

x-technik^{xt} FERTIGUNGSTECHNIK

Das Fachmagazin für die zerspanende Industrie



Interview

Bereits zum 14. Mal findet die HSC Tagung in Steyr/OÖ statt. Dazu befragten wir den Organisator Herwig Resch.

Seite 12



Special Automation

Verschiedene Möglichkeiten zur Automatisierung von Werkzeugmaschinen. Lesen Sie mehr auf den ...

Seiten 50-67



Aus der Praxis

Anwendungen, Projekte, Fertigungslösungen, Bearbeitungsstrategien direkt aus der Praxis.

Seiten 26, 34, 40, 46, 58, 68, 74, 86



MADE FOR AUSTRIA

Verschleißerkennung auf einem Blick dank Keramik gelb: Schneller, universeller und beständiger Schnitt mit der neuen Universaldrehsorte Steeltec LC225K. Seite 22

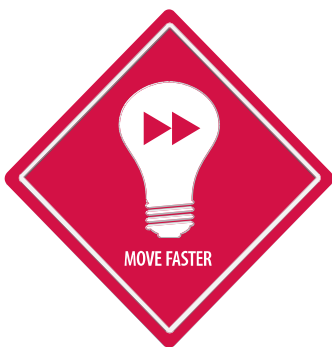


Besuchen Sie uns: Halle B 1022
Vienna-tec 10. bis 13. Oktober 2006
Internationale Fachmesse für die Industrie Messezentrum Wien Neu

Erkennen Sie die Zeichen der Innovation

Innovation ist für den Erfolg Ihres Unternehmens von entscheidender Bedeutung. Es gibt keinen Königsweg, aber gute Beispiele: Unternehmen, deren Erfolg auf innovativen Produkten und Prozessen beruht. Sie setzen auf Product Lifecycle Management, um ihre Produkte zu konzipieren, zu entwickeln und zu fertigen! Sehr wahrscheinlich, dass sie dabei UGS vertrauen, dem PLM-Marktführer.

Erkennen auch Sie die Zeichen der Innovation:
schneller - besser - globaler: www.ugs.com



Global Innovation Networks – powered by UGS



UGS PLM Solutions
(Austria) GmbH
Franzosenhausweg 53
A-4030 Linz

Perfektion



*Robert
Fraunberger*

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

„Strebe in allem was du tust nach Perfektion. Beginne mit dem Besten das es gibt und verbessere es. Wenn es noch nicht existiert, erfinde es. Akzeptiere nichts, das fast richtig oder beinahe gut genug ist.“

Diese Worte stammen von Sir Henry Frederick Royce (17. März 1863 - 22. April 1933). Er war ein Pionier des Autobaus; zusammen mit Charles Stewart Rolls gründete er das Unternehmen Rolls-Royce. Eine Automarke die für Ästhetik und vor allem Perfektion steht.

Auch in den heutigen Fertigungsstätten gilt es, ständig nach Verbesserung zu streben. Denn nur dadurch können wir uns von all den „Anderen“ unterscheiden. Wichtig für die Perfektion in der Fertigung ist die richtige Verwendung der besten Maschinen und Werkzeuge, abgestimmt auf die eigenen Anforderungen. Ein wesentlicher Beitrag zur Effektivitätssteigerung ist die Automatisierung der Produktion. Wichtig dabei ist die Automatisierung der Werkzeugmaschinen und Werkzeugsysteme.

In dieser Ausgabe finden Sie zahlreiche Möglichkeiten ihre Produktion zu „perfektionieren“. Nicht nur im Special Automatisierung, sondern auch in allen anderen Kapiteln stellen wir Neuheiten und innovative Lösungsansätze vor. Streben Sie danach, denn nur so können wir unseren Standort langfristig sichern.

FESTO

Wegweisend

Festo zeigt von 10. bis 13. Oktober 06 auf über 230 m² pneumatische Automatisierungstechnik für heute und morgen.



Festo Future Zone,
Halle C, Stand C0207



26

Die Längen/Durchmesserverhältnisse von Nockenwellen sind denkbar ungünstig. Alle Teilbohrungen in einem Zylinderkopf von einer Seite zu bearbeiten, ist schon eine besondere Herausforderung.



34

Komplexe Schneckengeometrien sind nur unter Einsatz modernster Fertigungstechnologien und exakter Einhaltung definierter Produkteigenschaften herstellbar.



40

Als man bei KTM im Jahr 2002 die Abteilung Road Racing ins Leben gerufen hat, benötigte man Werkzeugmaschinen, die die besonderen Ansprüche im Rennsport erfüllen.

COVERSTORY

Made for Austria

Im Rahmen eines Sommergesprächs erläuterte uns Gerhard Melcher, Marketingleiter und Produktmanager Zerspantung bei Boehlerit, warum sich die Kapfenberger Werkzeug- und Hartmetallspezialisten in den letzten Jahren derart rasant entwickelt haben und gab uns einen Einblick in die derzeitige Marktsituation, sowie einen detaillierten Einblick über die neuesten Produktentwicklungen. Ein Highlight ist die ab September verfügbare Universaldrehsorte Steeltec LC225K.

Seite 22



WERKZEUGE

Made for Austria	22
Werkzeuge für Nockenwellen- und Schlepphebelbohrungen - <i>Aus der Praxis</i>	26
Fräsen aus Leidenschaft	28
Exotische Werkstoffe bearbeiten	30
Stark in Stahl	32

WERKZEUGMASCHINEN

Screws for the world - <i>Aus der Praxis</i>	34
Hoch produktiv auf minimaler Fläche	38
Ready to Race - <i>Aus der Praxis</i>	40
Schwierige Bauteile schnell zerspangen	44
Einsatz einer vollautomatischen Bandsäge - <i>Aus der Praxis</i>	46

SPANNSYSTEME

Futter für die Karts - <i>Aus der Praxis</i>	68
Vorrichtungsspanner für den automatisierten Betrieb	70
Spannen auf kleinstem Raum	71
Schnell und kraftvoll	72

SOFTWARE

Gut gerüstet - <i>Aus der Praxis</i>	74
Einfach, schnell und präzise - ESPRIT FX™	76
Mit Methode und Präzision	77
Intelligenter Werkzeugaufbau	78
Leistungsstarke Erweiterungen	79
Gut versteckte Kosten	80

STANDARDS

Editorial	3
Branche Aktuell	6
Messen & Veranstaltungen	10
Aus- und Weiterbildung	18
Produktneuheiten	90
Firmenverzeichnis + Impressum	94

SPECIAL AUTOMATISIERUNG

An der Kostenschraube drehen

Rationalisierung und Effizienzsteigerung – Anliegen, die in der erfolgsorientierten Fertigung heute nicht mehr wegzudenken sind. Welche Einsparungsmöglichkeiten sehen die Vertreter von Österreichs produzierenden Unternehmen? Festo hat zusätzlich zu einer selbst online durchgeführten Umfrage das Gallup-Institut mit einer Befragung zu diesem brennenden Thema beauftragt.

Seite 52



Automatisierung nach Maß	54
Offensive: Automatisieren	56
Automatisierter Genuss - <i>Aus der Praxis</i>	58
Mini-Fabrik	60
Fitnesskur für kleine Langdreher	62
Rund um die Uhr	64
In der Kürze liegt die Würze	65
Späne statt Transport	66

INDUSTRIELLE REINIGUNGSTECHNIK

FIT - Der Vergleich macht sicher	82
Einfache und schnelle Bauteilkontrolle auf partikulären Schmutz	84
Ultraschall-Tauchschwinger mit lasergeschweißter Kapsel	85
Die perfekte Kombination - <i>Aus der Praxis</i>	86
Geld liegt in der Luft	89

INTERVIEW

HSC Tagung 2006

Herwig Resch,
Vorsitzender HSC Verein

Seite 12



ANSICHTEN

MEHRWERT – ist er mehr wert?

Martin Nagl,
Verkaufsleiter Framag GmbH

Seite 20



ANSICHTEN

Automatisieren von Fertigungsprozessen

Klaus Ponwieser, Bereichsleiter Steuerungen
Siemens AG Österreich

Seite 50



ANSICHTEN

Virtual Machining

Ing. Friedrich Pimpel
GF Pimpel GmbH

Seite 79



54



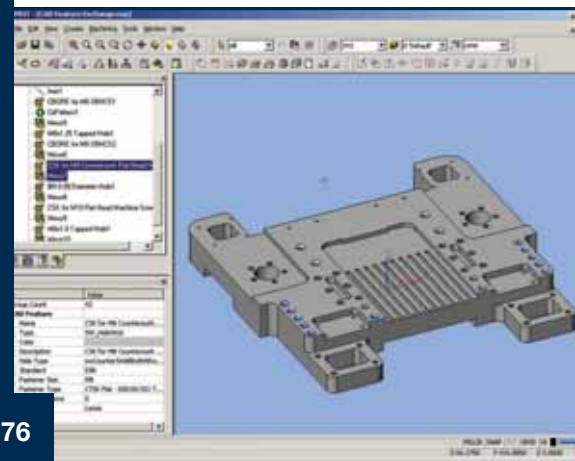
Mannarme oder gar mannlose Fertigung ist eine viel besprochene Vision für den industriellen Alltag. In der EMCO Gruppe werden nicht nur erstklassige Werkzeugmaschinen gebaut.

68



Die Firma Hetschel GmbH & Co. KG ist Deutschlands größter Kart- und Motorenhersteller. Bei der Fertigung der Karts kommen SINO-T Universalspannfutter von Schunk zum Einsatz.

76



ESPRIT FX™ ist die neueste Technologie zum Austausch von Elementeeigenschaften zwischen CAD und CAM-Systemen, verfügbar in ESPRIT 2007.

Wollschläger übernimmt Hommel Gruppe

Im Mai dieses Jahres sorgte die Wollschläger Group für Aufsehen in der Branche. Der Kauf der Hommel Gruppe wurde bekannt gegeben. Bisher war Hommel ein Bestandteil der Thyssen-Krupp AG.

Die Hommel Gruppe ist mit über 240 Mitarbeitern an den deutschen Standorten eine der erfolgreichsten herstellerunabhängigen Vertriebs- und Kundendienstorganisation für CNC-Werkzeugmaschinen in Deutschland. Frank Wollschläger,

geschäftsführender Gesellschafter der Wollschläger Group: „Der Zusammenschluss mit Hommel schafft Synergien, die unseren Kunden einen eindeutigen Vorteil bringen. Durch das noch größere Produktspektrum, die gemeinsame Nutzung von Service und exzellent strukturierter Lagerlogistik, sowie dem technologischen Austausch untereinander kann noch besser und gezielter auf die Kundendwünsche eingegangen werden.“

www.wollschlaeger.de



Frank Wollschläger, geschäftsführender Gesellschafter der Wollschläger-Group.

FARO erzielt Rekord-Umsatz 2005

FARO, Weltmarktführer im Bereich der portablen Koordinatenmessmaschinen (CMM's), konnte auch in 2005 das starke Wachstum der Vorjahre fortsetzen und erneut positive Unternehmenszahlen ausweisen.

Siggi Buss, Geschäftsführer von Faro Europe, berichtet: „Im Geschäftsjahr 2005 wurde durch diverse Investitionen die Basis für weiteres Wachstum in der Zukunft gelegt, wie zum Beispiel der Übernahme der Ludwigsburger iQvolution AG und mit dem Aufbau der neuen Produkt-Linie Laser Scanner LS. Es wurden weltweit über 100 Mitarbeiter in Marketing und Vertrieb eingestellt, die einen wichtigen Beitrag zur Erreichung unserer anspruchsvollen Ziele in 2006 und 2007 leisten sollen, sowie für den Aufbau der asiatischen Hauptzentrale und einer Pro-

duktionsstätte in Singapur. Trotz dieser zusätzlichen Belastungen haben wir ein sehr gutes Ergebnis in 2005 erreichen können.“

FARO hat im Geschäftsjahr 2005 einen Umsatz von ca. \$ 125,6 Mio. erreicht, dies bedeutet eine Steigerung von 29,5 % zu den \$ 97,0 Mio. aus dem Jahr 2004.

Für 2006 plant Faro eine erneute Umsatzsteigerung von 20-25 %. FARO beschäftigt sich bereits seit 1981 mit der dreidimensionalen (3D) Messtechnik, stets bemüht um schnelle und präzise 3D-Messungen. Bereits frühzeitig erkannte FARO die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten für portable Messarme in der Industrie. Neben den FaroArm-Modellen bietet FARO Laser Tracker und



Siggi Buss, Geschäftsführer von Faro Europe

Laser Scanner, sowie eine umfangreiche Palette an 3D-Messsoftware für nahezu jeden Anwendungsfall an. FARO ist weltweit vertreten, das Hauptquartier befindet sich in Lake Mary in Florida. Die europäische Zentrale hat ihren Sitz in Korntal-Münchingen bei Stuttgart.

www.faroeurope.com

Thomas Nägelin neuer ECTA-Präsident

Die ECTA ist der europäische Verband der Hersteller von Zerspanungswerkzeugen und Spannzeugen für den industriellen Einsatz. Mehr als die Hälfte der Weltausfuhr von Zerspanungswerkzeugen stammt aus europäischer Produktion. Mitgliedsländer der ECTA sind: Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Israel, Italien, Niederlande, Schweden, Schweiz und Spanien.

„Die europäischen Werkzeughersteller werden ihre Zusammenarbeit in den Bereichen Technik und Forschung intensivieren“, meint Thomas Nägelin, neuer Präsident der European Cutting Tools Association (ECTA). „Damit wollen wir

gemeinsam unsere Weltmarktposition auch auf dem Gebiet der Bearbeitung neuer Materialien stärken.“

Thomas Nägelin ist am 09. Juni 2006 zum Präsidenten der ECTA gewählt worden und Mitglied der Geschäftsführung der Fraisa SA aus der Schweiz. Im Mai 2007 veranstaltet die ECTA zusammen mit Verbänden aus Asien und Nordamerika die nächste World Cutting Tools Conference in San Sebastian, Spanien. Nägelin: „Hierzu laden wir alle Hersteller von Zerspanwerkzeugen und Spannzeugen herzlich ein“.

www.vdma.org



Thomas Nägelin ist seit 09. Juni 2006 Präsident der ECTA

Rhenus Lub in Südamerika

Mit der Gründung der brasilianischen Tochtergesellschaft Rhenus Lub Lubrificantes Especiais Ltda. mit Sitz in Sao Paulo ist der Schmierstoffspezialist Rhenus Lub nun auch in einem der wichtigsten und stetig wachsenden südamerikanischen Märkte präsent.

Im größten Binnenmarkt Lateinamerikas sieht das Unternehmen gute Marktchancen; schon jetzt zählen Unternehmen aus der brasilianischen Agrarindustrie,

der Bauwirtschaft, der Stahlindustrie und der Zementindustrie zu den Kunden.

„Diese speziellen Industrien stellen besonders an Hochleistungsfette hohe Anforderungen“, erläutert Theo Bartholomäus, Managing Director Sales, Research and Development. Darüber hinaus vertreibt Rhenus Lub in Brasilien ab sofort wassermischbare und nicht-wassermischbare Kühlschmierstoffe für die Zerspanung, Spezialprodukte für die

Umformung und Spezialöle. Zusätzlich zu nationalen Kunden werden auch Werke und Niederlassungen internationaler Unternehmen beliefert.

„Mit unserer neuen Tochtergesellschaft offerieren wir Kunden genau die durchgängige Qualität in der Anwendungsberatung und in der Produktüberwachung, die sie von Fertigungsprozessen aus Europa kennen“, begründet Theo Bartholomäus die Expansion nach Lateinamerika.

www.rhenuslub.com

Erfolgversprechende Mischung

Laut CIMdata NC Software Market Assessment Report V15 war SolidCAM mit einem Wachstum von 40 % im Jahr 2005 (im dritten Jahr in Folge) weltweit der am schnellsten wachsende CAM-Anbieter. Für 2006 prognostiziert CIMdata ein weiteres Umsatzplus von 35,7 %, womit SolidCAM im Ranking der CAM-Softwareanbieter wiederum die Nr. 1 wäre.

Perfekt in die Wachstumsstrategie passt demnach auch die Verstärkung der gesamteuropäischen Vertriebsaktivitäten durch Dr. Wolfgang Müller (57) als Vice President Sales Europe. Seit dem 1. Juni 2006 stellt der Marketing- und Vertriebsprofi seine international erwor-

benen CAD/CAM-Erfahrungen in den Dienst von SolidCAM. Als Hauptgrund und gleichzeitige Motivation für die neue Aufgabe nennt Müller: „Das gewaltige Entwicklungspotential des Produktes und der Firma SolidCAM. Die Strategie, als „Gold-Partner“ von SolidWorks, CAM-Anwendungen für dieses führende mainstream 3D-CAD System zu entwickeln, bringt uns und unseren Kunden viele Vorteile. Ganz besonders freue ich mich, dass SolidCAM mit der angekündigten Release 11 weitere erstklassige Funktionen für den Werkzeug- und Formenbau zur Verfügung stellt.“

www.solidcam.de



Dr. Wolfgang Müller ist seit dem 1. Juni 2006 neuer Vice President Sales Europe bei SolidCAM.



Rechts im Bild die neue Fertigungshalle.

Neue Produktionshalle bei SLE

Im Jahre 1992 wurde die Firma SLE electronic GmbH in Grafenau (Niederbayern) gegründet. Innerhalb von wenigen Jahren entwickelte sich SLE electronic zu einem weltweiten Anbieter von Qualitäts-Kontrollsystemen im Bereich der Steckkontakt- und Kabelbaumherstellung.

Mit der Weiterentwicklung der am Markt gut eingeführten Qualitäts-Kontrollsysteme, der hochwertigen Schmier- und Konservierungssysteme und der inte-

grierten Lösungen für industrielle Oberflächenreinigung, wurde eine Ausweitung des Firmengebäudes notwendig.

Die Produktion wurde in eine eigens für die SLE electronic - Fertigung gebaute Halle auf dem Firmengelände ausgelagert, deren Einweihung am 23. Juni 2006 stattfand. Verwaltung, Entwicklung und Forschung sind im Zentralgebäude der SLE electronic untergebracht. Neben logistischen Vorteilen, kann jetzt auch dem Produktschutz höchste Sicherheit einge-

räumt werden. „Ganz bewusst wollte ich trotz erheblicher finanzieller Einbußen in der Förderung der öffentlichen Hand die Produktion nicht nach Tschechien auslagern. Ich fühle mich für unsere Region und damit für die Stärkung des Wirtschaftsraums verantwortlich“, erklärte SLE electronic Firmenchef Josef Liebl seine Entscheidung auf mögliche EU-Gelder zu verzichten.

www.sle-electronic.com



AMB in Stuttgart

Die AMB, Ausstellung für Metallbearbeitung, findet von 19. bis 23. September in Stuttgart statt. Sie ist Branchentreff, Marktplatz und Impulsgeber für die Werkzeugmaschinen- und Präzisionswerkzeugindustrie und wichtige Drehscheibe für den Informationsaustausch zwischen Ausstellern, Fachbesuchern, Forschungsinstituten, Verbänden und Universitäten.

Bei der AMB 2006 werden wieder rund 900 Aussteller und 150 vertretene Firmen dabei sein, die in den wie immer völlig ausgebuchten Stuttgarter Messehallen auf 50.000 Quadratmetern Bruttoausstellungsfläche ihre Produkte und Dienstleistungen vorstellen. Jeder fünfte von ihnen kommt aus dem Ausland. Das größte Auslands-Ausstellerkontingent kommt aus der Schweiz, gefolgt von Italien und Österreich.

Drei Hauptausstellungsbereiche bilden das Rückgrat der AMB: spanende und abtragende Werkzeugmaschinen sowie Präzisionswerkzeuge. Der Bereich Umformtechnik ist nicht vertreten. Entsprechend zeigen die meisten Aussteller Produkte für die spanende Bearbeitung (36 Prozent), gefolgt von Präzisionswerkzeugen (35 Prozent).

Die Messe Stuttgart erwartet zur AMB 2006 rund 50.000 Fachbesucher aus insgesamt 60 Ländern. Unterstützt wird die Messe aktuell vom VDMA Fachverband Präzisionswerkzeuge, der ideeller Trä-

ger der AMB ist. Ab der AMB 2008 wird sich als weiterer ideeller Träger auch der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (VDW) dazu gesellen.

Neue Messe Stuttgart

Die Region Stuttgart ist mit 140.000 hier ansässigen Unternehmen einer der bedeutendsten Wirtschaftsräume Europas. Rund 850.000 Menschen, das sind 17 Prozent aller Beschäftigten, arbeiten allein in den Branchen Maschinen- und Fahrzeugbau, Metallverarbeitung und Elektrotechnik und damit in den Hauptanwenderbranchen der AMB.

Die AMB ist auf dem alten Messegelände am Stuttgarter Killesberg längst an ihre Grenzen gestoßen. Sie braucht dringend mehr Platz und eine zeitgemäße Infrastruktur. Ab Herbst 2007 steht die Neue Messe Stuttgart offiziell zur Verfügung. Unmittelbar am Flughafen Stuttgart angesiedelt und perfekt angeschlossen an weitere wichtige Verkehrsträger ist die

INFO

Rahmenprogramm

Fertigungstechnisches Kolloquium
Bei dieser Veranstaltung berichten Experten aus Forschung und Praxis über die aktuellen Trends im Werkzeugmaschinenbau.

