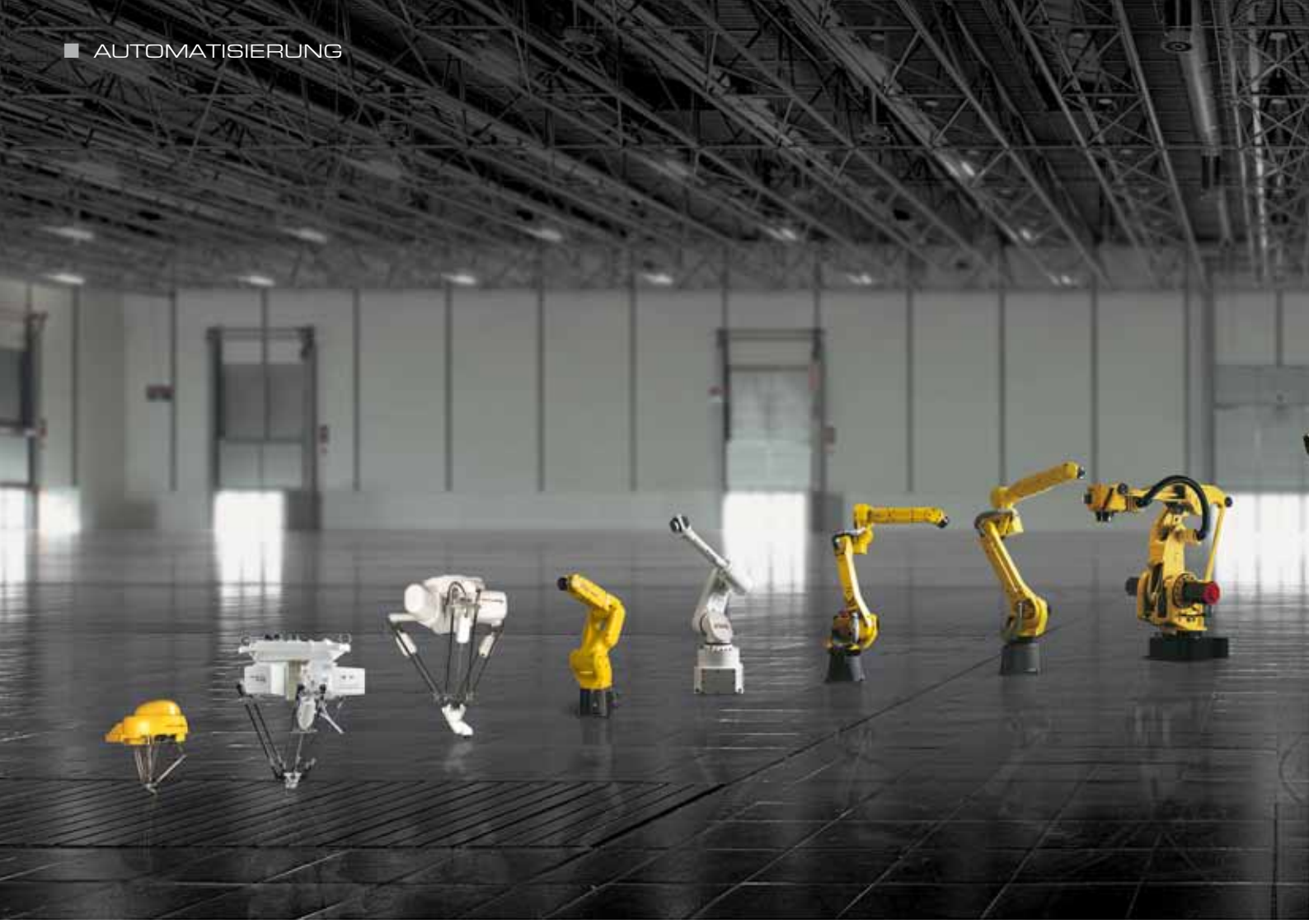
■ **www.umreich.at**

Geplante Qualitätsziele erreicht: Raimund Premauer, Leiter des HTM-Werkzeugbaus und Harald Umreich, Geschäftsführer der Harald Umreich Ges.m.b.H.

Anwender

Die HTM Sport GmbH und die Marke Tyrolia stehen bereits seit über 80 Jahren für innovative Entwicklungen im Bereich Skibindungen. Das 1847 als Wiener Metallwaren-, Schnallen und Maschinenfabrik Ges.m.b.H. in Schwechat gegründete Unternehmen stellte schon 1928 die erste Skibindung her. Mit jährlich 1,1 Mio. produzierten Bindungsgarnituren und einem Marktanteil von über 30 Prozent ist HTM Sport Welt-Marktführer.

HTM Sport GmbH
Tyroliaplatz 1
A-2320 Schwechat
Tel. +43 1-70179-0
www.tyrolia.com



Einfache Roboter-Integration dank Genmitsu-Methoden:

Der perfektionistische Riese

Österreichische Maschinen- und Anlagenbauer überlegen längst nicht mehr, ob, sondern wie sie automatisieren sollen. Einer der Wege dazu ist die Integration von Robotik in ihre Gesamtlösungen. Als erfolgreiche Exporteure oft stark kundenspezifisch angepasster Systeme profitieren sie von Preiswürdigkeit, Zuverlässigkeit und Produktivität von CNC-Systemen und Robotern, die der weltgrößte Hersteller mit japanischen Entwicklungs- und Produktionsmethoden in Großserie herstellt und mit weltweitem Support betreut.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Dr.-Ing. Seiuemon Inaba ist nicht so bekannt wie Bill Gates. Zumindest in der Welt der industriellen Automatisierung sollte er das jedoch sein, denn dort hat er die Rolle inne, die jener in der Büro-IT einnimmt. Er ist Gründer und Ehrenvorsitzender von FANUC, dem mit mehr als drei Millionen installierten CNC-Systemen und 330.000 Industrierobotern weltweit größten Automatisierungstechnik-Anbieter. Wo immer sich ein Mensch gerade befindet: Wenn er sich umsieht, ist die Wahrscheinlichkeit riesig, dass sein Blick auf mindestens ein Produkt fällt, das unter Verwendung von FANUC-Automatisierungstechnik hergestellt wurde, und meist ist es nicht nur eines.

NC-Steuerung als Basis

Der Firmenname steht für Factory Automation NUmerical Control (Numerik-Steuerung für Fabrikautomatisierung) und ist Programm. Das erste, ab 1956 entwickelte und 1958 auf den Markt gebrachte FANUC-Produkt war die Premiere einer kommerziellen NC-Steuerung aus Japan. Seit 1972 mit einem führenden C für Computer versehen, bilden CNC-Steuerungen heute gemeinsam mit Servoantrieben, Motoren und CO_2-Lasersystemen eine der drei Kernproduktgruppen des Ausstatters führender Werkzeugmaschinenhersteller.

FANUC bietet mit weit über 200 Varianten das weltweit größte Roboter-Sortiment und reicht von 0,5 bis 1.350 kg Traglast mit Anwendungsbereichen von Pick-and-Place-Aufgaben mit empfindlichen Produkten bis zum Palettieren von Großteilen.

Hersteller und Großanwender in einem

Als solcher ist FANUC ebenfalls seit 1972 tätig. Mit Robodrill Bearbeitungszentren, Robocut Drahterodiermaschinen und vollelektrischen Kunststoff-Spritzgießmaschinen der Serie Roboshot deckt FANUC nicht nur ein paar wesentliche Bereiche des Maschinenbedarfs in der produzierenden Industrie ab, sondern ist zugleich Hersteller und Anwender der Automatisierungstechnik. Das verleiht deren Entwicklern ein einzigartig tiefes Marktverständnis, zumal sich firmenintern die Rückmeldeschleifen besonders kurz halten lassen.

Unerreichte Roboter-Vielfalt

Das dritte und in unseren Breiten am besten bekannte Standbein im FANUC-Produktportfolio sind die Industrieroboter, von denen der Hersteller das mit weit über 200 Roboter-Varianten weltweit größte Sortiment anbietet. Dabei reicht die Palette von 0,5 bis 1.350 kg Traglast mit Anwendungsbereichen von Pick-and-Place- →

CNC-Steuerungen bilden gemeinsam mit Servoantrieben, Motoren und CO_2-Lasersystemen eine weitere Kernproduktgruppe und bilden zentrale Elemente der Werkzeugmaschinen von FANUC.

Aufgaben mit empfindlichen Produkten bis zum Palettieren von Großteilen. Vorteilhaft für industrielle Anwender sind dabei nicht nur Geschwindigkeit und Präzision der mechatronischen Einheiten, sondern vor allem die Tatsache, dass sie auf derselben Steuerungsplattform aufsetzen wie alle Maschinen aus dem Hause FANUC. Das sorgt dafür, dass sich die Roboter besonders leicht als Handhabungsgeräte in Produktionslinien, aber auch als zusätzliche Achsen mit den für sie typischen Freiheitsgraden in Maschinen integrieren lassen.

Umgekehrt ist überall dort, wo es für viele Anwender Sinn ergibt, die Integration unterschiedlicher Funktionalitäten innerhalb der Roboter selbst extrem weitreichend. So sind etwa Kamerasysteme nicht als Fremdkörper aufgesetzt und mittels externer Schnittstellen mit der Robotersteuerung verbunden, sondern in zahlreichen Modellen als Option nahtlos direkt integriert. In den meisten Fällen reicht die Integration neben mechanischen Aspekten über die Signalübertragung im geschützten Inneren der Kinematik bis zur anwendungsorientierten Software. So konnte FANUC erst kürzlich den Hannover-Industriepreis für Innovation für ein schlüsselfertiges System zur Bewältigung der „Griff in die Kiste"-Problematik entgegennehmen.

Fertigungstiefe macht sicher

Alle Produkte – von der Leiterplatte für die CNC-Steuerung bis zur Werkzeugmaschine und bis zum Roboter – kommen aus einem einzigen Werksstandort. Was der Hersteller als FANUC City bezeichnet, ist eine Konzentration von zwölf Forschungs- und Entwicklungszentren und sämtlicher Produktionsstätten sowie aller administrativen Einrichtungen bis hin zu Personalunterkünften, Freizeiteinrichtungen und sogar einem Werksspital. Jedes dieser insgesamt 1,5 Millionen Quadratmeter bedeckenden Gebäude ist gelb gestrichen. Das verleiht der Ortschaft Oshino beinahe ebenso viel Identität wie Mt. Fuji, der heilige Berg der Japaner, an dessen Fuß es im Nordosten liegt.

„Steuerungen, Roboter und CNC-Maschinen von Fanuc entstehen in Japan nach dem Prinzip Genmitsu. Das steht als Synonym für Genauigkeit, Kompromisslosigkeit und Perfektionismus.

Thomas Eder, Geschäftsführer Fanuc Österreich

Diese Konzentration aller Aktivitäten ist entwicklungs- und produktionsseitig das Gegenmodell zur Globalisierung und zum Outsourcing. Das Unternehmen hält an dieser Praxis fest, weil damit Vorteile einhergehen, die von den Anwendern zu Recht sehr geschätzt werden. So lässt sich mit kurzen Kommunikationswegen ohne Sprachbarriere oder Zeitverschiebung das Einhalten von Entwicklungs- und Qualitätszielen leichter, exakter und nachhaltiger steuern und damit ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau ohne „Montagsmaschinen" erzielen als bei verteilten Standorten und einem hohen Outsourcing-Anteil. Ein Vorteil, der sich besonders dann – auch kostenmäßig – auswirkt, wenn große Stückzahlen im Spiel sind.

Die Menge macht's

Das ist der Fall, der Ausstoß der FANUC-Produktion ist beeindruckend. Pro Monat erzeugt der Automatisierungshersteller bis zu 30.000 CNC-Steuerungen und 250.000 Servo- und Spindelmotoren sowie je 5.000 CNC-Maschinen und Roboter. Hergestellt werden diese von FANUC-Robotern, von denen gut 2.000 Stück Tag und Nacht in Betrieb sind, um in meist menschenleeren Hallen ihre „Kollegen" zusammen zu setzen. Die Vision von Robotern, die sich selbst reproduzieren, ist in den Produktionshallen von FANUC, seinerzeit übrigens der erste Industriebetrieb in Japan mit vollautomatischer Fertigung unter Verwendung von NC-Maschinen und Robotern, bereits Realität. Wie in der Automobilindustrie, dem ursprünglichen und größten Betätigungsfeld der industriellen Robotik, führt der umfassende Roboter-einsatz in der Produktion auch hier neben

links FANUC-Roboter setzen auf derselben Steuerungsplattform auf wie alle Maschinen aus dem Hause FANUC und lassen sich daher besonders leicht als Handhabungsgeräte in Produktionslinien oder Einzelmaschinen integrieren.

rechts Die Integration direkt in den Maschinenraum eines 5-Achs-Bearbeitungszentrums ist die Perfektionierung der Automatisierung und steigert erheblich dessen Wirtschaftlichkeit.

anderen Effekten zu einer bedeutenden Erhöhung der Prozessstabilität und damit der Produktqualität durch weitgehenden Ausschluss des „menschlichen Faktors" im Produktionsvorgang. Das hilft FANUC dabei, Qualitätsprobleme und -kosten auf ein Minimum zu reduzieren und die Preise ohne Abstriche bei der Qualität attraktiv zu gestalten und ruhigen Gewissens 48 Monate Werksgarantie zu gewähren.

Nie zufrieden

Dass bei einem solchen Mengengerüst schon konstruktiv alles stimmen muss, um die hohen Ziele an Funktionalität, Qualität und Produzierbarkeit unter einen Hut zu bringen, ist einsichtig. Hier kommt eine Eigenschaft des japanischen Herstellers zu tragen, die bereits vom weltweiten Siegeszug der Automobile aus dem Land der aufgehenden Sonne her bekannt ist: Das straff hierarchisch gegliederte Kollektiv aller an der Produktentstehung Beteiligten arbeitet – quasi gewohnheitsmäßig – engmaschig miteinander vernetzt ständig an der Verbesserung von Produkt und Produktion.

Methoden wie der kontinuierliche Verbesserungsprozess, Kaizen oder die Durchgängigkeit von Informationen und Prozessen, die vielen Menschen anderswo erst aufwendig in Seminaren und Lehrgängen nähergebracht werden müssen, liegen den Japanern fast schon naturgegeben im Blut. Sie findet ihren Ausdruck in den zwei Schriftzeichen 厳密. Sie bedeuten Genmitsu, und das steht als Synonym für Genauigkeit, Kompromisslosigkeit und Perfektionismus. Das führt zu ebenso innovativen wie industrietauglichen Lösungen. So sorgt der Hohlwellenaufbau für eine lange Lebensdauer der Leitungen und erhöht so die Standzeiten gegenüber Designs mit außen geführten Schläuchen und Kabeln um den Faktor vier. Neben serienmäßiger Offline-Programmierung und kostenloser Simulation punkten FANUC-Roboter mit einem Teach-Panel, das die Integration externer Anwendersoftware gestattet.

Serienprodukte für Individualisten

Österreichische Maschinen- und Anlagenbauer leben zu einem erheblichen Teil davon, dass sie es schaffen, sehr stark individualisierte Lösungen mit hoher Funktionsdichte, Qualität und Zuverlässigkeit zu schaffen, ohne sich preislich allzu weit vom Serienmaschinenbau zu entfernen. Das hat sie insgesamt zu Exportweltmeistern und viele von ihnen zu Weltmarktführern in ihren jeweiligen Marktnischen gemacht.

FANUC-Roboter finden in allen klassischen Einsatzgebieten Verwendung, dank geschützter Leitungen im Hohlwellenaufbau mit hohen Standzeiten.

Dass FANUC-Kunden keine Handwerksqualität kaufen, keine kundenspezifischen Einzelstücke, sondern zu 100 % getestete Ware aus hochgradig automatisierter Produktion in großen Serien, erleichtert ihnen die Bewältigung mancher für ihre eigene Rolle typischen Problemstellungen. So können sie sich nicht nur auf die resultierende hohe Zuverlässigkeit und Produktivität der Robotersysteme verlassen. Die Sicherheit von Ersatzteilversorgung und technischer Unterstützung für ihre Kunden auch an exotischen Einsatzorten durch ein dichtes weltweites Netz an FANUC-Niederlassungen und -Partnern trägt ebenfalls dazu bei, Sorgen und Folgekosten gering zu halten.

Nahe am Kunden

Unterstützung Seit September 2011 verfügt FANUC Robotics über eine eigene Vertriebsniederlassung in Österreich. Vom oberösterreichischen Zentralraum aus betreut das Unternehmen seine Kunden regional und kann daher sehr schnell und unkompliziert auf Kundenwünsche reagieren. Geleitet wird die Vertriebsniederlassung Österreich von Thomas Eder. Schon früh mit dem Roboter-Virus infiziert, beschäftigt er sich seit mittlerweile 25 Jahren durchgehend mit den universellen Helfern.

„Für Maschinenkunden hat sich durch die Gründung der Niederlassung nichts geändert und das bleibt auch so", sagt er. „Wie bisher bleibt Precisa weiterhin Vertriebspartner für Robodrill und Robocut." Gleiches gilt für die Fanuc Partner im Roboter Bereich, in denen verschiedene namhafte Robotersystemhäuser von FANUC-Robotern in ihre Gesamtmaschinen unterstützt werden. Wie überhaupt die Integration aller Funktionen über sämtliche Ebenen der Automatisierungspyramide hinweg, die der gelbe Riese mit japanischem Perfektionismus bereits seit Jahrzehnten vorantreibt.

www.fanuc.at

Automationssystem wächst mit

Der Start erfolgt mit einer einzelnen Maschine und einer geringen Magazinkapazität ...

... die Kapazitätserweiterung mit einer zweiten Maschine und einem rotierenden Magazin.

Äußerste Flexibilität, maßgeschneidert für verschiedenste Bedürfnisse – das sind die besonderen Merkmale des TRANSFORMER Systems 3R von GF Machining Solutions, ein skalierbares Automationssystem auf Grundlage standardisierter Module, das mit den ständig höher gesetzten Ansprüchen mit wächst.

Nach der Entscheidung für das TRANSFORMER System 3R erfolgt der Einstieg in der Regel mit einer oder mit zwei Maschinen. Die komplette Automatisierungserweiterung geschieht dann Schritt für Schritt um weitere Maschinen und Magazinkapazitäten – auf bis zu zwölf Maschinen in einer einzigen Zelle. Die Maschinen in einer TRANSFORMER Zelle können alle vom selben Hersteller oder Typ sein – die Zelle kann aber auch problemlos mit Maschinen unterschiedlicher Technologien und von unterschiedlichen Herstellern ausgestattet sein.

Die offene, flexible Architektur ist einer der großen Vorteile dieses Systems. Der individuell für die jeweiligen Bedürfnisse konfigurierte TRANSFORMER passt sich an jeden Maschinenbestand an, weil Flexibilität und Produktivität stets im Mittelpunkt stehen. Das TRANSFORMER Automationssystem arbeitet mit auf Paletten montierten Werkstücken und/oder Elektroden – d. h. basierend auf einem Referenzsystem, meist als Tooling bezeichnet.

Umfangreiche Lösungsmöglichkeiten

Das System 3R bietet ein breites Spektrum an Tooling-Systemen mit Lösungen für das Palettieren von Werkstücken in allen Größen. Mithilfe von Spannfutter-Adaptern kann es sogar mit anderen Systemen in ein und derselben Automationszelle kombiniert werden. Der TRANSFORMER kommt mit den verschiedensten Tooling-Systemen zurecht – sogar dann, wenn in einer Fertigung bereits mit einem Tooling-System gearbeitet wird. Kundenspezifische Lösungen sind eine wesentliche Eigenschaft des TRANSFORMER Systems 3R. Es bietet außerdem eine Software für das benutzerfreundliche Zellenmanagement, um einheitliche Ergebnisse zu gewährleisten. Alle Fertigungsdaten werden strukturiert eingegeben oder – für größere Warenwirtschafts- bzw. ERP-Systeme – über eine Datenschnittstelle importiert. Dann arbeitet der 3R Cell-Manager des Systems in der Zelle alle Schritte ab, vom automatischen Laden der Aufgaben in die Maschinen bis zur Aufzeichnung der Bearbeitungszeit für jede Aufgabe. Herzstück des Systems ist eine effiziente Datenbank, die anhand der Chip-Identifikation der Paletten sicherstellt, dass die richtigen Daten für die richtigen Teile verwendet werden.

Dieses Bild zeigt eine Schienenerweiterung für noch mehr Magazinkapazität und weitere Maschinen.

www.gfms.com/at

CHECKitB4®

realizing theory

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

of course by **PIMPEL**

CHECKitB4 by PIMPEL | ESPRIT | PowerMILL | SIEMENS

www.pimpel.at

Foto: NASA
eberstaller.at

Robustes Equipment zum Entgraten

Beim automatisierten Präzisionsentgraten von Einspritzpumpen, Motorblöcken oder Getriebeteilen ist neben der Bahngenauigkeit des Roboters vor allem die Zuverlässigkeit der Greifer, Ausgleichseinheiten und Entgratwerkzeuge entscheidend. Sie müssen dauerhaft präzise arbeiten und zugleich Staub und kleinsten Spänen widerstehen. WMS-engineering, ein Spezialist für Entgratzellen, nutzt für die Ausstattung seiner hoch-effizienten Anlagen das umfassende Modulprogramm von Schunk. Es eröffnet ein hohes Maß an Planungsfreiheit, hat sich als äußerst zuverlässig erwiesen und bietet auch für spezielle Anforderungen überzeugende Lösungen.

Die modular aufgebauten Entgratzellen von WMS-engineering sind aufgrund ihrer Zuverlässigkeit insbesondere im Bereich der Automobilzulieferindustrie weit verbreitet. So gewährleisten beispielsweise moderne Entgratanlagen für Einspritzpumpen, bei einer Taktzeit von 40 Sekunden im 24/7-Betrieb, eine 95-prozentige Verfügbarkeit – und das, obwohl Staub und Späne den verwendeten Komponenten binnen kürzester Zeit enorm zusetzen. Insbesondere die Greifmodule sind dabei extremen Belastungen ausgesetzt. „Je dichter und zuverlässiger die Greifer sind, desto besser ist es für den gesamten Entgratprozess“, erläutert Enrico Caruso, verantwortlich für den technischen Vertrieb bei WMS-engineering. →

1 Beim werkstückgeführten Entgraten sind die Greifmodule für die Prozesssicherheit entscheidend.

2 Die dichten Greifer DPG-plus von Schunk halten selbst extremen Staubmengen beim Bürsten stand.

3 Kipphebel für LKW-Führerhäuser werden mit einer Genauigkeit von +/- 0,1 mm in Schunk-Greifern gespannt.

Das Video zu PGN-plus
www.zerspanungstechnik.at/video/66648

1

2

3

THE BIG GREEN BOOK

ALLES AUS EINER HAND

Die große Vielfalt an Normteilen und Maschinenelementen vereint in einem Katalog.
THE BIG GREEN BOOK:
Das umfangreiche Werk für den Vorrichtungs- und Sondermaschinenbau.

Den norelem-Katalog schicken wir Ihnen gerne kostenlos zu.
Bestellungen telefonisch, per Fax, E-Mail oder online.

norelem Normelemente KG
Postfach 1163,
71702 Markgröningen
Deutschland
Telefon: +49 (0) 7145 206-45,
Fax: +49 (0) 7145 206-83
E-Mail: export@norelem.de,
Internet: www.norelem.at

norelem

4

5

Greifer sind stark beansprucht

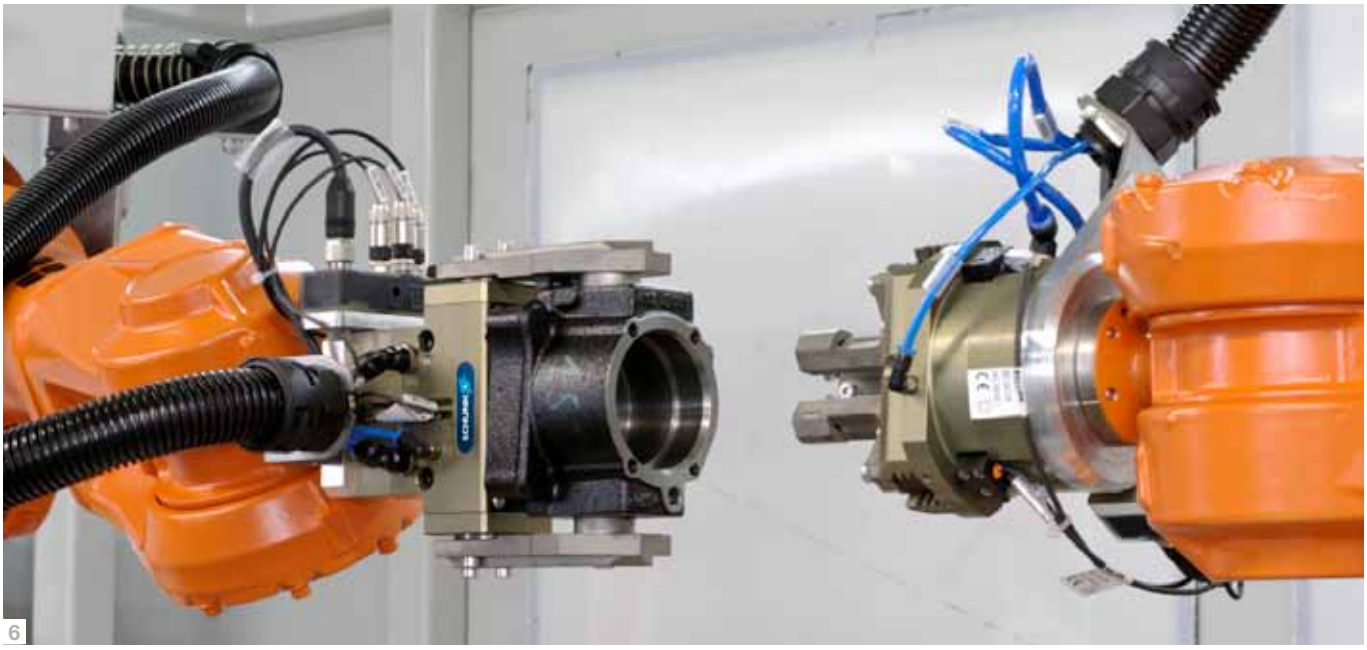
Für die individuelle Ausrüstung der Entgratzellen nutzt WMS-engineering das Modulprogramm von Schunk, beispielsweise für viele Anwendungen die vielzahngeführten Hochleistungsgreifer PGN-plus und PZN-plus. Mit den Parallel- bzw. Zentrischgreifern lassen sich die drei zentralen Aspekte Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit optimal umsetzen. Anstelle der klassischen T-Nut sorgen bei beiden Greifervarianten mehrere, parallel angeordnete Prismenführungen für eine besonders hohe Stabilität. Dadurch werden sowohl der Verschleiß als auch das Führungsspiel minimiert. Weil sich Kräfte und Momente auf mehrere Führungsflächen verteilen, sind die Greifer höher belastbar. Zusätzlich sorgt beim PGN-plus ein Ovalkolbenantrieb für hohe Kräfte auf kleinem Bauraum. Verglichen mit konventionellen runden Kolben wird der Bauraum des Greifergehäuses dadurch besser genutzt, die Kolbenfläche vergrößert sich und die Energie der Druckluft kann effizienter in Greifkraft umgewandelt werden.

Wartungsfreiheit zahlt sich aus

Nach Angaben von Enrico Caruso ist es für den zuverlässigen Einsatz der Greifer unerlässlich, dass deren Antriebe wartungsfrei und weitgehend dicht sind: „Vor allem die Führungsflächen der Greiferfinger sind entscheidend", so Caruso. „PGN-plus und PZN-plus haben sich auch diesbezüglich als sehr zuverlässig erwiesen." Beide Baureihen gibt es in einer speziellen Staubschutzversion, bei der die Führungen durch zusätzliche Abdeckungen geschützt werden. Zudem verhindert die Beaufschlagung mit Sperrluft, dass Partikel aus der Umgebung in die Greifer eindringen. Für WMS-engineering zahlt sich zusätzlich aus, dass Schunk beide Baureihen in vielen Größen und Varianten anbietet. „Für die Spannung von Aluminium-Gussteilen haben wir sogar schon einen PGN-plus 380 eingesetzt", weiß Betriebsleiter Bernd Borrmann zu berichten. Als größte Baugröße der PGN-plus Reihe erzielt dieses Modul Greifkräfte bis 21.800 N und kann Massen bis 39,5 kg handhaben. Soll Grauguss oder Aluminium unter Einsatz von Kühlschmiermittel nass bearbeitet werden, geht WMS-engineering noch einen Schritt weiter. Dann kommen die komplett abgedichteten Greifer der Baureihen DPG-plus und DPZ-plus von Schunk zum Einsatz. Die robusten Module, bei denen patentierte Vielzahnführung und Runddichtungen kombiniert sind, erfüllen Schutzart IP 67 und bieten damit die höchste Dichtheit ihrer Klasse. Je nach Belastungsrichtung und Baugröße können sie Momente zwischen 30 und 160 Nm aufnehmen. Für Enrico Caruso steht deren Leistungsfähigkeit außer Frage: „Diese Module sind extrem zuverlässig. Wenn im laufenden Betrieb etwas verschleißt, dann allenfalls die Finger."

Kundenindividuell ausgerüstet

Die robotergestützten, modular aufgebauten Kompaktzellen von WMS-engineering



4 Mit den Twin-Zellen von WMS lassen sich Kosten und Zeit sparen. Auch sie werden in der Regel mit präzisen und zugleich robusten Komponenten von Schunk ausgestattet.

5 Die Entgratspindeln FDB von Schunk arbeiten mit bis zu 65.000 min^{-1}.

6 Automatisierte Werkstückübergabe: Nach der Entgratung der ersten Seite werden die Einspritzpumpen vollautomatisch an den zweiten Roboter übergeben.

gibt es in vier Basisvarianten für Werkstückgewichte bis 3, 10, 30 und 100 kg. Sie werden kundenindividuell mit Fräsern, Feilen, Bürsten und diversen Sonderentgratwerkzeugen ausgerüstet und lassen sich bei Bedarf über Transfersysteme mit anderen Anlagen, beispielsweise einer Hochdruckwäsche oder einer ECM-Entgratung, verketten.

Die Greifmodule von Schunk werden zum einen für die Handhabung, zum anderen zur Positionierung der Werkstücke eingesetzt. Um unproduktive Werkzeugwechselzeiten zu eliminieren, findet die Engratung in der Regel mit stationären Werkzeugen statt – d. h. die Werkstücke werden hochpräzise an den von WMS-engineering selbst entwickelten Entgratwerkzeugen vorbei geführt. Diese sind auslenkbar und lassen sich vom Roboter ansteuern, wodurch eine gleichbleibende Fasenstärke erreicht wird. Auf diese Weise lassen sich bei Einspritzpumpen Fasen mit einer Genauigkeit von 0,3 mm ohne Sekundärgrat fertigen. Auf Wunsch können die Werkzeuge zusätzlich mit einer Drehzahlüberwachung und einer automatischen Bruchkontrolle ausgerüstet werden.

Entgratspindel erreicht auch schwer zugängliche Bereiche

Bei großen Werkstücken wie etwa Motorblöcken werden die Entgratwerkzeuge per Roboter bewegt. Auch hier greift WMS-engineering auf das Modulprogramm von Schunk zurück: So sorgen bei der patentgeschützten Hochfrequenzspindel FDB von Schunk mehrere kleine Pneumatikkolben dafür, dass sich der Druckluftmotor relativ zum Gehäuse um bis zu neun Millimeter bewegen kann. Dieses radiale Spiel gleicht Abweichungen zwischen Werkzeugbahn und tatsächlicher Werkstückkontur zuverlässig aus. Die nachgiebige Spindel schmiegt sich an das Werkstück an, sodass auch bei unregelmäßigen Teilen ein gleichmäßiges Ergebnis erzielt wird. Hinzu kommt, dass bei der Programmierung der Roboterbahn weniger Fixpunkte definiert werden müssen, wodurch die Programmierzeit sinkt. Aufgrund ihrer schlanken Störkontur kann die Entgratspindel sogar in Bereichen arbeiten, die ansonsten nur schwer zu erreichen sind. Ihre Steifigkeit lässt sich über einen separaten Luftanschluss regeln, sodass in jeder Einbaulage saubere Entgratkanten gewährleistet sind.

Immer wieder kommen bei WMS-engineering auch stabile Schnellwechselsysteme, Fügehilfen und Ausgleichseinheiten von Schunk zum Einsatz. Letztere sorgen beim Einlegen von Werkstücken für die nötige Nachgiebigkeit zwischen Spannvorrichtung und Roboterarm. Nach Ansicht von Enrico Caruso ist das breite und zugleich tiefe Modulprogramm von Schunk ein entscheidender Vorteil: „Vor allem wenn Bearbeitungsprozesse zusammen mit Automobilherstellern erstmals definiert und standardisiert werden, verschafft uns die große Auswahl an Greifern, Drehmodulen und Roboterzubehör ein hohes Maß an Flexibilität. Zugleich profitieren wir von den kurzen Reaktionszeiten, von einer zuverlässigen Ersatzteilbeschaffung und von einer kompetenten Beratung.“ Im Zweifelsfall sei Schunk sogar bereit, Module testweise zu liefern, so dass gemeinsam mit den Auftraggebern unmittelbar vor Ort entschieden werden kann, welche Lösung umgesetzt wird.

www.schunk.at

Anwender

Die WMS-engineering GmbH ist auf die Konstruktion und den Bau schlüsselfertiger Engrat- und Handlingzellen spezialisiert. Das Leistungsspektrum reicht vom Gussputzen großer und grober Werkstücke bis zum Präzisionsentgraten kleiner Werkstücke.

www.wms-engineering.de

Kapazität stufenweise verdoppelt

Es ist die modernste und hochproduktivste Fertigungslinie bei der Engel Austria GmbH in Schwertberg. Geplant war unter anderem, mit den drei Heller Bearbeitungszentren H8000, verkettet mit einem Fastems Automationssystem, die Nebenzeiten um bis 20 Prozent zu senken. Noch ist man bei Engel in der Hochfahrphase, die Anlage wird derzeit zu 70 Prozent ausgelastet. Das Ziel aber ist in greifbarer Nähe.

Im Jänner 2014 ist man zweischichtig in die Produktion eingestiegen, seit einigen Wochen hat man auf drei Schichten erweitert. Geplant sind vier Schichten mit möglichst vielen mannlosen Stunden. So skizziert man bei Engel eine Fertigung der Superlative. Bewältigen will man das mit drei Heller Bearbeitungszentren H8000 mit je 531 Werkzeugplätzen und einem Fertigungssystem von Fastems mit 156 Paletten. Derzeit sind 50 Prozent Paletten belegt und nur 50 Prozent der Werkzeuge pro Maschine im Einsatz, denn das Nadelöhr sind trotz Höchstleistungen im CAM-Bereich in dieser Hochfahrphase noch die NC-Programme, obwohl sich drei Mitarbeiter ausschließlich mit der Erstellung von Neuprogrammen für diese Anlage beschäftigen.

Neben der Bauteilverlagerung von Standalone-Maschinen beabsichtigte man bei Engel aber auch gleichzeitig eine Rüstoptimierung und wollte zudem neue Vorrichtungen/Spannkonzepte einsetzen. Konkret geht es dabei um den Einsatz von Spanntürmen mit der Aufnahme von vier Bauteilen, sodass man über die 156 Paletten-Plätze nicht nur 156 sondern bis zu 500 Werkstücke ohne umzurüsten fertigen kann. In Summe war das natürlich eine Herausforderung für die Konstruktion von Vorrichtungen. Parallel dazu mussten aber

Die drei Heller Bearbeitungszentren H8000 mit je 531 Werkzeugplätzen und ein Fertigungssystem von Fastems mit 156 Paletten. Derzeit sind 100 Paletten belegt und nur 300 Werkzeuge pro Maschine im Einsatz, denn das Nadelöhr sind in dieser Hochfahrphase noch die NC-Programme.

auch die Werkzeugkonzepte überarbeitet werden. So wurde in Schwertberg u. a. die Schrumpftechnologie eingeführt, denn nur mit schlanken Werkzeugen bzw. Aufnahmen lassen sich Störkonturen reduzieren.

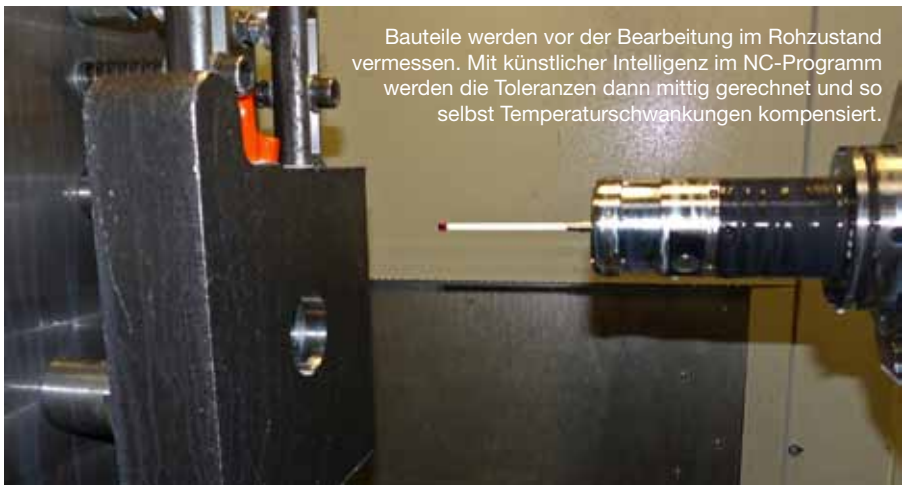
Dem Ziel, die Kapazitäten zu verdoppeln, scheint man bei Engel inzwischen schon ein großes Stück nähergekommen zu sein. So sieht das Gerhard Aigner, Produktionsleiter bei Engel: „Unsere Zielsetzung war, die Herstellkosten der Kernbauteile für unsere Spritzgießmaschinen durch kürzere Bearbeitungszeiten, vor allem der Nebenzeiten, um 17 bis 20 Prozent zu senken. Hier sind wir nicht nur auf einem guten Weg, sondern wir planen für die Anlage bis zu 500 unterschiedliche Bauteile. Denn wir bewegen uns schon jetzt bei einer Verfügbarkeit von 94 Pro- →

Zielsetzung war, die Nebenzeiten um 17 bis 20 Prozent zu senken und 400 bis 500 unterschiedliche Bauteile auf der Anlage in vier Schichten zu fertigen.

zent. Die Zuverlässigkeit der Maschinen und der Service von Heller kommt uns da entgegen. Zudem verfügen wir über eine kompetente dreischichtige Instandhaltung. Und so sind wir in der Lage, 90 Prozent der Wartungen selbst durchzuführen oder eventuelle Störungen zu beseitigen."

4-Achs-Bearbeitung mit künstlicher Intelligenz

Nun sind, obwohl das Unternehmen Engel für Sonderlösungen bzw. „Maßanfertigungen" bekannt ist, 95 Prozent dieser Bauteile nicht hoch komplex und damit 4-achsig produzierbar. Deshalb hat man sich für die drei 4-Achs-Bearbeitungszentren H8000 entschieden. Davon ist eine Maschine ausschließlich für Guss, eine für Stahl und eine Maschine für die Kombination Guss/Stahl ausgelegt. Als ein Highlight verfügen zwei der Bearbeitungszentren für Inneneinstiche über einen integrierten Plan-Zug, der sich in den letzten Monaten in Schwertberg äußerst positiv ausgewirkt hat. Dieser Plan-Zug war deshalb wohl auch mit eines der Entscheidungskriterien für die Maschinen von Heller. Durch den freien Wechsel der Werkzeuge und die Tatsache, dass die Antriebseinheit der Maschine durch die Spindelmitte mit dem Werkzeug vollautomatisch gekoppelt wird, ist der Plandrehkopf sofort ohne zusätzliche Störkonturen einsatzfähig. So läuft die Logistik zwischen den drei Maschinen und dem Fastems Fertigungssystem einwandfrei. Gleichzeitig bedeutet der Plan-Zug Komplettbearbeitung in einer Aufspannung – das gilt auch für das Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang. Um hier kontinuierlich die Präzision zu sichern, bedient man sich bei Engel einer künstlichen Intelligenz, wie es Gerhard Aigner beschreibt: „Qualität ist bei uns ein elementares Thema, wir bewegen uns bei unseren Kernbauteilen zwischen ein bis drei Hundertstel Millimeter. Deshalb haben wir uns auch bewusst für derart stabile Maschinen entschieden. Außerdem wird bei uns aber auch jedes Bauteil im Rohzustand mit einem Taster vermessen. Die Toleranzen werden dann vom NC-Programm mittig gerechnet. So lassen sich Toleranzen auch durch Temperaturschwankungen kompensieren."



Bauteile werden vor der Bearbeitung im Rohzustand vermessen. Mit künstlicher Intelligenz im NC-Programm werden die Toleranzen dann mittig gerechnet und so selbst Temperaturschwankungen kompensiert.

Outsourcing reduzieren, just in time liefern

Die Bauteilverlagerung von den Standalone-Maschinen mit einer Verdoppelung der Kapazität oder die Rüstoptimierung, u. a. mit zwei Rüststationen, sind hoch produktiv. 95 Prozent der Bauteile für unsere

Mit dem Einsatz von Spanntürmen beabsichtigt man – über die 156 Paletten im Fastems – bis zu 500 Werkstücke zu fertigen, ohne umrüsten zu müssen.

Spritzgießmaschinen entstehen in Eigenfertigung. Dieses Outsourcing will man mit den drei Bearbeitungszentren reduzieren und gleichzeitig sicherstellen, dass man selbst bei Auftragsschwankungen just in time liefern kann. Die Anlage ist die modernste, die derzeit bei Engel in Betrieb ist. So hatte Gerhard Aigner das Projekt beschrieben. Die Einsparung von bis zu 20 Prozent der Nebenzeiten hatte Heller garantiert. Noch ist der Weg das Ziel – aber wie es scheint, stimmt die Richtung.

www.heller-machinetools.comww

„Unsere Zielsetzung war, die Herstellkosten der Kernbauteile für unsere Spritzgießmaschinen zu senken. Hier sind wir auf einem guten Weg und bewegen uns schon jetzt bei der Verfügbarkeit der Anlage von 94 Prozent. Die Zuverlässigkeit der Maschinen und der Service von Heller kommt uns da entgegen.

Gerhard Aigner, Produktionsleiter, Engel Austria GmbH.

Anwender

Die Engel GmbH ist eines der führenden Unternehmen im Kunststoffmaschinenbau. Mit acht Produktionswerken in Europa, Nordamerika und Asien (China, Korea) sowie Niederlassungen und Vertretungen für über 85 Länder bietet Engel alle Technologiemodule für die Kunststoffverarbeitung aus einer Hand: Spritzgießmaschinen für Thermoplaste, Elastomere und die Automatisierung. In Schwertberg (OÖ) befindet sich die zentrale Verwaltung, Technik und Entwicklung sowie die Produktion von Klein- und Mittelmaschinen bis 5.000 kN Schließkraft, in St. Valentin (NÖ) die Produktion von Großmaschinen mit 5.000 bis 55.000 kN Schließkraft und in Dietach (OÖ) die Produktion von Robotern und Automatisierungssystemen.

ENGEL AUSTRIA GmbH
Ludwig Engel Straße 1
A-4311 Schwertberg
Tel. +43 50-620-0
www.engelglobal.com

links Mit den leistungsfähigen Softwarewerkzeugen von DMG und Siemens PLM Software zur Schaffung einer durchgängigen Prozesskette wird der Einsatz der hocheffizienten Bearbeitungszentren von DMG MORI noch wirtschaftlicher. (Im Bild eine DMC 850 V).

oben Die vollständige DMG-Prozesskette von der Idee bis zur Zerspanung rund um die Schlüsseltechnologie NX von Siemens PLM Software führt zu einer vollständigen Durchgängigkeit der Produktentstehung.

Ohne Systembruch von der Skizze bis zum fertigen Werkstück:

Die Basis der Prozesskette

Konstruieren mit NX CAD, Programmieren mit NX CAM und anschließend 1:1-Simulation des NC-Programms in der DMG Virtual Machine. Die perfekte Verbindung modernster CAD / CAM-Technologie von Siemens PLM Software im Drehen und Fräsen mit exakter Maschinensimulation maximiert Produktivität und Prozesssicherheit aller DMG MORI Dreh- und Fräsmaschinen. Durch die durchgängiger Nutzung aller erforderlichen Softwaretools innerhalb der Prozesskette rund um NX als Schlüsseltechnologie erzielen deren Anwender Verbesserungen bei Wirtschaftlichkeit, Prozesssicherheit und Qualität.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Steifigkeit, Schnittleistung, Stand- und Rüstzeiten: All dies sind entscheidende Kriterien für die Wirtschaftlichkeit von Bearbeitungsmaschinen. Sie zu optimieren ist schon immer die Ambition von Konstrukteuren, Elektroanlagenplanern und Mechatronikern, kurz, eine Querschnittsmaterie der Maschinenbauer. Die leisten ganze Arbeit und lassen Maschinengeneration auf Maschinengeneration folgen, jede wieder ein Stück besser als ihre Vorgänger. Wo die Leistung der Einzelmaschine bereits ausgereizt ist, wendet sich die Automatisierungstechnik der Umgebung zu und versucht, über die Einzelmaschine hinaus weitere Effizienzsteigerungen zu erzielen. Das ist keineswegs neu und reicht von der Einbeziehung von Handhabungsgeräten über die Vernetzung der Maschinen in ganzen Hallen und die hauptzeitparallele Maschinenprogrammierung bis zur Zusammenfassung ganzer Werke in einem überlagerten Leitsystem zur Fabrikautomatisierung.

Die Überprüfung zur Kollisionsvermeidung und Bearbeitungsoptimierung erfolgt auf Basis der Werkstück-, Werkzeug- und Maschinendaten aus NX und der tatsächlichen Steuerung hauptzeitparallel in der DMG Virtual Machine.

Produktentstehungs-Prozesskette optimiert

Ein Bereich, auf dem noch sehr viel Potenzial zur Hebung der Prozesssicherheit und damit zur Beschleunigung der Produktion bei gleichzeitiger Verbesserung der Produktqualität ungenutzt liegengelassen wird, ist die Verwendung einheitlicher Ausgangsdaten von der Konstruktion bis zur Zerspanung. Hier ließen sich durch Überwinden der Abteilungs- und Systemgrenzen Schnittstellenprobleme, Doppelarbeit und Übersetzungsfehler vermeiden und die Arbeitsergebnisse aller Beteiligten gemeinsam nutzen.

Niemand weiß das so gut wie die Spezialisten bei DMG MORI. Schon bei der Konstruktion ihrer Maschinen in CAD-Systemen wie NX und Teamcenter überlassen sie nichts dem Zufall und simulieren die Bewegungsabläufe, um Kollisionen aufzudecken und das Erreichen der Performanceziele zu überprüfen. Das hat nicht nur den Vorteil einer wesentlichen Beschleunigung des Maschinendesigns ohne große Aufwände für den Prototypenbau. Da alle Parameter, Daten und Zyklen der physischen Maschine bereits als exaktes digitales Modell vorlagen, konnte DMG MORI dieses auch für Endkunden nutzbar machen. So entstand die DMG Virtual Ma- →

SW Technology People

EFFICIENCY IS
4 IN ONE

AMB HALLE 9 STAND B70

2 in One oder 4 in One.

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

Optimal statt Universal.

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

Leichter, trotzdem stabil.

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

„Strom sparen“ schon drin.

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

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

chine als Simulationstool für spanende Bearbeitungsprozesse. Sie ist besonders beim Produktwechsel oder dem Neueinrichten der Maschine sehr wirkungsvoll. Erst wenn im digitalen Prozessabbild alles passt, werden die Einstellungen auf die reale Maschine übertragen. Das Testen, Variieren und Optimieren verlagert sich so in die virtuelle Welt und führt zu einer wesentlichen Reduktion der Richt- und Umrüstzeiten.

Ein entscheidender Meilenstein auf dem Weg zur durchgängigen Produktentstehung von der Idee bis zur Produktion ist die Ergänzung dieser Funktionalität mit Einbindung der vor- und nachgelagerten Prozesse zur durchgängigen DMG Prozesskette von der Idee bis zum fertigen Werkstück.

Erster Schritt Modellierung

Sie beginnt bei der Ausformulierung der Produktidee im komfortablen Konstruktionspaket NX CAD. Damit lässt sich das bereits auf dem Papier skizzierte neue Werkstück bei voller Skalierbarkeit in der 3D-CAD-Umgebung von Siemens PLM Software modellieren. Die zugrunde liegende modernste CAD-Technologie führt zu einer wesentlichen Beschleunigung der Modellvorbereitung – sogar bei CAD-Modellen aus Fremdsystemen – und gestattet die einfache Anpassung von Werkstückdaten. Eine solche ist oft erforderlich, meist weil eine kleine Modifikation die Produzierbarkeit wesentlich verbessert. Und diese werden bei der späteren Programmerstellung im NX-CAM Modul automatisch mit berücksichtigt. Zudem erfolgen der Spannmittel- und Vorrichtungsbau und die dazu benötigte Konstruktionsarbeit üblicherweise nicht in den Entwicklungsabteilungen, sondern nahe am Geschehen. Diese mittels spezialisierter CAD-Funktionen direkt in NX CAD auszuführen, erspart durch die Möglichkeit der direkten Verwendung der Werkstück-Konstruktionsdaten einiges an Aufwand und eliminiert notorische Fehlerquellen.

Automatisierte Programmierung

Die Erstellung der Maschinenprogramme erfolgt in NX CAM, unterstützt mit zahlreichen Funktionen für die simultane Mehrachs-Bearbeitung prismatischer Teile sowie Freiformteile alle Bearbeitungsstrategien einer DMG Maschine, einschließlich simultaner Fräs-, Bohr- und Drehfunktionen bis hin zur 5-Achs-Bearbeitung. Damit lassen sich komplexe Teile präzise und in weniger Arbeitsschritten und Aufspannungen fertigen. Überzeugende Ergebnisse schon beim ersten Bearbeitungsdurchgang dank optimierter Programmierung und zertifizierter Postprozessoren garantieren eine Maximierung der Produktivzeit der Werkzeugmaschinen. Das senkt Kosten und verkürzt Lieferzeiten und die synchronisierte Punkteverteilung führt zu Werkzeugpfaden, die eine optimale Oberflächenbeschaffenheit zur Folge haben.

Simulation und Realität

Nach dem Export aller fertigungsrelevanten Daten wie des NC-Programms und aller 3D-Betriebsmittel aus NX in die oben erwähnte DMG Virtual Machine können alle Funktionalitäten der NC und PLC getestet und verifiziert werden. Dank der 1:1-Maschinensimulation mit Integration der originalen NC und PLC werden Kollisionen und Programmfehler bereits am PC erkannt und nicht erst auf der Maschine. Das erhöht durch Reduzierung der Einricht- und Rüstzeiten die Wirtschaftlichkeit der DMG-Maschinen. Der Realisierung der ursprünglichen Produktidee auf einer DMG-Maschine steht nun nichts mehr im Wege. Die Fertigung der Werkstücke wie gewohnt unter Verwendung von neuester Maschinen- und Steuerungstechnologie erfolgt dank der Zusammenarbeit zwischen DMG MORI und Siemens PLM Software jetzt noch wirtschaftlicher, sicherer und schneller. Für dieses Konzept erhielt Siemens von DMG die Auszeichnung als „DMG Supplier of the Year 2012" in der Kategorie Innovation. „Die besondere Innovationskraft von Siemens vereinfacht und vereinheitlicht höchst komplexe Prozesse, die unsere Arbeit erheblich optimieren", erklärte Günter Bachmann, Vorstandsmitglied der Gildemeister AG, anlässlich der Preisverleihung Anfang 2013.

www.siemens.com/plm

Anwender

Die DMG MORI SEIKI AG mit der Konzernzentrale in Bielefeld ist einer der größten deutschen Hersteller spanabhebender Werkzeugmaschinen und gehört zu den weltweit führenden Herstellern von CNC-gesteuerten Dreh- und Fräsmaschinen.
Die durch den Zusammenschluss der Unternehmen Deckel, Maho und Gildemeister entstandene DMG arbeitet seit 2009 eng mit dem japanischen Unternehmen Mori Seiki zusammen und ist mit dieser auch über Aktieneigentum verschränkt, seit Mai 2013 mit identischen Markenauftritten und Firmennamen als DMG MORI.