Innovationsforum HSC/HPC
Der PTW der Technischen Universität Darmstadt organisiert dieses Innovationsforum mit begleitender Sonder-schau.

Trockenbearbeitung
Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg bietet hierzu einen Beratungstag und geführte Besuchertouren auf der AMB an.

Dreher des Jahres
Ziel dieses Wettbewerbes ist es, dem Facharbeitermangel in diesem wichtigen Berufszweig entgegen zu wirken. Initiiert wurde der Wettbewerb vom MI-Verlag gemeinsam mit der Messe Stuttgart. Jedes Jahr stellt ein anderer Hersteller eine Maschine für den Wettbewerb zur Verfügung, in diesem Jahr ist es Mori Seiki.

CAT.PRO
Die CAT.PRO, Fachmesse für innovative Produktentwicklung, Daten- und Prozessmanagement, findet parallel zur AMB statt, im Messe-Congress-centrum B. Beide Messen können mit einer Eintrittskarte besucht werden.
u. v. m.

neue Messe Stuttgart mit über 100.000 Quadratmetern Hallenfläche dann eines der modernsten Messezentren in Europa.

www.messe-stuttgart.de/amb



Rechnen Sie mit bis zu 500% Produktivitätssteigerung.*

Die FETTE MultiEdge Fräsergeneration setzt neue
Maßstäbe beim Hochleistungsfräsen

Ihr Merkmal: Leistungssteigerungen in einem bisher nicht gekannten Ausmaß. Optimierte Geometrien, neue Substrate und die neue, zweifarbige Mehrfachbeschichtung MultiC sind die herausragenden Merkmale für das Fräser-Premium-programm MultiEdge. Je nach Anwendungsfall wahlweise verfügbar: MultiEdge 2Feed, 3Feed, 4Feed und MultiEdge 8. Immer eine Schneidkante mehr für noch mehr Produktivität. In Vollhartmetall- und Wendeplattenausführung.



Leitz Metalworking Technology Group

FETTE

**FETTE Präzisionswerkzeuge
Handelsgesellschaft mbH**
Rodlergasse 5, A-1190 Wien
Tel. +43 (1) - 368 17 88
Fax +43 (1) - 368 42 44
E-mail: fettewien@fette.com
Internet: www.fette.com



Ein Muss für Reiniger



Für die 4. Internationale Teilereinigungs-Fachmesse in Friedrichshafen sind bereits 90 Prozent der bisherigen Messehalle belegt. Die parts2clean, die von 7. bis 9. November 2006 stattfindet, wird daher erstmals in zwei Hallen durchgeführt – mit einem noch tieferen und breiteren Programm.

Es erwartet die Besucher ein Angebot, das die komplette Prozesskette der industriellen Teilereinigung abdeckt. Darüber hinaus werden die Bereiche Reinigungsmedien, Filtration, Prozessmedien- und Wasseraufbereitung, Qualitätsprüfung und -sicherung sowie Sonderverfahren noch stärker besetzt sein.

Einen Schwerpunkt bilden bei der kommenden Veranstaltung Reinigungs- und Trocknungssysteme für Teile und Werkstücke aus Metall. In diesem Bereich sind praktisch alle namhaften Anbieter vertreten. Vergrößert werden soll das Angebot an Reinigungslösungen für die Kunststoff verarbeitende Industrie, die Elektronikfertigung, die Medizintechnik und Anwender aus der Lebensmittelindustrie. Komplettiert wird das Ausstellungsportfolio durch Handling- und Automationsysteme, Waschstelle, Körbe und

Warenträgersysteme, Korrosionsschutz, Verpackung, Geräte und Systeme zur Reinheitsprüfung und Qualitätssicherung, Systeme und Geräte zur Badpflege, alternative Reinigungsverfahren wie beispielsweise CO²-, Laser-, Plasma- und Trockenreinigung sowie Beratung, Dienstleistung und Forschung.

Mit diesem Angebot richtet sich die parts2clean an Fachbesucher aus der Fahrzeug- und Zulieferindustrie, dem Maschinen- und Anlagebau, der Luft- und Raumfahrt, der Armaturen- und Sanitärindustrie, der Antriebs- und Fluidtechnik, der Elektro- und Elektronikindustrie, der Hausgerätetechnik, der Chemie- und Petroindustrie, der Optik, Feinmechanik und Uhrenindustrie, der Instandhaltung und Wartung, sowie aus Drehereien, Galvanikbetrieben, Härtereien, Lackierereien, Oberflächenbeschichtung und vielen weiteren Branchen.

INFO

parts2clean 2006

07. - 09. November 2006

Neue Messe Friedrichshafen

Öffnungszeiten:

Täglich von 09:00 - 17:00 Uhr

INFO

parts2clean ab 2007 in Stuttgart

Ab 2007 wird die parts2clean auf dem neuen Messegelände in Stuttgart durchgeführt. Erstmals von 9. bis 11. Oktober 2007. Eine Einbindung in die für 2008 geplante O & S wird es jedoch nicht geben. Im Wesentlichen ging es bei der Entscheidung um ein größeres Einzugsgebiet, eine bessere Erreichbarkeit und höhere Internationalität. Mit der neuen Messe Stuttgart erhält die parts2clean einen Standort, der sich in einem der weltweit dynamischsten Wirtschaftsräume befindet und durch die Infrastruktur sowie die Anbindung zum Flughafen eine sehr gute Erreichbarkeit bietet. Mittelfristiges Ziel ist nach wie vor eine alternierend im Süden und Norden stattfindende parts2clean.

Umfassendes Rahmenprogramm

Ergänzend zu den Ausstellerinformationen wird es auch auf der parts2clean 2006 ein attraktives Rahmenprogramm mit dem bewährten Vortragsforum und einer Sonderschau zur Prozesskette der industriellen Teilereinigung geben. Fachlicher Kooperationspartner ist auch in diesem Jahr die Allianz Reinigungstechnik der Fraunhofer Gesellschaft.

www.parts2clean.de

Programm Ausstellerforum

Dienstag, 07. November – Donnerstag, 09. November 2006

Fachliche Koordination: Dipl.-Ing. Mark C. Krieg, Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik
Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik

Dienstag, 07. November 2006

Uhrzeit	Thema – Referent / Firma
Technische Sauberkeit – Oberflächenanalytik	
10:00 – 10:30 Uhr	Oberflächenanalytik – Spurensuche zur Qualitätskontrolle Dr. Uwe Vohrer / Fraunhofer IGB
10:30 – 11:00 Uhr	Bauteilsauberkeit sicher und simpel, Partikelquellen erkennen, identifizieren und eliminieren Dr. Oliver K. Valet / rap. ID Particle Systems GmbH
11:00 – 11:30 Uhr	Verfahren zur Charakterisierung von Rückständen auf technischen Oberflächen – Übersicht und Beispiele Markus Rochowicz / Fraunhofer IPA
11:30 – 12:00 Uhr	Restschmutzanalyse mit Hilfe der automatisierten Bildanalyse Dr. Carola Troll / Leica Microsysteme Vertrieb GmbH
12:00 – 12:30 Uhr	ISO 16232: Technische Sauberkeitsprüfung für Fahrzeugindustrie auf internationalem Stand – Überblick und Ausblick zum Thema Christian Ernst / Fraunhofer IPA
12:30 – 13:00 Uhr	Restschmutzbestimmung an funktionsrelevanten Automobilteilen mittels vollautomatischer Mikroskopbildanalyse nach VDA Bd. 19 am Beispiel des dhs-Particle-Inspectors Dirk Feldmann / dhs Dietermann & Heuser Solution GmbH
13:00 – 13:30 Uhr	Schmutzpartikel auf Bauteilen: Prozess- und zeitnahes Monitoring der technischen Sauberkeit Alexander Rapp / PMT AG
13:30 – 14:00 Uhr	Messung der Partikelverunreinigung in Fluiden / Analyseflüssigkeiten und Waschmedien Detlef Meurer / HYDAC Filtertechnik GmbH
14:00 – 14:30 Uhr	Reinraumtechnik: Reine Luft und trotzdem keine sauberen Oberflächen? Thomas von Kalden / CCI – von Kalden GmbH
14:30 – 15:00 Uhr	Austausch von Wissen über die Technische Sauberkeit mit Hilfe der Plattform www.bauteilreinigung.de Tim Richard / Uni Dortmund, FG Maschinenelemente

Mittwoch, 08. November 2006

Uhrzeit	Thema – Referent / Firma
Produktionsintegrierte Reinigung und Qualitätssicherung	
10:00 – 10:30 Uhr	Industrielle Teilereinigung, ein Überblick Reiner Grün / FIT e.V.
10:30 – 11:00 Uhr	Herausforderungen und Prozesssicherheit bei der Reinigung mit CKW Marius Kümin / Dow Europe GmbH

Mittwoch, 08. November 2006

Uhrzeit	Thema – Referent / Firma
Produktionsintegrierte Reinigung und Qualitätssicherung	
11:00 – 11:30 Uhr	Kombination der Vorteile von Tensid- und Lösemittelreinigern Dr. Helmut Schweigart / Zestron Europe
11:30 – 12:00 Uhr	Die produktionsintegrierte und flexible Reinigungs-maschinengeneration Herbert Wittl / Strama-MPS GmbH & Co. KG
12:00 – 12:30 Uhr	Roboter auf dem Weg zur perfekten Reinigung Thomas Wagner / ABB Automation GmbH
12:30 – 13:00 Uhr	Swash, die kombinierte Anlage für polare und unpolare Verunreinigungen J.F. Fallot / Amsonic SA
13:00 – 13:30 Uhr	Pharmagerechtes Design von Reinigungsanlagen in der Arzneimittelproduktion Dr. Christian Heuer / Belimed GmbH
13:30 – 14:00 Uhr	Sensor zur Bestimmung der Badverschmutzung an Industrierwaschanlagen Bernd Kirchner / BvL Oberflächentechnik GmbH Daniel Decker, Prof. Jörg Hoffmann / Fachhochschule Osnabrück
14:00 – 14:30 Uhr	Automatische Reinigerdosierung und effiziente Teilekontrolle für das Optimieren von Reinigungsprozessen Daniel Schümann / Sita Messtechnik GmbH
14:30 – 15:00 Uhr	Der saubere Weg im Teilereinigungsprozess Jörg Thal / Gebr. Kunst GmbH & Co. KG Technology

Donnerstag, 09. November 2006

Uhrzeit	Thema – Referent / Firma
Neue Verfahren / Technologien	
10:00 – 10:30 Uhr	Katalysatorsystem für Kohlenwasserstoffanlagen – Die anerkannte Lösung zur Einhaltung der VOC-Grenzwerte Markus Mitschele / Höckh Metall-Reinigungsanlagen GmbH Harald Eiberger / EVT Eiberger Pföhler GmbH Manfred Funk / Z-Design/Dipl.-Ing. Werner Zyla GmbH
10:30 – 11:00 Uhr	Kombinationsverschmutzungen zuverlässig entfernen: Entfetten und Reinigen in einem Schritt Julia Lamparter / Dürr Ecoclean GmbH
11:00 – 11:30 Uhr	Prozesssichere Feinstreinigung von Einspritzsystemen mit wässrigen Medien Helmut Jeglortz / Karl Roll GmbH & Co. KG
11:30 – 12:00 Uhr	Entfettung als Zwischenoperation bei Decolletage und in der Mikromechanik, Ersatz des Benzins durch Waschmittellösung mit grünem Label, Bewertung der Oberflächensauberkeit nach NGL-Normen Dr. Philippe Pousaz / NGL Cleaning Technology SA
12:00 – 12:30 Uhr	Unzureichende Reinigungsqualität in Folge von Restmagnetismus Albert R. Maurer / Maurer Magnetic AG
12:30 – 13:00 Uhr	Hocheffektive Plasmareinigung von Bauteilen Frank-Holm Rögner / Fraunhofer FEP
13:00 – 13:30 Uhr	VOC-freie Reinigung und Vorbehandlung mit CO₂-Schneestrahlen Felix Elbing / CryoSnow GmbH
13:30 – 14:00 Uhr	Partielle Bauteilreinigung mit Laserstrahlung Jan Hauptmann / Fraunhofer IWS
14:00 – 14:30 Uhr	Reinigung von Kernwerkzeugen bzw. Integralträgern mittels Hochdruckwasser Holger Pietryga / RST Regel- und Steuerungsanlagen GmbH

Herzlich willkommen auf Europas einziger Fachmesse mit Fokus auf die gesamte Prozesskette der Industriellen Teilereinigung.

Hartmut Herdin
Geschäftsführer der fairXperts GmbH



Hochkarätiger Erfahrungsaustausch



Interview mit:
Herwig Resch,
Resch Produktionstechnologie,
Organisator HSC Tagung

Die 14. Österreichische HSC (High Speed Cutting) Tagung, die von 26. – 28. September in Steyr abgehalten wird, vermittelt neben theoretischem und praktischem Wissen zur HSC-Technologie, Anwendung und Prozess insbesondere Know-how in den Bereichen Maschine, Werkzeug, Antrieb und Spindellagersystem, Werkzeug- und Werkstückspannsystem, Werkzeugkühlung, Prozesssicherheit und Fertigungsgenauigkeit. Wie jedes Jahr vereint sie außerdem internationale Experten der Hochgeschwindigkeitstechnologie zum Erfahrungsaustausch. Dazu der Organisator der Veranstaltung, Herwig Resch, im Gespräch.



Braucht die Hochgeschwindigkeit noch mehr Tempo oder wohin entwickelt sich die HSC-Technologie?

Das Tempo allein ist nicht ausschlaggebend. Neue Schneidstoffe und Bearbeitungsverfahren fordern zu ständig neuen Höchstleistungen heraus.

Die HSC-Tagung schlägt eine Brücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und industrieller Anwendung und ist der beste Weg, die beste Technologie kennen zu lernen und die Parameter für den eigenen Fortschritt zu bestimmen.

Mit der NC-Gesellschaft haben Sie heuer einen namhaften deutschen Partner dazu gewonnen. Ist die HSC-Tagung damit kein österreichischer Alleingang mehr?

Die Tagung ist die österreichische Antwort auf jene technologischen Fragen, die die europäische Fertigungsindustrie und die globalisierte industrielle Arbeitswelt betreffen. Dass die HSC-Tagung in Österreich stattfindet, sehe ich als wichtiges Signal für den Fortschritt ‚unserer‘ Unternehmen. Unser Land besitzt die Fähigkeiten und Kompetenzen, im

internationalen Wettbewerb eine Rolle zu spielen, allerdings muss der europäische Kontext gesehen und einbezogen werden. Und natürlich der letzte Stand der Technik.

Vor einigen Jahren haben Sie im Rahmen der Tagung die Veranstaltungsreihe „steyrMARKS“ ins Leben gerufen. Was ist der Zweck dieses Spezialtages?

steyrMARKS ist aus einer Vision heraus entstanden. Aus der Vision, dass eine Technologie ihrerseits Visionen braucht, damit ihre Entwicklung voranschreiten kann. Bedingungen, wie sie die Gesellschaft oder technische Möglichkeiten bieten, zu erkennen, Chancen und Rahmen zu nutzen und Trends zu steuern ist mindestens ebenso notwendig wie die technische Beherrschung von Prozessen. steyrMARKS bietet das Umfeld, sich mit genau solchen Fragen zur Zukunft gemeinsam mit Führungskräften und Experten auseinanderzusetzen.

Dieses Jahr stehen Ethik und soziales Gewissen in der industriellen Arbeitswelt auf dem Programm. Was können Sie uns dazu sagen?

Es geht um Herausforderungen und Auswirkungen im neuen Jahrtausend. Darum, Verantwortung für das eigene Handeln zu übernehmen, Chancen und Risiken in der sich dynamisch verändernden Umgebung zu erkennen und technische Innovationen, ihre politischen Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Hintergründe sicher einzuschätzen.

All das sind entscheidende Faktoren im globalen Wettbewerb. Wir haben, so meine ich, ein spannendes Programm vorbereitet, das Denkansätze präsentiert und kulturelle Hintergründe beleuchtet. Das Thema nehmen wir auch als Veranstalter sehr ernst: Aus den Ta-



Herwig Resch, Resch Produktionstechnologie, Vorsitzender HSC

gungsbeiträgen wird die Allianz für Kinder unterstützt, die unter Leitung des Steyrer Arztes Dr. Michael Schodermayr seit über 15 Jahren medizinische Hilfe für kranke und verletzte Mädchen und Buben aus Kriegs- und Krisengebieten leistet.

Werden mit den visionären Aspekten nicht die praktischen Kenntnisse der Technologie vernachlässigt?

Im Gegenteil. Nach steyrMARKS beschäftigen sich zwei geballte Praxistage mit gezielten Schwerpunktthemen. Hochkarätige Vortragende informieren über aktuelle und effiziente

Methoden und Umsetzungen in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Präzisionsfertigung.

Da geht es konkret um die Technologie und ihre praktische Anwendung: Vom Bearbeitungszentrum und Roboterfräsen bis zu verschiedensten Maschinensystemen. Die Erfahrungen mit neuen Materialien, Schneid- und Werkstoffen liefern wertvolles Wissen für die Zerspanungspraxis. Das ist sozusagen der ‚klassische‘ Teil für Anwender und Praktiker.

Was würden Sie Anwendern empfehlen, die auf der Suche nach neuen Werkzeugen, Maschinen oder Verfahren sind?

Ganz einfach: Hingehen, anhören und mit den Referenten und anwesenden Fachleuten und Tagungsteilnehmern diskutieren. Genau dafür ist die HSC-Tagung ja auch da – um die Basis für Entscheidungen zu liefern.

Nur wer über das richtige Wissen verfügt, kann die richtigen Dinge tun und die Nase vorne haben. In diesem Sinne schlage ich allen Interessierten vor: Machen wir gemeinsam Tempo!

KONTAKT

HIGH SPEED MACHINING

Verein zur Förderung der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung in der industriellen Fertigung
A-4463 Großbraming
Tel. +43-7254-8259
www.high-speed-machining.at



Ermäßigte Tickets und Online-Services auf: www.vienna-tec.at

Vienna-tec

Internationale Fachmesse für die Industrie

10. - 13. Oktober 2006
Messezentrum Wien Neu
Di bis Do 9-18 Uhr, Fr 9-17 Uhr

Motek 2006

Von 26. – 29. September 2006 findet zum 25. Mal die MOTEK, Internationale Fachmesse für Montage- und Handhabungstechnik, in Sinsheim statt. Über 900 Unternehmen aus 17 verschiedenen Industrieländern werden ausstellen und das Messezentrum Sinsheim mit seinen 6 Hallen plus der Leichtbauhalle 7 ist auch diesmal komplett ausgebucht.

Die Hersteller und Anbieter von Technologien, Produkten und Systemen für die Montage nehmen mit über 1.000 Produktmeldungen das Gros des Aussteller-Kontingents ein, dicht gefolgt von den 950 Produktmeldungen der Hersteller bzw. Anbieter von Handhabungstechniken. Weit über 15% der Aussteller kommen aus den nahen und fernen Industriestaaten Schweiz, Frankreich, Italien, Österreich, Großbritannien mit Nordirland, Belgien, Niederlande, Taiwan und Japan. Sie repräsentieren, in

Verbindung mit dem starken deutschen Aussteller-Kontingent, den aktuellen Stand international verfügbarer Montage- und Handhabungstechnik.

Leider konnten auch diesmal noch längst nicht alle Aussteller-Wünsche, bezüglich Teilnahme und größeren Standflächen, berücksichtigt werden. Das private Messeunternehmen P. E. Schall GmbH bedauert dies, sieht aber mit dem Umzug nach Stuttgart im Jahr 2007 für sich und natürlich erst recht für die „alten“ und



INFO

Motek 2006

26. – 29. September
Messe Sinsheim
Öffnungszeiten:
Di – Do: 09:00 - 17:00 Uhr
Freitag: 09:00 - 16:00 Uhr

neuen Aussteller buchstäblich „Licht am Ende des Tunnels“.

www.motek-messe.de

Reinigungs-Testwochen

Zum ersten Mal gibt es in Österreich die Möglichkeit, mit MAP Pamminger die neue P-Serie von Dürr Ecoclean, ein Reinigungsanlagenkonzept für den Einsatz von polaren Lösemitteln, vor Ort in Ihrem Produktionsbetrieb zu testen. Es ermöglicht unpolare Verschmutzungen sowie polare Verunreinigungen in einem Reinigungsprozess mit sehr guten Ergebnissen und bei hoher Wirtschaftlichkeit zu entfernen.

Entsprechend dem Grundsatz „Gleiches mit Gleichem reinigen“ lassen sich unpolare Verschmutzungen wie Öle und Fette am besten mit unpolaren Reinigungsmedien entfernen. Für Entfettungsaufgaben kommen daher bevorzugt Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) und nicht halogenierte Kohlenwasserstoffe (KW) zum Einsatz. Bei polaren Verunreinigungen wie Salzen und Emulsionen werden dagegen beste Reinigungsergebnisse mit Wasser erzielt, das ebenfalls polar ist.