DMG MORI SEIKI AG
Gildemeisterstraße 60, D-33689 Bielefeld
Tel. +49 5205-74-3001
www.gildemeister.com

fertigungs–
technologien

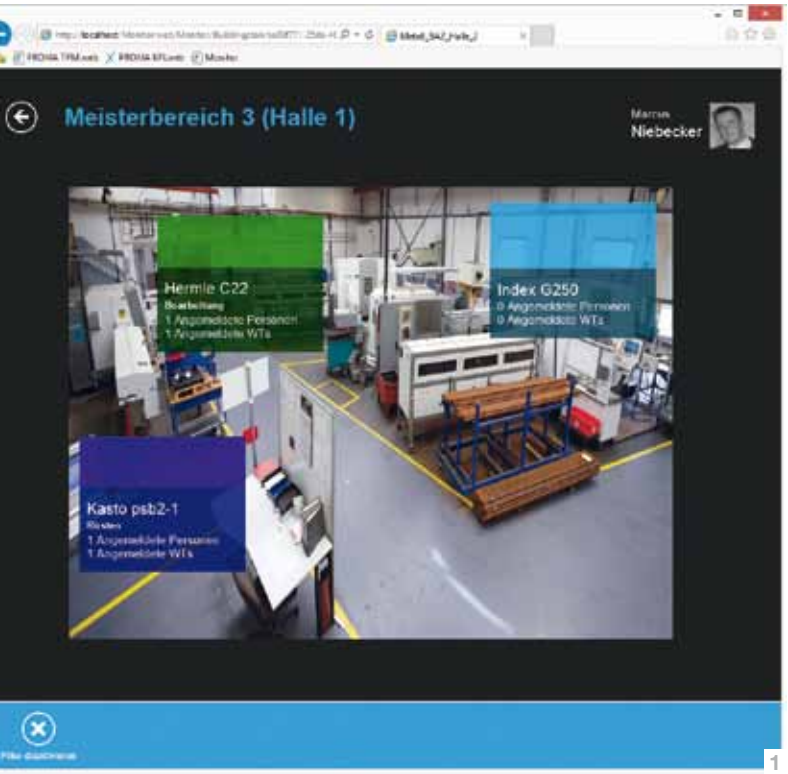
TOOLS · TECHNIK · SERVICE

KUNDENBETREUUNG wird bei uns GROSS geschrieben!

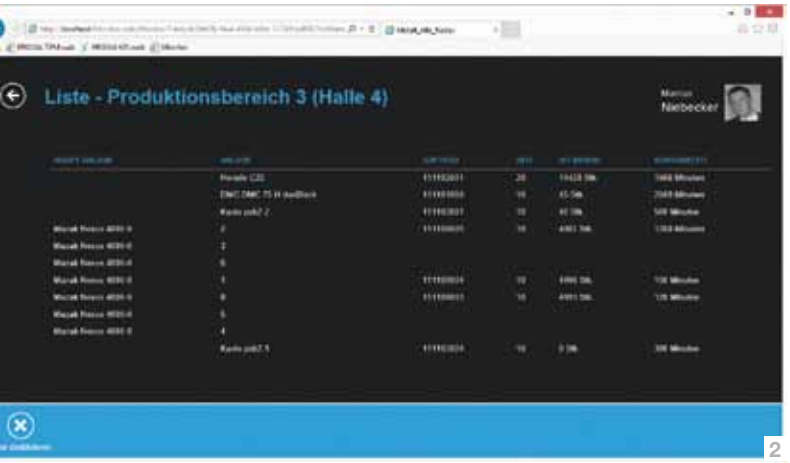
… mit frischem Wind
übernimmt TTS ab sofort
die Generalvertretung für ZAYER in Österreich
und steht Ihnen mit seinem bewährten Service–Team zur Seite!

ZAYER CNC BETTFRÄSMASCHINEN · FAHRSTÄNDER · PORTALFRÄSMASCHINEN · GANTRY · BEARBEITUNGSZENTREN

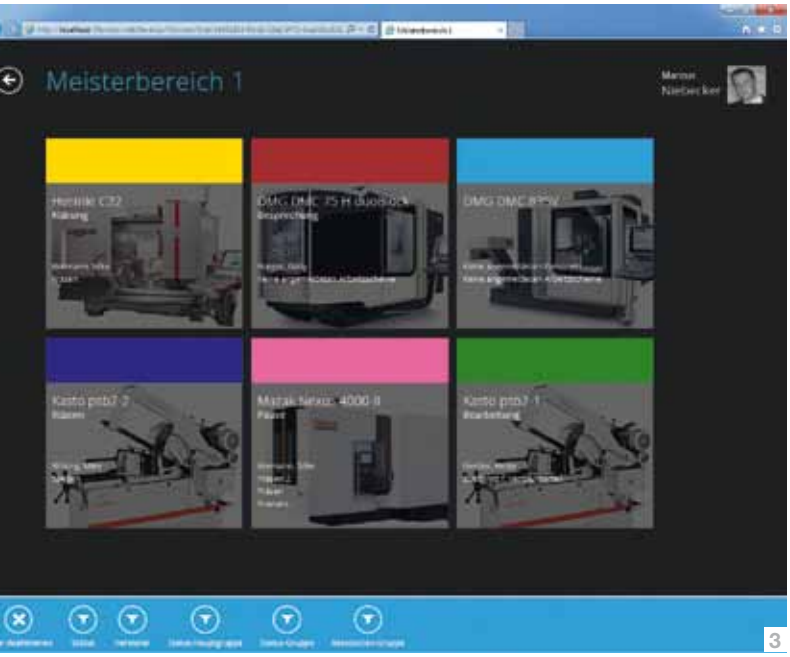
TTS Fertigungstechnologien GmbH
4866 Unterach am Attersee · Oberleiten 4 · Austria · Tel. +43(0)7665-60240 · Fax +43(0)7665-6024020
www.tooltechnik.com



1



2



3

Das „smarte“ Fenster in die Fertigung

Der MES-Anbieter Proxia bleibt mit seinen Entwicklungen in puncto Industrie 4.0 weiterhin am Ball. Web-basierende Software ist ein Baustein einer smart factory. Deshalb stellt das Unternehmen mit seinem neuen Modul „Monitor.web“ eine mobile und plattformunabhängige Lösung zur Verfügung.

Einen weiteren Schritt in Richtung der vierten industriellen Revolution geht Proxia mit dem Modul „Monitor.web“. Im Bereich der Analyse und der Visualisierung von Betriebs- und Maschinendaten bringt Proxia eine Komponente auf den Markt, die es ermöglicht, durch den Einsatz innovativer Webtechnologien die Produktion in Echtzeit zu überwachen. Ein großer Fortschritt dabei ist, dass diese Option völlig unabhängig vom Endgerät, das eingesetzt wird, funktioniert. So spielt es keine Rolle mehr, ob die Produktionsdaten auf einem Notebook, einem Tablet-PC oder einem Smartphone eingesehen werden. Einzig ein Web-Zugang ist nötig, um „das Fenster in die Fertigung“ über das Monitor.web-Modul zu öffnen.

Intuitives Bedienkonzept für leichtes Handling

Wie alle modernen Proxia-Software-Lösungen ist auch das Modul Monitor.web mit dem neuen Bedienkonzept Modern XI ausgestattet. Dieses sorgt in Anlehnung an den Style-Guide für Modern UI von Microsoft® für eine intuitiv bedienbare Oberfläche, die auf einen Blick über die aktuelle Situation an den Maschinen informiert. Die "Responsive Design"-Technologie ermöglicht den Einsatz verschiedenster Endgeräte, deren Auflösung in der Praxis stark variieren. So werden alle gängigen Hardware-Plattformen wie z. B. Notebooks, Desktop-PCs, Tablets, Smartphones oder TV-Geräte mit integriertem Web-Browser optimal unterstützt und so individuell für das jeweilige Endgerät der bestmögliche Bedienkomfort erreicht.

Flexible Ansichten für multiplen Einsatz

Das Modul „Monitor.web“ bietet die Möglichkeit, verschiedene Ansichten einzurichten und diese sogar miteinander zu

1 Monitor.web Hallenansicht – liefert schnell und übersichtlich Informationen, um Störungen in den Maschinen und Anlagen zu lokalisieren.

2 Die Monitor.web Listenansicht – ideale Darstellung für mehr Übersicht bei großen Datenmengen.

3 Proxia Modern XI-Style: Übersicht über die zu überwachenden Maschinen, intuitive Bedienung durch optische Anlehnung an Windows 8.

kombinieren. Ein großer Vorteil dabei ist, dass je nach Anwendungsbereich die Inhalte optimal visualisiert werden können. Für große Datenmengen eignen sich beispielsweise die Listen- oder die Kachelansichten. Wenn es um die Lokalisierung von Maschinen oder Anlagen mit Störungen geht, können Hallenansichten zum Einsatz kommen, um einen schnellen Überblick zu erhalten. Aus den jeweiligen Ansichten heraus können über eine Drill-Down-Funktion zusätzliche Informationen abgerufen werden. Hier stehen u. a. Informationen über das an der Anlage tätige Personal oder die Arbeitsgänge, welche sich gerade in der Bearbeitung befinden, zur Verfügung. Alle Detailansichten lassen sich selbstverständlich individuell auf die Anforderung des jeweiligen Benutzers anpassen.

Vielschichtige Funktionalität für breites Einsatzspektrum

Als mobiles Analysewerkzeug ist im Modul "Monitor. web" eine Zeitstrahlansicht integriert, mit welcher sich die in der Vergangenheit liegenden Maschinenzustände anzeigen lassen. Je nach Endgerät auch gestengesteuert, lassen sich bestimmte Zeiträume visualisieren und so zum Beispiel eine zeitliche Häufung von Störungen identifizieren. Um die mobile Analyse zu erleichtern, ist es möglich, zusätzliche Informationen auf der Zeitachse einzublenden. Selbst für eine Analyse seitens der Fertigungsleitung kann der Bediener beispielsweise zusätzlich das Schichtmodell der Anlage visualisieren, um einen tieferen Einblick in die verschiedenen Schichten zu erhalten. Ebenso erhält ein Mitarbeiter der Instandhaltung bei Bedarf zusätzliche Informationen der Maschinenführer.

www.proxia.com

Nutzen von Monitor.web auf einen Blick

- Dynamische Visualisierung durch den Einsatz der PROXIA "pre-Filter-Technologie".
- Absolut plattformunabhängig durch Integration in den Webbrowser.
- Flexibel konfigurierbare Ansichten, z. B. Listen-, Kachel- und Hallenansichten.
- Zugriffsbeschränkung über das PROXIA Rollen/ Rechte-System.
- Verbesserte Übersichtlichkeit durch Fokussierung auf die wesentlichen Inhalte in Icon-, Farb- und Textform.
- Intuitive Benutzerführung durch Modern XI Visualisierungs- und Bedienkonzept für einfache Dateneingabe, geringen Schulungsaufwand und hohe Anwenderakzeptanz.
- Modernes Kachel-Design mit Gesten- und Multi-Touch-Steuerung, angelehnt an Windows 8.
- Übersichtliche Darstellung von Maschinenzuständen und schnellerer Zugriff auf wichtige Informationen.
- Maximale Individualisierungsmöglichkeiten, auf den jeweiligen Benutzer konfigurierbar sowie einfach administrierbar.

„Spannender" Kapazitäts-Push

Der Zerspanungswerkzeug-Hersteller Kennametal rationalisiert mit Werkstückspanntechnik der Gressel AG im Test- und Demonstrationszentrum Fürth Werkzeugversuche und Testreihen. Zudem sorgen die modularen Spannsysteme für mehr Flexibilität und Kapazität sowie für höhere Produktivität und Wirtschaftlichkeit.

Mit 16 insgesamt europäischen Produktionsstätten für die Zerspanungswerkzeuge ist man bei Kennametal sehr nah an den Kunden, was nicht zuletzt durch das am deutschen Standort Fürth angesiedelte europäische Technologiezentrum dokumentiert wird. In Fürth sind 340 Mitarbeiter/Innen in den verschiedensten Bereichen beschäftigt. In den u. a. hier ansässigen Abteilungen Product Engineering und Engineered Solutions werden Standard- und Sonderwerkzeuge sowie komplette Zerspanungslösungen entwickelt und markt- bzw. industriell einsatzfähig gemacht. Darüber hinaus finden hier Produktschulungen sowie Grundlagen- und Fortgeschrittenen-Seminare für das Vertriebspersonal und für die Kunden statt. Für diese sowie für Testreihen zu den Werkzeugentwicklungsversuchen steht unter der Gesamtverantwortung von Dr. Joachim Fabry, Director Product Engineering Global Machining Technology, ein hochmodernes Test- und Demonstrationszentrum (T&D Center) zur Verfügung, das mit einem CNC-Maschinenpark praxisgerecht ausgestattet ist. Im Fürther T&D Center arbeiten sieben Spezialisten u. a. mit fünf handelsüblichen CNC-Bearbeitungszentren (BAZ), um Bohr- und Fräsversuche unter realen Praxis-Bedingungen durchführen zu können und aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. DI (FH) Andreas Lieber, Staff Engineer Product Engineering Global Machining Technology – Indexable Milling, ist für die Planung, Durchführung und Auswertung dieser Versuche wie auch für die Optimierung vorhandener Bedingungen zuständig.

Rund 400 Versuchsaufträge/Jahr effizient abwickeln

„Über unsere fünf Bearbeitungszentren laufen pro Jahr und Maschine im Mittelwert etwa 75 Versuchsaufträge. Das können sowohl Versuche und Testreihen im Rahmen von Projekten zur Entwicklung neuer Standardwerkzeuge, für kundenspezifische Sonderwerkzeuge, oder auch

links Aufspannturm, der frontseitig mit vier Grundaufnahmen des mechanischen Nullpunkt-Spannsystems gredoc ausgerüstet ist. Hier können wahlweise Spanneinheiten, die aus Gressel-Elementen bestehen, oder auch Sonderspannmittel aufgespannt werden.

rechts Zwei parallel angeordnete 5-Achsen-Kraftspanner grepos 5X, positioniert und gespannt mittels Nullpunkt-Spannsystem gredoc auf einer gredoc-Rasterplatte zur Aufnahme von zehn gredoc-Nullpunkt-Spannsystem-Spannstationen.

Zerspanungsaufgaben im Interesse unserer Verkaufsteams sein. Des Weiteren werden hier Produktschulungen für Direktvertriebs-/Handelspartner sowie Trainings für Mitarbeiter und Kunden durchgeführt." Damit war das T&D Center des Öfteren bis an die Grenzen ausgelastet bzw. ergaben sich immer wieder Engpässe, weshalb sich Kennametal entschloss, für die Neuausrüstung des Test- und Vorführzentrums mit einem 5-Achsen-BAZ gleichzeitig ein Lean-Projekt zur Rüstzeitreduzierung und Effizienzsteigerung zu starten. Das erklärte Ziel lautete: Bohr- und Fräswerkzeuge in Standard- und Sonderausführung sowie komplette Zerspanungswerkzeugsysteme (inkl. Halter etc.) testen zu können. Dabei galt es zu berücksichtigen, das sich die Test-Laufzeiten zwischen wenigen Minuten und mehreren Stunden erstrecken können, was bei hochgerechnet knapp 400 Tests/Jahr auf den fünf BAZ`s doch einen ziemlichen Rüst-/Umrüstaufwand mit sich bringt. Als Profis in Sachen Zerspanung wissen die Maschinenbediener und Anwendungstechniker um Andreas Lieber natürlich genau, dass es allein mit dem Investment in ein neues BAZ eben nicht getan ist, sondern dass für ein rationelles, zeitsparendes Werkstück-/Umrüst- Handling auch eine adäquate, universell nutzbare Werkstückspanntechnik unerlässlich ist. Anlässlich des Besuchs einer Fachmesse kam Andreas Lieber mit der Firma Gressel AG aus dem schweizerischen Aadorf in Kontakt und ließ sich vom Vertriebstechniker Frank Scheurer intensiv über das Produktprogramm und die Anwendungsmöglichkeiten beraten. Vom modularen Konzept, der Kompatibilität, der technischen Präzisionsausführung und dem einfachen Handling angetan, wurde nach Werks- und Referenzbesuchen dann seitens Kennametal der Entscheid „pro Gressel-Werkstückspanntechnik" gefällt.

Konsequente Umrüstung führt zum Erfolg

Im Jahr 2012 erfolgte dann die erste, individuell auf das neue 5-Achsen-BAZ (versehen mit der innovativen Spindelschnittstelle KMAX™) angepasste Spanntechnik-Ausrüstung. Sie überzeugte sowohl die auf allen CNC-Bearbeitungszentren sowie nunmehr auf Gressel-Spanntechnik geschulten Bediener und Anwendungstechniker (Technician bzw. Senior Technician), als auch den Initiator Andreas Lieber. Konsequent hatte man sich gleich für den Aufbau des mechanischen Nullpunkt-Spannsystems gredoc NRS entschieden, auf Basis einer Rasterplatte mit Durchmesser 640 mm und zehn Spannstationen. Dazu kamen noch das Zubehör und zwei Stück 5-Achsen-Kraftspanner vom Typ grepos 5X plus Zubehör, womit bereits eine sehr hohe Rüst-, Anwendungs- und Nutzungs-Flexibilität gegeben war.

Folgerichtig wurden die anderen BAZ`s ebenfalls mit Werkstückspanntechnik von Gressel ausgerüstet, nämlich im Jahr 2013 zunächst eines und dann ein weiteres BAZ. Hier kamen zum einen ebenfalls (zwei) Nullpunkt-Spannsysteme gredoc (eckig), ein Aufspannturm Typ Doppelwinkel, zwei Mehrfachspannsysteme Typ multigrip 90-600 (mit der Backenbreite 90 mm und der Länge 600 mm) sowie ein 5-Achsen-Kraftspanner grepos 5X-S/300, jeweils plus Zubehör, zur Installation. Zum anderen wurden für das besagte weitere BAZ zwei Nullpunk-Spannsysteme gredoc (eckig), zwei Mehrfachspannsysteme Typ multigrip 90-500 und nochmals ein Kraftspanner grepos 5X-S/300 plus Zubehör geordert. Wie aus der Auflistung der hier verwendeten Gressel-Produkte zu ersehen ist, handelt es sich weitgehend um gleiche und somit problemlos austauschbare Spanntechnik-Elemente.

Kapazitätszuwachs: 14 Arbeitstage im Einschichtbetrieb!

Für die erforderliche hoch flexible und reaktionsschnelle Rüstung/Umrüstung →

der fünf BAZ`s im Test- und Vorführzentrum in Fürth ist diese jederzeit einsetzbare „Bibliothek" von großem Vorteil. Wahlweise werden komplette Spanneinheiten, die für standardisierte Tests und Versuchsbearbeitungen aufgebaut sind, als Ganzes schnell entfernt und bis zum nächsten Gebrauch eingelagert. Bei Bedarf kommen dann komplette Standardvorrichtungen auf die Maschinen, die mittels Nullpunkt-Spannsystemen gredoc zur Aufnahme unterschiedlichster Spanneinheiten vorbereitet sind, sofern diese die dafür erforderlichen Zentrier-/Spannbolzen aufweisen. In der Praxis ist es somit möglich, sowohl „gredoc-konforme" Spannelemente als auch selbst gefertigte Sonderspannelemente zu verwenden; zumal diese natürlich ebenfalls mit den Zentrier-/Spannbolzen zur Aufnahme im Nullpunkt-Spannsystem gredoc zu versehen oder auch konventionell zu spannen sind. Schließlich sind die Gressel-Spannelemente auch untereinander kompatibel, sodass bei Engpässen aus der Bibliothek heraus individuell und vor allem auch sehr schnell gerüstet werden kann. In Summe sieht Andreas Lieber die im Lean-Projekt Rüstzeitreduzierung und Effizienzsteigerung formulierten Anforderungen heute mehr als nur erfüllt an, wie auch seine abschließenden Ausführungen sehr deutlich machen: „Das gesamte Lean-Projekt führte zu einer Kapazitätssteigerung im Einschichtbetrieb von 14 Arbeitstagen. Dazu haben die Gressel-Werkstückspannsysteme einen wesentlichen Beitrag geleistet. Wir realisieren heute mit standardisierter Modular-Spanntechnik über 80% unserer Bearbeitungsaufgaben und konnten den früher großen Aufwand für Sonderspanntechnik auf ein Minimum reduzieren. Außerdem freuen sich die Maschinenbediener über viel weniger Handlingaufwand, was uns natürlich in Gestalt der Verringerung unproduktiver Umrüst- und damit Stillstandzeiten zugute kommt. Zu erwähnen ist auch, dass wir selbst sägeraue Blöcke heute direkt aufspannen, womit das früher erforderliche zeitaufwendige Entgraten bzw. Besäumen genauso entfällt wie das Spannflächen-Fräsen. Schließlich sind die Mitarbeiter sehr davon angetan, dass aufgrund der rein mechanischen Funktion des Nullpunkt-Spannsystems gredoc wie der weiteren Gressel-Spannelemente keinerlei Hydraulik benötigt wird, was zum einen die Arbeit erleichtert und das Umfeld sauber hält, und zum anderen den Aufbau der Spannvorrichtungen vereinfacht, weil keine Hydraulikversorgung zu installieren ist."

Aufspannturm, auf dem frontseitig parallel zwei Mehrfachspanner multigrip 90-600 montiert sind. Das Aufspannen großer und schwerer Stahlblöcke ist dank Gripbacken und hoher Spannkraft ohne Unterstützungen möglich.

■ **www.gressel.ch**

Das Video zu multigrip
www.zerspanungstechnik.at/video/73304

Das Video zum gredoc
www.zerspanungstechnik.at/video/71164

Das Video zum grepos 5X
www.zerspanungstechnik.at/video/71166

„Das gesamte Lean-Projekt führte zu einer Kapazitätssteigerung im Einschichtbetrieb von 14 Arbeitstagen. Dazu haben die Gressel-Werkstückspannsysteme einen wesentlichen Beitrag geleistet.

DI (FH) Andreas Lieber, Staff Engineer, Product Engineering, Kennametal Shared Services GmbH in Fürth

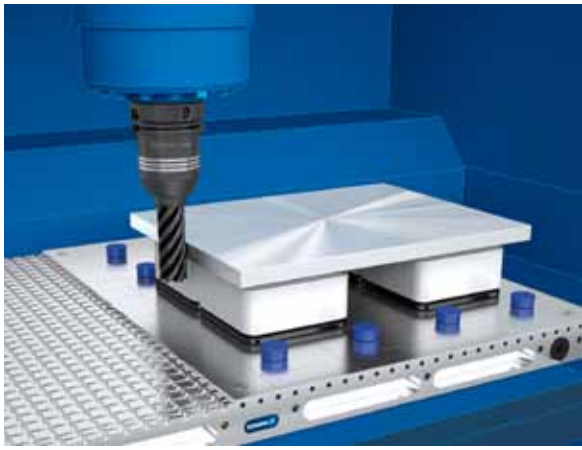
Anwender

Das im Jahr 1938 gegründete Unternehmen Kennametal befasst sich seit jeher mit der Entwicklung, Herstellung und Services in den weiten Bereichen Zerspanungswerkzeuge. Kennametal agiert in über 60 Ländern der Erde und versorgt rund um den Globus 80.000 Kunden mit innovativen Lösungen. Mit gut 14.000 Mitarbeiter/Innen in mehr als 40 Ländern präsent, wird pro Jahr ein Umsatz von etwa 3 Mrd. USD realisiert. Der Hauptsitz ist in Latrobe im US-Bundesstaat Pennsylvania. 50 Prozent des Umsatzes werden außerhalb Nordamerikas erwirtschaftet. Die europäische Zentrale befindet sich in Neuhausen am Rheinfall (CH).

Kennametal Technologies GmbH
Wehlauer Straße 73
D-90766 Fuerth/Bay.
Tel. +49 911-9735-0
www.kennametal.com/de-DE/home.jhtml

Vakuumspannmodule für die 5-Achs-Bearbeitung

Schunk baut das Modulprogramm der Planos Vakuumspanntechnik weiter aus und bündelt es in einem Spezialkatalog. Neu hinzugekommen sind flexibel einsetzbare Planos Sauger Cups, die speziell für die anspruchsvolle 5-Achs-Bearbeitung konzipiert sind.



Die Schunk Planos Vakuumspanntechnik wurde in einem neuen Spezialkatalog gebündelt. Darin enthalten sind auch die innovativen Planos Sauger Cups für die 5-Achs-Bearbeitung.

Mit den neuen Vakuumspannmodulen können Werkstücke erhöht platziert werden, sodass eine freie Zugänglichkeit auf fünf Seiten gewährleistet ist. Selbst Durchbrüche lassen sich mit den Sauger Cups ohne Gefahr für die Matrixplatte fertigen.