Mit der neuen Reinigungsanlagenreihe „P“ der DÜRR Ecoclean GmbH steht nun erstmals eine Lösung zur Verfügung, die unpolare und polare Bearbeitungsrückstände in einem Waschgang mit hervorragenden Reinigungsergebnissen abreinigt. Sie wurde für den Einsatz des innovativen polaren Lösemittels DOWC-LENE 1611 entwickelt.

www.map-pam.at



06
E I N L A D U N G

[haispird]

14. ÖSTERREICHISCHE HSC-TAGUNG
MUSEUM ARBEITSWELT STEYR
26. - 28. SEPTEMBER 2006

CHANCEN UND MÖGLICHKEITEN
IN DER HSC/HPC BEARBEITUNG
UND PRÄZISIONSZERSPANUNG

DIE TAGUNG FÜR TOPENTSCHEIDER,
FÜHRUNGSKRÄFTE, FACHLEUTE
UND ANWENDER IN DER
METALLBEARBEITUNG.

- **steyrMARKS:**
Ethik und soziales Gewissen – kann oder soll
man sich das heute noch leisten?
- **HSC Tagung:**
HSC/HPC Technologie
Mensch - Maschine - Werkzeug
- **Festveranstaltung:**
7. European High Speed Machining
Award 2006



PROGRAMM

26. BIS 28. SEPTEMBER 2006

DI, 26.09

“steyrMARKS” Museum Arbeitswelt Steyr, Festsaal

Ethik & soziales Gewissen in der industriellen Arbeitswelt

Luxus, Mode oder unabdingbare Notwendigkeit für eine nachhaltige, erfolgreiche Unternehmensentwicklung
Dienstag, 26. September 2006

Das gesellschaftliche Umfeld

Verantwortung für das eigene Handeln übernehmen - Trends, Chancen und Risiken in der sich dynamisch verändernden Umgebung sicher erkennen - Technische Innovationen, ihre politischen Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Hintergründe sicher einschätzen – entscheidende Faktoren im globalen Wettbewerb.

Neue Denkansätze, kulturelle Hintergründe und soziale Verantwortung:
steyrMARKS geht Fragen und Antworten nach.

Moderation

Prof. Dr.-Ing. Günter Warnecke, TU Kaiserslautern

GF DI Friedrich Mader, Profactor Produktionsforschungs GmbH, Steyr

09:00 - 17:30

1 Eröffnung, Begrüßung, Einleitung

Herwig Resch, Vorsitzender HSM-Verein, Organisation steyrMARKS und HSC-Tagung

2 Der Mitarbeiter im Mittelpunkt des Erfolges

DI Werner Freilinger, Leiter Personal- und Sozialwesen, BMW Motoren GmbH, Steyr/A

3 Gestalten technischer Systeme. Ethische Dimensionen in kooperierenden, korporierten Netzwerken

Prof. Dr.-Ing. Günter Warnecke, Universität Kaiserslautern, FBK - Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation

4 Produktionsverlagerung unter der Lupe

DI Dr. Herbert Jodlbauer, Studiengangsleiter Produktion und Management, FH-Steyr, Steyr, A

5 Warum sich Opel Bochum für TCM entschieden hat...

GF Manfred Kainz, CEO TCM Tool Consulting Management, TEZ-St. Georg, A

6 MIBA Sintergroup Tool Shop Strategy 2008

Christian Döller, Leiter Werkzeugbau MIBA Sintergroup, MIBA Sinter Holding GmbH & Co KG, Vorchdorf, A

7 Sind Ethik und soz. Gewissen in der Wirtschaft heute noch leistbar?

Generaldirektor Dr. Ludwig Scharinger, Raiffeisenlandesbank Oberösterreich, Linz, A

8 Werteorientierte Führung – Erfolgsfaktor Unternehmenskultur

GF Patrick Rammerstorfer, ProActive Beratungs- und Trainings GmbH, Steyr, A

ÖFFENTLICHE FESTVERANSTALTUNG MIT PREISVERLEIHUNG DES „7. EUROPEAN HIGH SPEED MACHINING AWARDS 2006“

Am Abend werden die Teilnehmer des 7. European High Speed Machining Awards vorgestellt und die Gewinner des Wettbewerbs in einem feierlichen Festakt erstmals der Öffentlichkeit präsentiert.

Herwig Resch, HSM-Verein

Ing. David Forstenlechner, Bürgermeister der Stadt Steyr

Laudatio

Prof. Dr.-Ing. E. Abele, PTW TU-Darmstadt, D

em. o. Univ. Prof. Dr. techn. **DI Gerfried Zeichen**, Scientific Consultant, VPTÖ Steyr

Look Award
ab 19:00



MI, 27.09

14. Österreichische HSC-Tagung Museum Arbeitswelt Steyr, Festsaal

Mittwoch, 27. September 2006

Wissen spezial:

Vom Bearbeitungszentrum bis zum Roboterfräsen – alles über Werkzeugmaschinen, Maschinensysteme und deren Peripherie. Ein internationaler Erfahrungsaustausch in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Präzisionsfertigung

Moderation:

Manfred Kainz, CEO TCM-Tool Consulting Management, TEZ-St. Georg/A

09:00 - 16:30

1 Globale Produktion – Chancen und Risiken

Dr.-Ing. E. Abele, T. Liebeck, PTW - Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen, Technische Universität Darmstadt, D

2 Prüfmethode für Werkzeugmaschinen

Prof. Dr. Adolf Frank, Technische Universität Graz, A

3 MAXMA Multi Axes Machine Analysing

DI (FH) Ingomar Müller, Robotik & Adaptive Produktionssysteme, Profactor GmbH, Steyr/A

- 4 **Prüfwerkstück für 5-Achs-Simultan-Fräsbearbeitung**
DI Thomas K. Pflug, GF NC-Gesellschaft e.V., Ulm, D
DI Benjamin Fröhlich, PTW - Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen, Technische Universität Darmstadt, D
- 5 **Werkzeugmaschinen spindeln für die HSC/HPC Technologie**
DI Rudolf Walter, Leiter Vertrieb & Marketing Europa, Fischer Precise Group, Leinfelden-Echteringen, D
- 6 **Angelpunkte, Fallen und Lösungsansätze in der Verwendung von HSC / HPC Werkzeugmaschinen spindeln**
Herwig Resch, Resch Produktionstechnologie & Partnerunternehmungen aus dem Servicebereich, Großraming, A
- 7 **Die neue Dimension der Anger Reihentechnologie - Typ HCX**
GF Norbert Anger, Anger Maschinenbau GmbH, Traun, A
- 8 **Hochgeschwindigkeitszerspanung mit Industrierobotern**
DI Benjamin Fröhlich, M. Kulok, M. Weigold PTW - Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen, Technische Universität Darmstadt, D
- 9 **Zukunftskonzepte im Werkzeugmaschinenbau**
GF Gebhard Aberer, DMG Austria, Klaus, A
- 10 **Simulation im Entwicklungsprozess von Werkzeugmaschinen**
Heimo Huemer, Leiter Konstruktion, Framag Industrieanlagenbau GmbH, Frankenburg, A

Am Abend laden wir Sie herzlich zu einem Empfang ein. Genießen Sie die Gelegenheit, im geselligen Rahmen mit Fachkollegen, Referenten und Experten Erfahrungen auszutauschen und Kontakte zu knüpfen.

Meet the experts
ab 19:30

[DO, 28.09

14. Österreichische HSC-Tagung

Museum Arbeitswelt Steyr, Festsaal

Donnerstag, 28. September 2006

Wissen spezial:

Materialien im Härtetest, Zerspanungstechnologie in der Praxis von Stahl bis CFK – alles über Hochleistungswerkzeuge für das Bohren, Gewindeschneiden und Fräsen, über Spannsysteme und Kühlschmierstoffe.
Ein internationaler Erfahrungsaustausch in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Präzisionsfertigung

Moderation:

DI Günther Klammer, Profactor GmbH, Steyr/A

09:00 - 16:30

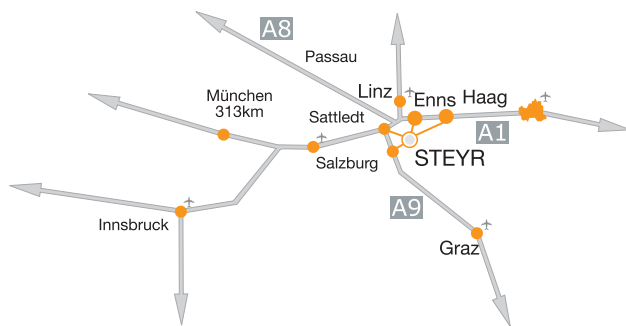
- 1 **Magnesium – Werkstoff der Zukunft**
Arnold Lanz, Magna Powertrain Sales & Program Management, MAGNA Systemtechnik GmbH & Co OHG, Albersdorf, A
- 2 **Komplexe Mehrseitenbearbeitung**
- 3 **Potentiale von CAD/CAM Schnittstellen**
Markus Ebster, WESTCAM Datentechnik GmbH, Mils, A
- 4 **Welchen Werkzeughalter sollen wir bei der HSC / HPC Zerspanung verwenden?**
Prof. DI (FH) Christian Binder, Niederlassungsleiter Österreich, Schunk Spann- und Greiftechnik, Traun, A
- 5 **Stand der Entwicklung von Kühlschmierstoffen – gestern, heute, morgen!**
CEO Marcel Strub, Strub & Co AG Schmiertechnik, Reiden, CH
- 6 **Werkstoffe für Hochleistungswerkzeuge**
Waldemar Kubsch, Diamonds Innovation, GE
- 7 **Rippenfräsen im Formenbau**
Wilfried Dieterich, HAM GmbH, Hartmetallwerkzeugfabrik, Andreas Maier GmbH, Schwendi-Hörenhausen, D
- 8 **Zerspanung in der Flugzeugindustrie**
Werner Penkert, Manager Program Engineering Europe Aerospace-, Heavy Duty Programs and Design Service, Kennametal Technologies GmbH, Fürth,
- 9 **Herstellung von Innengewinden mit Gewindefräsern**
Michael Rupp, Hikosaka Kensuke, OSG GmbH, Nellingen, D
- 10 **HSC - Tieflochbohren ohne Lüften bis 30xD – geht das überhaupt?**
Christian Kniefacz, TITEX + PROTOTYP AUSTRIA, Wien, A

Ausstellung

Informieren Sie sich in kompakter Form umfassend zu Ihren individuellen Fragestellungen:

Eine Fachausstellung der Forschungseinrichtungen der vertretenen Universitäten, namhafter Unternehmen mit Kernkompetenz HSC-Technologie, von Unternehmen der Vortragenden, Teilnehmern des HSM-Awards und der Sponsoren begleitet die Tagung.

06 FACTS



WILLKOMMEN IM WISSENSVORSPRUNG

TAGUNGSORT

Museum Arbeitswelt Steyr, Wehrgrabengasse 7, A-4400 Steyr,
T: +43 (0) 7252 773 51, www.museum-steyr.at

TERMINE

steyrMARKS: Dienstag, 26. 09. 2006
HSC-Tagung: Mittwoch, 27. 09. 2006
Donnerstag, 28. 09. 2006

ALLG. INFORMATIONEN, ANMELDUNG, ORGANISATION

Online Anmeldung unter www.high-speed-machining.at oder schriftliche Anmeldung an: High Speed Machining - Verein zur Förderung der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung in der industriellen Fertigung, pA Herwig Resch, A-4463 Großraming,
T: +43 (0)7254 8259 oder +43 (0)7252 42246
F: +43 (0)7254 7272 oder +43 (0) 7252 42194
Teilnahmebestätigung & Eintrittskarten werden Ihnen zugesandt.

ANREISE, PARKMÖGLICHKEIT

Der Parkplatz beim Gaswerk wird kostenlos und exklusiv für die Tagungsteilnehmer zur Verfügung gestellt.

HOTELRESERVIERUNG

Wir haben für Sie Hotelzimmer vorreserviert. Wenden Sie sich bitte unter Verweis auf die „HSC-Tagung Steyr“ an den Tourismusverband Steyr: www.tourism-steyr.at,
T: +43 (0) 7252 532290

TAGUNGSUNTERLAGEN

Sie können nicht teilnehmen? Auf Wunsch senden wir Ihnen die Tagungsunterlagen gerne zu: Kosten netto 85,00 €

ALL-INKLUSIVE

Inkludiert sind die Tagungsunterlagen, Pausengetränke und Mittagessen an den jeweiligen Tagen und bei der Abendveranstaltung.

EINTRITTSKARTEN

sind innerhalb eines Unternehmens übertragbar. Die Preise gelten pro Person. Jede weitere Person eines Unternehmens und jeder AC, AC-Styria und Triple AAA Partner erhält 10% Preisnachlass. Frühbucherbonus bis 1. September 2006 minus 5%. Für Lehrpersonen mit Schulklassen und Auszubildende werden Sonderarrangements angeboten.

STORNO

Kostenfreie Stornierungen sind bis 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn möglich. Bei Absagen danach fällt der Kostenbeitrag in voller Höhe an. Eine Übertragung der Teilnahme ist jederzeit möglich.

IHRE ANMELDUNG

Ich melde mich verbindlich zur 14. Österreichischen HSC-Tagung im Museum Arbeitswelt Steyr an:

Bitte ausgefüllt im Fensterkuvert zurück senden oder an +43/7252/ 42194 faxen. Bei mehreren Anmeldungen kopieren Sie bitte diesen Abschnitt.

NAME FUNKTION

FIRMA BRANCHE

ADRESSE PLZ/ORT

TEL FAX E-MAIL

PACKAGE 1:

der übertragbare 3-Tages-Pass: € 540,-

steyrMARKS: Di, 26.09.2006
HSC-Tagung: Mi, 27.09.2006
Do, 28.09.2006

PACKAGE 2:

der übertragbare 2-Tages-Pass: € 360,-

HSC-Tagung: Mi, 27.09.2006
Do, 28.09.2006

PACKAGE 3/ Tageskarten für:

steyrMARKS: Di, 26.09.2006: € 240,-
inkl. Abendveranstaltung

HSC-Tagung: Mi, 27.09.2006: € 240,-
inkl. Abendveranstaltung

HSC-Tagung: Do, 28.09.2006: € 200,-

Sie machen Fortschritt möglich: Wir danken den Sponsoren der Tagung für ihre Unterstützung

PRESENTED BY



SUPPORTED BY



SPONSORED BY



Top-Management-Ausbildung für CENTROPE

Die Kooperationspartner Donau-Universität Krems und die, auf Aus- und Weiterbildung in der Region Europa Mitte „Centrope“ spezialisierte Technik Akademie Vienna Region, bieten bereits im vierten Jahr eine Ausbildung zum Master of Business Administration. Der nächste FIBAA-zertifizierte Managementkurs, dessen Module im In- und Ausland stattfinden, startet am 28. September 2006 und dauert vier Semester.

Der erste abgehaltene Lehrgang zum MBA Industrial Engineering war noch auf TechnikerInnen ausgerichtet. Dem EU-Trend folgend, wurden vor zwei Jahren die Wissensinhalte um Module in den Nachbarländern Tschechien, Slowakei und Ungarn sowie einem Schwerpunkt auf Management erweitert. Heute vermittelt und vertieft der berufsbegleitende MBA-Lehrgang gesamtheitliches Managementwissen mit besonderem Fokus auf projektorientierte und fertigende Unternehmen. „Mit einer technischen Ausbildung alleine kann kein Unternehmen geführt werden“, sagt Technik Akademie Gründer Ing. Gerhard Kucera.

Die innovative Bildungsinitiative für Hochschulabsolventen und/oder Praktiker wird mit Wirtschafts-Partnern in Österreich, Tschechien, der Slowakei und Ungarn abgehalten. Praxisorientiertes Lernen wird im Lehrgang MBA Industrial Management groß geschrieben. Daher finden die fachlichen Vertiefungsmodule in den Partnerländern und den dortigen Produktionsstätten statt. Lehrgang-Teilnehmer Ing. Werner Proschinger, Leiter Gießerei der Georg Fischer Eisenguss GmbH: „Für mich ist der MBA Industrial Management eine wertvolle Erweiterung meines Wissens. Speziell die Vertiefungsmodule in den Nachbarländern bieten einen Zugang zu den Menschen und deren Kulturen sowie zu wirtschaftlichen Hintergründen in der Region.“ Sein Studien-Kollege Dipl.-Ökonom Laszlo Balogh ergänzt: „Die praxisnahen technischen Themen ermöglichen mir als Leiter des Iparv Wirtschaftsparks Győr und als Ökonom eine weit reichende Erweiterung meines Wissens. Die Techniken und Technologien werden zur Vertiefung von Managementthemen so geübt, dass ich dieses Wissen auch an meine Partnerunternehmen weitergeben kann.“

„Ost-West-Kompetenz ist seit Jahren ein wesentlicher Bestandteil unserer Managementausbildung. Wenn unser Konzept erfolgreich ist, steht einer Erweiterung des Industrial Management MBAs in den südosteuropäischen Raum nichts im Weg“, sagt Mag. Anton Zeiner, Leiter des Zentrums Professional & Corporate Programs an der Donau-Universität Krems.



Technik Akademie Gründer Ing. Gerhard Kucera.

Zum Thema

Technik Akademie Vienna Region:

Die Technik Akademie Vienna Region - unter der Leitung von Ing. Gerhard Kucera - bietet Aus- und Weiterbildung mit Schwerpunkt für fertigende Betriebe aus Industrie und Gewerbe in der neuen Europa-Region Centrope (Österreich, Tschechien, Ungarn, Slowakei) an.

Ultraschall

hat weltweit einen Namen:
Weber Ultrasonics

Es braucht mehr als gute Komponenten, um die z.T. komplexen Aufgaben in der Oberflächentechnik, Ultraschallreinigung und beim Ultraschallschweißen optimal zu lösen. Entscheidend ist das Zusammenspiel von Produkttiefe, branchenspezifischem Know-how und engagierter Beratung.

Entwicklung und Fertigung von Ultraschallkomponenten ist unsere Leidenschaft, ergänzt durch ein hohes Maß an Kundenorientierung. Aktuelle Produktneuheiten wie zum Beispiel Multifrequenz-Generatoren mit bis zu drei Frequenzen setzen weltweit Maßstäbe und steigern die Effizienz und Flexibilität.

Vorteile, die Sie überzeugen werden. Fordern Sie Informationen an.

Vertretung Österreich:
Glogar Umwelttechnik
www.glogar-uwat.at



Weber Ultrasonics GmbH
Im Hinteracker 7
76307 Karlsbad-Ittersbach
Germany
Phone: +49 (0)72 48) 92 07-0
Fax: +49 (0)72 48) 92 07-11
mail@weber-ultrasonics.de
www.weber-ultrasonics.de



KONTAKT

Technik Akademie Vienna Region
Rosensteingasse 69/10
A-1170 Wien
Tel. +43-664-4154419
www.tavr.at



GASTKOMMENTAR

Martin Nagl

Verkaufsleiter Framag GmbH
www.framag.com

MEHRWERT – ist er mehr wert?

Die Wirtschaft fordert mehr Produktivität, höhere Qualität, keine Stillstandszeiten und vieles mehr. Und das alles soll fast nichts kosten. Der Wettbewerb kann das ja auch.

Der Verkauf ist am Verzweifeln, der Verkaufsleiter am Grübeln oder vorm Herzinfarkt. Die Geschäftsleitung drückt wie üblich mit dem Daumen und verdonnert die Technik, sich endlich etwas Gescheites einfallen zu lassen. Das ist leider oft die Praxis. Wer ist nun das schwächste Glied in der Kette?

Sind wir wirklich schon so weit, dass eine Produktion in Mitteleuropa nicht mehr wirtschaftlich ist? Müssen wir aus Kostengründen in die Zweite oder Dritte Welt gehen oder ist es der Verkauf, der „Made in Austria“ oder „Made in Germany“ nicht mehr hinüberbringt, weil ihm die Argumente fehlen?

Waren es früher teils der Mangel an Technikern und an Rohstoffen, die den Verkauf fast überflüssig machten, da die Produkte „verteilt“ und nicht verkauft wurden, so sind es heute die Verkäufer, die aus verschiedensten Gründen und/oder persönlichen Mängeln etwas Teureres nicht mehr verkaufen können.

Jedenfalls hilft schimpfen auf den monetären Kundeneinkauf und die Sternenkongstellatation nichts und erhöht auch den Umsatz nicht. Überlebensrealität heißt somit entweder mitschwimmen und gemäß den höchstgebildeten Strategen auslagern gen Osten und somit das sich abzeichnende Ende etwas verzögern, oder ein kräftiges „Ja“ zum Standort, zur Qualität, zum Produkt und das mit vollstem Elan.

Eine Strategie die bewundernswert ist, da es kurzfristig sicher zu keiner Gewinnmaximierung kommt, jedoch langfristig sicherlich der richtige Weg ist. Diesen Weg gehen auch wir. Wir bauen Werkzeugmaschinenbetten, die wesentlich stabiler als herkömmliche sind, die gesamte Maschine dadurch dämpfen, den Werkzeugverbrauch wesentlich reduzieren und die Produktqualität verbessern.