Flexibel einsetzbar

Vor allem bei der Bearbeitung von Werkstücken aus Aluminium und anderen nicht-ferromagnetischen Werkstoffen, wie CFK oder Kunststoff, bietet die Schunk Planos Vakuumspanntechnik erhebliche Vorteile. Per Vakuum lassen sich selbst dünne Teile in Sekundenschnelle deformations- und vibrationsarm spannen. Aufgrund des vergleichsweise geringen Gewichts können Planos Vakuumspannmodule sehr gut auch als ergänzende Spannlösung eingesetzt werden. Über Spannpratzen oder ein Nullpunktspannsystem, wie Schunk Vero-S, lassen sie sich einfach mit dem Maschinentisch verbinden. Die Matrixplatten gibt es in standardisierten Abmessungen und mit unterschiedlich feinen Rastermaßen. Um größere Spannflächen zu realisieren, lassen sich mehrere Platten kombinieren. Für die Bearbeitung mit hohen Querkräften können Planos Matrixplatten optional mit patentierten Reibinseln ausgestattet werden, die über die Vakuum-Zufuhr automatisch aktiviert werden. Verglichen mit herkömmlichen Matrixplatten steigen die horizontalen Haltekräfte mit Reibinseln um bis zu 30 %, ohne dass eine zusätzliche Kraft auf das Werkstück wirkt. Alternativ erleichtern variabel nutzbare mechanische Anschläge die Positionierung und verhindern, dass sich die Werkstücke beispielsweise beim Planfräsen horizontal verschieben.

www.schunk.at

WELTWEIT FÜHREND IN GROSSMASCHINEN UND INNOVATIVEN LÖSUNGEN

Über 80 Jahre Erfahrung und Know-how in Großteilbearbeitung

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

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

PAMA

links Exakt zentrisch gespanntes Zahnrad nach der Wärmebehandlung.

rechts Mittels des selbstausgleichenden, zentrisch spannenden Vierbacken-InoFlex-Spannfutters wird das Zahnrad zentrisch gerückt und erst nach dem Zentrieren mit der absolut gleichen Spannkraft pro Backe gespannt.

Ausgleichende Vier-Punkt-Spannung

Die Bothner Verzahnungstechnik blickt auf eine über 90jährige, erfolgreiche Geschichte zurück, denn die Spezialisierung auf die Herstellung von Zahnrädern erweist sich nachträglich gesehen als goldrichtig. Das Know-how und gerade auch die Erfahrung der Geschäftsführer Dietmar Fehst und Gerald Klemm sorgen dafür, dass sich Kunden auch bei hoffnungslos erscheinendem Zahnausfall keine Sorgen mehr machen müssen. Ihr Leitmotto: Bothner Verzahnungstechnik findet immer eine Lösung für alte und für neue Zahnräder.

Die Aufgabenstellung bei Bothner ist eine von diesen Herausforderungen, die viele Zahnradhersteller erfüllen müssen. Wie bekomme ich eine Bohrung nach der Wärmebehandlung wieder rund?

Üblicherweise verzieht sich das Zahnrad nach der Wärmebehandlung und die Rundlaufgenauigkeit des Zahnrades liegt außerhalb der geforderten Toleranz. Bei der Verwendung eines starr und zentrisch spannenden Dreibackenfutters kommt es fast immer zu der Situation, dass sich eine der drei Backen am höchsten Punkt des Bauteils anlegt und es soweit außermittig verschiebt, bis die anderen Backen anliegen. Bei dem Spannen wird das Bauteil durch den eingebrachten Druck elastisch in die Backenkontur gepresst und somit verformt. Nach dem Entspannen formt sich das Bauteil in den Ursprungszustand zurück, sodass die geschliffene Bohrung unrund und außermittig zur Außenkontur eingebracht ist. Bei Bothner löste man das Problem, indem jedes Zahnrad auf dem vorhandenen Dreibackenfutter der Schleifmaschine mit zwei Messuhren ausgelehrt wurde. Das kostete extrem viel Zeit und Umstände.

Ausgleichendes Spannen

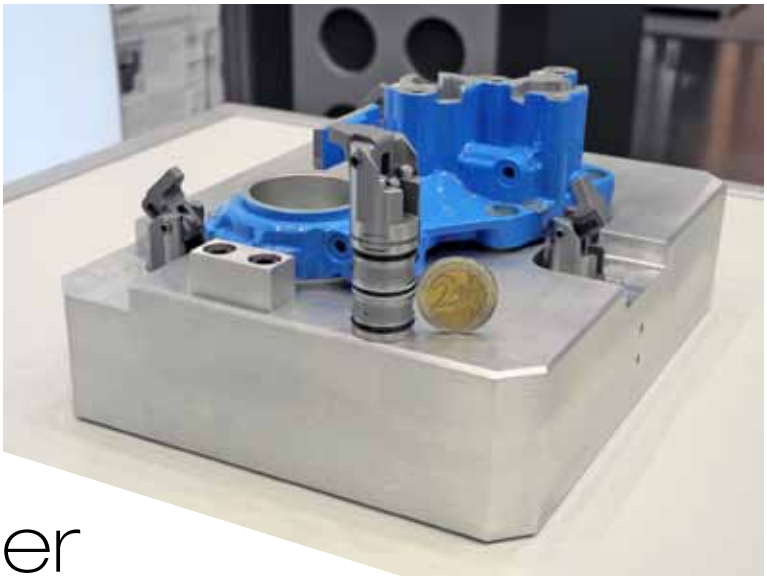
Bei einem Besuch vor Ort informierte Jens Bollmann von der HWR Spanntechnik GmbH den Kunden, dass es hier einen Lösungsansatz gibt – InoFlex, die ausgleichende 4-Punkt Spannung. Nach anfänglicher Skepsis, wie das funktionieren sollte, war man gleich beim ersten Einsatz auf der Schleifmaschine begeistert. Bereits die ersten Zahnräder wurden mit erheblich weniger Aufwand in H6 Qualität gefertigt. Jetzt wird das Zahnrad mittels eines selbstausgleichenden, zentrisch spannenden Vierbacken-InoFlex-Spannfutters zentrisch gerückt und erst nach dem Zentrieren mit der absolut gleichen Spannkraft pro Backe gespannt. Das bedeutet, dass die Bohrung immer im Zentrum zur Außenkontur des Bauteils steht und dass durch den Einsatz von vier Backen die Rundheit um bis zum Faktor 9 verbessert wird. Ebenfalls ist die Neigung zur Verformung deutlich eingeschränkt, da die Backenabstände um 30° gegenüber dem Dreibackenfutter verringert sind.

Im Hause Bothner wird nun die Erweiterung der ausgleichenden Spannung in der Fertigung geplant. Da es sich beim Drehen und Fräsen um die gleiche Aufgabenstellung handelt, sieht man in der Geschäftsleitung durch den Einsatz des InoFlex-Spannfutters eine erhebliche Verbesserung der Fertigung. Hierbei spielen vor allem die Punkte Qualität der Bauteile, Komfort für den Mitarbeiter sowie der wesentlich verringerte zeitliche Aufwand die entscheidende Rolle.

Für den Maschinenbediener, Herrn Kupzcyk, ist nach seiner Aussage das Leben an der Maschine viel einfacher geworden, da das umständliche Auslehren und die ständige Überprüfung der Bauteile nun der Vergangenheit angehören. Die Prozesssicherheit hat sich wesentlich erhöht. Über den Kosten-Nutzen-Effekt war man bei Bothner positiv überrascht, da die Anschaffung sich in kurzer Zeit amortisieren wird.

www.spannbacken.de

Mit einem Spannhub von 4 mm und einer Spannkraft von 1,2 kN ist der platzsparende Mini-Kompaktspanner für den Einsatz in beengten Maschinenräumen und bei Werkstücken mit kleinem Spannrand konzipiert.



Kleiner Kompaktspanner

Der Spanntechnik-Spezialist Römheld zeigte erstmals auf der Metav einen neuen Kompaktspanner, der die Baureihe aus bislang vier verschieden großen Ausführungen um eine besonders kleine Variante der Baugröße „Null" erweitert.

Beträgt die Gesamtlänge des größten Exemplars der Reihe knapp 99 mm, so kommt die Miniaturausgabe mit nur 62 mm aus. Ihr Gehäusedurchmesser beläuft sich auf 22 mm, das ist kaum mehr als ein Drittel dessen, was der große Bruder aus der Baugröße 4 – nämlich 59 mm – benötigt.

Mit einem Spannhub von 4 mm und einer Spannkraft von 1,2 kN ist das platzsparende Element für den Einsatz in beengten Maschinenräumen und bei Werkstücken mit kleinem Spannrand konzipiert. Bei der hydraulisch betriebenen Komponente mit einem maximalen Betriebsdruck von 150 bar sind die Spannpunkte beim Be- und Entladen frei. Daher reicht zum Einschwenken bereits eine schmale Tasche oder Vertiefung am Werkstück.

www.die-spanntechniker.at

CLIP-O-FLEX® OPT-I-STORE®

METZLER

METZLER Productivity Solutions

Systeme für effiziente Arbeitsplätze
und perfekt organisierte Abläufe.

Metzler - Ihr Partner für Werkzeuge und Fertigungslösungen.

METZLER GmbH & Co KG | Oberer Paspelsweg 6 – 8
A-6830 Rankweil | T +43 (0) 5522 77 9 63-0 | office@metzler.at

metzler.at

Königsdisziplin der Messtechnik

Um Qualität, Produktivität und Prozesseffizienz stetig zu verbessern, muss bereits in der Entwicklungsphase sichergestellt werden, dass jedes Automobil des Volkswagen Konzerns messbar ist. Dies gilt für die komplette Marken- und Variantenvielfalt, vom Dach bis zur Bodengruppe. Mit den RAX Horizontalarm Messgeräten von Wenzel, in Österreich vertreten durch GGW Gruber, hat Volkswagen die passende Lösung realisiert. Inzwischen sind fünf Duplexsysteme im Einsatz.

Die Qualitätssicherung im Vorseriencenter in Wolfsburg praktiziert die Königsdisziplin der Messtechnik. An Erprobungsträgern werden neue Trends in der Messtechnik gesetzt. Mit neuartigen Messaufgaben werden die Entwickler zuerst hier konfrontiert. Die Beherrschbarkeit dieser Messaufgaben hat gegebenenfalls Auswirkungen auf den Produktentwicklungsprozess.

„In der Produktentwicklung müssen wir so früh wie möglich definieren, welche Anforderungen und Qualitätskriterien berücksichtigt werden müssen", erklärt Stefan Eckhardt, Abteilung QS-Vorseriencenter, Analysezentrum. Sein Vorgesetzter Frank Eggeling fügt hinzu: „Wir decken die komplette Bandbreite von Volkswagen ab. Daher war ein großer Messbereich für uns sehr wichtig, damit z. B. auch ein VW Bus hochgenau gemessen werden kann."

Erfolgsrezept: Enge Zusammenarbeit

„Natürlich wurde schon vor der Einführung unserer Messlösung mit relativ großen Koordinatenmessgeräten gemessen", beschreibt Thomas Werner, Leiter Technischer Vertrieb bei Wenzel. „Aber die eingesetzte Mechanik war in die Jahre gekommen und die Steuerungstechnik, Software sowie die Tastköpfe waren technologisch nicht mehr auf dem neuesten Stand." Die Überlegungen von Volkswagen reichten von einer umfassenden Modernisierung bis hin zur Neuanschaffung. Wichtig war, dass die neue Lösung zukunftsfähig ist, d.h. für mindestens zehn Jahre die Anforderungen erfüllt. Nach einem intensiven hausinternen Auswahlverfahren entschied sich Volkswagen für eine komplette Neuentwicklung von Wenzel. Die Entscheidung für die RAX Horizontalarm-Messgeräte war ein großer Vertrauensbeweis in die Innovationskompetenz von Wenzel. Das Projekt wurde von Anfang bis Ende in enger Abstimmung mit Volkswagen durchgeführt. „Die Anforderungen waren sehr hoch. Aber die Zusammenarbeit mit Messtechnikern, die über einen jahrelangen Erfahrungsschatz verfügen, war eine große Bereicherung für uns", erklärt Thomas Werner.

Enormer Messbereich

Entstanden ist die RAX, das neueste CNC Horizontalarm-Messgerät aus der bewährten R-Baureihe von Wenzel. Stolz ist man bei

Der stufenlos schwenkbare motorische Dreh- und Schwenkkopf PHS benötigt einen minimalen Kalibrieraufwand. Es können Verlängerungen bis 750 mm montiert werden. (Quelle: Wenzel)

Wenzel darauf, dass die RAX genauer wurde als gefordert und trotz des hohen Z-Bereichs genauer als vergleichbare kleinere Messgeräte misst. Der Grenzwert der Längenmessabweichung MPEE wurde mit 40 + L/40 µm spezifiziert. Die Koordinatenmessmaschine ist für den Einsatz von schaltenden, scannenden und optischen Messsystemen geeignet. Die RAX bietet bereits in der Standardausführung einen sehr großen Messbereich von 3.100 mm in der →

mkhanns.com

ZOLLER
Erfolg ist messbar®

Touch the Champion!

Das neue »smile/pilot 2mT«

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

Z-Achse. Je nach Tastsystem beginnt der Messbereich in Z ab 70 mm über der Basisplatte. Das bedeutet, dass der Messarm unter das Fahrzeug in Straßenniveau gefahren werden kann. Die Y-Achse hat eine Länge von 1.600 mm in der Simplex- bzw. 3.000 mm in der Duplexversion. Durch den spiegelbildlichen Aufbau der Duplexversion wird der Messbereich in der X-Achse optimal ausgenutzt. Bei Volkswagen beträgt die X-Achse 6.000 mm, da die Fundamentgruben der alten Anlagen benutzt wurden. Wenn erforderlich, können auch wesentlich längere Mehrständeranlagen realisiert werden.Ausgestattet ist die RAX mit hochgenauen Linearführungen in allen Achsen. Diese gewährleisten eine optimale Lebensdauer und Steifigkeit. Die X-Achsenführung ist bodeneben in die Basisplatte integriert und befahrbar abgedeckt. Durch diese Bauweise können, trotz des begrenzten Platzes des Messraums, Fahrzeuge auf die RAX gefahren werden. Das Messgerät ist von allen Seiten perfekt zugänglich, sowohl für Mess- als auch für Wartungsaufgaben. Alle relevanten Bauteile können mit wenigen Handgriffen entfernt und wieder angebracht werden. Das verkürzt die Wartungszeiten und erhöht die Verfügbarkeit der Koordinatenmessgeräte.

Ein RAX Duplex-system im Messraum bei VW in Wolfsburg. Durch den spiegelbildlichen Aufbau der Messständer bei einer Duplexversion wird der Messbereich in der X-Achse optimal genutzt. (Quelle: Volkswagen)

Sonderausstattung für Koordinatenmessgeräte

Die RAX Systeme sind mit einer aktiven Temperaturkompensation versehen. Somit ist gewährleistet, dass trotz ggf. abweichender Temperaturen genaue Messergebnisse ermittelt werden. Die Werkstück-Temperatursensoren sind kabellos installiert. Die vorhandenen Fundamente konnten weiterverwendet werden. Diese sind mit Dämpfungseinrichtungen ausgestattet, sodass der Einfluss von Schwingungen auf das Messergebnis minimiert wird. Für größtmögliche Ergonomie wurden die Systeme in Wolfsburg mit einer zweiten Bedieneinheit ausgeliefert. Die Zutrittsüberwachung der Messmaschine durch Lichtschranken ermöglicht, dass die hohen Maschinengeschwindigkeiten vollständig gefahren werden können. Die Spiegelsäulen der Lichtschranken können zum Einfahren eines Fahrzeugs leicht abgenommen und ohne Justage reproduzierbar wieder eingesetzt werden. Bestückt wurden die Messgeräte mit dem stufenlos verstellbaren motorischen Dreh- und Schwenkkopf PHS von Renishaw. Der PHS wurde entwickelt, um den hohen Anforderungen für die Messung von Karosserien in der Automobilindustrie gerecht zu werden. Insbesondere dort wo feine Winkelpositionierung und eine große Tasterlänge benötigt werden, erhöht er die Funktionalität der Maschine.

Vielfältige Einsatzgebiete

Gemessen wird mit den RAX Messsystemen bei VW alles, was der Automobilbereich hergibt. Komplette Fahrzeuge, Karosserien und Karosserieeinzelteile. Darüber hinaus kann die RAX in vielen anderen Branchen eingesetzt werden. Gemessen werden damit z. B. großvolumige Maschinenbauteile, LKWs, Land- und Baumaschinen, aber auch Werkstücke aus der Luft- und Raumfahrt sowie dem Energiesektor.

„Inzwischen arbeiten wir zwei Jahre mit den RAX Messgeräten und sind damit sehr zufrieden", erklärt Hans-Jürgen Bach, Leiter QS-Vorseriencenter bei der Volkswagen AG in Wolfsburg. „Wichtig war für uns auch, dass wir das komplette Dienstleistungsportfolio aus einer Hand bekommen." Stefan Eckhardt ergänzt: „Mit der Lösung sind wir für die Zukunft gut aufgestellt. Durch die stetige Weiterentwicklung bei Wenzel ist es uns möglich, jederzeit auf den neuesten Stand der Technik upzugraden."

www.gruber-ing.at

> "Mit der Lösung sind wir für die Zukunft gut aufgestellt. Durch die stetige Weiterentwicklung bei Wenzel ist es uns möglich, jederzeit auf den neusten Stand der Technik upzugraden.
>
> **Stefan Eckhardt, Abteilung QS-Vorseriencenter, Analysezentrum bei der Volkswagen AG in Wolfsburg**

Anwender

Der Volkswagen Konzern ist einer der führenden Automobilhersteller weltweit und der größte Automobilproduzent Europas. Im Jahr 2013 steigerte der Konzern die Auslieferungen von Fahrzeugen an Kunden auf 9,731 Millionen (2012: 9,276 Millionen), das entspricht einem Pkw-Weltmarktanteil von 12,8 Prozent. Zwölf Marken aus sieben europäischen Ländern gehören zum Konzern: Volkswagen Pkw, Audi, SEAT, ŠKODA, Bentley, Bugatti, Lamborghini, Porsche, Ducati, Volkswagen Nutzfahrzeuge, Scania und MAN.

Volkswagen AG
Brieffach 1972, D-38436 Wolfsburg
Tel. +49 5361-974615
www.volkswagen.de

HORIZONTAL MACHT ERFOLGREICH!

BAUREIHE HBZ® TRUNNION®.

hbz-trunnion.de

5-Achs-Simultanbearbeitung

- High-Performance in Alu, Stahl und Titan
- Hohe Maschinensteifigkeit und Spindelvielfalt
- Tischgrößen: Ø 800, 1.200, 1.600 mm
- Drehfunktion und Automation optional
- Modell-, Werkzeug- und Formenbau, Automotive, Maschinenbau, Aerospace, Energietechnik...

handtmann

Ideen mit Zukunft.

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.

Vollautomatische 3D-Scan- und Messmaschine

Der Trend in der Messtechnik geht in Richtung 3D. Viele Geometrien können überhaupt nur in 3D erfasst und ausgewertet werden, zudem sind sie näher an den ebenfalls in 3D erstellten Konstruktionszeichnungen. Diesem Trend folgend zeigt Zoller mit der 5-Achs-CNC-Maschine »3dCheck« neue, zukunftsweisende Möglichkeiten in der Messtechnik auf.

Die 5-Achs-CNC-Maschine »3dCheck« eröffnet neue Möglichkeiten für die dreidimensionale Digitalisierung von Werkstücken und Werkzeugen. Sie vereint die Vorzüge eines optisch detektierenden 3D-Sensors mit hochpräziser CNC-Steuerung und einer vollautomatischen Durchlicht-Bildverarbeitung.

Zoller ermöglicht damit einen vollautomatischen Mess- und Auswertungs-Ablauf für alle gängigen Standardgeometrien an Roundtools. Man hat dafür auch die Vorgehensweise für den Anwender vereinfacht. Aufgrund der kalibrierten Verknüpfung zwischen der Durchlicht-Bildverarbeitung und dem 3D-Sensor der Messmaschine gestaltet sich die Digitalisierung von Werkstücken denkbar einfach.

Komplette Digitalisierung

Die Ausrichtung der Werkstücke sowie die Ermittlung der signifikanten Geometriemerkmale erfolgt mittels Durchlicht-Bildverarbeitung. Im Anschluss daran erfolgt die vollautomatische Positionierung von der Durchlicht-Bildverarbeitung zum 3D-Sensor. Im nächsten Schritt beginnt die 3D-Digitalisierung der Werkstückoberfläche über eine Messroutine, die zuvor dem Werkzeug über die grafische Zoller »pilot« Oberfläche einmalig hinterlegt wurde. Nach der Digitalisierung wird der 3D-Messdatensatz automatisiert ausgewertet.

Kompaktes Design

Das kompakte Design des Zoller »3dCheck« wurde speziell für das Anwendungsgebiet der 3D-Digitalisierung entwickelt. Die Gerätemechanik mit drei linearen Achsen (X, Y, Z) sowie zwei Rotationsachsen (C, B) bietet ein breites Einsatzspektrum und gewährleistet die optimale Positionierung des Mess-Sensors zur Werkstückoberfläche. Die universelle Werkzeugaufnahme ermöglicht dem Anwender das hochpräzise Spannen der Werkstücke. Die detailgenaue Abbildung der Werkstück-Geometrie wird durch die hohe laterale Sensorauflösung ermöglicht.

Der solide Geräteaufbau ermöglicht in Verbindung mit einem speziell entwickelten Kalibrierverfahren die komplette Digitalisierung von Werkstücken aus unterschiedlichen Sensorperspektiven. Dabei werden diese vollautomatisch in ein einheitliches Werkstück-Koordinatensystem rückgeführt, ohne dass eine aufwendige Verwendung von Messmarken oder die mechanische Montage von Kulissen erforderlich wird. Dies bedeutet eine deutliche Zeitersparnis bei der Vorbereitung der Werkstücke für die Vermessung.

Auswertung und Datenexport

Die Rückführung der unterschiedlichen Messperspektiven und -positionen in ein einheitliches Werkstück-Koordinatensystem erfolgt automatisch. Ein topografischer Soll/Ist-Vergleich und beliebige Schnittebenen ermöglichen die Komplettauswertung der Werkstücke auf einen Blick.

Einen weiteren erheblichen Vorteil gegenüber bisherigen Messverfahren bietet die Auswertung der 3D-Messdaten. Sie können in einem standardisierten Format exportiert und im CAD oder in 3D-Analyse-Applikationen weiterverarbeitet werden.

Auf der Grundlage der bestehenden 3D-Basissoftware können vollautomatische, kundenspezifische Mess- und Auswerteprogramme für die 3D-Digitalisierung und Auswertung von Werkstücken und Werkzeugen entwickelt werden.

Die 3D-Digitalisierung der Werkstückoberfläche erfolgt über eine Messroutine, die zuvor dem Werkzeug über die grafische Zoller »pilot« Oberfläche hinterlegt wurde. Nach der Digitalisierung wird der 3D-Messdatensatz automatisiert ausgewertet.

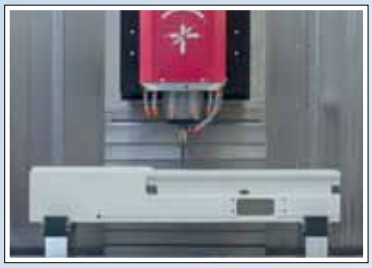
www.zoller-a.at

HEDELIUS

Made in Germany

Die Kunst der Zerspanung

Präzise 5-Achs Bearbeitung schwerer Werkstücke im Maschinen-und Werkzeugbau mit schwenkbarer Hauptspindel



Vertikalbearbeitung bis 1600 mm Länge

5-Achs Bearbeitung bis 1200 kg Werkstückgewicht

Ob 5-Seiten Bearbeitung oder 5-Achsen Simultanbearbeitung – das 5-Achsen Bearbeitungszentrum T7 Single mit stufenlos schwenkbarer Hauptspindel und integriertem Schwerlast-NC-Rundtisch überzeugt in der Einzelteil und Kleinserienfertigung des Maschinen- und Werkzeugbaus mit hoher Zerspanleistung, kompakten Aufstellmaßen und reproduzierbarer Präzision.

Der große Maschinentisch mit integriertem NC-Rundtisch erlaubt Ihnen die 5-Achsen Bearbeitung von Werkstücken mit einem Störkreisdurchmesser bis 1.100 mm und bis 1.200 kg Aufspanngewicht sowie die Bearbeitung von langen Werkstücken bis 1600 mm. Besonders bei hohen Werkstückgewichten und hohen Präzisionsanforderungen setzt diese Maschine Maßstäbe.

Technische Daten finden Sie unter www.hedelius.de im Internet.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

ⓘ Highlights:

» *Stufenlos schwenkbare Hauptspindel zur 5-Seiten oder 5-Achsen Simultanbearbeitung*

» *Schwerlast-NC-Rundtisch für Werkstücke bis 1.100 mm Störkreisdurchmesser und 1.200kg Gewicht*

» *Langteilbearbeitung bis 1.600 mm*

» *Großer Verfahrbereich 1.600mm x 750mm x 695 mm*

» *Massiver Fahrständer aus Grau-Guss*

» *Höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit durch direkte Heidenhain Messsysteme in allen Achsen*

» *Hauptspindelantriebe bis 18.000 min^{-1} und 35 KW Leistung*

5-ACHSEN-BEARBEITUNG

Einladung zur

AMB

16. – 20.09.2014
MESSE STUTTGART

Halle 9 | Stand D52

BEARBEITUNGSZENTREN

HEDELIUS Maschinenfabrik GmbH
Sandstraße 11 | 49716 Meppen | Germany
Telefon: +49 (0) 5931 9819-0
Telefax: +49 (0) 5931 9819-10
info@hedelius.de | www.hedelius.de

1

CVD-Diamant überzeugt bei Boehlertit als bester Schneidstoff für Hartmetall:

Scharf, schärfer am schärfsten

In der zweitgrößten Hartmetall-Formgebung in Europa, beim Hartmetallspezialisten Boehlerit im steiermärkischen Kapfenberg, werden Hartmetall-Grünlinge und Vorsinterteile mit Schneidwerkzeugen „spanend" bearbeitet. Wie zerspant man aber einen Werkstoff, der selbst dazu dient wegen seiner Härte und Zähigkeit fast alle anderen Werkstoffe zu bearbeiten? Nun, nach eingehenden Versuchen und Serienerfahrungen haben sich Zerspanungswerkzeuge mit extrem scharfen und standfesten CVD-Diamantschneiden des Innsbrucker Herstellers TiroTool als technisch und wirtschaftlich mit Abstand beste Lösung ergeben.

Autor: Hubert Winkler / Freier Redakteur

1 Die extrem scharfe CVD-Diamant-Schneide erlaubt wegen ihres geringen Schnittdrucks Zustellungen bis über 10 mm wenn die Bearbeitungssituation es zulässt.

2 Eine schlanke Welle aus einem Hartmetall-Grünling mit kreideähnlicher Festigkeit wird auf einer Senkrecht-Drehmaschine mit zwei, das Werkstück gegenseitig abstützenden Schneiden bearbeitet.

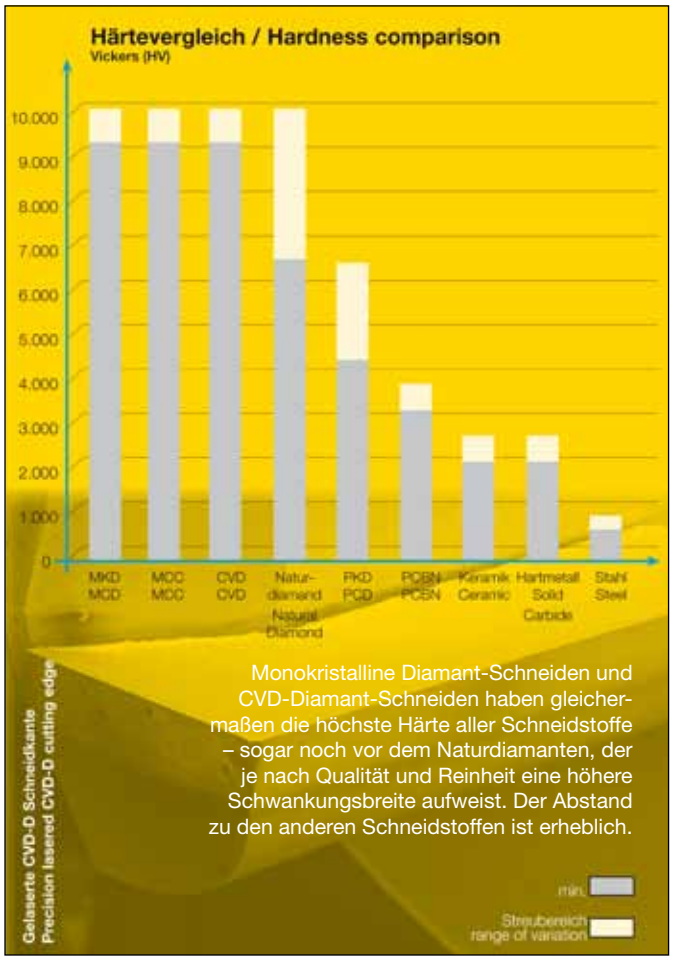
Etwa 20.000 unterschiedliche Formteile aus etwa 40 verschiedenen Hartmetallsubstraten, von 0,5 Gramm bis 120 Kilogramm, von 1,0 mm bis 350 mm in der Diagonale werden nach kundenspezifischen Zeichnungen in Losgrößen von 1 bis 500 gesägt, gefräst und gedreht und gebohrt. Das Spektrum geht von Rohlingen für Präzisionswerkzeuge bis hin zu hochpräzisen Uhrengehäusen. Bekannte Beispiele sind auch „Tannenbaumfräser" für Turbinenschaufeln oder Wälzfräser für Verzahnungen. Fast die Hälfte aller Fahrzeuggetrieberäder in Europa wird mit Wälzfräsern aus Rohlingen von Boehlerit bearbeitet. Weitere Beispiele sind Schnitt- und Stanzwerkzeuge, Formen für Betonziegel oder Werkzeuge zum Drahtziehen.

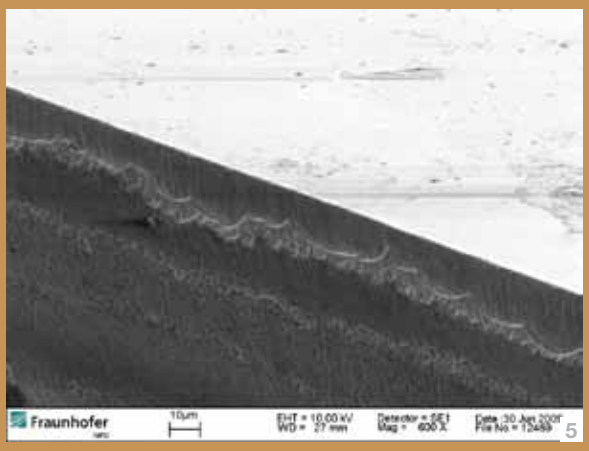
Staub statt Späne

Die große metallurgische Bandbreite von über 40 Hartmetallsorten erfordert hohe Bearbeitungsflexibilität bei der Fertigung von Teilen, Rohlingen und Halbfertigteilen. Um die nachträgliche Bearbeitung durch den Kunden möglichst gering zu halten, muss nahe an der Endkontur gearbeitet werden. Fertigbauteile bedingen eine hohe Präzision. Langjährige Erfahrung der Mitarbeiter ist nötig, um die geforderte dreidimensionale Endgenauigkeit der Hartmetallteile vor dem letzten Sinterprozess zu erzielen, ohne genau zu wissen, wie sich das jeweilige Teil beim letzten Sintern durch Schwund verändern wird. „Das ist wie Schach spielen. Sie müssen einige Züge vorausdenken und alle Einflussfaktoren berücksichtigen", erklärt uns Franz Hiden, zuständig für die Produktion von Formteilen und Werkzeugen bei Boehlerit. Etwa 250 Tonnen Hartmetall-Ausgangsmaterial werden pro Jahr in der Formgebung bei Boehlerit verarbeitet, daraus entstehen ziemlich genau 100 Tonnen Hartmetall-Fertigteile. 150 Tonnen Hartmetall lösen sich bei der „Zerspanung" in Staub auf, der nachhaltig zu einhundert Prozent sortenrein wiederverwendet wird.

CVD-Diamant härter als Diamant

Die größte Volumenbearbeitung erfolgt durch Fräsen, Drehen und Bohren. Bisher wurde mit PKD-Werkzeugen gefräst und gedreht und mit diamantbeschichteten Bohrern gebohrt, was auch dem bisherigen Stand dieser Bearbeitungstechnologie entspricht. Allerdings hat PKD bestimmte Nachteile: Seine Härte liegt nur etwa beim Doppelten von Hartmetall. Hohe Schneidenqualität und geringe Kantenverrundung, ebenso spezielle Schneidengeometrien sind durch Schleifen oder Erodieren nur begrenzt darstellbar. PKD ist ein Compositwerkstoff aus Diamantkörnern mit ca. 2,0 µm Durchmesser und größer mit Binderanteilen von über 10 Prozent und damit limitiert in der Wärmeleitfähigkeit. Diamantbeschichtungen sind ohne eine bestimmte Kantenverrundung nicht herstellbar. Der große Vorteil von CVD-Diamantschneiden ist seine Härte und die scharfe Schneidkante mit nur etwa 2,0 µm Verrundung. Durch ihre Herstellung mittels Präzisionslaser kann →





man ganz spezielle anwendungsspezifische Schneidengeometrien fast uneingeschränkt gestalten. Zudem hat Diamant, CVD-Diamant ist zu 99,90 Prozent reiner Diamant, die höchste Wärmeleitfähigkeit aller Schneidstoffe. CVD-Diamant ist durch sein homogenes Gefüge in der Regel sogar härter als Naturdiamant, der je nach Qualität und vor allem Reinheit eine größere Schwankungsbreite aufweist. In seiner besten Ausprägung weist Naturdiamant die gleiche maximale Härte wie CVD oder MKD auf. Nach der Härtetabelle von Vickers ist CVD-Diamant viermal bis fünfmal härter als Hartmetall.

Hartmetall-Grünlinge – empfindlich wie rohe Eier

Hartmetall-Grünlinge sind in ihrer Festigkeit kreideähnlich. Gespannt werden sie daher mit großer Umschlingung durch die Spannmittel, um die Flächenpressung so gering wie möglich zu halten. Der sensible Werkstoff benötigt hohes Spezialwissen und sensible Fingerspitzen. Die Geometrie des Werkstücks bestimmt dabei die Art seiner Bearbeitung. Oft muss wegen der nötigen Spannflächen mit Materialübereinsatz gearbeitet werden. Die Staubentwicklung ist enorm. Leistungsfähige Absauganlagen und Filter, extreme Abdichtung der Maschinenkomponenten, beste Abstreifertechnologie, Überdruck in den Steuerungsschränken und absolut öldichte Maschinen sind Grundvoraussetzungen. Der Transport, Handhabung und Messprozesse ähneln dem Umgang mit rohen Eiern. Die Teile sind vibrationsgefährdet und stoßempfindlich. Die „Schieblehre" einmal falsch angesetzt, die Kante ist weg. Nötig sind Fachkenntnis und Feingefühl.

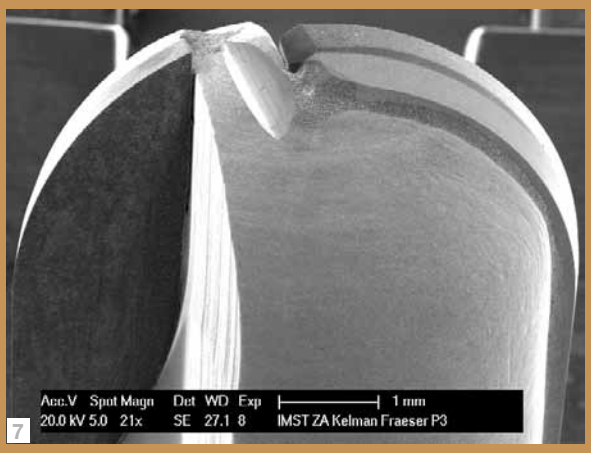
Kosten, Herstellbarkeit und Prozesssicherheit

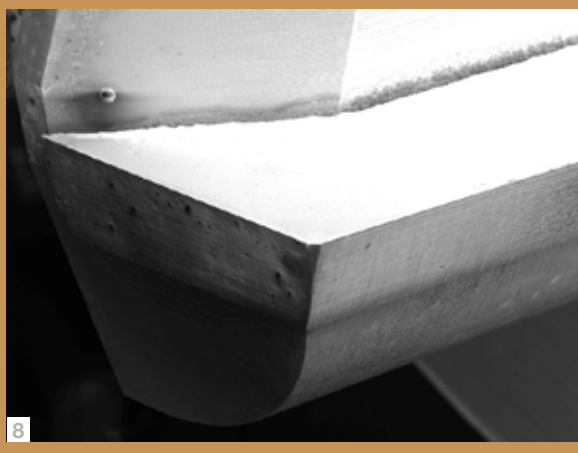
Gefordert sind lange Standzeiten der Schneiden, gepaart mit Prozesssicherheit bei der Herstellung vieler unterschiedlicher Werkstücke mit möglichst gleicher Schneide. Gefordert sind lange Standzeiten auch deswegen, da zunehmender Schneidenverschleiß durch steigenden Schnittdruck die kreideartigen Werkstücke bis zum Bruch belasten kann. Die Schneidenkosten beim Bearbeiten von Hartmetallrohlingen liegen etwa beim Zehnfachen der Bearbeitung von Stahl. 70 Prozent der Spantiefe bei der Bearbeitung von Metallen liegt unter 3,0 mm. Bei Hartmetall-Grünlingen liegt die Spantiefe in der Regel beim bis zu Fünffachen. Die maximale Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl werden bei rotationssymmetrischen Grünlingen und Vorsinterteilen vor allem durch die Geometrie der Wellenstruktur bestimmt. Für längere wellenförmige Grünlinge, die bei horizontaler Bearbeitung allein durch ihr Eigengewicht durchbrechen würden, wurde extra eine spezielle Vertikalmaschine mit niedrigen Drehzahlen entwickelt, wobei zwei gegenüberliegende Schneiden für Vor- und Fertigdrehen die Welle mit ihrer kreideähnlichen Festigkeit zusätzlich abstützen. Durch die begrenzte Schneidkantenqualität von PKD (dieser Compositwerkstoff verschleißt ähnlich wie eine Hartmetallschneide) kommt es relativ schnell zu einer Kantenverrundung durch Verschleiß und infolge zur Erhöhung des Schnittdrucks. Da der Hartmetall-Grünling und auch Vorsinterteile keinerlei Elastizität aufweisen und nur geringe Festigkeit be-

4 Fräsen eines Richtsteines zur Drahtherstellung mit einem CVD-Diamant-Fräser mit hoher Zustelltiefe und Schnitttiefe.

5, 6 Eine so scharfe Schneide mit nur 2,0 µ Kantenverrundung und mit solcher homogener Schneidenqualität ist nur bei CVD-Diamantschneiden mittels Präzisionslaser möglich. Lediglich Natur- oder monokristalline Diamantschneiden sind noch schärfer – aber nicht in diesen Abmessungen und geometrischen Möglichkeiten.

Ein kleiner Ausschnitt aus dem breiten Programm von 20.000 unterschiedlichen Hartmetall-Rohlingen, die in der Formgebung bei Boehlerit gefertigt werden.





7 Auch die CVD-Diamant-Fräser generieren all ihre Vorteile aus den extrem scharfen Schneiden mit hoher Kantenstabilität.

8 Bei den zentrumsbestückten CVD-D-„SpaceDrill"-Bohrern von TiroTool ist die komplette Schneide inklusive der Spitze aus Diamant.

sitzen, ist die Grenze der Bruchbelastung schnell erreicht. Die Bearbeitung mit PKD war aber bisher der Stand der Technik.

CVD-Diamant erreicht mehr als doppelte Standzeit

Im Gegensatz zu PKD-Schneiden haben die bei Boehlerit jetzt eingesetzten CVD-Diamantschneiden viele Vorteile: Franz Hiden teilt diese Vorteile in drei Gruppen ein: die fertigungstechnischen Vorteile, die Kostenvorteile und die neuen Möglichkeiten, die ihm durch den Einsatz von CVD-Diamantschneiden zugewachsen sind. „Wir waren anfangs sehr skeptisch, ob sich die hohen Kosten der CVD-Schneiden durch ihren Nutzeneffekt wirtschaftlich rechnen würden. Daher haben wir in mehreren Testreihen und in der Serie diese Schneiden besonders kritisch getestet. Wir wurden belohnt. Nach unseren eingehenden Erfahrungen hat sich die Standzeit gegenüber PKD mehr als verdoppelt. Wir registrieren einen erheblichen Rückgang beim Schnittdruck durch die Kantenstabilität der extrem scharfen Schneiden, infolge verbesserte sich auch die Prozesssicherheit erheblich, obwohl wir, wenn es das Werkstück zulässt, heute mit Zustelltiefen von über 10 mm arbeiten."

CVD-Diamant erheblich wirtschaftlicher als PKD

Da Franz Hiden sich über die tatsächlichen Kosten aus Wettbewerbsgründen verständlicherweise ausschweigt, formuliert er das so: „Mit PKD-Schneiden plus viermaligem Nachschleifen berechnen wir einen Kostenfaktor von 100 Prozent. CVD-Diamantschneiden mit dreimaligem Nachlasern liegen bei 180 Prozent. Wenn wir nun aber die mehr als doppelte Standzeit berücksichtigen, kommen wir auf einen Kostenfaktor von unter 90 Prozent. Dabei haben wir die fertigungstechnischen Vorteile kostenmäßig noch gar nicht betrachtet. Wir erreichen Schnittdaten, die bisher nicht möglich waren und durch spezielle Anpassungen der Geometrie an die Grünlingsbearbeitung steigerten wir den positiven Kosteneffekt um nochmals geschätzt mindestens 30 Prozent. Beim Spannen benötigen wir weniger Spannkraft und verringern dadurch mögliche Beschädigungen am Werkstück durch Spanndruck. Wir können jetzt auch wegen des geringen Schnittdrucks viel dünnwandigere Teile bearbeiten." Und er fährt fort: „Auch gegenüber den diamantbeschichteten Werkzeugen liegen alle Vorteile beim CVD-Diamanten. Wenn sie bei der Diamantbeschichtung von einer Schichtdicke von 8,0 µm ausgehen, die Kantenverrundung am Trägerwerkstoff von etwa 12 µm hinzurechnen, dann sind sie beim Vielfachen der Schneidkantenverrundung von CVD-Schneiden. Und runde Kanten reiben eben und drücken. Die Diamantplättchen an unseren CVD-Werkzeugen mit 0,8 mm Dicke entsprechen 800 µm gegenüber 8,0 µm Diamantschicht beim beschichteten Werkzeug. Spaßeshalber sage ich immer: Je mehr Diamant am Werkzeug, desto höher der Nutzen. Wie ich auch aus Nebenerfahrungen inzwischen weiß, ist der Schneidstoff CVD-Diamant bei Sonderwerkstoffen wie allen abrasiven Materialien, Faserverbundwerkstoffen, Keramik, technischen Grafiten und bei uns eben bei Hartmetall der wirtschaftlichste Schneidstoff."

■ **www.tirotool.com**

Anwender

Boehlerit zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Schneidstoffen aus Hartmetall für Werkzeuge zur Metall-, Holz- und Kunststoffbearbeitung und gilt als Entwicklungspionier seit 1932. Durch Investitionen von über 40 Mio EUR in den letzten 10 Jahren, einen F & E -Einsatz von ca. 5 % des Umsatzes und die optimale Nutzung von Synergien in der drittgrößten Werkzeuggruppe Europas, erzeugt Boehlerit mit modernsten Technologien hochqualitative innovative Produkte (darunter an führender Stelle Werkzeugsysteme für die Automotive Industrie und die Hüttentechnik) und erzielt damit weltweit mit ca. 750 Mitarbeitern (davon 500 am Standort Kapfenberg) einen Umsatz von ca. 112 Mio EUR.

Boehlerit GmbH & Co KG
Hartmetalle & Werkzeuge
Werk VI-Straße 100 , A-8605 Kapfenberg
Tel. +43 3862-300-0
www.boehlerit.com

links Ein kleiner Ausschnitt aus dem Fräserprogramm von TiroTool. Nahezu jede kundenspezifische und Werkstoffoptimierte Variante ist möglich.

rechts Gerhard Krösbacher, Geschäftsführer von TiroTool in Innsbruck (li) und Franz Hiden, zuständig für die Produktion der Hartmetall-Formteile bei Boehlerit: „Je mehr Diamant am Werkzeug, desto höher der Nutzen."

Looking Ahead

Sandvik Coromant ist Weltmarktführer von Zerspanungswerkzeugen und Werkzeuglösungen für die metallbearbeitende Industrie. Das Unternehmen hat rund 8.000 Mitarbeiter und ist in 130 Ländern in den unterschiedlichsten Branchen tätig. Anlässlich der Eröffnung der neuen Österreich-Zentrale mit angeschlossenem Productivity Center in Wien sprachen wir mit CEO Klas Forsström, der uns interessante Ein- und Ausblicke in die Welt des schwedischen Marktführers gab.

Klas Forsström

Präsident Sandvik Coromant AB

Klas Forsström ist seit mehr als 20 Jahren Teil der Sandvik-Gruppe. In dieser Zeit war er in führenden Positionen im Bereich F&E, Produktentwicklung, Marketing, Business Development und Vertrieb tätig. Seit 2011 ist er Präsident von Sandvik Coromant. Klas Forsström hält einen Master of Science in Materialwissenschaften von der Universität Uppsala in Schweden sowie einen MBA.

Das Gespräch führte
Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Stellen Sie uns bitte den Weltmarktführer Sandvik Coromant kurz vor.

Gerne, Sandvik Coromant verfügt global über die Kapazität von rund 8.000 Mitarbeitern – wobei zirka jeweils die Hälfte in der Produktion bzw. im Kundenkontakt tätig ist. Wir sind weltweit in 130 Ländern vertreten, wobei wir in 60 Ländern direkt auftreten. Der Konzern bietet Schulungen und Weiterbildungen in über 30 Productivity Center an – in Wien ist eines davon. Dazu kommen noch acht Application Center, in denen wir gemeinsam mit unseren Kunden komplexe Zerspanungsaufgaben lösen und optimieren. Durch diese globale Präsenz können wir die unterschiedlichsten Branchen mit hochproduktiven Werkzeugen, bestmöglicher Beratung und Betreuung bedienen. Unser Business dreht sich um Werkzeuge, Service und Know-how rund um den Zerspanungsprozess.

> “Wären wir ein Hersteller von Füllfedern, würden wir unseren Kunden lernen perfekt zu schreiben.

Können Sie uns auch Ihre Philosophie näherbringen?

Wir stellen Zerspanungswerkzeuge und Werkzeuglösungen für die unterschiedlichsten Branchen her. Trotzdem ist unsere Strategie nicht darauf ausgelegt, lediglich Produkte zu verkaufen, sondern speziell unser Know-how an unsere Kunden weiterzugeben. Dazu verwende ich

Am 06.05.2014 wurde der neue Österreich-Standort in Wien mit angeschlossenem Productivity Center feierlich eröffnet. (V.l.n.r.) Österreich-Chef Blasius Reschreiter, CEO Klas Forsström sowie ein Gesandter der schwedischen Botschaft.

Die Leistungsfähigkeit der neuen Sandvik Coromant-Sorten GC4325, GC4315 und GC3330 resultiert aus der unidirektionalen Inveio™-Kristallausrichtung.

gerne einen Vergleich. Wären wir ein Hersteller von Füllfedern, würden wir unseren Kunden lernen perfekt zu schreiben.

Welches sind Ihre wichtigsten Märkte und Branchen?

Einer der wesentlichen Unterschiede zu unseren Marktbegleitern ist, dass wir keinen klassischen Heimmarkt haben, sondern alle Märkte und Regionen als gleich wichtig erachten. Natürlich gibt es auch für uns Hauptregionen wie die USA, Japan, China und natürlich Deutschland mit den angrenzenden Ländern wie Österreich. Speziell aus diesen Regionen stammen die meisten Werkzeugmaschinenhersteller – von dort kommen die meisten Innovationen.

Wie bereits erwähnt, sind wir grundsätzlich in nahezu allen Branchen vertreten, wenn Sie mich aber nach den wichtigsten fragen, dann sind es Automotive, Aerospace und Energy. Im Bereich Automotive dreht sich viel um die Implementierung neuer Fertigungsverfahren und Technologien, im Bereich Aerospace geht es intensiv um Material- und Prozessentwicklung und im Bereich Energy kommt es auf viele Parameter im Schneidstoff und den zu bearbeitenden Materialien an. Also drei Branchen, die sehr unterschiedliche Voraussetzungen mit sich bringen.

Wie wichtig ist dabei der österreichsche Markt?

Österreich ist ein sehr interessanter Markt mit vielen technisch ausgezeichneten Unternehmen und auch sehr innovativen Werkzeugmaschinenherstellern. Trotzdem sehe ich noch viele Möglichkeiten, auch unsere Kunden in Österreich mit Know-how und entsprechenden Werkzeuglösungen zu unterstützen. Gerade das aktuelle Investment am Standort in Wien mit angeschlossenem Productivity Center zeigt →

die Bedeutung Österreichs für Sandvik Coromant.

Sandvik Coromant bringt immer wieder neue Trends und Entwicklungen auf den Markt. Welchen Stellenwert hat F&E für Sie?

Natürlich einen sehr großen. Wir investieren 2-mal so viel wie der Durchschnitt der Industrie in Forschung und Entwicklung. Ohne dieses Engagement könnten unsere Kunden nicht die Vorteile neuester Technologien nutzen. Durch diesen übermäßig hohen Anteil an F&E können wir aktuell 2.500 neue Produkte pro Jahr in unseren Coropacks präsentieren und so revolutionäre Lösungen wie die Inveio™-Technologie vorstellen.

Was ist das Geheimnis der neuen Technologie?

Die Leistungsfähigkeit der neuen Sandvik Coromant-Sorten GC4325, GC4315 und GC3330 resultiert aus der unidirektionalen Inveio™-Kristallausrichtung, die bislang aufgrund einer normalerweise zufälligen Kristallausrichtung der Aluminiumoxid-Schicht nicht möglich war. Die nun alle in Richtung der Oberseite ausgerichteten, dicht gepackten Kristalle bilden eine starke Barriere zwischen Schneidzone und Span. Das Ergebnis sind Wendeschneidplatten, die durch eine außerordentliche Verschleißfestigkeit und lang intakte Schneidkanten überzeugen.

> “Österreich ist ein sehr interessanter Markt mit vielen technisch ausgezeichneten Unternehmen.

Aktuell gibt es zwei Sorten zum Drehen von Stahlwerkstoffen und eine Sorte zum Fräsen von Gusswerkstoffen? Was können wir uns zukünftig noch erwarten?

Bei der Entwicklung der Inveio™-Technologie hatten wir ursprünglich einen klaren Fokus auf die Drehbearbeitung von Stahl. GC3330 zeigt aber, dass diese spezielle Art der Kristallausrichtung in noch vielen weiteren Anwendungsfeldern ausgezeichnete Ergebnisse liefert. In vielen Fällen haben wir bereits Produktivitätsgewinne von über 30 Prozent realisiert. Je mehr Produkte wir also mit dieser Technologie entwickeln können, desto besser für unsere Kunden. Bereits im nächsten Coropack werden wir wieder neue Produkte basierend auf der Inveio™-Technologie präsentieren. Ich habe in den letzten 20 Jahren bei Sandvik Coromant keine derart fortschrittliche Entwicklung gesehen.

> “Die aktuellen Trends müssen wir genau im Auge behalten und daraus die richtigen Schlüsse ziehen.