Ein kleiner Nachteil: Ab und zu sind unsere Betten etwas teurer als herkömmliche Stahl- oder Gusseisenbetten. Ein Artikel in der Zeitschrift „Produktion“ Nr. 31/32, 2006 (bei FRAMAG erhältlich), beschreibt das Umdenken der Automobilisten. (siehe Grafik)



Sie kaufen zukünftig nicht mehr eine Werkzeugmaschine, sondern ein Projekt und betrachten die Gesamtkosten. TCO – Total Cost of Ownership ist die neue Devise.

Der Anschaffungspreis einer Drehmaschine beträgt 14 %. Die restlichen 86 % sind Personalkosten, Stromverbrauch, Instandhaltung und nicht produktive Betriebszeiten.

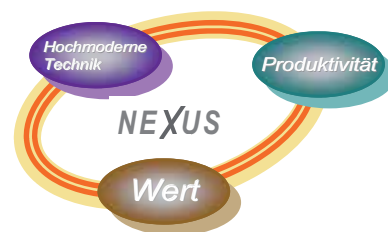
Zum Beispiel bei einem Drehmaschinenpreis von € 300.000,- betragen die 9 % Werkzeugkosten (FRAMAG braucht ca. 16 %) € 192.860,-. Eine weitere Studie der Universität Tokyo über die Untersuchung von zwei ähnlichen Fräsmaschinen - einmal aus herkömmlichen Gusseisen, einmal aus „Beton“ - besagt, dass die Gusseisenmaschine 13 Werkstücke und die Betonmaschine 35 Werkstücke (!!!) mit einem Fräser bearbeiten konnte. Rechnet man die Werkzeugkosten hoch, würden sich anstatt € 192.860,- € 519.238,- ergeben, was wiederum nicht 9 %, sondern ca. 24 % Werkzeugkostenanteil der Gesamtinvestition bedeuten würde.

Vergessen wir den um 270 % höheren Werkzeugverbrauch und nehmen wir nur eine 30%ige Einsparung an, so ist das immerhin noch ein Wert von € 57.000,-. Die Lebensdauererhöhung durch dämpfenden Eigenschaften auf Spindeln und alle bewegten Teile, die geringere Instandhaltungskosten verursachen (Ausgangswert € 321.000,-) noch gar nicht berücksichtigt.

Und das alles soll nicht verkaufbar sein?

gastkommentar@x-technik.com

HCN Mazak



MAZAK HORIZONTAL CENTER NEXUS

Die **NEUE** Generation Horizontaler Bearbeitungszentren von **MAZAK**

HCN 4000 II

HCN 5000 II

HCN 6000 II

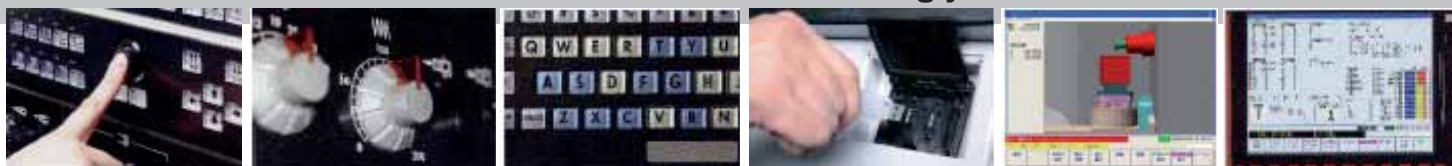
HCN 6800 II



MAZATROL **MATRIX** NEXUS



MAZATROL MATRIX NEXUS - Die MATRIX Steuerung jetzt auch für die HCN Serie !



Die **NEUE** HCN Serie - erstmals auf der AMB



Öffnungszeiten:
Dienstag bis Freitag von 9:00 - 18:00
Samstag von 09:00 - 17:00

Mazak HALLE 5.0
Stand 130

Made for Austria

Verschleißerkennung auf einem Blick
dank Keramik gelb: Schneller, universeller
und beständiger Schnitt mit der neuen
Universaldrehsorte Steeltec LC225K.



Im Rahmen eines Sommergespräches erläuterte uns Gerhard Melcher, Marketingleiter und Produktmanager Zerspanung bei Boehlerit, warum sich die Kapfenberger Werkzeug- und Hartmetallspezialisten in den letzten Jahren derart rasant entwickelt haben und gab uns einen Einblick in die derzeitige Marktsituation, sowie einen detaillierten Einblick über die neuesten Produktentwicklungen. Ein Highlight ist die ab September verfügbare Universaldrehsorte Steeltec LC225K. Diese trumpft mit einer 30 % höheren Standzeit gegenüber herkömmlichen P25 Sorten auf. Außerdem zeichnet sie sich durch eine deutlich verbesserte Schnittgeschwindigkeit auf einem sehr breiten Stahlspektrum aus. Nicht zuletzt deshalb ist die Sorte ideal für Klein- und Mittelbetriebe und damit wie gemacht für Österreich.

Boehlerit ist einer der erfahrensten Hartmetallhersteller und feiert 2007 sein 75 jähriges Bestehen. (Anm. d. Redaktion: Die Marke Boehlerit gibt es seit 1932. Das Unternehmen ist seit 1950 am Standort Kapfenberg erfolgreich tätig.) Als Schneidstoffzentrum der gesamten LMT-Gruppe hat man in den letzten Jahren ständig steigende Umsätze erwirtschaftet. „Das Jahr 2005 war das beste Geschäftsjahr unserer Firmengeschichte, mit 2-stelligen Steigerungsraten. Das erste Halbjahr 2006 boomt geradezu. In der Zerspanung sind wir im Auftragseingang zirka 20 % über dem Vorjahresniveau“, unterstreicht Gerhard Melcher die derzeit positive Marktsituation. „Natürlich gibt es in der Branche Rohstoffteuerungszuschläge, die der Markt auch akzeptiert. (Anm. d. Redaktion: Der Preis für Wolframcarbid, zirka 85 % Anteil am Hartmetall, hat sich in den letzten 2 Jahren verdreifacht.) Berücksichtigen wir diese Zuschläge wachsen wir trotzdem in solchen Dimensionen. Das erfordert natürlich entsprechende Fertigungskapazitäten.“

Eine klare Bekennung zum Standort Kapfenberg, durch den Eigentümervertreter VDMA-Präsident Dr. Dieter Brucklacher,

stellt die langfristige Investition von zirka 10 % des Umsatzes in die Ansatzfertigung dar.

2006/2007 entstehen dort ein neues Technologie- und Trainingszentrum sowie ein neues Zerspanungslabor. Zusätzlich wird eine neue Produktionshalle errichtet, welche die Pulveraufbereitung basierend auf neuester Sprühtechnologie beheimaten wird. Die Fertigstellung dieser Baumaßnahmen ist für Frühjahr 2007 geplant, rechtzeitig für das anstehende Jubiläum - 75 Jahre Boehlerit.

Nischenpolitik macht stark

Traditionell stark ausgeprägt ist bei Boehlerit der Bereich Hüttentechnik und Schwerzerspanung. Durch die ehemalige Zugehörigkeit zum Böhler-Konzern ist das kein Wunder. Aufgrund der hohen Stahl-, Öl- und Gas-Preise, boomt diese Branche. Davon profitieren natürlich auch die Werkzeuglieferanten in der Rohrbearbeitung. Und da ist Boehlerit weltweit unter den Top 3. „Wir profitieren eindeutig von den hohen Ölpreisen, aufgrund des damit verbundenen Booms für Erdöl- und Erdgasleitungen. Zum Beispiel wird die Ergasleitung von

Russland nach Deutschland mit unseren Werkzeugen bearbeitet“, so Gerhard Melcher. Boehlerit-Entwickler haben sich mit diesem Bereich intensiv beschäftigt. Das Ergebnis ist ein einzigartiges Komplettprogramm von Werkzeugen kombiniert mit entsprechenden Engineering-Leistungen für die Rohrbearbeitung. Im Bereich Drehschalen gehört Boehlerit ebenfalls unter die Top 3-Lieferanten. Neue erfolgreiche Geometrien und Sorten mit Wirtschaftlichkeitsvorteilen von durchschnittlich über 30 %, unterstreichen die Führungsrolle in diesem Bereich. (Siehe auch „Zum Thema“)

„In der Großkurbelwellenbearbeitung für Schiffe, LKWs, Lokomotiven haben wir aufgrund unserer ausgezeichneten Engineering-Gruppe in Steyr/OÖ zahlreiche Projekte erhalten. Trotz des eher flau laufenden früheren Konjunkturmotors Automobilindustrie, befinden wir uns hier in einer Hochkonjunktur“, meint Gerhard Melcher.

Trend zu Superlegierungen

Zerspanungswerkzeuge mit Wendepplatten wurden in den 90er Jahren um zirka 4,5 Mrd. Euro Umsatzvolumen gehandelt. Die Prognosen besagten für das Jahr 2000 einen Rückgang dieses Potentials auf zirka 3,5 Mrd. Euro. Die damaligen Erklärungen der geringeren Aufmaße sowie der längerer Standzeiten der Werkzeuge waren grundsätzlich richtig. Trotzdem ist ein tatsächlich messbarer Anstieg auf 5,5 Mrd. Euro eingetreten. Ein wesentlicher Grund da-

↳ Fortsetzung Seite 24



Durch die Beschichtung mit der gelben Keramikschiicht haben wir bei der neuen Drehgeneration Steeltec LC225K die Vorzüge von Bearbeitungssicherheit, universellen Einsatz und wirtschaftlicher Bearbeitung mit höheren Schnittgeschwindigkeiten ermöglicht.

Gerhard Melcher, Marketingleiter und Produktmanager Zerspanung bei Boehlerit

Technische Hinweise Technical hints

LMT-Schneidstoffsorten, Übersicht LMT-Turning Grades Overview

Sorte Grade	ISO	Anwendungsbereich Range of applications	Werkstoffgruppe Group of materials						Bearbeitungsverfahren Application					
			P	M	K	N	S	H	T	M	D	S	G	P
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Stahl Steel	Rostfrei Stainless	Grauguss Grey cast iron	NE-Metalle (Al, etc.) Non-ferrous metals (Al, etc.)	Hochwarmfest High temper- ature materials	Harte Werkstoffe Hard materials	Drehen Turning	Fräsen Milling	Bohren Drilling	Gewinde- bearbeitung Threading	Einstechen Grooving	Abstechen Parting
LC225K	HC-P25 HC-M25		■	□					●					
Anwendungsschwerpunkt Application peak Gesamtbereich nach ISO 513 Full range to ISO 513			■ Hauptanwendung Main application □ Weitere Anwendung Further application						Standardsorte Standard grade					

für ist der Trend zu immer neuen, meist schwierig zerspanbaren Werkstoffen. Diese sogenannten Superlegierungen haben eine durchschnittliche Standzeit von zirka 5-10 Minuten. (Siehe Tabelle Werkstoffstandzeiten)

„Austenitisch rostfreie Werkstoffe und Superlegierungen nehmen überproportional zu, das trägt unter anderem dazu bei, dass der Schneidstoffbedarf stetig steigt. Mit unserer Supertec Drehsorte LC415Z gewährleisten wir für den Bereich der schwer zerspanbaren Werkstoffe höhere Schnittgeschwindigkeiten und längere Standzeiten“, führt Gerhard Melcher aus.

Boehlerit steckt dahinter

Boehlerit ist auch nicht in so alltäglichen Bereichen zu finden. So etwa in der Dachziegelproduktion. Nahezu alle Dachbetonsteine werden mit Boehlerit Hartmetallwerkzeugen produziert. Diese Werkzeuge gewährleisten eine exakte Herstellung von bis zu 100 Mio. Dachbetonsteinen für zirka 8000 Einfamilienhäuser.

Hartmetallwerkzeuge von Boehlerit spielen bei der Prägung der heimischen

Euromünzen eine wesentliche Rolle. Speziell für Menschen mit starker Sehbehinderung wurden diese mit unterschiedlichen Kerbungen versehen. Der zur Herstellung erforderliche Prägering kommt aus Kapfenberg.

LC225K - die Österreicher Sorte

Grosse Erwartungen setzt Boehlerit in die neue universelle Drehsorte Steeltec LC225K. Vor allem auch in Österreich. „Diese Stahlsorte ist besonders für Klein- und Mittelbetriebe geeignet“, so Gerhard Melcher.

Bereits auf der EMO 2005 stellte das Unternehmen für ISO P15 Anwendungen die erste gelbe Aluminiumoxyd (Al₂O₃)-Beschichtung vor. (Anm. d. Redaktion: siehe x-technik-Ausgabe Q3 2005) Diese Erfolgsschicht wurde jetzt auf ein zähes Hartmetallsubstrat übertragen. „Wir haben mit diesem Produkt die Vorzüge der japanischen Produktstrategie übernommen, d.h. die Bearbeitungssicherheit steht im Gegensatz zur Schnittgeschwindigkeit im Vordergrund. Durch die Beschichtung mit der gelben Keramikschicht haben wir die Vorzüge von Bearbeitungssicherheit, universellen Einsatz

Zum Thema

Zum Thema Drehschälern:

Drehschälern ist eine Methode zur Entfernung von Oxyd- und Walzhaut, sowie Oberflächenrissen etc., von Walz- oder Schmiederohlingen. Die Rohlingsgröße kann zwischen 4 und 400 mm Durchmesser schwanken. Drehschälern wird auch bei dickwandigen Rohren durchgeführt. Die meisten bearbeiteten Werkstückstoffe sind Kohlenstoffstahl, Federstahl sowie rostfreie Stähle. Zerspanen werden jedoch auch andere Materialien, wie wärmefeste Stähle, Titan, Aluminium und Uran.



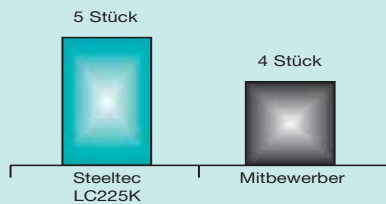
Derzeitige Werkstoffstandzeiten - Quelle Boehlerit (zirka Angaben)	
Werkstoff	Standzeit/Schneide
Aluminium	bis zu 1 Woche
Automatenstahl	1 Schicht
Grauguss	1,5 Stunden
GGV (Vermikularguss)	50 Minuten
Vergüteter Stahl (42CrMo4)	40-45 Minuten
Austenitisch rostfreie Werkstoffe	20-25 Minuten
Superlegierungen (Inconel, Hastelloy, ...)	5-10 Minuten

und wirtschaftlicher Bearbeitung mit höheren Schnittgeschwindigkeiten ermöglicht“, hebt Gerhard Melcher die Stärken der LC225K hervor. Darüber hinaus ermöglicht die gelbe Keramikdeckschicht eine einfache Verschleißerkennung und verhindert Verschmutzung etwa durch Fingerabdrücke.

Die neue Sorte wurde auf das gesamte ISO-Drehwendeschnidplattenpro-

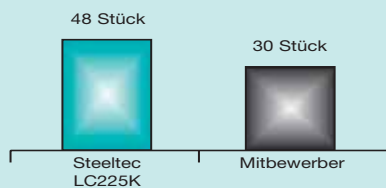
Bearbeitungsbeispiele Machining examples

Führungsrolle, Werkstoff 1.2080



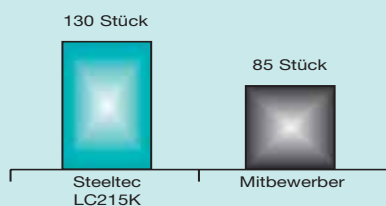
Wendepatte/Sorte:	CNMG 120408-BM LC225K
Anwendung:	Innendrehen
Kühlung:	Emulsion
Schnittparameter:	v_c 151 m/min a_p 2 mm f 0,25 mm/U
Ergebnis:	Standzeitsteigerung 25 %

Endkappe, Werkstoff 1.7225



Wendepatte/Sorte:	CNMG 120408-HPT LC225K
Anwendung:	Plandrehen
Kühlung:	Emulsion
Schnittparameter:	v_c 180 m/min a_p 1,5 mm f 0,25 mm/U
Ergebnis:	Schnittdruck um 20% geringer Standzeitsteigerung um 60 %

Schnecke, Werkstoff 1.7225



Wendepatte/Sorte:	CNMG 120408-BM LC215K
Anwendung:	Aussendrehen
Kühlung:	Emulsion
Schnittparameter:	v_c 160 m/min a_p 1,0 - 2,5 mm f 0,12 - 0,3 mm/U
Ergebnis:	Prozesssichere Standmenge Standzeitsteigerung um 53 %

gramm mit weit über 200 unterschiedlichen Plattentypen sowohl für das Schlichten als auch zum Schruppen ausgelegt. Inklusiv der innovativen HPT-Geometrie (High Performance Turning), welche einen bis zu 3-fachen Vorschub im Vergleich zu herkömmlichen ISO-Platten bei gleicher Oberflächengüte erlaubt. Die neue Drehgeneration Steeltec LC225K wurde mit der bereits bewährten Drytec-Wärmeableitfläche versehen, die das Trockendrehen ermöglicht. Marktstart ist September 2006.

Entwicklung der Branche

„Aufgrund der derzeit stattfindenden Konzentration in der Werkzeugbranche, entsteht eine gewisse Verunsicherung am Markt. In absehbarer Zukunft wird es wahrscheinlich nur mehr 2 ganz große Unternehmen geben. Die Sandvik-Gruppe und die ISCAR-Gruppe.

Davon profitieren wir, als eine der letzten freien Alternativen in Europa. Hartmetalle und Zerspanungswerkzeuge entwickeln

sich in der Wertigkeit zurzeit wie Öl. Falls wir (die Branche) keine Werkzeuge mehr liefern, „steht die ganze Welt“, ist Gerhard Melcher von der weltweiten Rolle der LMT-Gruppe überzeugt.

KONTAKT

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



Länge läuft

Werkzeuge für Nockenwellen- und Schleppebelbohrungen

Die Längen/Durchmesserhältnisse von Nockenwellen- oder Schleppebelbohrungen sind denkbar ungünstig. Alle Teilbohrungen in einem Zylinderkopf von einer Seite zu bearbeiten ist schon eine besondere Herausforderung. Dass auch so extrem lange Werkzeuge laufen, beweist die KOMET GROUP mit speziell entwickelten Reibahlen am neuen Reihen-Vierzylinder Motorrad-Motor von BMW.

Dass bei Fahrzeugen Länge läuft, ist ein alter Hut. So gesehen müssen die ultimativen K 1200 S und -R Muscle Bikes von BMW besonders gut laufen, denn sie ziehen sich doch erheblich von Vorderrad zu Hinterrad. Maximale Fahrstabilität bringt unter anderem eine exzellente Fahrwerkstechnik mit Besonderheiten wie der patentierten Duolever-Vorderradführung. Den besten Kompromiss zwischen Radstand und Schwerpunkt fanden die Ingenieure in einer um 55 Grad nach vorn gekippten Zylinderbank. Für Biker muss an dieser Stelle nicht erwähnt werden, dass hier ein quer liegender revolutionärer Reihen-Vierzylinder den Adrenalinpiegel hebt. Seine Technologie ist direkt aus der Formel 1 abgeleitet.

So werden beispielsweise die 16 Ventile über Schleppebel betätigt, was die Reibung auf ein Minimum reduziert. Bei der Bearbeitung der Schleppebelbohrung im Zylinderkopf beweisen Reibwerkzeuge der KOMET GROUP, dass auch bei Werkzeugen Länge läuft. Immerhin erstrecken sich die fünf Teilbohrungen mit 12H7 Bohrung über eine Distanz von

ca. 310 Millimeter. Ein ähnliches Werkzeugkonzept wird für die Bearbeitung der Nockenwellenbohrungen eingesetzt. Auch hier mussten die Werkzeug-Entwickler für die fünf hintereinander zu bearbeitenden 25F7 Bohrungen, die Länge erst zum Laufen bringen.

Maßgenaue Herausforderung

Insgesamt sind für die spanende Zylinderkopf-Bearbeitung der stärksten Serien-Aggregate von BMW, 69 Präzisionswerkzeuge im Einsatz. Jedes dieser Werkzeuge ist eine Sonderausführung und wurde mit der gesamten Bearbeitungsstrategie über den Maschinenhersteller unter maßgeblicher Beteiligung der KOMET GROUP entwickelt. Die Fertigbearbeitungen der Schleppebelbohrungen sowie der Nockenwellenbohrungen waren besondere Herausforderungen. „Schließlich müssen alle der jeweils fünf hintereinander liegenden Teilbohrungen maßgenau in Geometrie, Fluchtung und Oberflächenqualität stimmen“, betont der Werkzeugtechnologe Dipl.-Ing. (FH) Norbert Fürstenau, zuständig für Prozesstechnik Motor und

Fahrwerk bei BMW Motorrad im Werk Berlin. „Die Bohrungen können jeweils nur von einer Seite bearbeitet werden. Erschwerend kommen ungünstige Eingriffsverhältnisse hinzu, wie unterschiedliche Materialstärken oder Absätze am Beginn jeder Teilbohrung, durch die Schnittunterbrechungen entstehen“, ergänzt Fürstenau.