Welche Ziele haben Sie sich für die Zukunft noch gesetzt?

Wir werden in vielen Bereichen als Marktführer angesehen. Für uns ist es aber wichtig, dass das zukünftig noch offensichtlicher wird. Wobei ich dies nicht mit reinen Umsatzzahlen verbinden möchte. Vielmehr möchte ich, dass Sandvik Coromant als Partner gesehen wird, der seinen Kunden hilft, dessen Zielsetzungen zu erreichen. Daher werden wir unsere Produkt- und Technologieentwicklung noch weiter vorantreiben.

Zukünftig werden Ressourcen immer wichtiger werden. Wir recyceln heute bereits 80 Prozent des verwendeten Hartmetalls – Ziel sind jedoch 100 Prozent. Übrigens, erst vor fünf Jahren hätten wir 50 Prozent als unmöglich gehalten. Ein weiterer, essenzieller Baustein zum Erfolg wird Ausbildung und Technology Transfer sein. In unseren Productivity Center bilden wir bereits 30.000 Personen jährlich aus – wir möchten diese Zahl noch weiter steigern. Um die Trends der Zukunft bewältigen zu können, wird es letztendlich nötig sein, die Produktivität

1

Blick auf das Bürogebäude mit Productivity Center am Headquarter in Sandviken.

unserer Kunden kontinuierlich von Jahr zu Jahr steigern.

Welche Trends sehen Sie denn für die Zukunft?

Recycling, neue Werkstoffe, steigende Lebenserwartung, zunehmende Urbanisierung, ständige Verfügbarkeit (24/7/365) oder Digitalisierung sind nur einige der Schlagworte, mit denen wir uns intensiv beschäftigen.

Für uns ist es wichtig, diese Trends genau im Auge zu behalten und zu erkennen, was das für uns als Werkzeughersteller aber genauso für unsere Kunden bedeutet. Diesen Trends haben wir auch eine Video-Serie unter dem Titel „Looking Ahead" gewidmet. (Anm.: Die Filme sind über die QR-Codes abrufbar.) Ein ganz wichtiger Aspekt für die Zukunft ist die digitale Entwicklung, in der wir uns gerade befinden. Auch wir als Werkzeughersteller gehen mit diesem Trend. Beispielsweise können wir heute den unterschiedlichen CAM-Systemen die genauen Informationen über unsere Werkzeuge zur Verfügung stellen. Ein weiteres gutes Beispiel ist der Bereich Aus- und Weiterbildung. Viele der benötigten Lehrmaterialien sind heutzutage digital verfügbar und können rasch, einfach und punktgenau abgerufen werden.

Sie stehen also der Zukunft positiv gegenüber.

Absolut. Wir sind jedoch alle gefordert, gemeinsam die richtigen Lösungen zu finden. Sandvik Coromant wird mit Sicherheit seines dazu beitragen.

www.sandvik.coromant.com/at

2

1, 2 Im schwedischen Werk in Gimo arbeiten rund 1.750 Mitarbeiter in einer der weltweit modernsten Wendeplatten- und Werkzeugkörperfertigungen.

Videos zu Looking Ahead

Zukünftige Herausforderungen

Die Fähigkeit, frühzeitig und schnell auf Trends in unserer heutigen, von Wettbewerb geprägten Umgebung zu reagieren, ist immens wichtig. Einsichten und Wissen über unsere sich ständig ändernde Welt sind echte Schlüssel für geschäftlichen Erfolg. Indem wir die Herausforderungen von morgen bereits heute erkennen, sind wir in der Lage, einen strategischen Plan für einen schnelleren Weg in die Zukunft aufzustellen. Aus diesem Grund hat Sandvik Coromant zukunftsweisende Videos unter dem Titel „Looking Ahead" produziert. Über die QR-Codes können Sie sich die ersten beiden Filme direkt aufrufen:

Das Video zu Looking Ahead 1

www.zerspanungstechnik.at/video/78523

Das Video zu Looking Ahead 2

www.zerspanungstechnik.at/video/87671

Diamantbeschichtung als innovative Oberflächenlösung

Oerlikon Balzers hat die Produktionskapazitäten für seine Diamantbeschichtungen ausgeweitet, um die steigende Nachfrage seitens der Flugzeug- und Automobilindustrie bedienen zu können. Die Expansion ist ein weiterer Schritt zur Vergrößerung der Produktpalette für Oberflächenlösungen.

„Der Erfolg unserer Diamantbeschichtungen ist das bisher jüngste Beispiel dafür, wie wir im Bereich Oberflächenlösungen durch innovative Produktentwicklung wachsen", erläutert Dr. Hans Brändle, CEO des Segments Coating von Oerlikon. Die zusätzlichen Kapazitäten sollen im Beschichtungszentrum Niederkorn in Luxemburg geschaffen werden – zum einen wird die Produktionsfläche um über 50 % vergrößert und zum anderen wird das Zentrum die Verfahrenstechnologie und -qualität für Diamantbeschichtungen weiter verbessern, um so den höchstmöglichen Standards zu entsprechen. Die Kunden für die neueste Diamantbeschichtung BALINIT DIAMOND PLUS von Oerlikon Balzers kommen aus der Flugzeug- und Automobilindustrie. Unternehmen aus diesen Bereichen setzen zunehmend kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFRP) ein, die wegen ihres geringen Gewichts und ihrer robusten Eigenschaften hoch geschätzt werden. Für die Verarbeitung von CFRP werden außerordentlich verschleißresistente, scharfe und glatte Schneidwerkzeuge benötigt.

Diamanten sind das widerstandsfähigste, natürlich vorkommende Material, aber keine bezahlbare Option. Daher stellen die Diamantbeschichtungen von Oerlikon Balzers – BALINIT DIAMOND und BALINIT DIAMOND PLUS – eine Alternative dar. Sie verbessern die Leistung von Schneidwerkzeugen im Vergleich zu nicht beschichteten Werkzeugen um das bis zu Zehnfache.

Oerlikon Balzers baut sein Geschäft mit Diamantbeschichtungen um die BALINIT DIAMOND PLUS wegen steigender Nachfrage aus.

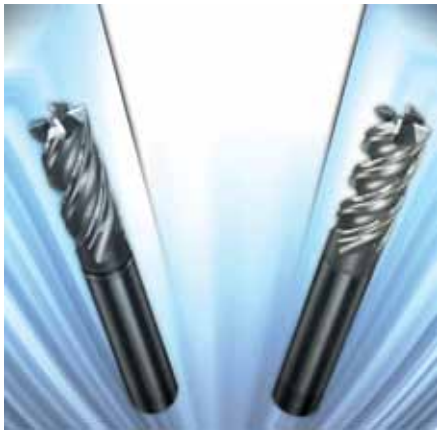
www.oerlikon.com/coatingservices/at/

Vibrationen beim HPC-Fräsen reduziert

High Performance Cutting (HPC) charakterisiert sich durch Bearbeitung mit signifikant höheren Schnittgeschwindigkeiten, Abtragsraten und Vorschüben im Vergleich zu herkömmlichen Prozessen. Der Nachteil dieser Strategie liegt in extrem hohen Kräften und Vibrationen, die sich negativ auf die Standzeit der Schneidkanten auswirken und die Werkzeuge schnell verschleißen. Um dem entgegenzuwirken, hat Inovatools – in Österreich vertreten durch die Metall Kofler GmbH – die neuen Vibcut™ Fräser entwickelt.

Die Vibcut™ Technologie ist darauf ausgerichtet, Vibrationen während der Zerspanung schon am Entstehungsursprung zu absorbieren – sowohl unter Vollschnittbedingungen in Extremtiefen als auch bei kleinen Seitenzustellungen. Dank der spezielle Geometrie werden nicht nur Vibrationen gedämpft, sondern auch die Schneidkanten vor den einwirkenden Kräften während der Zerspanung geschützt: Die Schneide dringt in das Material ein, der Span wird gebildet. Nach der ersten Freifläche des Werkzeugs folgt dann ein spezifischer Schliff in Höckerform, der für die Vibrationsdämpfung zuständig ist. Der Höcker tangiert das Rohstockmaterial und stabilisiert so das Werkzeug in seinem Rundlauf. Das führt natürlich zu Reibungen und damit zu Wärmeentwicklung. Um diese unerwünschten Nebeneffekte weitestgehend zu minimieren, sind die Höcker unterbrochen, sodass immer nur gerade die nötigste Fläche berührt wird. „Das Ergebnis sind längere Standzeiten und kontrollierte Prozesse, auch für die mannlose Bearbeitung", erklärt Ditmar Ertel, Geschäftsführer von Inovatools.

Erhältlich sind die Vibcut™ Fräser als Vibmill™ STEEL mit NanoBlack™ Hartstoffschicht für Stahl und als Vibmill™ INOX mit NanoSilver™ Hartstoffschicht für rostfreie Stähle. Vollschnitt, Säumen, Trochoidalbearbeitung und Tauchfräsen sind mit den neuen Werkzeugen möglich. Ditmar Ertel: „Das macht sie zu einem unverzichtbaren Schatz für anspruchsvolle Branchen wie zum Beispiel die Medizintechnik oder die Luft- und Raumfahrtindustrie." Dass beim HPC-System nur grobe Schrupparbeiten möglich sind, ändert sich laut Ditmar Ertel mit den Vibcut™ Fräsern ebenfalls: „Schrupp- und Schlichtarbeiten in einem Arbeitsgang – das erhöht die Benutzerfreundlichkeit unserer Fräser ungemein.

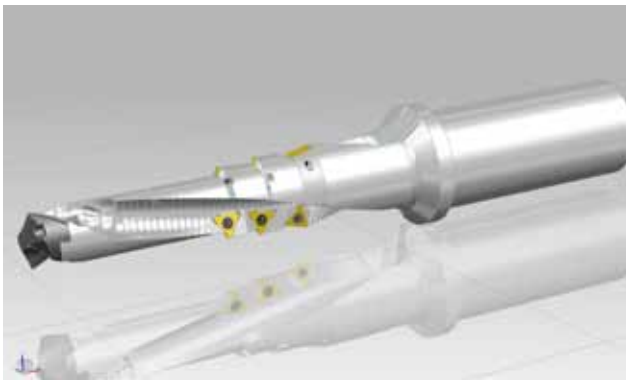


Zum HPC-Fräsen von Stahl und INOX entwickelte InovaTools die neue Vibcut™-Technologie mit den Vibmill™-Werkzeugen.

www.mkofler.at

Stufenbohrer mit wechselbarem Hartmetallkopf

Mit den einschraubbaren, zweischneidigen Vollhartmetall-Bohrköpfen aus der KUB K2®-Serie hat Komet ein Wechselkopfsystem im Programm, das vor allem durch seine einfache Anwendung überzeugt.



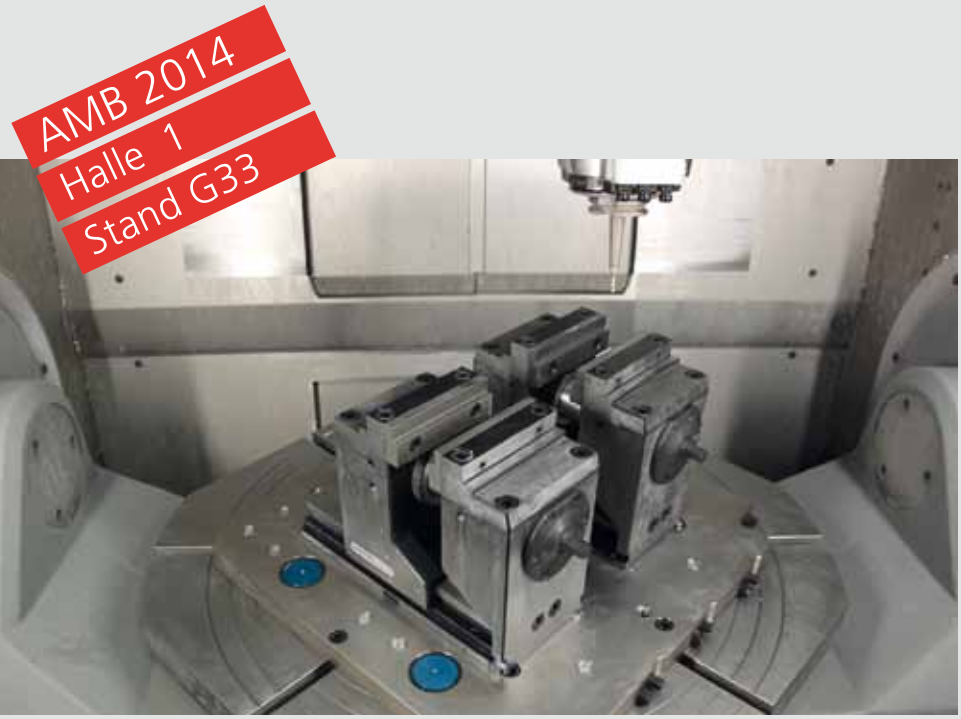
links Neu im KOMET®-Programm sind die KUB K2®-Stufenbohrer, die den Einsatz der etablierten KUB K2®-Hartmetall-Wechselköpfe vorsehen. Sie bieten hohe Leistungsfähigkeit bei schneller Lieferzeit zu einem festen Preis. Bilder: KOMET GROUP

rechts KUB K2®-Stufenbohrer können bis zu drei Stufen zum Fasen und Aufbohren enthalten.

Über eine patentierte Trennstelle sind die Hartmetallköpfe selbstklemmend und selbstzentrierend, was eine hohe Wiederholgenauigkeit mit sich bringt. Außerdem lassen sie sich einfach und in kurzer Zeit – direkt an der Maschine – wechseln.

Die in unterschiedlichen High-End-Geometrien und Beschichtungen zur Verfügung stehenden KUB K2®-Wechselköpfe bietet Komet nun auch in den neuen KUB K2®-Stufenbohrern an. Deren Spektrum reicht von einfachen, einstufigen Werkzeugen zum Anfasen/Entgraten bis hin zu dreistufigen komplexen Bohrungskonturen, wofür die Sonderwerkzeuge aus dem umfangreichen Wendeschneidplatten-Programm der KOMET GROUP bestückt werden. Mit den KUB K2®-Köpfen lassen sich jetzt Stufenbohrer gestalten, deren schneidende Werkzeugelemente bis hin zur Spitze wechselbar sind. Außerdem erlauben sie den Aufbau von Stufenbohrern auch für kleine Durchmesser zwischen 10 und 20,5 mm. Die Konfiguration der neuen KUB K2®-Stufenbohrer ist über das mittlerweile schon etablierte Easy Special-Programm von Komet möglich, das dem Kunden die einfache Bestellung von Sonderwerkzeugen in individuellen Maßen ermöglicht. Die Lieferung erfolgt je nach Komplexität des Werkzeugs in wenigen Tagen – und das Preisniveau dieser Sonderwerkzeuge liegt nahe bei dem der Standardwerkzeuge.

www.kometgroup.com



GRESSEL
Spanntechnik

grepos-5X

5-Achsen Kraft-Spanner
- mechanische Kraftverstärkung
- 1. + 2. Seitenbearbeitung möglich
- 100% Kapselung und Schnellverstellung
- beste Zugänglichkeit von allen Seiten
- Hebel-Schnellspannung, ohne Dm-Schlüssel
- hohe Steifigkeit im System
- einfache Reinigung

GRESSEL AG · Schützenstrasse 25 · CH-8355 Aadorf
T +41 (0)52 368 16 16 · F +41 (0)52 368 16 17
info@gressel.ch · www.gressel.ch

links Mit der neuen Marke SILVER zielt Wedco speziell auf Variantenfertiger mit einem bereiten Anwendungsspektrum.

unten Beim Set BHPC-XXL sind vier VHM-Schaftfräser Ø 12 mm, drei Stück Ø 16 mm sowie drei Ø 20 mm.

Es ist nicht alles GOLD was glänzt:

Mit SILVER zum Erfolg

Anlässlich der EMO 2013 in Hannover erweiterte der österreichische Spezialist für Präzisionswerkzeuge Wedco sein Portfolio an Werkzeuglinien. Mit der neuen Marke SILVER zielt man speziell auf Variantenfertiger mit einem bereiten Anwendungsspektrum.

Der Hauptfocus der VHM-Werkzeuge der neuen SILVER Linie von Wedco liegt in der Abdeckung des allgemeinen Zerspanungsbereichs. Mit einer speziell dafür entwickelten Multilayer-Beschichtung sowie einer prozessoptimierten Fertigung konnte Wedco eine neue, äußerst wettbewerbsfähige Werkzeuglinie schaffen.

„Der Markt hat in den letzten Jahren gezeigt, dass nicht nur High-End-Werkzeuge benötigt werden. Auch günstigere, aber trotzdem leistungsfähige VHM-Werkzeuge in angepassten Abmessungen und Geometrien sind in der modernen Zerspanungstechnik sehr gefragt", erklärt Horst Payr, Leitung F&E und Produktmanagement VHM-Werkzeuge bei Wedco und er ergänzt: „Entscheidend für die Performance ist die Geometrie, das universelle Hartmetallsubstrat und die Wedco-eigene Silver-Beschichtung. Hohe Stabilität und eine fast vibrationsfreie Bearbeitung bei hohen Vorschüben führen so zu einem positiven Ergebnis unserer Kunden."

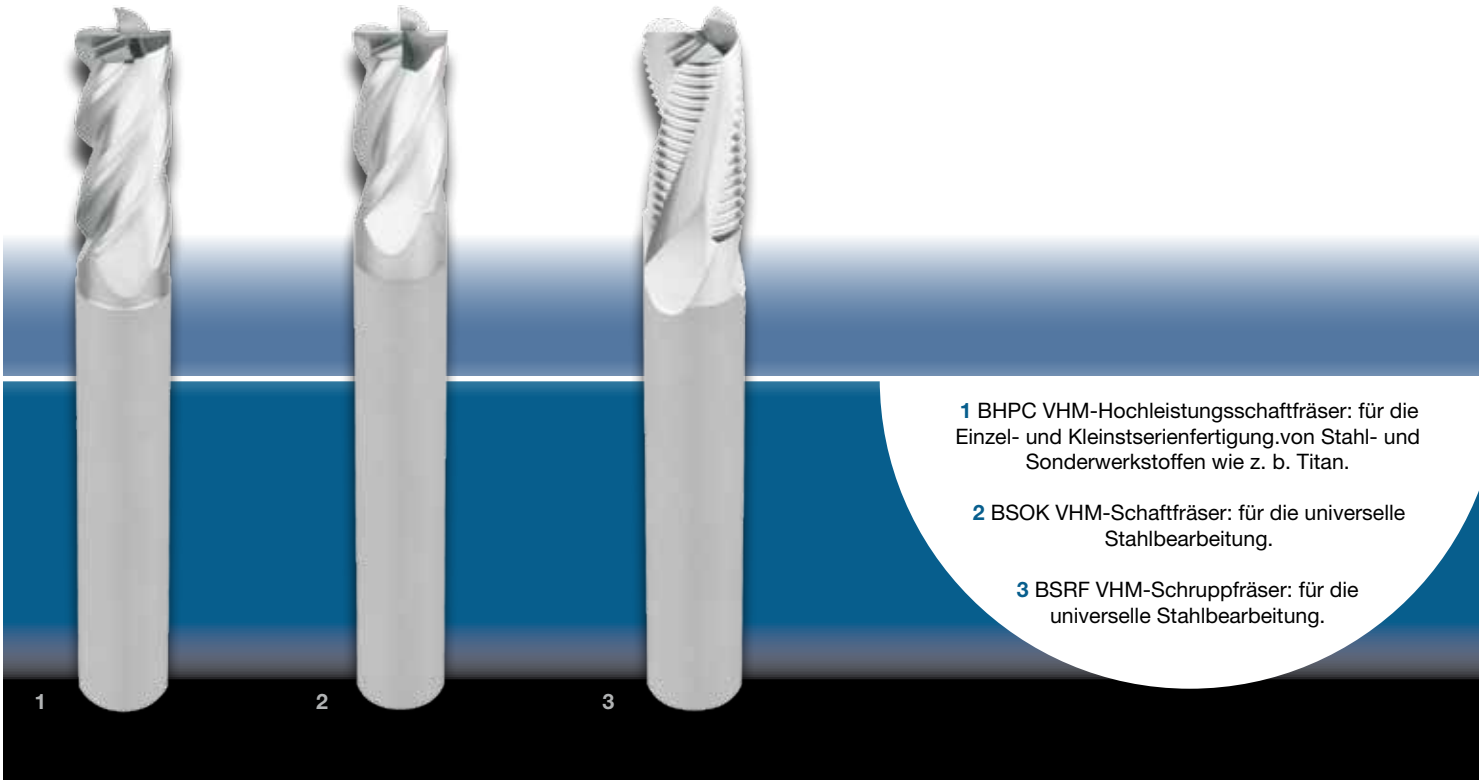
Breites Einsatzspektrum

Universelle Einsatzbereiche, sowohl für die Hart- als auch die Weichbearbeitung, runden das Produktportfolio der SILVER Linie ab. Zielgruppe sind speziell Einzel- und Kleinstserienfertiger. Typenbezeichnungen wie BHPC,

Anwendungsbeispiele Hochleistungsfräser BHPC jeweils Ø 16 mm

Bearbeitung einer Titanlegierung
vc = 60 m/min
fz = 0,06 mm/z
ae = 16 mm
ap = 10 mm
Kühlung mit Emulsion

Bearbeitung von Dulux
vc= 160 m/min
fz = 0,09 mm/z
ae = 6 mm
ap = 6 mm
Kühlung mit Emulsion



1 BHPC VHM-Hochleistungsschaftfräser: für die Einzel- und Kleinstserienfertigung.von Stahl- und Sonderwerkstoffen wie z. b. Titan.

2 BSOK VHM-Schaftfräser: für die universelle Stahlbearbeitung.

3 BSRF VHM-Schruppfräser: für die universelle Stahlbearbeitung.

BHPC-XXL, BSRFV oder BSOK unterteilen die neue Werkzeuglinie nach Anwendungsfällen.

„Einsatzgebiete beispielsweise vom Hochleistungs-Schrupp-/Schlichtfräser BHPC für die allgemeine Stahlbearbeitung bis zur Bearbeitung von anspruchsvollen Werkstoffen wie Titan oder hochwarmfesten Legierungen beschreiben die Leistungsfähigkeit dieser neuen Werkzeuglinie“, so Payr weiter.

Spezielle Sets erleichtern Einstieg

Ein weiterer Bestandteil der Markteinführung der neue SILVER Linie ist eine Promotionsaktion unter dem Titel „Gemeinsam sind wir stark“. Wedco hat in dieser Aktion verschiedene SILVER-Set Werkzeugboxen für interessierte Kunden, die diese neue Produktlinie kennenlernen und testen möchten, sehr kostengünstig zusammengestellt. Anlässlich der Fachmesse Intertool im Mai 2014 in Wien hat Wedco die ersten drei Sets BSRFV, BSOK, BHPC-XXL präsentiert. Diese sind ab Lager verfügbar. Weitere drei Sets folgen und werden auf der AMB 2014 in Stuttgart präsentiert.

Bestandteil der Set-Boxen sind unterschiedliche Werkzeug-Durchmesser – beim Set BHPC-XXL sind das beispielsweise vier VHM-Schaftfräser Ø 12, drei Stück Ø 16 sowie drei Ø 20.

> “Der moderne Zerspanungmarkt benötigt nicht nur High-End-Tools sondern auch günstige, leistungsfähige VHM-Werkzeuge.
>
> **Horst Payr, Leitung F&E und Produktmanagement VHM-Werkzeuge bei Wedco**

Anwendungsbeispiele Hochleistungsfräser BHPC jeweils Ø 20 mm

Bearbeitung von ST52
vc = 150 m/min
fz = 0,08 mm/z
ae = 2,5 mm
ap = 20 mm
Kühlung mit Emulsion

Bearbeitung von S235
vc = 200 m/min
fz = 0,16 mm/z
ae = 10 mm
ap = 10 mm
Kühlung mit Emulsion

Wettbewerbsfähigkeit ausbauen

„Durch die sehr hohe Akzeptanz unser neuen Werkzeuglinie werden wir parallel zu unserer High-End-Linie PREMIUM, die diese kosteneffiziente Werkzeugserie SILVER in den Entwicklungsfokus stellt, um letztlich die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden weiter ausbauen zu können“, erklärt Horst Payr abschließend.

www.wedco.at

Kundennähe als Erfolgskriterium

Das israelische Unternehmen Vargus ist seit mehr als 50 Jahren ein weltweit führender Hersteller von hochwertigen Gewindedreh- und Gewindefräswendeplatten sowie Einstech- und Entgratwerkzeugen. Anlässlich eines Besuches im Headquarter in Nahariya, Israel, konnten wir mit dem CEO Harry Ehrenberg, der das Unternehmen mit Innovationskraft und einem klaren Bekenntnis zum Kunden weltweit an die Spitze geführt hat, über die Philosophie eines Familienbetriebes, die Rolle als Nischenplayer, den Stellenwert Österreichs und natürlich über aktuelle Entwicklungen sprechen.

Harry Ehrenberg

Präsident Vargus Ltd.

Das Gespräch führte
Ing. Robert Fraunberger / x-technik

Herr Ehrenberg, als familiengeführtes Unternehmen können Sie unabhängig entwickeln und Entscheidungen treffen. Ein großer Vorteil, oder?

Mit Sicherheit. Wir sind ein Werkzeugspezialist, der in dieser Form auch seine Unabhängigkeit bewahren möchte. Die Zielsetzung bzw. das Commitment eines Familienunternehmens ist sehr wichtig für diese Art von Nischenprodukten, daher werden wir Vargus auch innerhalb unserer Familie weiterführen.

Gehen Sie daher auch neue Märkte wie Gear Milling oder die Energietechnik an?