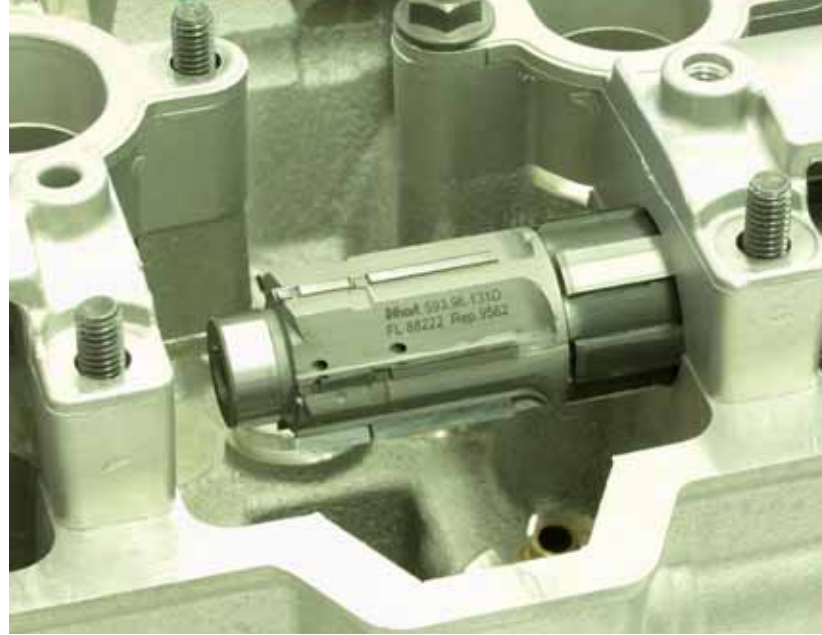
Pilot- und Folgewerkzeug

In beiden Fällen wurde die Fertigbearbeitung mit mehrschneidigen Reibahlen von Dihart® realisiert. Mit einem Pilotwerkzeug werden jeweils die ersten beiden Teilbohrungen und anschließend mit einer entsprechend langen Reibahle die hinteren drei Teilbohrungen fertig bearbeitet. Eine Gemeinsamkeit ist eine Vorstufe mit geringem Untermaß, um Abweichungen im Fluchtverlauf auszugleichen. Außerdem stützen genau abgestimmte Führungsleisten die Werkzeuge in den jeweils fertig bearbeiteten Teilbohrungen. Die innere Kühlmittelzufuhr verhindert Beschädigungen an den Oberflächen der fertigen Bohrungen, d.h. erst sie ermöglicht eine saubere und präzise Passbohrung. Im Fall der Werkzeuge für die Nockenwellenbohrungen ermöglicht der größere Reibdurchmesser den Einsatz von auswechselbaren Reibköpfen. Die PKD-Schneideinsätze sind hier ebenfalls gelötet. Eine Plananlage mit Konus sorgt für µ-genauen Sitz. Justieren nach Austausch eines Wechsellagerkopfes ist nicht erforderlich. „Das entspricht unserer Philosophie: Werkzeuge austauschen und einsetzen zu können,

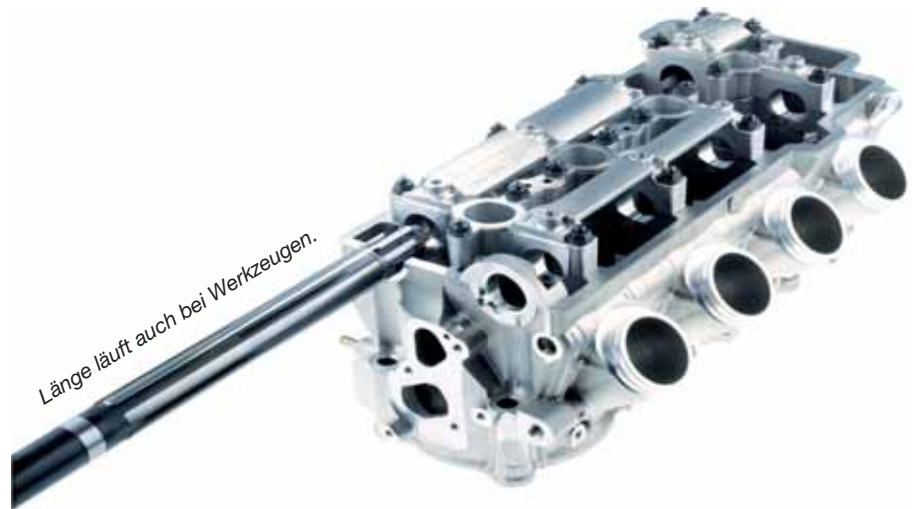
Lange, mehrschneidige Reibahle von Dihart® zur Fertigbearbeitung der hinteren drei Teilbohrungen der Nockenwellenbohrungen.



Mit einem Pilotwerkzeug werden jeweils die ersten beiden Teilbohrungen fertig bearbeitet.



Mehrschneidige Reibahle von Dihart im Zylinderkopf der neuen K 1200 von BMW.



Länge läuft auch bei Werkzeugen.

ohne dabei, oder im laufenden Betrieb, Einstellarbeiten für den Maschinenbediener zu verursachen“, erklärt Fürstenau. Dies ist auch der Grund, warum er Festwerkzeuge favorisiert. Die Vorteile wechselbarer Schneiden sind nach seiner Erfahrung mit dem Einstell- und Justageaufwand sowie den darin verborgenen Fehlerquellen schnell aufgebraucht. Dies gilt zumindest für das Mengengerüst der Zylinderkopf-Produktion unter Berücksichtigung der mit den Dihart-Werkzeugen erreichten Standzeiten.

Auswechselbare Reibköpfe

Die Reibahlen sind auf Dihart-Aus-

gleichshalter montiert und dort axial und in Winkellage auf maximal 3 µm Rundlauffehler ausgerichtet. Dass die Genauigkeit aus den Werkzeugen kommt, beweisen die Standzeiten. Immerhin werden bis zu 8000 Schlepphebelbohrungen mit einem Werkzeug bearbeitet. Bei den Nockenwellenbohrungen bringt die Möglichkeit Reibköpfe zu wechseln zusätzliche Einsparungen. Weil der Verschleiß der Führungsleisten am Werkzeugschaft erheblich geringer ist, kann auf einem Schaft mehrmals der Reibkopf gewechselt werden, ehe dieser zur Nacharbeit kommt. „Wir führen vor Ort an der Bearbeitungsmaschine zu 100% Fluchtungs- und Durchmesser-Maß-

kontrollen durch. Außerdem wird jeder zehnte sowie jeder erste Zylinderkopf bei Schicht- oder Werkzeugwechsel im Messraum komplett vermessen. Damit lassen sich im frühesten Stadium Abweichungen in Maßen oder Oberflächen erkennen und unsere Prozesssicherheit gewährleisten“, so Fürstenau.

Die Qualität der Zylinderkopfbearbeitung ist letztlich eine Frage der Leistungsausbeute. Wie der neue 1200er nicht nur in puncto Leistung und exzellenter Kraftentfaltung neue Standards setzt, so stellen die Werkzeuge der KOMET GROUP für die Bearbeitung der Nockenwellen- oder Schlepphebelbohrungen neue Maßstäbe und beweisen, dass auch bei Präzisionswerkzeugen „Länge läuft“.



Das entspricht unserer Philosophie: Werkzeuge austauschen und einsetzen zu können, ohne dabei, oder im laufenden Betrieb, Einstellarbeiten für den Maschinenbediener zu verursachen.

Dipl.-Ing. (FH) Norbert Fürstenau, zuständig für Prozesstechnik Motor und Fahrwerk bei BMW Motorrad im Werk Berlin

KONTAKT

Komet Werkzeuge Ges.m.b.H.
Wagramer Strasse 173
A-1220 Wien
Tel. +43-1-2592204
www.komet.at

Bild1 und 2 zeigen den neuen einstellbaren Tangslot Scheibenfräser.



Fräsen aus Leidenschaft

Neuheiten und Innovationen stehen bei Iscar an der Tagesordnung. Auf der Metav in Düsseldorf stellte der Werkzeugspezialist speziell im Gebiet des Fräsens wieder zahlreiche Entwicklungen vor.

Präzises Nut-, Schulter- und Trennfräsen ...

... ist die Stärke der neuen TANGSLOT Scheibenfräser-Familie von ISCAR mit einstellbaren Kassetten und tangential geklemmten Schneideinsätzen. Die Produktlinie Tangslot Scheibenfräser wurde um flexibel einstellbare Fräser mit Kassetten in den Ausführungen FDN (Flanschversion) und SDN (Scheibenfräser) erweitert.

Durch die Kombination der einstellbaren Kassetten mit unterschiedlichen Plattenbreiten lässt sich ein weiterer Bereich an Anwendungen abdecken. Lange Lieferzeiten und teure Sonderwerkzeuge werden dadurch eliminiert. Die neuen TANGSLOT Scheibenfräser sind im Durchmesserbereich ab 100 bis 250 mm und für Breiten ab 6,0 bis 14,6 mm lieferbar.

Erwähnenswert ist außerdem, dass die verwendeten Wendeschneidplatten LNET12... als linke und rechte Ausführungen vorhanden sind und auf Grund ihres positiven Spanformers, die Schnittkräfte erheblich reduzieren.

Dies kommt speziell bei Satzfräsanwendungen zur Geltung, da weniger Maschinenleistung benötigt wird was Vibrationen verhindert und die Werkzeug-Standzeiten verlängert. Weitere Vorteile sind hochgenaue Nutenmaße oder reproduzierbar exakte Trennschnitte, die in vielen Fällen eine Nacharbeit erübrigen.

Fräsen nach Plan...

... bedeutet im Fall der neuen TANGMILL Planfräser-Familie F86LNX... von ISCAR, dass damit sowohl die Produktivität und

Bearbeitungsqualität, als auch die Wirtschaftlichkeit „planmäßig“ verbessert wird. Die Gewähr dafür bieten Features wie die Nutzung aller 8 Schneidkanten bei den Wendeschneidplatten LNKX/LNMT 1106/1506 und die Universal Anwendung als Werkzeug zum Schruppen und Semi-Schlichten beim Planfräsen.

Die tangentielle Einbaulage der Wendeschneidplatten bietet ein Höchstmaß an Stabilität wodurch sich hohe Vorschübe auch Prozesssicher realisieren lassen. Die neuen F86LNX-Fräser gibt es im Durchmesserbereich ab 50 mm bis 160 mm, wahlweise mit weiter oder enger Teilung zum Schrufffräsen von Stahl und Guss-Werkstoffen. Neben rein zerspanntechnischen Vorteilen ist vor allem hervorzuheben, dass hier – gegenüber anderen tangentialen Planfräsern – die Anzahl der verwendbaren Schneidkanten verdoppelt werden konnte, wodurch sich die Kosten pro Schneidkante um 50% reduzieren.

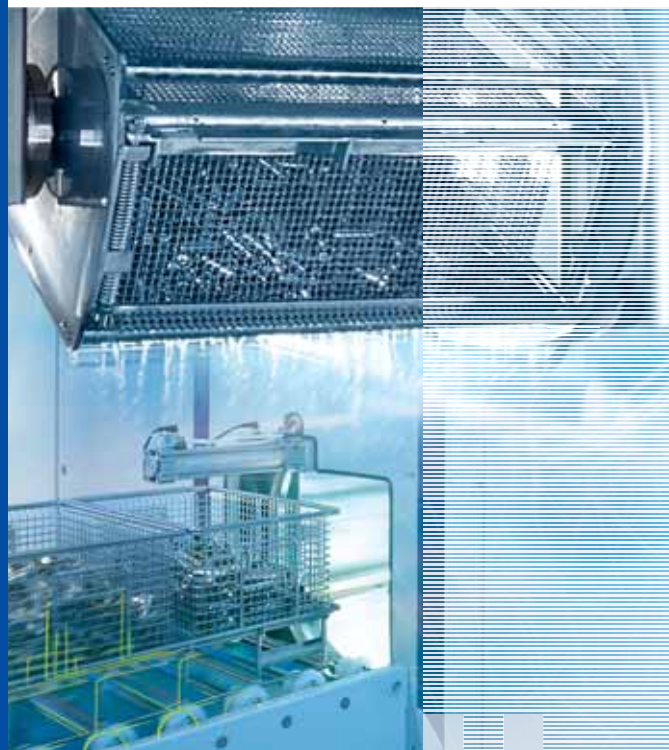
Gewindefräsen auf dem Vormarsch

Mit einer ganzen Reihe von Innovationen bei der Gewindefräser-Familie MILLTHREAD stellt ISCAR hier seine Kompetenz erneut unter Beweis. Ab sofort gibt es für die entsprechenden Schaft- und Aufsteckfräser lange, wendelförmige Schneideinsätze, die sich durch weiches Einschneiden und verbesserte Gewindequalität auszeichnen.

Als einfach austauschbare Schneideinsätze konzipiert, kombinieren die Gewindefräserwerkzeuge Effizienz und Wirtschaftlichkeit und bieten dabei eine hohe Nutzungs- und Anwendungsflexibilität.

Die Werkzeuge mit 45 mm Durchmesser werden jeweils mit 6 und die Werkzeuge mit 63 mm mit 9 Gewindeeinsätzen bestückt, womit beste Voraussetzungen

Systemlösungen für die industrielle Teilereinigung



Der Tangmill Planfräser „F86LN“.



Die neuen weichschneidenden Gewindefräser.

zum Gewindefräsen mit hohen Vorschüben und hervorragenden Oberflächengüten gegeben sind. Eine ebenfalls beachtenswerte Spezialität zum Gewindefräsen sind neue linksschneidende Mini-Schaftfräser für die Bearbeitung von gehärteten Stählen bis 62 HRc.

Die kurzen Werkzeuge für kleine Gewindedurchmesser ab M2 x 0,4 sind linksschneidend, damit ein rechtsgängiges Gewinde im Gleichlauf gefräst werden kann. Bei vergüteten Werkstoffen eine Grundvoraussetzung um wirtschaftlich zu fertigen.

Doch damit der Innovationen noch nicht genug, denn mit zusätzlichen kurzen VHM-Schaftfräsern zum Schneiden von Innengewinden kann der Anwender die Performance seiner CNC-Maschinen noch besser ausnutzen. Aus diesem Grund wurde im Gewindebereich ISO und UN die Baureihe kurzer VHM-Schaftfräser um weitere Größen erweitert.

KONTAKT

ISCAR GmbH Austria
Im Stadtgut A1
A-4407 Steyr-Gleink
Tel. +43-7252-220120
www.iscar.at

Als Technologieführer in den Bereichen industrielle Reinigungstechnik, Filtration und Automatisierung bieten wir innovative Standardanlagen und maßgeschneiderte Systeme. Bedarfsgerechte Lösungen, mit denen Sie flexibler und wirtschaftlicher produzieren können.

Durchdachte Anlagenkonzeptionen, hochwertige Ausstattung, hohe Verfügbarkeit, lange Lebensdauer und ein schneller, kompetenter Service machen jede Reinigungsanlage von Dürr Ecoclean zu einer zukunftssicheren Investition.

Spitzentechnologie für Topqualität. Weltweit.

www.durr-ecoclean.com

Dürr Ecoclean GmbH
D-70794 Filderstadt
vertrieb@ecoclean.durr.com

MAP Pamminger (Vertretung)
A-4810 Gmunden
jpamminger@map-pam.at

Cleaning. Filtration. Automation.



Exotische Werkstoffe bearbeiten

Die Entwicklung neuer Konstruktionswerkstoffe ist ein stetig anhaltender Prozess, durch den Materialeigenschaften verbessert und kombiniert oder auch teilweise ganz neue Werkstoffe hervorgebracht werden. Für die Konstrukteure liegen die Vorteile dabei in Eigenschaften wie reduziertem Bauteilgewicht, Ermüdungsfestigkeit, Korrosions- und chemischer Beständigkeit oder Hochtemperaturfestigkeit. Für den Kunden in reduziertem Kraftstoffverbrauch, reduzierten Wartungskosten bei längerer Lebensdauer, verbesserten Produkteigenschaften und auch günstigeren Preisen.

Den positiven Eigenschaften der neuen Werkstoffe steht allerdings oftmals der Nachteil gegenüber, dass die Verarbeitung und dabei vor allem die Zerspaltung problematischer sein kann.

Diesen Herausforderungen stellt sich MAPAL erfolgreich mit innovativen Werkzeugkonzepten, für die eine umfassende Kenntnis des Zerspaltungsprozesses nötig ist, um auch neue, exotische Werkstoffe rationell und prozesssicher zu bearbeiten.

Titanbearbeitung mit MEGA-Bohrreibahlen

Titanlegierungen sind als Werkstoff für Bauteile in der Luftfahrt schon seit langem etabliert. Durch das um 40 % geringere spezifische Gewicht im Vergleich zu Stahl bei gleichzeitig hoher Festigkeit, ist Titan prädestiniert für Bauteile im Bereich der Aufhängung der Triebwerke oder im Fahrwerk. Bei der Zerspaltung treten in solchen Fällen relativ hohe und konzentrierte Schnittkräfte auf, durch die

geringe Wärmeleitfähigkeit eine starke Konzentration der Wärme in der Zerspaltungszone. Zusammen ergeben sich erschwerte Bedingungen für den Zerspaltungsprozess.

Für die Bearbeitung eines Gehäuseteils aus der Luftfahrt wird eine MAPAL MEGA-Bohrreibahle aus Vollhartmetall mit TiAlN-Beschichtung eingesetzt. In dem Bauteil aus TA6V werden zwei Bohrungen $\varnothing 10D7 \times 170$ mm in einem Arbeitsgang gebohrt und gerieben. Im Vergleich zum bisherigen Prozess, bei dem Pilotiert, Vollgebohrt und Gerieben wurde, werden 2 Werkzeuge und damit auch Werkzeugwechsel eingespart. Die Arbeitswerte sind an die Titanbearbeitung angepasst und betragen $vc = 30$ m/min und $vf = 95$ mm/min.

CFK – Das Material der Zukunft im Leichtbau

Die Luftfahrtindustrie ist wiederum der Technologietreiber beim Einsatz von Kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen

CFK. Während der Anteil am Strukturgewicht von CFK bei älteren Flugzeuggenerationen noch bei ca. 5-10 % lag, ist er bei modernen Maschinen inzwischen bei 20 % und soll in zukünftigen Modellen bis auf 40 % steigen. Die Verwendung von CFK in anderen Industriezweigen, wie dem Schiffsbau, bei Schienenfahrzeugen und auch dem Fahrzeugbau hat bereits begonnen und wird auch hier in Zukunft steigen.

Bei der Herstellung von einbaufertigen CFK-Bauteilen sind nach der eigentlichen Formgebung noch Zerspanungsprozesse angeschlossen, wie Bohren, Orbitalbohren, Stirnfräsen und Besäumen.

MAPAL entwickelt in enger Zusammenarbeit mit der Flugzeugindustrie und als Partner innerhalb verschiedener Verbundprojekte geeignete Werkzeuge, für die Bearbeitung von CFK. So werden zum Beispiel Holmgurte für ein Seitenleitwerk mit MAPAL PKD-Fräsern der Baureihen HP-FaceMill und HP-EndMill bearbeitet. Diese monolithisch aufgebauten Werk-

zeuge mit festen PKD-Schneiden machen durch die sehr hohe Schneidenzahl höchste Vorschubwerte möglich. Auch labile Bauteile können dadurch schwingungsarm bearbeitet werden.

Nachbearbeiten von Sinterteilen für hohe Genauigkeiten

Die Bauteilgeometrie ohne spanabtragende Bearbeitungen herzustellen ist das Ziel bei Sinterbauteilen. Durch Kalibrieren oder auch Warmsintern sind daher schon sehr gute Qualitäten erreichbar. Jedoch sind oft Toleranzen bei Bohrungen bezüglich des Durchmessers oder der Rundheit gefordert, die nur durch eine spanende Nachbearbeitung erreichbar sind.

Gleiches gilt für bestimmte Geometrien, wie radiale oder tiefe axiale Einstiche, die prozessbedingt durch Sintern nicht herstellbar sind. Die Zerspanung von Sinterteilen ist anspruchsvoll. So können zum Beispiel bei Bauteilen, die eine vergleichsweise geringe Härte aufweisen, sehr harte Partikel eingeschlossen sein,

die an den Schneiden erhöhten Verschleiß verursachen. CBN als Schneidstoff ist ein probates Mittel, um dem Problem zu begegnen. Außerdem neigen Bestandteile in Sinterstoffen oft zur chemischen Reaktion mit dem Schneidstoff, so dass geeignete Beschichtungen angewendet werden müssen. In einem Anwendungsbeispiel wird an einem Getriebeteil aus Distaloy eine Ringnut mit Fase axial eingestochen. Es kommt ein zweischneidiges MAPAL ISO-Werkzeug zum Einsatz, das mit $vc = 80 \text{ m/min}$ und $f = 0,3 \text{ mm}$ die Bearbeitung in einem Arbeitsgang durchführt.

Gegenüber dem bisherigen Verfahren, das dafür 60 Sekunden benötigte, konnte die Bearbeitung auf nur 10 Sekunden gekürzt werden. Eine gewaltige Einsparung von über 80 %.

KONTAKT

Mapal Präzisionswerkzeuge
 Obere Bahnstraße 13
 D-73431 Aalen
 Tel. +49-7361-585-0
www.mapal.de



20 Jahre

Harald Umreich Ges.m.b.H. und kein bisschen leise!