Damit wir unsere Unabhängigkeit behalten können, müssen wir uns breiter aufstellen. Wir können schlecht einen Vertriebstechniker nur mit Gewindewerkzeugen zum Kunden schicken – wollen aber auch keinen Bauchladen anbieten. Wir verstehen uns als Problemlöser für einen klar abgegrenzten Bereich. Daher auch unsere aktuellen Produktentwicklungen wie etwa im Bereich Gear Milling. Darüber hinaus haben wir auch die Marktpräsenz sukzessive verstärkt und investieren intensiv in die Weiterbildung unserer Mitarbeiter. Spezielle Kundenseminare hier im Headquarter in Israel unterstützen unsere Firmenphilosophie – ein Problemlöser für den Anwender zu sein.

Wie wichtig sind diese Kundenseminare?

Die Kundennähe und eine intensive Zusammenarbeit mit den Anwendern sind für unsere Produktentwicklung äußerst wichtig. Seminare bei uns im Haus sind eben eine ideale Chance, sich aktiv auszutauschen, sich besser kennenzulernen und die Bedürfnisse unserer Kunden noch besser zu verstehen.

Sie bezeichnen Vargus als Nischenplayer. Passt das noch zur aktuellen Firmenentwicklung?

Wir haben unsere Strategie in den letzten Jahren nicht gravierend geändert. Vargus war immer schon ein Nischenplayer und ist es auch heute noch. Mit unseren Produkten bedienen wir lediglich rund 16 Prozent der möglichen Zerspanungsanwendungen. (Anm.: rund vier Prozent Gewindebearbeitung und rund 12 Prozent Stechbearbeitung). In dieser Nische sind wir sehr erfolgreich tätig und haben sowohl die

> “Das technologische Licht kommt aus Europa.

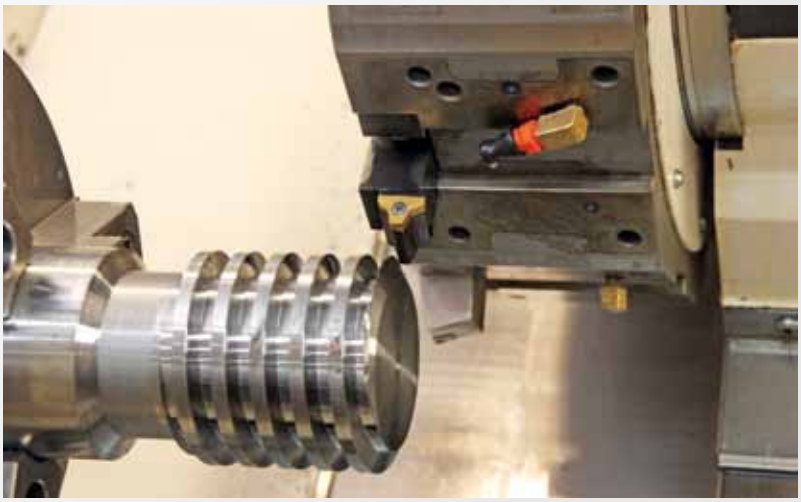
Am Headquarter in Nahariya befindet sich eine moderne Werkzeugfertigung für Standard- und Sonderwerkzeuge.

> “Wir wollen als Familienunternehmen in der breiter aufgestellten Nische an der Spitze stehen.

Gewindedreh- als auch die Gewindefräsplatten weltweit als erstes Unternehmen auf den Markt gebracht und beispielsweise auch die wirtschaftliche Lösung zum Gear Milling als Erste vorgestellt.

F&E hat also bei Vargus einen wesentlichen Anteil am Firmenerfolg?

Mit Sicherheit. Hier in Nahariya arbeiten rund 15 Ingenieure an der Neu- und Weiterentwicklung unserer Werkzeuge – dazu kommt noch die gesamte Versuchsabteilung, wo unsere Produkte und Lösungen auf Herz und Nieren getestet werden. Darüber hinaus fällt in diesen Bereich auch der rege Austausch mit unseren Mitarbeitern bei Vargus in Deutschland sowie auch dem Team von SWT in Österreich, die beide sehr nahe an den wichtigen Industrien sind. Auch diese Teams →



Im Bereich Gewindedrehsysteme bietet Vargus rund 6.000 verschiedene Standardwerkzeuge, wie die neue Standard-Linie MEGALINE für extra große Steigungen bis zu 25 mm oder 1 Gang pro Zoll.

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

> “Gerade aus Österreich bekommen wir sehr wichtige Anregungen für unsere Produktentwicklung.

werden in die Entwicklung miteinbezogen – wir haben auf diesem Weg auch schon zahlreiche internationale Entwicklungsprojekte mit namhaften Unternehmen durchgeführt.

Wie schaut das konkret aus?

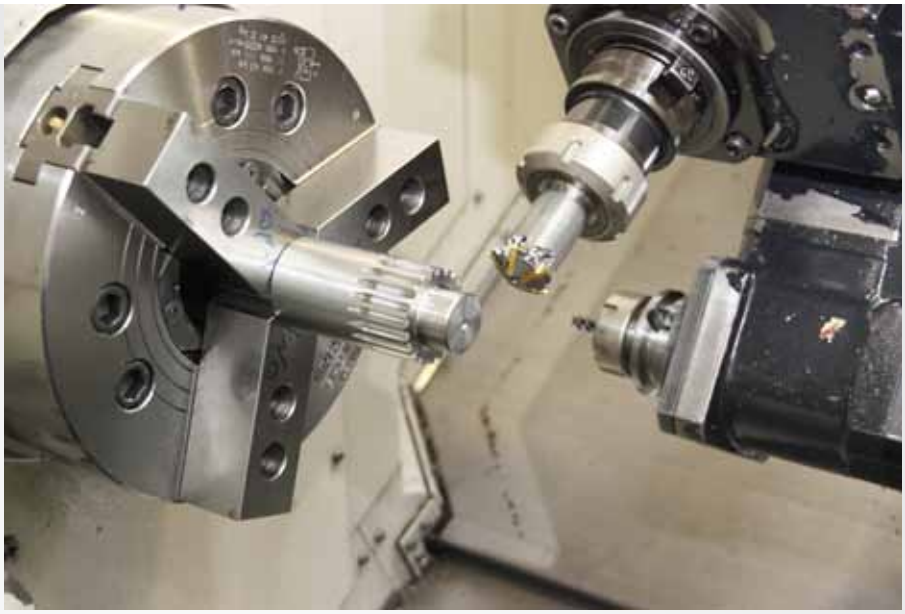
Die Kunden kommen mit ihren Bauteilen zu uns ins Haus, wo wir dann entweder spezielle Sonderwerkzeuge entwickeln oder Serienwerkzeuge bis ins Detail optimieren. Das sind zumeist Projekte, wo sich der Kunde eine signifikante Produktivitätssteigerung erwartet und von uns auch erhält.

Der deutsche Standort soll daher auch noch ausgebaut werden?

Wir haben in den letzten Jahren in Knittlingen höchste Kompetenz aufgebaut und es ist nur logisch dort auch die bestehende Sonderwerkzeugfertigung (Anm.: seit über 20 Jahren) weiter auszubauen, um für den gesamten europäischen Markt einen noch besseren Service bieten zu können.

Kommen wir zu den Produkten. Welche Highlights wollen Sie hervorheben?

Ein zwar nicht neuer, aber hoch interessanter Produktbereich ist das Gewindefräsen mit Wendeplatten. In diesem Segment haben sich zwar einige Wettbewerber zurückgezogen, aber ich sehe aufgrund unserer aktuellen technischen Weiterentwicklungen noch viel Potenzial für unsere Kunden. Genauso sehe ich im Vollhartmetallgewindefräsen noch weiteres Potenzial. Im Bereich Gear Milling waren wir der erste Werkzeughersteller der erkannt hat, dass es zwischen dem wirklich großen Bereich der Zahnradbearbeitung und dem Miniaturbereich in der Uhrenindustrie Lücken gibt, die man mit speziellen Werkzeugen effizienter füllen kann. Im Bereich Einstechen (Anm.: Groovex) sehen wir eine gute Möglichkeit, uns verstärkt in die Breite zu entwickeln. Unsere neue VRX-Platte (Anm.: kommt zur AMB 2014) wird einiges dazu beitragen, denn die laufenden Tests versprechen wahre Wunderdinge.



Mit Gear Milling präsentiert Vargus eine innovative Lösung für die Verzahnungsindustrie und stellt eine wettbewerbsfähige Alternative gegenüber traditionellen Abwälzfrässystemen dar.

Themenwechsel. Wie ist eigentlich das Jahr 2013 wirtschaftlich verlaufen?

Wir konnten speziell in Asien und den USA sehr gute Erfolge erzielen. Aber auch in Europa – vor allem im letzten Quartal – lief es sehr gut. In Summe lag das Wachstum im zweistelligen Bereich. Das ist einerseits auf die hohe Produktqualität und andererseits auf eine gesteigerte Marktpräsenz zurückzuführen.

Wie lief es in Österreich?

Wir sind generell mit der Entwicklung der letzten fünf Jahre in Österreich sehr zufrieden. Natürlich dauert es eine gewisse Zeit, bis ein Produkt auch am Markt eingeführt ist – aber gerade in den letzten beiden Jahren haben wir ein Wachstum erreicht, das uns viel Freude macht. Wir haben durch unsere österreichische Vertretung der SWT Schlager Werkzeugtechnik eine unwahrscheinlich hohe Kundennähe. Wir bekommen dadurch viele Komplimente aber auch konstruktive Kritik – und das ist sehr wichtig, denn hinter jeder Kritik befindet sich etwas Wahres. Daraus muss man lernen und sich entsprechend weiterentwickeln.

Das heißt, Österreich ist ein wichtiger Markt für Vargus geworden?

Absolut. Als Land ist Österreich zwar nicht so groß, aber wir bekommen von dort sehr, sehr wichtige Anregungen, die immer etwas Positives nach sich ziehen. Das hat auch damit zu tun, dass das Team von SWT äußerst kompetent ist und sich technisch auf höchstem Niveau befindet.

Zum Abschluss noch einige persönliche Fragen. Wie viel Zeit verbringen Sie noch in Israel?

Einige Jahre habe ich mich sehr auf die Produktion hier in Israel fokussiert und ca. 60 % meiner Zeit am Headquarter verbracht. Heute kümmere ich mich mehr um Kundennähe und den weltweiten Vertrieb – mit Fokus Europa, denn von dort kommen nach wie vor die technologischen Entwicklungen. Mein Sohn Eran Ehrenberg ist zu 100 % in Israel vor Ort und wir sind natürlich ständig im Kontakt.

Wo sehen Sie Ihr Unternehmen in zehn Jahren?

Wir haben noch genügend Gelegenheiten zu wachsen. Ich bin sehr stolz darauf, was wir schon erreicht haben. Wir verfügen über ein starkes Team und ich bin daher guter Dinge. Unsere Mitarbeiter identifizieren sich mit dem Unternehmen und man lebt mit und für die Firma. Wir haben es trotz unserer Unternehmensgröße geschafft, nicht anonym zu werden – wir sind eine große Familie. Da gehört auch eine gewisse Bescheidenheit dazu.

Wie lange werden sie noch aktiv sein?

Ich bin gerade 65 Jahre geworden und kann mir gut vorstellen, die nächsten drei Jahre noch voll aktiv zu sein. Vargus wird von einem ausgezeichneten Team von erfahrenen Mitarbeitern geführt und ich habe daher keine Bedenken, das Unternehmen an die nächste Generation zu übergeben.

Über Vargus

Seit mehr als 50 Jahren ist Vargus an der Spitze der Werkzeugindustrie und ist ein weltweit führender Hersteller von hochwertigen Schneid-, Einstech- und Entgratwerkzeugen für die Metall- und Kunststoffindustrie. Vargus, gegründet im Jahre 1960 in Nahariya, Israel, ist die Werkzeugabteilung der NEUMO Ehrenberg Gruppe, europaweit eine der größten Produzenten und Großhändler von Edelstahlprodukten und Zerspanungswerkzeugen, die sich in Privatbesitz befindet.

Seit der Gründung haben die Ingenieure von Vargus in vielen Bereichen Pionierarbeit geleistet und beispielsweise für die Entwicklung der ersten Gewindedrehplatte mit drei Schneidkanten oder der ersten Wechselschneidplatte zum Gewindefräsen gesorgt. Heute bietet Vargus mit der Produktlinie VARDEX ein hochwertiges Gewindeprogramm und verfügt über eine umfangreiche Linie von Werkzeugen zur Mikrobearbeitung. Zudem verfügt Vargus mit GROOVEX über eine innovative Werkzeuglinie für Nutendreh-, Nutenfräs- und Mikroanwendungen. Mit wirtschaftlichen Lösungen für die Nachbearbeitung von Werkstücken aus Metall und Plastik rundet die SHAVIV-Linie für Handentgratwerkzeuge die Produktpalette des Unternehmens ab.

- **www.swt.co.at**
- **www.vargus.de**

Das Video zu TMC
www.zerspanungstechnik.at/video/25780

Ein TMG Gewindefräser ohne Senkfase bei der Arbeit. (Bilder: Walter AG)

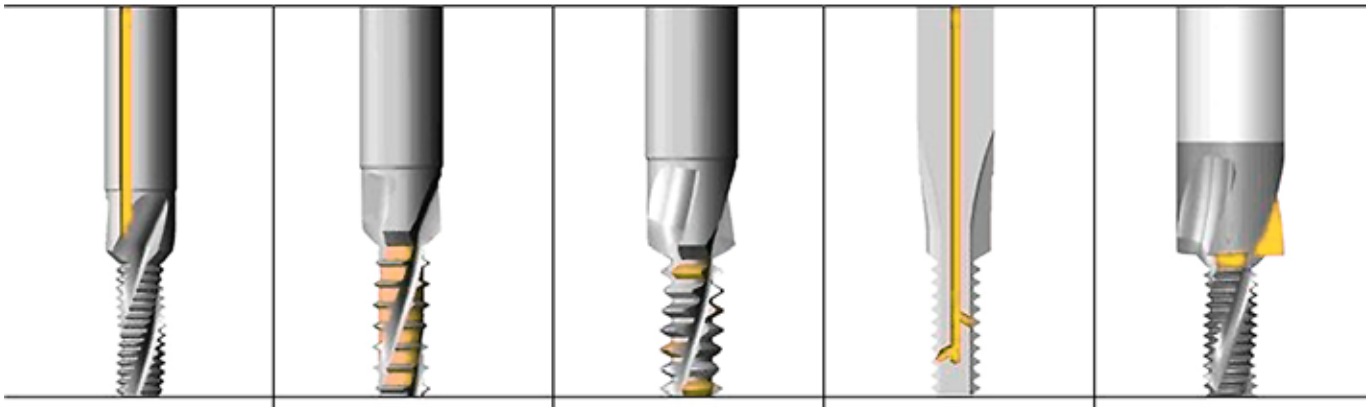
Gewindefräsen für präzise Ergebnisse

Moderne Bearbeitungsmaschinen, komplexe und hochwertige Werkstücke sprechen immer häufiger für das Gewindefräsen – das wissen auch die Gewindespezialisten der Walter AG. Neben den klassischen Verfahren hat sich auch das Orbital-Gewindefräsen etabliert, womit sich extrem tiefe und kleine Gewinde herstellen lassen – auch in anspruchsvollen Werkstoffen.

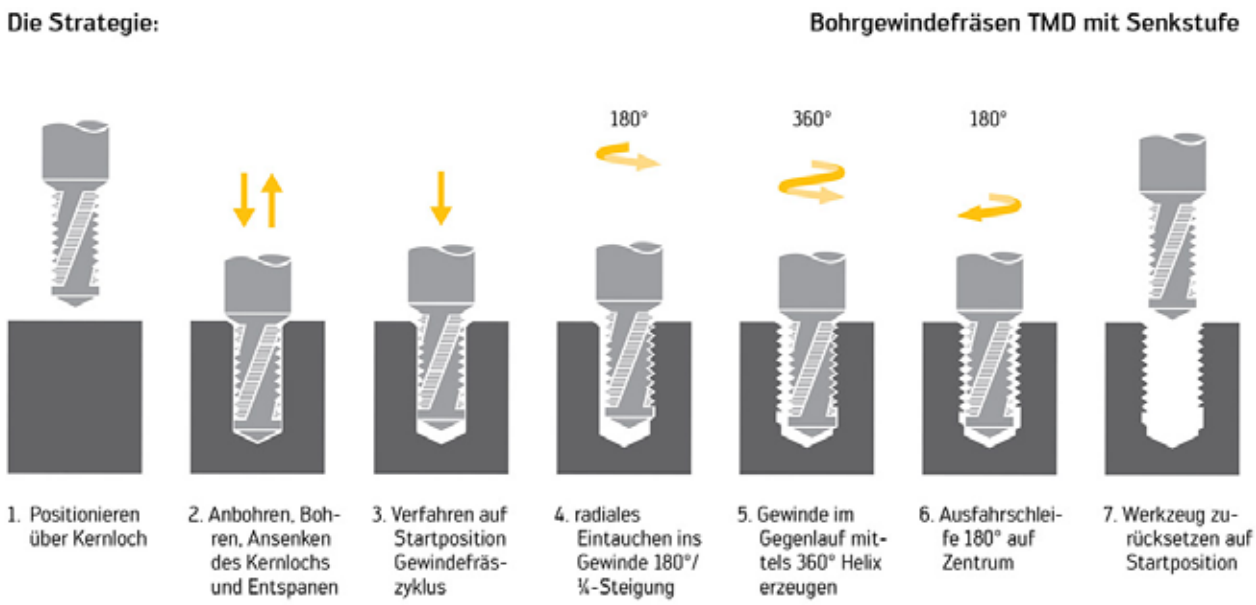
Autor: Richard Läpple / Freier Redakteur

Um den heutigen Ansprüchen der Metallbearbeitung gerecht zu werden, müssen Werkstücke belastbar sein. Sie werden immer komplexer und somit auch aufwendiger in der Herstellung – mit Folgen für zerspanende Unternehmen: Die Maschinenstunden erhöhen sich und auch der Wert der Bauteile. Ebenso sind die Werkstoffe selbst, neben komplexeren Konturen, preistreibende Faktoren. Das gilt vor allem für hochwertige, schwerer zu zerspanende Werkstoffe, also hochlegierte, nichtrostende Stähle, harte und zähe Nickelbasis- oder widerspenstige Titanlegierungen. Zwar ist die Bearbeitung solcher Werkstoffe in der Luft- und Raumfahrtindustrie, der Medizin- und Lebensmitteltechnik bereits Alltag, doch gelangen sie im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau zunehmend auf die Maschinentische. Multifunktionale Bauteile benötigen in der Regel zahlreiche Gewinde. Deren Herstellung ist meistens der letzte Arbeitsgang und muss daher

Walter fertigt Gewindefräser bei Bedarf in der Wunschausführung, exakt auf das Werkstück zugeschnitten.



Kühlnuten am Schaft	Ausgesetzte Teilung	Ausgesetzte Zähne	Innenkühlung seitlich	Senk- und Planstufe



Für den Einsatz der TMD Bohrgewindefräser empfiehlt die Software Walter GPS diese Arbeitsweise.

sehr sorgfältig geschehen, insbesondere bei zum Klemmen neigenden Werkstoffen. Bricht ein Gewindebohrer in einem teuren Titan- oder VA-Bauteil, bleibt als letzte Rettung nur noch der Gang zum Erodier-Spezialisten. Im schlimmsten Fall kommt auch der zu spät. Was bleibt ist „Edelschrott".

Keine Wickelspäne

Eine Gewindetechnologie mit maximaler Prozesssicherheit ist also die ideale Lösung, das bestätigt auch Timo Mager, Senior Produktmanager Gewinden bei der Tübinger Walter AG: „Gewindefräser haben immer einen kleineren Durchmesser als die Kernlochbohrung. Bricht mal einer, klemmt er nicht fest und braucht nicht kostenintensiv entfernt zu werden. →

Das Standardsortiment Gewindefräsen der Walter AG im Überblick:

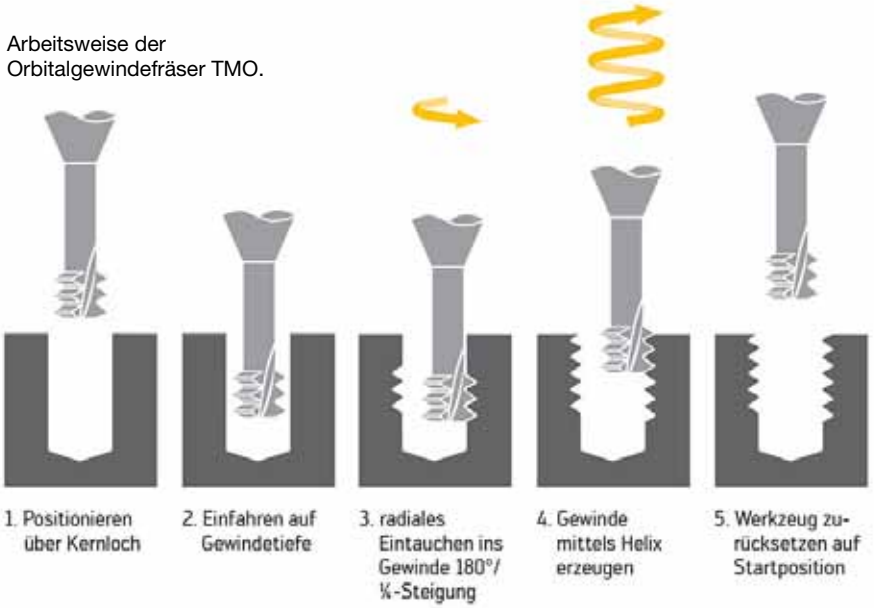
Alle Werkzeuge werden aus Vollhartmetall hergestellt und unter der Kompetenzmarke Walter Prototyp vertrieben.

- TMC Gewindefräser mit Senkfase (Thread Mill Countersink), universelle Verwendung, 2 x D, M3 – M16, MF (= Metrisch Fein)
- TMG Gewindefräser ohne Senkfase (Thread Mill General), universelle Verwendung, 1,5 x D/2 x D, M3 – M24, MF, Zollgewinde
- TMO Orbitalgewindefräser (Thread Mill Orbital), universelle Verwendung, 2 x D/3 x D, M1.6 – M12, Zollgewinde
- TMO HRC Orbitalgewindefräser, für harte Werkstoffe bis 65 HRC, 2 x D, M2 – M12, Zollgewinde
- TMD Bohrgewindefräser mit Senkfase (Thread Mill Drill), für AL-Legierungen, Grauguss (Kugelgrafitguss), 2 x D, M6 – M12
- TME Gewindefräser 20 (Thread Mill External), universelle Verwendung, 2 x D, p = 1 – 3 mm

Auch Wickelspäne sind kein Thema – der Prozess ist also extrem sicher, denn beim Gewindefräsen entstehen kurze und leicht abführbare Späne."

Um alle Vorteile des Gewindefräsens nutzen zu können, benötigt der Zerspaner eine 3D-Bearbeitungsmaschine, die alle für das Gewindefräsen typischen Zirkularbewegungen mit der exakten Gewindesteigung erzeugen kann. Walter bietet seinen Kunden beispielsweise Gewindefräsprogramme für sämtliche Steuerungen: über die on- und offline verfügbare Werkzeug- und Schnittdatensoftware Walter GPS. Alle Gewindewerkzeuge des Standardsortiments inklusive Technologiedaten sind dort hinterlegt.

Arbeitsweise der Orbitalgewindefräser TMO.



Kleine Gewinde sicher fräsen

Das Thema Prozesssicherheit spielt vor allem bei kleinen Gewinden eine Rolle, denn dünne und filigrane Werkzeuge brechen bei Überlastung schneller. „Bei Gewinden von M1.6 bis M12 machen wir mit unseren Orbitalgewindefräsern sehr gute Erfahrungen", berichtet Timo Mager. Dieses Werkzeugprogramm ist so erfolgreich, dass Walter unlängst auch Varianten für harte Werkstoffe auf den Markt gebracht hat (M2 bis M6). Die Orbitalgewindefräser für allgemeine Anwendungen (Walter Kürzel TMO, Thread Mill Orbital) verfügen über drei Gewindeprofile, die Typen für harte Materialien (Walter Kürzel TMO HRC) über zwei. „Die sehr kurzen im Eingriff befindlichen Frästeile mit nur zwei oder drei Gewindeprofilen reduzieren die seitlichen Abdrängkräfte – die Gewinde werden dadurch sehr genau und vor allem exakt zylindrisch", erklärt der Gewindespezialist. Die TMOs gibt es für Tiefen 2 x D und 3 x D, von M5 bis M12 sind auch Varianten mit Innenkühlung für besonders hohe Standzeiten lieferbar. Außer für metrische liefert Walter auch Typen für Zoll-Gewinde.

Das Video zu TMD
www.zerspanungstechnik.at/video/46265

Arbeitsschritte kombinieren

Gewindefräsen ist die einzige Gewindetechnologie, mit der zwei oder gar drei Arbeitsschritte in einem Werkzeug kombiniert werden können. Anwender sparen also Magazinplätze und auch Zeit – beispielsweise mit einen „TMC Gewindefräser mit Senkfase" (TMC: Thread Mill Countersink) oder einen „TMD Bohrgewindefräser mit Senkstufe" (TMD: Thread Mill Drill). Nahezu jedes Gewinde muss angefast werden, um der Bildung eines Grats entgegenzuwirken und die Montage zu erleichtern. Ohne Kombiwerkzeug ist ein zusätzliches Senkwerkzeug notwendig.

Bohrgewindefräser wie der TMD eignen sich ausschließlich für Gusswerkstoffe (Grauguss, Kugelgrafitguss) und Aluminiumlegierungen. Da auch aus diesen Werkstoffen teils komplexe, kostenintensive Bauteile gefertigt werden, rechnet sich die Kombilösung am Ende. Timo Mager: „Mit einem Bohrgewindefräser spart der Anwender bis zu 50 Prozent der Prozesszeit, die mit drei Einzelwerkzeugen anfallen würde." Daneben gibt es noch einen technologischen Vorteil: „Da sie mit ein- und demselben Werkzeug hergestellt werden, liegen Kernlochbohrung und Gewinde exakt konzentrisch zueinander."

Bleibt die Frage: Wie sieht es bei größeren Gewinden aus, wo die Gefahr des Werkzeugbruches geringer ist? Auch für diese ist Gewindefräsen eine ausgezeichnete Technologie. Beim Schneiden von Gewinden mit großen Durchmessern steigt der Leistungsbedarf schnell an. So manche moderne HSC-Maschine ist nicht mehr in der Lage, das erfor-

Ein TMD Bohrgewindefräser bearbeitet ein Aluminiumwerkstück. Er ist Bohrer, Senker und Gewindefräser in einem.

Die TMO Orbitalgewindefräser mit Innenkühlung bieten ein Höchstmaß an Präzision und Prozesssicherheit.

derliche Drehmoment aufzubringen. Beim Gewindefräsen ist der Leistungsbedarf dagegen deutlich geringer. Was den Gewindedurchmesser angeht, gibt es im Prinzip keine Obergrenze. „Der einzige limitierende Faktor ist die Steigung des Werkzeugs", meint Timo Mager. „Wir sehen das Gewindefräsen als Trendtechnologie. Wir reagieren in mehrfacher Weise darauf: Zum einen sind Orbitalgewindefräser für noch kleinere Gewinde als M1.6 geplant, zum anderen wollen wir künftig noch mehr Lösungen für große Durchmesser anbieten. Die Entwicklung geht hier vor allem in Richtung Wendeplattenwerkzeuge."

www.walter-tools.com

Das Video zu TMO
www.zerspanungstechnik.at/video/81908

OYSTAR Hassia verlässt sich auf Orbitalgewindefräser von Walter

Die Hassia Verpackungsmaschinen GmbH in Ranstadt (D) entwickelt und produziert Form-, Füll- und Verschließmaschinen für Becher-Verpackungen und sogenannte Stick-Packs. Das Unternehmen setzt bei der Fertigung auf die TMO Orbitalgewindefräser von Walter: Sie ermöglichen eine bessere Ausnutzung der Kernlochtiefen, was ein wichtiger Aspekt gerade bei dünnen Bauteilen ist. (Bild: Läpple)

www.precisa.at

AMB Stuttgart 16. – 20. September 2014

precisa

CNC-WERKZEUGMASCHINEN

OKUMA die gehobene Klasse der Werkzeugmaschinen

QUASER QUAlität und SERvice

FANUC Zuverlässigkeit hat System

ZIMMER & KREIM Komplettlösung aus einer Hand

MADRA Startlocherodieren in Perfektion

ZIERSCH

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

OKUMA FANUC QUASER ZK MADRA ZIERSCH

MEHRWERT DURCH VORSPRUNG.

Effiziente und vorbeugende Instandhaltung

Zur Bestimmung des optimalen Wartungszeitpunktes für Winkelköpfe in der Kurbelgehäusebearbeitung setzt die MTU Friedrichshafen GmbH auf den Benz Betriebsstundenzähler. Der digitale Anzeiger hilft, die vorbeugende Wartung effizienter zu gestalten und eventuelle Störungen im Produktionsablauf – z. B. durch den Ausfall von Aggregaten – auf ein Minimum zu reduzieren.

Benz Winkelköpfe ermöglichen komplexe Bearbeitungen, auch an ansonsten unzugänglichen Stellen, reduzieren Maschinenstillstandszeiten und helfen Bearbeitungszeiten zu optimieren.

Bei der Fertigung von Kurbelgehäusen ist die präzise, auf hundertstel Millimeter genaue Bearbeitung der Werkstücke essenziell. Dies stellt hohe Anforderungen an die technischen Eigenschaften der eingesetzten Werkzeuge. Denn Parameter wie Rundlaufgenauigkeit, Steifigkeit etc. beeinflussen direkt die Bearbeitungsqualität. Werkzeuge, die häufig bzw. für unterschiedlichste Bearbeitungsprozesse eingesetzt werden, müssen daher regelmäßig überprüft und gewartet werden, um deren Funktionalität und Präzision sicherzustellen. Doch wann ist hierfür der richtige Zeitpunkt?

links Kleine, digitale Anzeige mit großer Wirkung: Mit dem Benz Betriebsstundenzähler lässt sich die effiziente und vorbeugende Instandhaltung von Aggregaten realisieren.

rechts Nach Ablauf der empfohlenen Betriebszeit wird die Wartung der Winkelköpfe bei Benz durchgeführt.

Anspruchsvolle Kurbelgehäusefertigung

Genau diese Frage stellte sich auch Ricci Martin, verantwortlich für die Werkzeugplanung in der Kurbelgehäusefertigung bei MTU Friedrichshafen. Die MTU Friedrichshafen GmbH, eine Kernmarke der Rolls-Royce Power Systems AG, ist einer der weltweit führenden Anbieter von starken Großdieselmotoren mit einer Leistung von bis zu 10.000 kW, wie sie in Zügen, Schiffen, Notstromaggregaten und auch in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen. Die Motoren zeichnen sich besonders durch hohe Robustheit, niedrigen Verbrauch und günstige Emissionswerte aus. Bis aus einem Rohteil bei MTU ein montagefertiges Kurbelgehäuse wird, sind drei Bearbeitungszentren und insgesamt sieben verschiedene Spannungen notwendig. Während der vollautomatischen Bearbeitung fräsen Werkzeuge die Oberflächen ab. Hierzu vertraut MTU Friedrichshafen auf Winkelköpfe der Benz GmbH Werkzeugsysteme. Durch die große Anzahl an Winkelköpfen bzw. insbesondere dem häufigen Werkzeugwechsel hätten sich die Einsatzzeiten der Winkelköpfe nur mit einem enormen Recherche- und Dokumentationsaufwand über die Maschinensteuerung realisieren lassen. MTU schickte daher seine Winkelköpfe in regelmäßigen Intervallen zur vorbeugenden Wartung zu Benz – selbst wenn ein Kopf nur wenig im Einsatz war. Für Ricci Martin eine unbefriedigende Situation. Daher suchte er gemeinsam mit dem Aggregatehersteller Benz nach einer einfachen Lösung zur Erfassung der Laufzeiten.

Betriebsstundenzähler überwacht Winkelkopf

Das Ergebnis ist ein digitaler Betriebsstundenzähler, der direkt in das Gehäuse des Winkelkopfes integriert ist. Der Zähler wird aktiviert, sobald sich die Spindel des Kopfes zu drehen beginnt. Der Vorteil für den Anwender: Der Betriebsstundenzähler gibt schnell und exakt Aufschluss über die Einsatzdauer eines Winkelkopfes – und das direkt am Aggregat. Er liefert somit die Voraussetzung für eine strikte Überwachung des Kopfes und für die effiziente, vorbeugende Wartung. „Durch den Betriebsstundenzähler sehen wir sofort, wann ein Kopf seine empfohlene Betriebszeit erreicht hat und gewartet werden sollte“, erläutert Ricci Martin die Vorteile der technologischen Verbesserung. „Dadurch können wir anstehende Inspektionen besser planen und eventuelle Störungen in unserem Produktionsprozess vermeiden.“ Für den Werkzeugplaner Martin ist klar, dass alle MTU Winkelköpfe nun mit dem Betriebsstundenzähler nachgerüstet werden. „Zukünftig wird der Betriebsstundenzähler selbstverständlich zur Standardausstattung. Der Zähler ist eine einfache Lösung, der unseren Prüf- und Wartungsaufwand jedoch um ein Vielfaches verringert hat.“

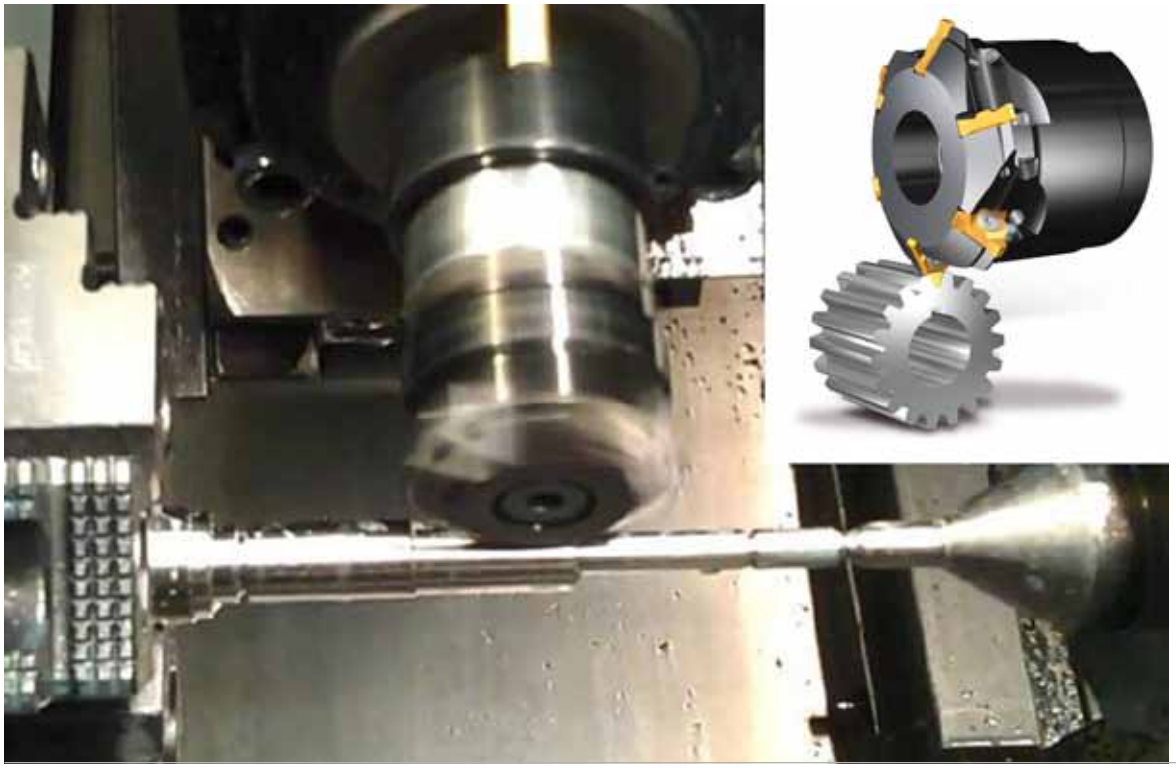
Ricci Martin, verantwortlich für die Werkzeugplanung in der Kurbelgehäusefertigung bei MTU Friedrichshafen, mit Benz Vertriebsmitarbeiter Franz Lauffer. Links einer der Benz Winkelköpfe, die bei MTU in der Kurbelgehäusebearbeitung eingesetzt werden.

www.benz-tools.de

Anwender

MTU zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Großdieselmotoren und kompletten Antriebssystemen. Gemeinsam mit MTU Onsite Energy zählt sie zu den beiden Kernmarken von Rolls-Royce Power Systems. Das Produktprogramm beinhaltet Dieselmotoren und komplette Antriebssysteme für Schiffe, schwere Land- und Schienenfahrzeuge und Industrieantriebe.

MTU Friedrichshafen GmbH
Maybachplatz 1, D-88045 Friedrichshafen
Tel +49 7541-900
www.mtu-online.com



Schneller, flexibler, kostengünstiger: Komplettbearbeitung korrosionsfester Getriebewellen mit Fräsen der Verzahnungen auf einer Dreh-Fräsmaschine in einer Aufspannung.

Integriertes Verzahnen

Ein Hersteller landwirtschaflicher Nutzfahrzeuge benötigt jährlich mehrere Tausend verzahnte Getriebewellen. Bisher ließ er diese bei einem Sublieferanten fertigen, der auf Wälzfräsen von Verzahnungen spezialisiert ist. Das verursachte allerdings erheblichen logistischen Aufwand, unnötige Kosten und verzögerte die Fertigung.

Deshalb hat der Landmaschinenhersteller das Fertigen der Wellen aus korrosionsbeständigem Chrom-Nickel-Stahl (Werkstoffgruppe SAE 304) einschließlich der Verzahnung in seine eigene Produktion integriert. Besonders vorteilhaft dabei: Mit Verzahnungsfräsern von Vargus – in Österreich vertreten durch SWT – verwirklicht er eine Komplettbearbeitung der verzahnten Getriebewellen auf seinen Dreh-Fräszentren MoriSeiki NL2500. Herzustellen ist eine 32 mm lange, 2,25 mm tiefe Verzahnung Modul 1 mit 12 Zähnen am Umfang – bei 14 mm Außendurchmesser. Realisiert wird dies mit einem Verzahnfräskopf GMS-5SD52-22-3U, der mit fünf Schneidplatten (U-Type) ausgestattet ist. Die mit TiCN beschichteten Gewindeplatten sind dreifach und deshalb besonders wirtschaftlich nutzbar. Bei 150 m/min Schnittgeschwindigkeit und 0,05 mm Zahnvorschub (entsprechend 220 mm/min Vorschubgeschwindigkeit) dauert das komplette Verzahnen einer Welle nur knapp 1 min 45 s.

Höhere Genauigkeit bei kürzeren Durchlaufzeiten

Die so verwirklichte Komplettbearbeitung der Getriebewellen in einer Aufspannung hat zahlreiche Vorteile. Der Fertigungsbetrieb profitiert von einer wesentlich höheren Genauigkeit und von erheblich kürzeren Durchlaufzeiten. Das schafft eine höhere Flexibilität, zudem minimiert es das gebundene Kapital. Für eine bedarfsorientierte Montage der Getriebewellen befinden sich deutlich weniger Rohlinge und fertig verzahnte Wellen im Werkstattumlauf als zuvor. Darüber hinaus spart der Landmaschinenhersteller bei jeder Getriebewelle etwa EUR 50,- direkte Herstellkosten. Als einen wichtigen Vorteil sieht der Hersteller überdies, dass er nun auch beim Verzahnen über das nötige Know-how, die Prozesse, die Qualitätskontrolle und die Wertschöpfung im eigenen Haus verfügt.

www.swt.co.at

Harald Umreich Gesellschaft m.b.H.

www.umreich.at

Der Spezialist für Erodieren und HSC-Fräsen

SEIT ÜBER 25 JAHREN

topas® plus

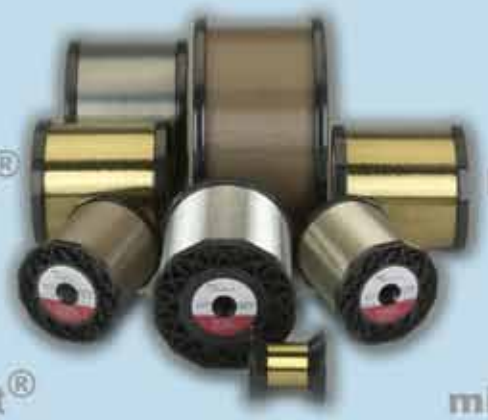
bercocut®

megacut®

broncocut®

cobracut®

microcut®



bedraedm
autorisierter Partner

Erodierfilter

OPS INGERSOLL
Fly with the eagle!

GRAPHIT von

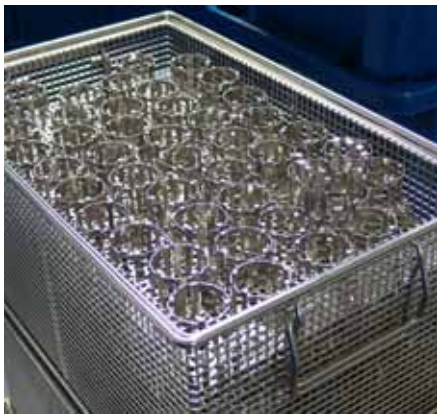
TOYO TANSO

MITSUBISHI ELECTRIC
ERODIERSYSTEME

E.KO IONISER® SYSTEMS

Rheinboldtstraße 24
2362 Biedermannsdorf
Tel. +43 (0) 2236710572
FAX: +43 (0) 2236 710 572-13

office@umreich.at



Späne und Fett frei

Mit der neuen Anlage S1 von Pero erhalten Setzware und Schüttgut in Warenträgern wiederholbar und zuverlässig eine definierte Technische Sauberkeit. Die Anlage ist für die Zwischen- und die Endreinigung konzipiert. Sie kann einfach manuell oder automatisch beschickt werden – je nach Beschickungsart und Verfahren für kleine Produktionsmengen, aber auch für große Teilemengen.Die Verfahrenstechnik ermöglicht das Entfetten und Reinigen bei geringem Energie-Einsatz. Die Reinigungsmechanik wird durch Fluten, Schwallfluten, Schwenken sowie teile- und prozessoptimiertes Rotieren erzeugt. Öl und Fett werden durch Dampfentfetten im direkten oder indirekten Verfahren porentief von der Teile-Oberfläche entfernt. Auch Ultraschall kann optional eingesetzt werden.

www.pero.ag

Gewindebearbeitung CoroTap -XM

Maßgeblich für die erfolgreiche Gewindeherstellung ist eine größtmögliche Produktivität bei gegebener Prozesssicherheit. Bei Bearbeitungen von unterschiedlichen Werkstoffen sowie mit verschiedenen Losgrößen ist ein Erreichen von wenigen, kurzen Maschinen-Stopps wichtig: Indem CoroTap -XM mit sicheren, stabilen und flexiblen Zerspanungsprozessen in einem breiten Anwendungsbereich punktet, können die Einrichtungszeiten reduziert und somit eine vollständige Maschinenauslastung realisiert werden. Zudem bietet CoroTap -XM robuste Zerspanungsleistung bei leicht anzuwendenden Schnittdaten. Je nach Prozessbedingung kann zwischen drei verschiedenen Schneidstoffen gewählt werden.

www.sandvik.coromant.com/at

Hochleistungsfräsen von Gusseisen

Die neueste Victory-Sorte WK15CM von Widia überzeugt mit bis zu 40 Prozent längerer Standzeit. Durch eine feinkörnige Aluminiumoxidschicht wird das Durchhaltevermögen der Beschichtung bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und damit die Verschleißfestigkeit verbessert. Eine speziell entwickelte Nachbehandlung reduziert die Eigenspannungen in der Beschichtung. Dies führt zu einer weiteren Erhöhung der Schneidkantenstabilität. Dadurch können Rissbildungen durch Wärmeeinfluss und Abplatzungen der Beschichtung unterbunden werden. Diese sind bei der Bearbeitung von Gusseisen und insbesondere dann, wenn Kühlmittel bei der Zerspanung eingesetzt wird, die Hauptursache für einen frühzeitigen Verschleiß von Fräs-Wendeschneidplatten.

www.widia.at

Alternative zu PU-Schaum-Fräsern

Datron – in Österreich von Wiedemannknöpfe vertreten – hat eine neue Werkzeug-Serie zur Bearbeitung von Schaumstoffen entwickelt. Der CNC-Spezialist hat bei den fünfzehn für die Bearbeitung von beispielsweise Polyurethan-Schäumen entwickelten neuen Schaftfräser- und Senker-Modellen neben den feinst polierten Schneiden mit speziellem Drallwinkel auch die Spankanäle auf das Material abgestimmt. Das Ergebnis sind präzise und nachbearbeitungsfrei gefräste Top-Oberflächen und Fasen in Rekordzeit. Die neue Datron Schaumstofffräser und -senker-Serie erzielt auch perfekte Ergebnisse bei der Umsetzung komplexer Oberflächen-Geometrien und bietet volle Flexibilität bei der Bearbeitung unterschiedlich großer Werkstücke.

www.wiedemannknoepfe.at

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

RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Firmenverzeichnis

ABW	23
Agru	48
Alfleth	26
alphatool	118
B-S-D	89
Bautz	19
Beckhoff	37
Benz	13, 116
Blaser	77
Blohm	19
Boehlerit	14, 45, 96
Cadenas	10
Cadtech	20
Ceratizit	7
Claesson	7
Coscom	113
Datron	120
DMG MORI	14, 78, 118
Eisenbeiss	38
Elesa+Ganter	10, 61
Elha	117
Emag	79
Emco	47
Emuge	59
Engel	74
Ewag	19
Fanuc	19, 64
Fastems	74
Fehlmann	32
FPT	53
Framag	45
GF Machining Solutions	56, 68
GGW Gruber	90
Global Hydro Energy	53
Gressel	84, 105
Grob	26
Güdel	44
Haas	1, 6, 7, 20
Handtmann	93
Hedelius	36, 95
Heidenhain	36
Heller	10, 11, 18, 74
Hitachi	13
HTM	62
HWR	88
Index-Traub	14
Ingersoll	2, 19
InovaTools	104
IST	32
Iscar	3, 7, 33
Juaristi	48
Jung	19
Kennametal	84
Komet	18, 105
m&h	56
M&L	32, 111
Maier Werkzeugbau	10
Mapal	8
Matsuura	19
Messe Stuttgart	63
Metall Kofler	26, 83, 104
Metzler	14, 46, 89
Mitsubishi Electric	62
Mitsubishi Materials	8
norelem	71
Oerlikon	104
Pama	87
Pero	17, 120
Pimpel	69
precisa	30, 115
Promax	7
Proxia	82
Rabensteiner	25, 121
Rathgeber	56
Red Bull	20
Reed Messe	14
Renishaw	90
Römheld	89
Sandvik Coromant	12, 100, 120
Schachermayer	6, 38
Schaudt	19
Scheinecker	9, 120
Schunk	14, 19, 70, 87
Siemens	78
Siemens PLM	78, 93
SMW	42
Starlinger	10
Studer	19
SWT	31, 108, 118
TECNO.team	19, 43, 51, 53
tgm	10
TiroTool	96
Triple Eight	20
Trumpf	14
TTS	48, 81
Umreich	62, 119
United Grinding	19
Untha	42
Vargus	108, 118
VW	90
Walter	112, 124
WDS	19
Wedco	14, 106, 123
Wematech	20
Wenzel	90
WFL	41, 75, 109
Widia	120
Wiedemannknöpfe	120
WMS	70
Wollschläger	8
Ziersch	30
Zoller	14, 91, 94

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
Mag. Thomas Rohrauer
Georg Schöpf
Mag. Mario Weber
Susanna Welebny

Grafik
Alexander Dornstauder

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

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

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

Empfänger: Ø 11.500

Ausgabe 4/Sept.

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

Anzeigenschluss: **26.08.14**
Erscheinungstermin: **09.09.14**

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

WEDCO
Tool Competence

GEMEINSAM SIND WIR STARK!

Cutting Tools Silver

Die neuen Fräsersets von Wedco
– die ersten 3 Boxen ab sofort erhältlich!

BSRFV
ab sofort

BSOK
ab sofort

BHPC XXL
ab sofort

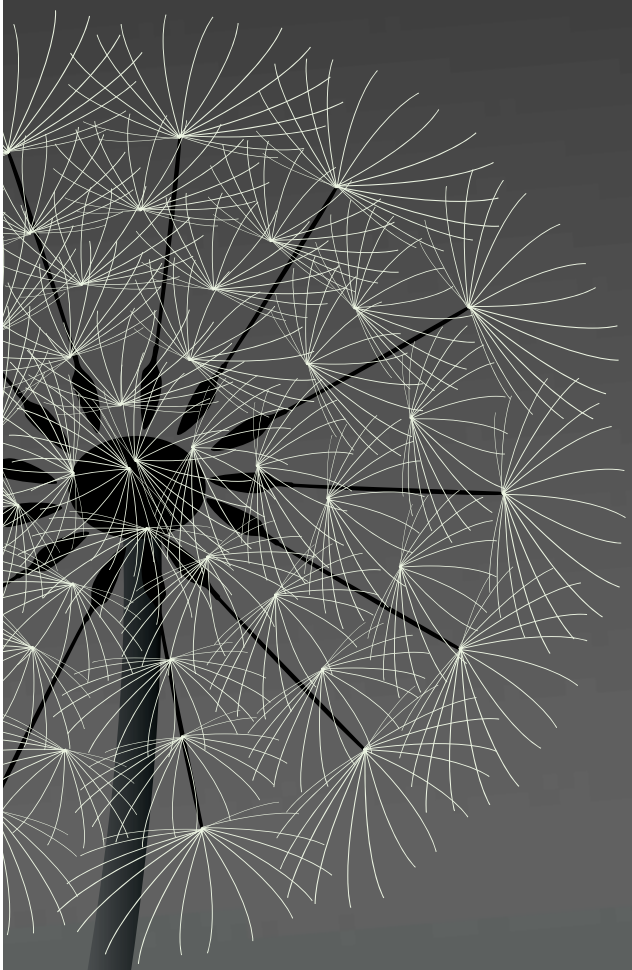
>50%
***günstiger** als*
im Einzelkauf

die nächsten 3 Sets
ab Messe AMB 2014

gültig bis Ende 2014
www.wedco.at

WALTER MULTIPLY

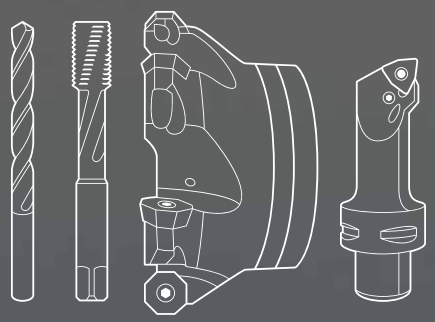
KOMPLEXE PROZESSE KÖNNEN SICH GANZ LEICHT ANFÜHLEN.



Walter Multiply nimmt Ihren Gesamtprozess unter die Lupe: von der Beschaffung über die Bereitstellung und den Einsatz bis hin zur Wiederaufbereitung der Werkzeuge.

Walter Multiply sichert Ihnen die maximale Produktivität, indem wir Ihr Know-how im Bereich Produktion mit unserer Kompetenz im Bereich Zerspanung verknüpfen. Kurz: maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Fertigung aus einer Hand – partnerschaftlich, konsequent und zielgerichtet.

Complexity made easy.



Walter Austria GmbH
Wien, Österreich
+43 (1) 5127300-0
service.at@walter-tools.com

www.walter-tools.com

wintergerst & faiss