Besuchen Sie uns auf der Messe!



DAS CHAMÄLEON UNTER DEN
RÄNDELFRÄSWERKZEUGEN.

A1-Serie jetzt auch für Langdrehautomaten

- Einfaches Anschrauben eines Adapters an den A1-Schaft
- Rändelfräser Ø 14,5 mm jetzt verwendbar
- Rändelungen dadurch bis Ø 50 mm möglich
- Adaptersystem ersetzt viele LA-Werkzeuge mit Fräser Ø 8,9 mm
- Höhere Vorschübe und Schnittwerte
- Geringerer Verschleiß



Zahnflanken jetzt noch **schärfer!!**

- Gefräste wird durch geschliffene Ausführung ersetzt
- Feingeschliffene Zahnflanken mit homogenen Gefüge
- Verbesserte Oberflächengüte am Werkstück
- Schnellere Vorschübe und erhöhte Standzeiten
- Sonderteilungen mit kurzen Durchlaufzeiten lieferbar



Halle 5.2
Stand 5.2.228

Informieren
Sie sich über unser
komplettes
Rändelfräsprogramm
vor Ort!



Swarovski Optik KG · Swarovskistr. 70
A-6067 Absam · Tel. ++43 (0)5223 511-0
Fax ++43 (0)5223 511-6550
info@quick-tools.at · www.quick-tools.at

www.quick-tools.at



Stark in Stahl

Die Fräser der MaxiMill-Reihe sind echte Klassiker: Bereits seit Ende der siebziger Jahre kommen die Eckfräser bei besonders schwierigen Bearbeitungsformen zum Einsatz. Egal ob Stahl oder Guss – durch robuste Werkzeuggrundkörper, auf den jeweiligen Werkstoff abgestimmte Hartstoff-Wendeschneidplatten und extrem harte Beschichtungen erzielt der MaxiMill C/A 211 hohe Produktivität und sichert lange Standzeiten.

Nun hat CERATIZIT seinen Klassiker nochmals verbessert. Ausgeprägte Vielseitigkeit ist eine der wichtigsten Stärken der optimierten Serie.

Sei es Eck- oder Nutfräsen, Besäumen oder auch Planfräsen – jeweils konstruktiv optimierte Ausführungen decken quasi das gesamte Spektrum der Fräsbearbeitung ab.

Ein Meister aller Werkstoffe

Für die Bestückung mit Wendeschneidplatten stehen drei Schneidstoffsorten mit CVD- oder PVD-Hartschichten zur Wahl. Je nach Sorte zeigen die Schneiden beste Ergebnisse in Stahl, Guss, rostfreiem Stahl und sogar hochwarmfesten Stählen. Um bei solch unterschiedlichen Werkstoffcharakteristika eine optimale Spanabfuhr

www.zerspanungstechnik.at



Die MaxiMill-Reihe von Ceratizit.

INFO

Innovationen eines Klassikers:

- Vernickelte Werkzeuggrundkörper
- Verbesserte Kühlung
- Integrierte Bohrungen für Kühlmittel aller Art
- Optimierte Späneabfuhr
- Optimierte Ausführungen für das gesamte Spektrum der Fräsbearbeitung
- Positionsgenaue Fixierung der Wendeschneidplatten durch speziellen Plattensitz
- Radialkraftkompensation durch die „Kerbe“

zu erreichen, sind die Spanleitstufen individuell gestaltet. „Durch die integrierten Bohrungen für Kühlmittel aller Art bieten sich die Fräser gerade für Minimalmengenschmierung bei HSC-Prozessen an“, erklärt Peter Uttenthaler, Segmentleiter des Bereichs Energie und Transport.

„Das Kühlmedium wird direkt an die Schneide geführt. Das ermöglicht eine sparsame Verwendung des Mediums, verlängert die Lebensdauer der Schneiden und erleichtert das Einhalten enger Toleranzen.“

KONTAKT

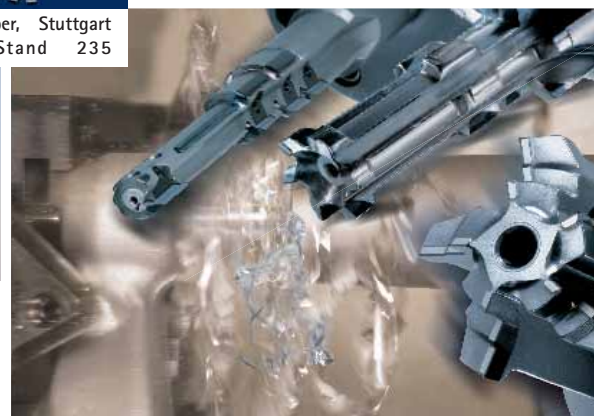
CERATIZIT Austria Ges.m.b.H.
Breitenwang Mühl
A-6600 Reutte
Tel. +43-5672-600-0
www.ceratizit.com

www.zerspanungstechnik.at

MAPAL SPITZENLEISTUNG bei der Trockenbearbeitung



19. – 23. September, Stuttgart
Halle 5.2, Stand 235



MAPAL Werkzeuge für MMS- und Trockenbearbeitung bringen optimale Ergebnisse beim Spänentransport und der Werkstückgenauigkeit

MAPAL bietet für die Bearbeitungstechnologien der Zukunft – ohne Kühlmittel bzw. mit Aerosol – optimierte Werkzeugsysteme für besten Spänefall und minimale Werkstückerwärmung. Dadurch präzise Bearbeitungsergebnisse und lange Standzeiten. Versorgung der Schneiden mit Luft bzw. Aerosol durch abgestimmte Kühlkanal-Gestaltung und spezielle KS-Spannpatrone für MMS-Anwendungen.

MAPAL
Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG

Postfach 15 20 73405 Aalen
Telefon (0 73 61) 5 85-0
Telefax (0 73 61) 5 85-150
info@de.mapal.com

www.mapal.com



... garantiert innovativ

Mit der Investition in die mpmc 850 von Weingärtner zur wirtschaftlichen Komplettbearbeitung ist man bei 3 S nun in der Lage, Extruderschnecken mit bis zu 9000 mm Drehlänge herzustellen.



Screws for the world

Seit 1992 produziert die Firma 3 S BearbeitungsgmbH mit Sitz im oberösterreichischen Roitham hauptsächlich Extruderschnecken aber auch Zylinder, Nutenbuchsen, Spindeln, Spiralen, etc. für Maschinenhersteller und Verarbeiter im Kunststoff-, Gummi-, Keramik- und Lebensmittelbereich. Spezialität von 3 S sind steggepanzerterte Schnecken mit höchstem Verschleißschutz. Komplexe Schneckenengeometrien sind nur unter Einsatz modernster Fertigungstechnologien und exakter Einhaltung definierter Produkteigenschaften herstellbar. Durch die Investition in ein neues Dreh-Fräszentrum zur wirtschaftlichen Komplettbearbeitung ist man nun in der Lage Extruderschnecken mit bis zu 9000 mm Länge herzustellen. Eine Investition in die Zukunft.

1991 wurde die Firma 3 S von Herrn Ing. Walter Reisinger gegründet. Damals war sie noch innerhalb der Firma Linsinger Maschinenbau im benachbarten Steyermühl eingemietet. 1992 produzierte man

bereits 50 Extruderschnecken. Heute stellen 47 Mitarbeiter im Zweischichtbetrieb auf einer Produktionsfläche von rund 3500 m² bereits 1200 Schnecken für Kunden weltweit her. Aber nicht nur



Mit dieser Maschine können wir jetzt auch komplexe Teile mit großem Längen/Durchmesserverhältnis anbieten und stoßen somit in weitere Industriebereiche vor.

Ing. Walter Reisinger, GF der 3 S BearbeitungsgmbH.

Schnecken, sondern auch Zylinder oder Einzugsteile zählen zum Produktportfolio von 3 S. Zur Herstellung dieser Know-how Teile, wie Sie Herr Ing. Reisinger gerne bezeichnet, bedarf es Erfahrung und vor allem modernster Fertigungsmöglichkeiten.

Komplettbearbeitung

Wichtige Voraussetzung für eine wirtschaftliche Fertigung solcher Teile ist die Komplettbearbeitung, das heißt Bearbeitungen wie Drehen, Fräsen, Bohren, Verzahnen bis zum Messen in einer Aufspannung durchführen zu können. „Um diese unterschiedlichen Bearbeitungen auf verschiedenen Maschinen zu realisieren, verlangt es einen erheblichen Logistikaufwand und Platzbedarf. Auch die Einhaltung der geforderten Toleranzen ist so nur schwer erfüllbar. Falls zum Beispiel die Koaxialität der Verzahnung zum Profil der Schnecke nicht passt, entstehen enorme Probleme“, erklärt Herr Ing. Reisinger.

Aufgrund dieser Situation ist man bei 3 S ständig auf der Suche nach technisch ausgereiften und qualitativ hochwertigen Maschinen. Im Jahr 2005 entschied man



Die spezielle Ergonomie der Maschine ermöglicht einen einfachen und sicheren Zugang zum Werkstück.



Die verschiedenen Fertigungsmöglichkeiten mit der mpmc 850 sind enorm. Drehen, Fräsen, Bohren, Wirbeln, Gewinden, Abwälzen, Messen, Polieren,... sind Stand der Technik.

sich zur Investition in ein Dreh- /Fräszentrum der Firma Weingärtner aus dem benachbarten Kirchham/OÖ.

Herzstück der Fertigung

Das Herzstück der Fertigung bildet nun neben einer Wirbelfräsmaschine von Weingärtner, einem Bearbeitungszentrum von Burkhart & Weber sowie einem Dreh- /Fräszentrum von WFL, die neue mpmc 850/8000 der Firma Weingärtner.

Dies ist ein leistungsstarkes 5-Achs-Dreh-/Fräszentrum für die Schwererzspannung mit hohem Materialabtrag. Damit können Teile wie Kurbelwellen, Kompressoren, Turbinen oder Generatorwellen für Kraftwerke auf die wirtschaftlichste Art in einer Aufspannung gefertigt werden.

Dies erfolgt durch die Kombination von Dreh-, Fräs-, Bohr-, Tiefbohr-, Wirbel- und Gewinde-Technologien inklusive

B-Achse in einer echten 5-AchsenTransformation, so dass bezüglich Fluchtungen, Winkelgenauigkeiten und zueinander gehörenden Funktionsflächen bei Großteilen die geforderte hohe Präzision erreicht wird.

„Mit dieser Maschine hat die Firma 3 S die Möglichkeit, die längsten Schnecken in Europa, mit über 9000 mm Drehlänge und bis zu 850 mm Schwingdurchmesser zu bearbeiten“, unterstreicht Herr

↳ Fortsetzung Seite 36

Die komfortable Art, sich über **HURCO** zu informieren

SOWOHL - als auch



Hier fehlt eine CD!

Sie können sich eine neue **SOWOHL** unter info@hurco.de **ALS AUCH** unter **+49 (89) 90 50 94 0** nachbestellen!



Ing. Gerald Steininger - verantwortlich für den Werkzeugmaschinenbau bei Weingärtner – die neuen Möglichkeiten in der Fertigung. Hervorzuheben ist auch die besondere Ergonomie der Maschine. Der Bediener kann gerade zum Werkstück hingehen, keine störenden Türen oder Energieführungsketten behindern den direkten Umgang mit dem zu bearbeitenden Teil.

Beim Werkzeugwechsel hat man sich bei Weingärtner für eine mechanische Variante entschieden, da dadurch die Fehlerquellen im Werkzeugwechsel minimiert werden und der wichtige Faktor Maschineverfügbarkeit erhöht wird.

„Der ausschlaggebende Faktor für Weingärtner war deren Kernkompetenz im Fräsen. Dort braucht man gerade in der Schwerzerspanung eine ausgesprochen stabile Werkzeugmaschine. Die Ausführung des Maschinenbetts, der Frässpindel sowie der Y-Achse macht bei dieser Art von Maschinen den Unterschied aus. Speziell beim schnellen Schruppfräsen sind die Vorteile von Weingärtner rasch zu erkennen“, erklärt Herr Ing. Reisinger.

Software mit Know-how

Ein weiterer sehr wichtiger Faktor, der für die mpmc 850 spricht, ist das integrierte

Software-Paket, das die verschiedenen Arbeitsschritte zur Herstellung derart schwieriger Werkstücke beherrscht. Für das Schneckenfräsen und -drehen in einer Aufspannung bedingt es eines entsprechenden Know-hows. Man benötigt dafür nicht nur Rollenlunetten sondern auch Backenlunetten. Da die Software ausschließlich auf die eigenen Maschinen abgestimmt ist, beherrscht Weingärtner diese komplexen Operationen.

„Bereits vor 20 Jahren haben wir uns aufgrund verschiedener Anfragen mit dieser Thematik auseinandergesetzt. Seit damals können wir unseren Kunden nicht nur die entsprechende Ma-

Zum Thema

„Zum Thema: Extrusion“:

Bei der Extrusion werden Kunststoffe oder andere zähflüssige härtbare Materialien in einem kontinuierlichen Verfahren durch eine Düse gepresst. Dazu wird der Kunststoff - das Extrudat - zunächst durch einen Extruder (auch Schneckenpresse genannt) mittels Heizung und innerer Reibung aufgeschmolzen und homogenisiert. Weiters wird im Extruder der für das Durchfließen der Düse notwendige Druck aufgebaut. Nach dem Austreten aus der Düse erstarrt das Material meist in einer wassergekühlten Kalibrierung. Das Anlegen eines Drucks bewirkt dabei das Anliegen am Kalibrierprofil.

Die wesentliche Komponente bei der Extrusion ist die Schnecke. Diese steckt hierbei in einem Schneckenzyylinder und wird durch eine Keilwellenverbindung oder Passfederverbindung mit der Getriebestufe verbunden. Angetrieben wird diese in den meisten Fällen durch einen Elektromotor. Die Wellen sind einseitig gelagert und befördern das Material durch einen Schneckenzyylinder, um es anschließend durch eine entsprechend ausgelegte Düse in seine endgültige Form zu bringen. Die Schneckenwellen haben die Aufgabe das zu formende Material einzuziehen, ggf. aufzuschmelzen, zu verdichten und es thermisch und mechanisch zu homogenisieren. Für die industriellen Anwendungen werden diese aus einem Rundstahl gefräst. Jede Schnecke ist hierbei genau auf ihre Funktionen im Prozess ausgelegt.



Fertigungsbeispiele der Firma 3 S BearbeitungsgmbH aus Roitham/OÖ

schine anbieten, sondern auch die Fertigungssoftware, um die verschiedenen Bearbeitungsmöglichkeiten schnell zu beherrschen“, hebt Herr Ing. Steininger das Gesamtpaket hervor.

Intelligente Teile

„Die wahre Kunst besteht darin, intel-

ligente Teile zu fertigen, denn da sind die Margen entsprechend lukrativ. D. h. Werkzeuge zu entwickeln und zu bauen um auf solchen Maschinen Teile herzustellen die man normalerweise nicht bearbeiten kann. Hier bedarf es neben des eigenen Know-hows auch größtmöglicher Kompetenz vom Maschinenlieferanten. Denn selbst im 5-Achs-Bereich

ist man 1:1 vergleichbar“, ist Herr Ing. Reisinger mit der Entscheidung „Weingärtner“ hoch zufrieden.



Weingärtner kommt vom Fräsen, vom Großmaschinenbau, von der Schwerzerspanung. Damit konnten wir unsere Fräsmaschine optimal durch das Drehen erweitern.

Ing. Gerald Steininger, Verkaufsleiter Weingärtner

KONTAKT

Weingärtner Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.

Kirchham 29
A-4656 Kirchham
Tel. +43-7619-2103-0
www.weingartner.com

ANWENDER

3 S BearbeitungsgesmbH Schnecken + Spindeln + Spiralen

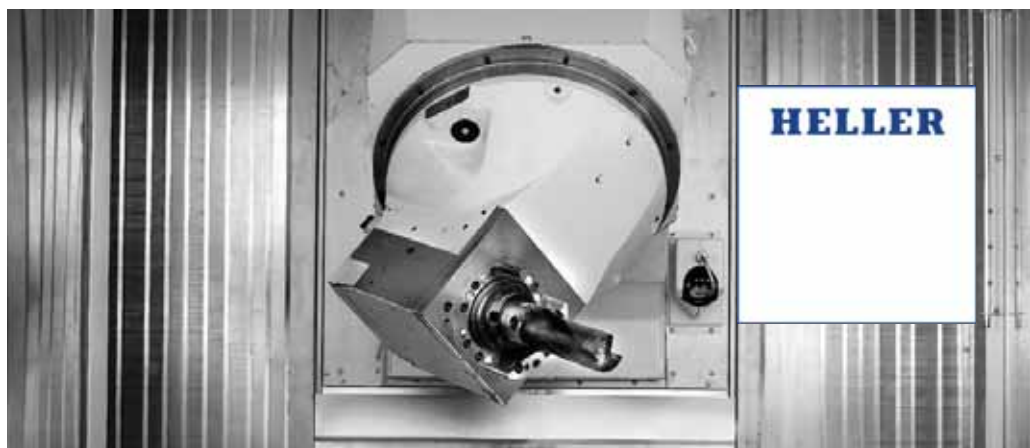
Pühretstrasse 3
A-4661 Roitham
Tel. +43-7613-5004
www.3s-gmbh.at



Gerade in der Schwerzerspanung ist die Ausführung des Maschinenbetts, der Frässpindel sowie der Y-Achse für einen stabilen und genauen Zerspanprozess entscheidend.



Spezialität von 3 S sind steggepanzerter Schnecken mit höchstem Verschleißschutz.



Die Flexiblen. Leistungsstark und universell. MCH 280 C



Fragen?

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:

Gebr. HELLER Maschinenfabrik GmbH
Gebrüder-Heller-Straße 15
72622 Nürtingen
Tel.: +49 7022 77-0
Fax: +49 7022 77-610
sales@hnt.heller-machines.com
www.heller-machinetools.com

oder

Harmer Werkzeugmaschinen
Dr.- Alois-Sonnleitner-Gasse 10
A-2320 Perchtoldsdorf
Tel.: +43 1 8659195
Fax: +43 1 865919585
office@harmer-wzm.at
www.harmer-wzm.at

Die MCH 280 C ist ein Mitglied der erfolgreichen MCH-Baureihe. Das Zentrum ist mit einer universellen Schwenkkopfeneinheit ausgerüstet. Bei diesem Bearbeitungszentrum steht der Einsatz im hochflexiblen Bereich im Vordergrund.

- Höchste Leistungen und Drehmomente
- Simultane 5-Achs-Bearbeitung mit kontinuierlich gesteuertem Schwenkkopf
- 5-Seiten-Bearbeitung in nur einer Aufspannung
- Universelle Einsatzmöglichkeiten
- Effizient auch bei geringen Stückzahlen



Die vertikalen Bearbeitungszentren BA S03 von SW nutzen die Vorteile der Gantry-Bauweise auf einem Monoblock.



Hoch produktiv auf minimaler Fläche

Platzbedarf gehört heute zu einem der entscheidenden Kriterien bei der Wahl geeigneter Bearbeitungszentren. Deshalb hat die SW - Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH, Waldmössingen, die Baureihe vertikaler Bearbeitungszentren BA S03 verwirklicht.

Ihre Bauweise mit einem dreiseitig geschlossenen Monoblock und dem darauf aufgesetzten Gantry verbindet minimale Stellflächen, extreme Steifigkeiten und den gegen Späne und Kühlmittel geschützten Einbau sämtlicher Führungs- und Antriebselemente.

Zu hoher Steifigkeit trägt die Konstruktion der Z-Achse nach dem Box-in-Box-Prinzip bei. Zwei separate Antriebe für die Y-Achse sorgen auch bei außermittiger Belastung durch Bearbeitungskräfte für eine parallele Bewegung des Schlittens.

Die direkten Antriebe der Schwenkachsen in Verbindung mit direkten Messsystemen sorgen für +/- 5 Winkelsekunden Positioniergenauigkeit. Dadurch erreichen die Bearbeitungszentren im gesamten Arbeitsraum Positioniergenauigkeiten T_p nach VDI DGQ 3441 von 0,008 mm. Für minimale Nebenzeiten sorgen die Beschleunigungen bis 8 m/s² und die Geschwindigkeiten bis zu 75 m/min in den linearen bzw. bis zu 50 °/s Schwenkgeschwindigkeit in den rotatorischen Achsen.

Direkt angetriebene Hauptspindeln

Die direkt angetriebenen Hauptspindeln drehen bis 17.500 min⁻¹ und erreichen bereits ab 2.500 min⁻¹ ihre Antriebsleistung von 15,5 kW (40% ED). Mit der Werkzeugaufnahme HSK 63 und 60 Nm Drehmoment eignen sie sich auch für größere Werkzeuge, z. B. Planfräser und Messerköpfe. Alternativ zu den bisherigen Spindeln steht inzwischen eine Ausführung mit mehr als doppeltem Drehmoment zur Verfügung. Bis zu 7,5 kg schwere und 70 mm bzw. bei freien Nebenplätzen bis 160 mm im Durchmesser messende Werkzeuge wechselt das Bearbeitungszentrum aus dem 40 (optional 64), bzw. bei Zweispindlern 2 x 20 (optional 2x32), Plätze fassenden Magazin. Das Pick-up Prinzip – die Hauptspindel fährt auf den Wechselplatz – minimiert die dafür benötigte Zeit. So betragen die mittleren Span-zu-Span-Zeiten nur 3 s.

Schwenkbare Spannbrücken

Im 600 x 400 x 400 mm (X-, Y-, Z-Achse) messenden Arbeitsraum befindet sich

bei der Einplatz-Version die um 360° schwenkbare Spannbrücke, die bis zu 400 kg schwere Vorrichtungen und Werkstücke trägt. Diese Variante ist überwiegend für Einzelfertigung und Kleinserien geeignet. Eine höhere Produktivität und hauptzeitparalleles Be- und Entladen verwirklicht die Zweiplatz-Version. Sie



Großzügig: Bei der einspindeligen Variante trägt die Spannbrücke bis zu 400 kg schwere Vorrichtungen und Werkstücke und ermöglicht damit eine Mehrfachspannung.

verfügt über zwei beidseitig in einem Schwenkträger gelagerte, schwenkende Spannbrücken (A-Achse). Innerhalb von nur 3,5 s werden diese von der Be- und Entlade- in die Bearbeitungsposition um 180 ° geschwenkt. Gegen den Arbeitsraum ist die Be- und Entladeposition vollständig getrennt. Werkstücke lassen

sich gefahrlos manuell, aber auch automatisiert mit einem Roboter oder unterstützt von einem Ladeportal be- und entladen. Mit zusätzlichen Rundtischen auf einer oder beiden Spannbrücken kann man Bauteile unter beliebigen Winkeln und an fünf Seiten in einer Aufspannung bearbeiten. Schnittstellen für

hydraulische und pneumatische Antriebe bzw. Klemmungen sind bereits in die Schwenkträger und die Spannbrücken integriert.

Durch den optimalen Spänefall im rundum geschlossenen Arbeitsraum eignen sich die Bearbeitungszentren BA S03 bestens zur Trockenbearbeitung. Die innere Kühlmittelzufuhr der Hauptspindeln ist alternativ für konventionelle Kühl-Schmiermittel oder für Öl-Luft-Schmierung in Minimalmengen (Aerosole) bei Drücken bis 120 bar ausgelegt. Mit ihrer flexiblen Konzeption bilden die Maschinen von SW eine technisch und wirtschaftlich günstige Alternative zu wesentlich größeren und aufwändigeren Bearbeitungszentren, insbesondere beim Fertigen kleiner und mittlerer Werkstücke in wechselnden Losgrößen.



Rundum komplett: Mit direkt in die Spannbrücken integrierten Rundtischen als fünfte NC-Achse lassen sich Bauteile in einer Aufspannung komplett bearbeiten.

KONTAKT

EMAG Salach Maschinenfabrik GmbH
Niederlassung Österreich

Dorfstraße 343
A-5423 St. Koloman
Tel. +43-6241-640
www.emag.com

Leistungstark bei höchster Präzision in der Drahterosion.

maximale Geschwindigkeit
bei höchster Präzision, $R_a < 0,1 \mu\text{m}$

Steuerung FANUC 180iS-WB mit
HRV-Control und Nano-Interpolation

Intelligente
Linearmotoren-Technologie



FANUC ROBOCUT α -0iCp

Besuchen Sie uns
auf der

intertool

10. - 13. Oktober 2006
Halle B / Stand 210

precisa
CNC Werkzeugmaschinen GmbH
Slamastraße 29, 1230 Wien

www.precisa.co.at

Seit bereits 4 Jahren ist man bei KTM auch im Straßenrennsport erfolgreich.
(Bild: Hiroshi Aoyama – KTM Racing)

Ready to Race

© AUF EINEN BLICK

Im Rennsport ist Zeit der entscheidende Faktor. So dreht sich auch in der mechanischen Bearbeitung bei KTM Road Racing alles um Zeit und Flexibilität. Denn oft müssen Änderungen bei Zylindern, Getriebeteilen, etc. auf Anruf gefertigt werden. Die passende Werkzeugmaschine spielt da eine wesentliche Rolle.

Seit mehr als 50 Jahren ist das Unternehmen KTM am Standort Mattighofen tätig. Rund 1.200 Mitarbeiter (1.600 Weltweit) stellen mehr als 80.000 Sportmotorräder pro Jahr her. Für nahezu jeden Fahrzeughersteller ist auch der Bereich Motorsport ein Thema. So ist auch KTM im Offroad-Rennsport seit Jahrzehnten in der Weltspitze etabliert. Nach zirka 30 Jahren Abstinenz kehrten die Oberösterreicher im Jahr 2003 wieder auf die Straße zurück.



Am Standort Mattighofen produzieren rund 1.200 Mitarbeiter über 80.000 Motorräder pro Jahr. (Bild: KTM)

Das erste österreichische Werksteam in der Geschichte der Motorrad-WM wurde im Jahr 2002 gegründet. Harald Bartol, 14-facher österreichische Meister in der 50 ccm/125 ccm/250 ccm Klasse, leitet diese Abteilung „Road Racing“ als Teamchef und Konstrukteur. Der Erfolg auf der Straße hat sich rasch eingestellt. Bereits 2004 feierte das Team die ersten Siege. 2005 wurde der Finne Mika Kallio Vizeweltmeister in der 125 ccm Klasse und gleichzeitig konnte der Konstrukteur-Weltmeistertitel nach Österreich geholt werden. Ziel all dieser Rennsport-Aktivitäten ist letztendlich die ausgereifte Technik des Werkrennsports in den Consumer-Bereich zu übernehmen.



Die HURCO VMX 30 im Einsatz bei KTM Racing. (Bild: x-technik)

Prototypen und Kleinserien

Als man im Jahr 2002 die Abteilung Road Racing ins Leben gerufen hat, benötigte man Werkzeugmaschinen, die die besonderen Ansprüche im Rennsport erfüllen. 95 % der gefertigten Werkstücke, wie Motorgehäuse, Zylinder, Kolben, Umlenkungen oder Membrane werden als Einzelteile, Prototypen oder in Kleinserien hergestellt. Dabei bearbeitet man die verschiedensten Materialien wie Magnesium, Aluminium, Titan, aber auch exotische Kunststoffe wie Sintimit oder Vespel; Hauptsache leicht. Diese Anforderungen setzen neben genauen und stabilen Werkzeugmaschinen vor allem eine flexible und einfach zu bedienende Steuerung voraus. Aufgrund der sehr positiven Erfahrung eines KTM Zulieferers mit HURCO Maschinen entschied sich das Werksteam für ein 3-Achs-Bearbeitungszentrum, die HURCO VMX 30. Der Zutritt in die Abteilung ist nur ausgewählten Mitarbeitern erlaubt, damit das Know-how im Hause bleibt. Die Teile werden ausschließlich für das KTM-Werksteam gefertigt - kein anderes Team kann Teile kaufen. „Alle Leistungsteile werden im Haus gefertigt, und das geschieht hinter verschlossenen Türen“, bekräftigt Herr Hans Hiebl, zuständig für die mechanische Bearbeitung, die Geheimhaltungsstufe.

↳ Fortsetzung Seite 42



Die Ultimax-Steuerung mit dem Doppel-Bildschirm ist derart bedienerfreundlich, dass sich ein Maschinenbediener schnellstmöglich einarbeiten kann. (Bild: x-technik)



Die VMX 30 mit der Ultimax-Steuerung ist sehr einfach zu bedienen. Speziell für die Einzel- oder Kleinserienfertigung zu empfehlen.

Hans Hiebl, zuständig für die mechanische Bearbeitung bei KTM Road Racing



Alle Leistungsteile werden bei KTM Racing im Haus gefertigt. (Bild: x-technik)

Hurco-Bearbeitungszentren sind für die Einzel- und Kleinserienfertigung konzipiert. Der ausgereifte Maschinenbau kombiniert mit der komfortablen, werkstattprogrammierbaren Ultimax-Steuerung zeichnet die Maschinen aus. Die gewuchtete Präzisionsspindel mit hohem Drehmoment und einer max. Drehzahl von 10.000 U/min liefert die notwendige Flexibilität für eine breite Palette an Bearbeitungsanwendungen. Servoantriebe

der neuesten Generation, eine große Türöffnung für einfaches Be- und Entladen des Arbeitstisches, sowie ein Werkzeugmagazin mit 24 Plätzen runden die VMX 30 ab.

Programmieren leicht gemacht

Um in der Werkstatt programmieren zu können, braucht man einiges an Fachwissen. Die Hurco-Steuerung mit dem

Doppel-Bildschirm ist derart bedienerfreundlich, dass sich ein Maschinenbediener ohne Grundkenntnisse schnellstmöglich einarbeiten kann. „Innerhalb von 14 Tagen habe ich das Programmieren auf der Ultimax-Steuerung im Selbststudium erlernt. Der darauffolgende Einschulungskurs bei Hurco in München war noch Draufgabe“, so Herr Hiebl.

In der Fertigung zählt Zeit mehr denn je. Mit der UltiMax-Steuerung lassen sich die Daten von einer Zeichnung oder einer DXF-Datei sehr leicht auf die Maschine übernehmen. Durch einfache Dialogprogrammierung, integrierten Konturrechner und den hohen Komfort kann ein Facharbeiter die Werkzeugmaschine schnell programmieren.

„Oft fertigen wir auf Anruf. Wir erhalten Aufträge während der Testfahrten oder zwischen den Rennwochenenden. Um die meist knappen Liefertermine einhalten zu können müssen wir sehr flexibel sein. Da kommt uns die VMX 30 mit der Ultimax-Steuerung entgegen“, ist Herr Hiebl mit dem Bearbeitungszentrum zufrieden. „Speziell Überseerennen, die zumeist hintereinander stattfinden, sind eine Herausforderung. Das Team kommt zwischen den Rennen nicht mehr zurück. D.h. wir müssen Teile für 3 bis 4 Rennen auf Vorrat produzieren“, so Herr Hiebl.

Resümee

Im Rennsport ist Zeit der entscheidende Faktor. So dreht sich auch in der mechanischen Bearbeitung bei KTM Road Racing alles um Zeit und Flexibilität. Denn oft müssen Änderungen bei Zylindern, Getriebeteilen, etc. auf Anruf gefertigt werden. Die passende Werkzeugmaschine spielt da eine wesentliche Rolle. Mit dem HURCO 3-Achs-BAZ VMX 30 in Verbindung mit der werkstattprogrammierbaren Ultimax-Steuerung hat man bei KTM den richtigen „Motor“ gefunden.



Im Bereich des Straßenrennsports hat sich KTM innerhalb von nur 4 Jahren auf Top Niveau entwickelt.

Thomas Kuttruf, Pressesprecher KTM

Technische Daten VMX 30	
Arbeitsfläche in mm	1.020 x 510
Max. Belastung	1.000 kg
Verfahrwege	1.000/510/760 mm
Spindelleistung	11 KW
Spindeldrehzahl	10.000 U/min
Werkzeugmagazin	24 Plätze
Eilgang	30/30/20 m/min
Stellfläche (B/T/H)	2.200/2.350/2.750

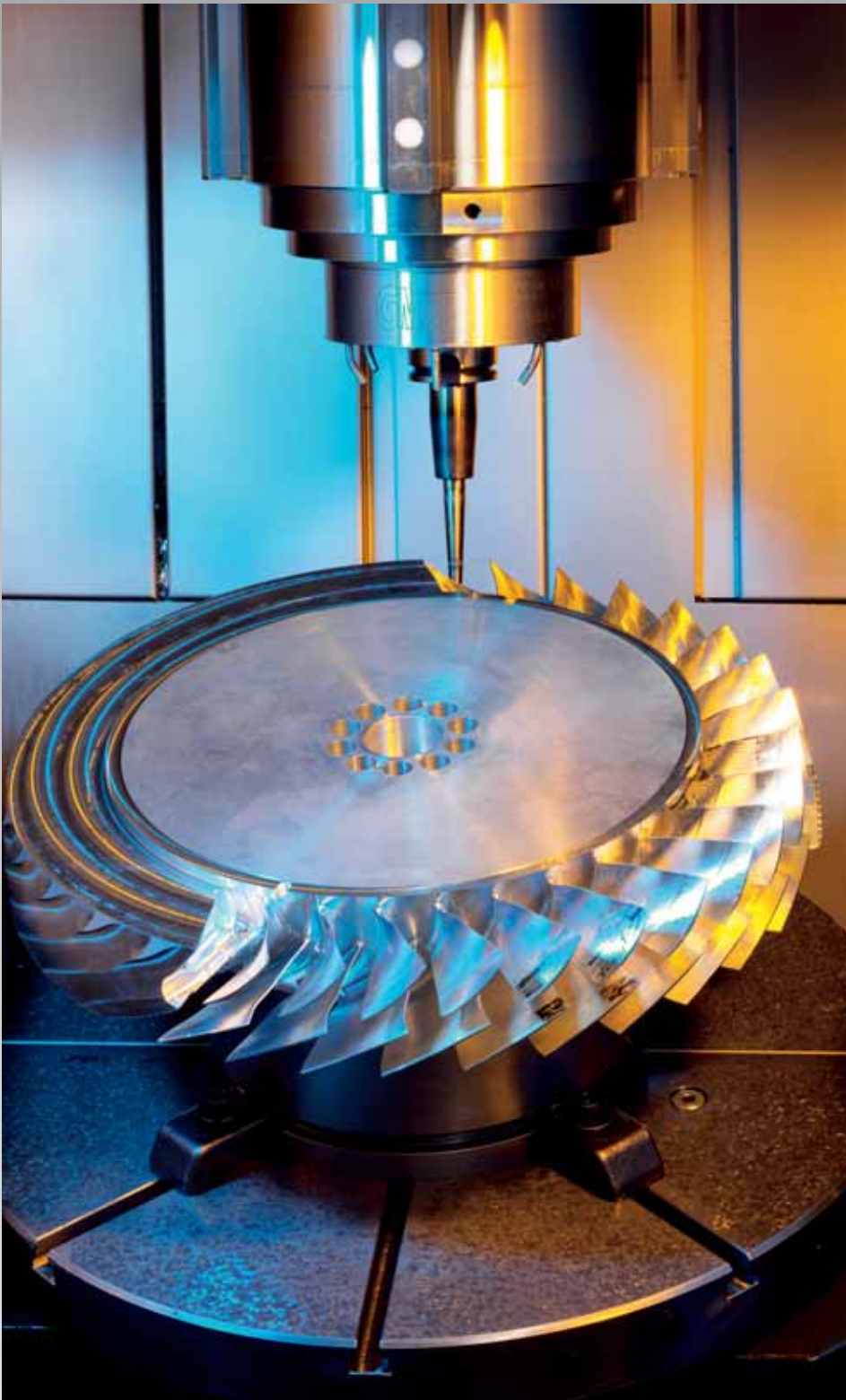
ANWENDER

KTM Sportmotorcycle AG
Stallhofnerstrasse 3
A-5230 Mattighofen
Tel : 0043 7742 6000 0
www.ktm.at

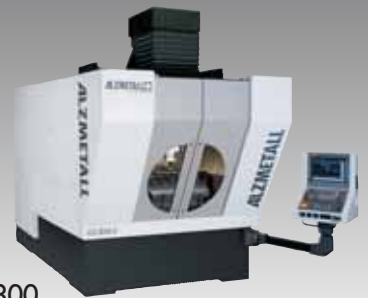
KONTAKT

HURCO GmbH
Gewerbestraße 5 a
D-85652 Landsham / München
Tel. +49-8990-5094-0
www.hurco.de

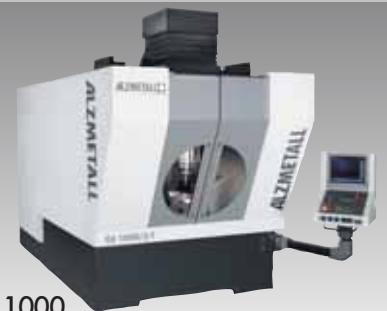
Premiere



GS 650



GS 800



GS 1000



CS 600 / CS 1200 / CS 1200 P

Besuchen Sie uns auf der:

**AMB
Stuttgart**

19.- 23.9.2006

Halle 5.0
Stand 320

ALZMETALL Werkzeugmaschinenfabrik und Gießerei Friedrich GmbH & Co. KG

Postfach 11 69 · D-83350 Altenmarkt/Alz · Harald-Friedrich-Straße 2-8 · D-83352 Altenmarkt/Alz ·

Tel. +49 (0) 86 21/88-0 · Fax +49 (0) 86 21/88-213 · E-Mail: info@alzmetall.com · Internet: www.alzmetall.com

Xceeder 900 RT - Bedeutsame Verbesserungen hinsichtlich Steifigkeit, Stabilität und Vibrationsschluckung während der Bearbeitungen.

Schwierige Bauteile schnell zerspanen

Bearbeitungszentrum ist für hohe Präzisionsanforderungen konzipiert

Präzision und Dynamik sind Kennzeichen des 5-Achsen-Zentrums Xceeder 900 RT μ von Breton. Ein neues Konzept von Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren, mit denen komplexere Profile präzise und schnell realisiert werden können. Trotz kompakter Außenmaße bietet es viel Arbeitsraum.

Das Bearbeitungszentrum Xceeder 900 RT μ soll auch komplexe Konturen schnell und präzise fertigen. Die im italienischen Castello di Godego ansässige Breton S.p.A. konzipierte das Hochgeschwindigkeitszentrum für die steigenden Präzisions- und Qualitätsanforderungen in der Luft- und Raumfahrt, der Feinmechanik oder dem Werkzeugbau. Portalbauweise, Metallquartzstruktur, schrägstellbarer Drehtisch und Direct Drives sind besondere Merkmale, die dazu beitragen, die Arbeitsfläche bei unverändertem Raumbedarf zu optimieren. Die hohe Vibrationsdämpfung der Struktur und ihr wärmesymmetrischer Aufbau sowie Überwachungs- und Stabilisierungssysteme für die Getriebe sorgen auch bei sich ändernden Arbeitsbedingungen für hohe Präzision. Eine spezielle Software kompensiert die Wärmeausdehnung der Spindel.

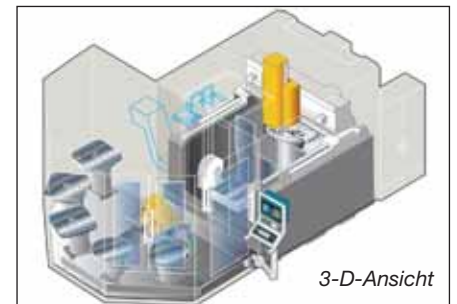
Der schrägstellbare Drehtisch

Der schrägstellbare Tisch ist mit Direct Drive Antrieben, die direkt mit der Achse

verbunden sind, ausgerüstet. Der beträchtliche Tischdurchmesser von 800 mm erlaubt eine Bearbeitung von Werkstücken mit Maßen von 900 mm längs der X- und Y-Achse und 500 mm in der Z-Achse. Kontinuierliche Traglast 1000 kg mit Spitzen von 1400 kg bei verringerter Dynamik. Die Sphäroguss-Basisstruktur des Drehtisches mit "U-Form" stellt die Schwenkachse A dar, ein einseitiger, direkt mit der Achse verbundener Antrieb, auf großzügig bemessenen Lagern gestützt. Die an beiden Seiten angebrachten hydraulischen Standbremsen ermöglichen eine höchst stabile und sichere Position.

Optimierter Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich in X-, Y- und Z-Richtung misst 900, 900 und 500 mm. Die Linearachsen beschleunigen mit bis zu 6 m/s² auf Geschwindigkeiten von bis zu 50 m/min. Für die Maschine sind drei verschiedene Elektrospondeln erhältlich. Eine 40-kW-Variante erreicht ein Drehmoment von 100 Nm und Drehzahlen



bis 18 000 min⁻¹. Bei einer Leistung von ebenfalls 40 kW rotiert eine zweite Ausführung mit 40 000 min⁻¹. Die Werte der dritten Spindel: 20 kW, 28 000 min⁻¹ und 38 Nm. Der Drehtisch ist mit maximal 1000 kg belastbar. Außerdem kann auf das BAZ ein Werkzeugmagazin mit 30 oder 60 Werkzeugen eingebaut werden.

Resümee

Breton projektierte und verwirklichte mit der Xceeder 900 RT μ ein hochtechnologisches, es multifunktionelles Bearbeitungszentrum, mit dem Präzisionsarbeiten, wie sie im Bereich der Werkzeugherstellung, Raumfahrt und auch in den Produktionswerkstätten vorkommen, schnell und präzise durchgeführt werden können.

KONTAKT

Lackner & Urnitsch GmbH
Bahnhofgürtel 37
A-8020 Graz
Tel. +43-316-711480-0
www.urnitsch.at

Die Zukunft hat begonnen.

Die EMCO Gruppe. Ein Verbund europäischer Topanbieter. In einem leistungsstarken Netzwerk arbeiten wir an intelligenten Produktionslösungen. Unser Ziel: Erhöhung Ihrer Produktivität. Und Senkung der Produktionskosten. Dazu bieten wir Ihnen ein einzigartiges Angebot in den Bereichen Drehen und Fräsen. Von der günstigen Standardmaschine bis zur vollautomatischen, individuell ausgestatteten Fertigungszelle.



emco
innovative machine tools
industrial training systems

CNC-Dreh- und Frästechnologien von EMCO. Leistungsstark. Langlebig. Und von höchster Qualität. Dazu die komplette Automatisierungsperipherie – und ein modulares Ausbildungsprogramm, das es in seiner Größe, Güte und Komplexität kein zweites Mal gibt.



FAMUP[®]
emco group

FAMUP – der italienische Marktführer für CNC-Bearbeitungszentren. Im Angebot: CNC-Fräszentren der Spitzenklasse. Mit und ohne Palettenwechsel. Als Fahrständer- oder Vertikalmaschine. Für jede Werkstückgröße. Für jede Anwendung. Und für jedes Budget.



MECOF
emco group

MECOF – einer der renommiertesten italienischen Anbieter von Produktionslösungen im Werkzeug- und Formenbau. Bekannt für seine Hochpräzisions- und Hochleistungsbearbeitungszentren – begehrt bei der internationalen Kundschaft in Automobil- und Luft- und Raumfahrtindustrie.

ZENTRALE:

EMCO MAIER Ges.m.b.H. · Salzburger Straße 80 · A-5400 Hallein-Taxach
Telefon ++43-62 45-8 91-0 · Fax ++43-62 45-8 69 65 · E-Mail: info@emco.at

EMCO verfügt über ein weltweites Vertriebsnetz. Die Adressen finden Sie unter:

www.emco.at

Aus 2 wird 1

Einsatz einer vollautomatischen Bandsäge des Typs KASTotwin A2

In speziellen Nischen liegen gerade für kleinere und mittlere Unternehmen gute Chancen für gute Geschäfte, sofern die Produktionstechnik mit der sprichwörtlichen Innovationskraft der Mittelständler Schritt hält. Oftmals werden jedoch längst nicht alle Möglichkeiten zur effizienteren Teilefertigung genutzt, weil man bestimmte Bereiche als kaum wirtschaftlich „rationalisierbar“ ansieht. Das trifft leider immer wieder auch für den Bereich „Vorfertigung“ zu, stimmt aber so schon lange nicht mehr.

Am Beispiel der Firma Eugen Schweitzer Mess- und Regeltechnik, München, wird sehr schnell deutlich, wie mit einem vergleichsweise geringen Investment in hochmoderne Säge-technik insgesamt doch erhebliche Produktivitäts-Fortschritte zu erzielen sind. Doch der Reihe nach: Die Firma Schweitzer entwickelt und stellt Temperatursensoren in Form von Handfühlern, Tauchfühlern, Feuchtigkeitdichtefühlern, Rohrleitungsfühlern und Prüfstandsfühlern für unterschiedlichste Einsatzbereiche in der Medizin, Heizungs-/Lüftungstechnik, in Klimaschränken und Großraumöfen, in der Regel- und Verfahrenstechnik, Chemie- und Lebensmittelindustrie sowie Automobilindustrie her. Von den 15 hier beschäftigten Personen arbeitet gut die Hälfte in der Fertigung, denn die zum Großteil aus Nirosa-Werkstoffen bestehenden Fühler werden in der Regel komplett selbst hergestellt. Das Programm umfasst Standard- und Sonderfühler und dank der eigenen Fertigung ist man auch in der Lage, sehr schnell auf Kundenwünsche einzugehen.

Für die notwendige Flexibilität und hohe Wirtschaftlichkeit setzen der Inhaber, Werner Schweitzer, und der Fertigungsleiter, Robert Huhn, konsequent auf leistungsfähige, CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen und entsprechend qualifizierte Fachkräfte. Geht ein Auftrag ein und sind die Teile konstruiert, wird das Material zugesägt und dann produktiv bearbeitet.

Und genau im Sektor Vorfertigung ergaben sich immer wieder Probleme, weil die veraltete Säge-technik, bestehend aus einer zwar noch gut funktionierenden Bügelsäge und einer älteren Handhebel-Kreissägemaschine, keine präzisen Zuschnitte erlaubte, das Sägen einfach zu personalintensiv war und zu lange dauerte, und vor allem auch die Aufmaße viel zu hoch waren.

Vollautomatische Bandsäge KASTotwin A2

Werner Schweitzer und Robert Huhn entschieden sich für die Umstrukturie-

AUF EINEN BLICK

Aufgabenstellung:

Produktivitäts-Fortschritte durch Investment in hochmoderne Säge-technik. Die bestehende Säge-technik war zu veraltet, erlaubte keine präzisen Zuschnitte und machte das Sägen einfach zu personalintensiv.

Lösung:

Umstrukturierung der Vorfertigung durch vollautomatische Bandsäge des Typs KASTotwin A2, die mehr Produktivität in der Fertigung, Platzgewinn und Material- und Kosteneinsparungen bringt.

rung der Vorfertigung und beschafften sich nach eingehender Evaluation eine vollautomatische Bandsäge des Typs KASTotwin A2. Dabei handelt es sich um eine Hochleistungs-Bandsäge mit 2-Säulen-Führung, die speziell für den flexiblen und universellen Einsatz in der Klein- und Mittelserien-Fertigung sowie für die Produktion ausgelegt ist. Mit dem neuen Bandsäge- Vollautomaten taten die beiden Praktiker nach eigener Aussage einen sehr guten Griff.

Denn wenn man gewusst hätte, welche Vorteile der Bandsägeautomat aus dem Lieferprogramm der KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG, Achern-Gamshurst, insgesamt bringt, hätte man sich schon viel früher dafür entschieden. Basierend auf dem Baukasten für diese Baureihe, wählte die Firma Eugen Schweitzer dann die Größe KASTotwin A2 mit einem Schnittbereich bis 260 mm (rund) und stattete die Maschine mit einem Späneförderer, einer automatischen Null-Positionierung und der Sägebandkontrolle aus. Die Sägemaschinen sind von Haus



Fertigungsleiter Robert Huhn am Bedienterminal CompactControl der neuen KASTotwin A2 bei der Firma Schweitzer.



Die Zufuhrseite der KASTotwin A2 mit dem von einer Kugelrollspindel angetriebenen Materialvorschub.

aus einsatzbereit ausgestattet und verfügen u. a. über die Steuerung KASTO CompactControl, einen frequenzgeregelten Kegel-Stirnrad-Sägeantrieb mit 3 kW Leistung, die Universalhydraulik mit automatischer Schnittkraftregulierung zum Sägen von Vollmaterial oder Profilen, das integrierte, kombinierte Materialspann- und Vorschubsystem sowie die Sägeband-Freihubeinrichtung, die Sägeband-Reinigung und schließlich die Voll-Verkleidung.

Produktivität gesteigert

Damit lässt sich sehr produktiv arbeiten, wie auch die beiden für die Produktion Verantwortlichen unisono immer wieder feststellen. „Unser Sägeautomat KASTOtwinn A2 zeichnet sich durch hohe Präzision in Abschnittlänge und Winkligkeit, kurze Sägezeiten und kurze Reststücklängen (100 mm) im Automatikbetrieb aus. Die nunmehr sehr geringen Aufmaße bringen Material- und Kosteneinsparungen bei den teuren V2A und V4A-Werkstoffen mit

sich. Außerdem haben sich die Bearbeitungszeiten beim Drehen und Fräsen verkürzt, weil weniger zerspannt werden muss und weil die präzisen Rohlinge schneller exakt eingespannt werden können“. Sehr lobend äußerten sich beide auch über die Steuerung und die Bedienung des Bandsägeautomaten, der von allen 5 Bedienern leicht beherrscht und hoch flexibel genutzt wird. Die Automatik-Funktionen bringen den Bedienern dahingehend mehr Freiraum, dass die Sägeaufträge nach dem Rüsten vollständig mannos erledigt werden und dass nun auch häufig ein mannloser Nachtschicht-Betrieb erfolgt. Werner Schweitzer und Robert Huhn sind mit ihrer Entscheidung „pro KASTOtwinn A2“ in jeder Hinsicht sehr zufrieden, zumal der Ersatz nach dem Motto „Aus 2 mach 1 und erhalte dazu mehr Produktivität in der Fertigung“ auch einen Platzgewinn und Material-/Kosteneinsparungen brachte.



Die gut zugängliche Sägeeinheit der KASTOtwinn A 2 nach Aufschwenken der Schutzhaube.

KONTAKT

Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG
 Industriestraße 14
 D-77855 Achern-Gamshurst
 Tel. +49-7841-61-0
www.kasto.de

vma-werbeagentur.de

Präzision!



AIRTEC in Frankfurt
 Halle 8.0 Stand I49/J26

Handtmann Gantry CS.

Hochdynamisches 5-Achs-Hochportal-Zentrum für Großbauteile. Mit langjähriger Erfahrung auf bewährter Technologie entwickelt.

- ◆ Direkte Messsysteme in allen Achsen.
- ◆ Spielfreie Achsantriebe mit hoher Steifigkeit.
- ◆ Obenliegende Führungen und geschlossener Arbeitsraum.
- ◆ Spindelwechsel für Schrupp- und Schlichtbearbeitung.



Gantry TS



Gantry RS

*Integrierte, flexible Spannsysteme:
 Kostengünstige Anpassung an individuelle Anforderungen durch modularen Systembau.
 Optionale Anpassung an Composite-Bearbeitung durch Topabdeckung und Absaugung.*



Mit Mehrkanal-Lademagazinen lohnt sich das Drehen von Werkstoffstangen auch bei mittleren und kleineren Serien.

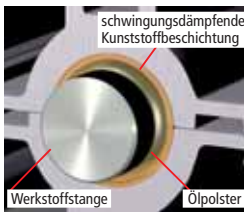


Das Laden der Werkstoffstangen erfolgt durch die Spindel der Drehmaschine direkt in das Spannmittel. Der komplette Ladeprozess und das Nachladen erfolgen automatisch. Die Spindeleinsatzrohre können von BREUNING-IRCO für jede Drehmaschine geliefert werden.

Drehen auf der höchsten Leistungsstufe



Die Mehrkanal-Lademagazine PROFImat und ecoPROFI sind mit Schnellwechsel-Werkstoffkanälen ausgestattet. Ein Wechsel des Kanaldurchmessers erfolgt sekunden-schnell auf Knopfdruck.



Der Führungskanal wird ständig mit Öl durchflutet. Durch die rotierende Werkstoffstange entsteht ein hydrodynamischer Effekt, der die Werkstoffstange im Kanal stabilisiert. Dies bietet ein Optimum an Laufruhe und eine Entlastung der Maschinenspindel.



Komplett automatisierte Präzisionsdreherei



Hochleistungs-Drehzelle für das automatisierte Präzisionsdrehen von langen Werkstoffstangen



Im Vordergrund der Entladeautomat ILS-REX



Stangenbelastung bis 6.000 mm, Werkstückentladung (Wellen) bis 2.500 mm

Drehmaschinen automatisch beladen und entladen

Alle Belade- und Entladesysteme sind auch für das Verarbeiten profilierter Werkstoffstangen geeignet. Eine automatische Einführhilfe ermöglicht die prozesssichere Zuführung von Profilwerkstoffen.



Einkanal-Lademagazin SiMag für 6.000 mm Werkstofflänge



Kurzstangen-Ladeautomat ILS-RBK 100.20
↓ mit Spindelverlängerung



Entladeautomat ILS-REX für Werkstücke bis zu 1.200 mm Länge



Kurt Breuning
IRCO Maschinenbau GmbH

Sindelfinger Straße 9
71144 Steinenbronn • DEUTSCHLAND
Tel: 0049 7157 52860
Fax: 0049 7157 528655
e-mail: technologie@breuning-irco.de
www.breuning-irco.de



Produktübersicht

 <p>ecoPROFI 6 (3)-Kanal-Lademagazin Werkstoff-Ø: 5 bis 75 mm Werkstofflängen: 3.000 / 4.000 / 6.000 mm Andere Werkstofflängen auf Anfrage</p>	 <p>PROFImat Hochleistungs-Mehrkanal-Lademagazin Werkstoff-Ø: 5 bis 130 mm Werkstofflängen: 3.000 / 4.000 / 6.000 (10.000) mm Standardabstufung der Führungskanal-durchmesser: 5 mm Andere Werkstofflängen auf Anfrage</p>	 <p>SiMag Einkanal-Lademagazin Werkstoff-Ø: 5 bis 160 mm Werkstofflängen: 3.000 / 4.000 / 6.000 mm Standardabstufung der Führungskanal-durchmesser: 5 mm Andere Werkstofflängen auf Anfrage</p>
 <p>ILS-RBL/TBL Werkstück-Schnell-Ladeautomat Werkstoff-Ø: bis 100 mm Werkstofflängen: 500 / 800 / 1.200 mm Andere Längen individuell</p>	 <p>ILS-RBK Kurzstangen-Ladeautomat Werkstoff-Ø: 5 bis 160 mm Werkstofflängen: 1.200 / 1.600 / 2.200 mm</p>	 <p>ILS-REX/TEX Drehmaschinen-Entladeautomat Werkstück-Ø: bis 72 bzw. bis 100 mm Werkstücklängen: 500 / 800 / 1.200 mm Andere Werkstücklängen auf Anfrage</p>

**GASTKOMMENTAR**

Klaus Ponwieser
 Siemens AG Österreich
 Bereichsleiter Steuerungen
www.siemens.com

Automatisieren von Fertigungsprozessen

Schon seit den frühen 60er Jahren ist die Automatisierung von Fertigungsprozessen ein wesentlicher Bestandteil des Werkzeugmaschinenbaus. Die wichtigsten Treiber für diese Entwicklung waren und sind einerseits die Produktion von Maschinen zur Herstellung von Werkstücken mit höchster und gleich bleibender Qualität und andererseits der Wunsch nach schnellerer Produktion. Also Maschinen mit größtmöglicher Produktivität.

Diese Faktoren sind es auch, die in Verbindung mit der Komplexität des Werkstücks und der Maschine den Automatisierungsgrad für den Fertigungsprozess bestimmen. In der Serienfertigung, vor allem in der Automobilindustrie bei der Produktion von Motoren und Getrieben, ist der Automatisierungsgrad sehr hoch. Es sind durchgängige, aber auf den jeweiligen konkreten Fertigungsschritt zugeschnittene Lösungen, wie SPS-Steuerungen und CNC-Ausrüstungen, notwendig. Eine weitere Anforderung stellt sich in der Verkettung der Bearbeitungsmaschinen oder Stationen, also dem Transport und dem Handling der Teile.

Durch die zunehmende IT Vernetzung in den Fertigungsprozessen von Serienproduktionen stellen sich aber auch Aufgaben im IT-Umfeld für die Automatisierung: z.B. sind die Security für Netzwerke - Stichwort Viren - in Fertigungen oder die Datensicherung wichtige Aufgaben.

Eine etwas andere Ausgangssituation stellt sich bei Fertigungsprozessen bei denen die Stückzahlen deutlich geringer sind. Hier stehen bei gleichem Anspruch an die Qualität der Werkstücke die einfache Erstellung der Teileprogramme und die praxiserichte Handhabung der Automatisierungskomponenten im Vordergrund. Es ist daher besonders wichtig, dem Facharbeiter an der Maschine komfortable aber nicht aufwendige Bedienungs- und Programmiersysteme an der Steuerung zur Verfügung zu stellen. Bereits nach kurzer Zeit muss das erste Teil ein „Gutteil“ sein.

Eine dritte Dimension der Anforderung an Automatisierungssysteme stellen die Werkzeugmaschinen mit besonderen technologischen Aufgabenstellungen oder Ausprägungen dar: diese Maschinen verbinden mehrere Technologien wie z.B. Komplettbearbeitung in einem Maschinenkonzept oder sie wenden Technologien in besonderem Umfeld z.B. bei außerordentlich schwere Teile an. Um diese Fertigungsprozesse zu automatisieren, sind besonders innovative Konzepte notwendig, welche zugleich auf Standardkomponenten basieren müssen, um Innovationen auch bezahlbar zu halten.

Als Marktführer in der Ausrüstung von Werkzeugmaschinen hat Siemens mit seinen SINUMERIK Systemen als Innovationsführer und Trendsetter bei der Automatisierung von Fertigungsprozessen an Werkzeugmaschinen schon immer einen wichtigen Beitrag geleistet. Beispiele aus den letzten Jahren sind:

- Integrierte Sicherheitstechnik -> Safety Integrated
- Direkte Antriebstechnik -> Linearmotoren
- Bedienoberflächen für die Serienfertigung -> Transline
- Bedienoberflächen für die Werkstatt -> Shopmill/Shopturn

Es ist besonders wichtig, dass zusätzlich zur Automatisierung von Fertigungsprozessen im Werkzeugmaschinenbau auch entsprechende auf die Anforderungen der Anwender abgestimmte Dienstleistungen angeboten werden. Hier sind Dienstleistungen, welche die Systeme von der Inbetriebnahme über Wartung und Instandhaltung bis zur Modernisierung begleiten, gefordert. Auch Services welche die Leistungsfähigkeit der Maschinen erhalten oder erhöhen z.B.: Condition Monitoring der Achsen und Spindeln sind weitere Bausteine.

gastkommentar@x-technik.com

FERTIGUNGSTECHNIK ^{xt}

Automatisierung von Werkzeugmaschinen

AN DER KOSTENSCHRAUBE DREHEN

Rationalisierung und Effizienzsteigerung – Anliegen, die in der erfolgsorientierten Fertigung heute nicht mehr wegzudenken sind. Welche Einsparungsmöglichkeiten sehen die Vertreter von Österreichs produzierenden Unternehmen? [Seite 52](#)



WFL Millturn Technologies setzt auf vorkonfigurierte Druckluft-Wartungseinheiten von Festo Systemtechnik. (Bild: WFL Millturn Technologies/Festo)

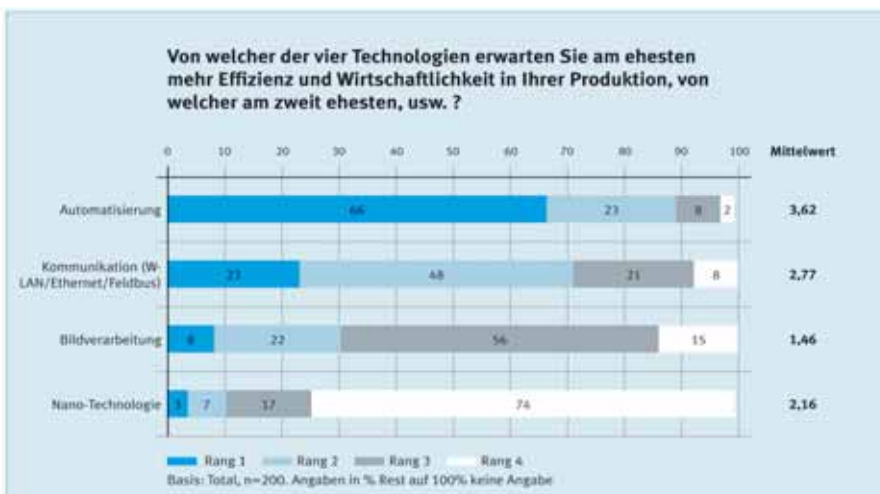


An der Kostenschraube drehen

Rationalisierung und Effizienzsteigerung – Anliegen, die in der erfolgsorientierten Fertigung heute nicht mehr wegzudenken sind. Welche Einsparungsmöglichkeiten sehen die Vertreter von Österreichs produzierenden Unternehmen? Festo hat zusätzlich zu einer selbst online durchgeführten Umfrage das Gallup-Institut mit einer Befragung zu diesem brennenden Thema beauftragt.

Insgesamt etwa 400 Betriebs- und Produktionsleiter standen im Mittelpunkt der beiden im Auftrag von Festo durchgeführten Befragungen zum Thema „Einsparungspotentiale in der Industrie“. Das in Zukunft kein Weg an der Automatisierung vorbei führt, zeigte die Frage nach den Erwartungen hinsichtlich der Möglichkeit zur Steigerung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit in der Produktion (siehe Grafik).

Automatisierung ist und bleibt das „Running Horse“ der Industrie und ist Hoffnung vieler Befragter für Einsparungspotentiale. Ein hoher Automatisierungsgrad ist die beste Voraussetzung für hohe Produktivität. Genauso sehen es die in der Studie befragten Entscheider. 66 Prozent platzieren die Automatisierung auf den ersten Rang, als jene Technologie, von der sie sich mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit in ihrer Produktion erwarten. Weit abgeschlagen, reihen sich hingegen die Themen Bildverarbeitung und der Einsatz von Nanotechnologie ein.





Kundenspezifisch konfiguriert

Einen interessanten Detailblick eröffnete die Frage nach der Bedeutung der Lieferung von mehreren Komponenten für eine Maschine/Anlage mit nur einer Bestellposition abgepackt je Maschine/Anlage. Weit mehr als die Hälfte der Befragten (Online-Befragung) räumt der Lieferung von verarbeitungsorientiert vor verpackten Komponenten-Paketen hohe bis sehr hohe Bedeutung ein. Noch einen Schritt weiter gehen Maschinenbauer beim Einsatz komplett vorgefertigter Einheiten – sie werden funktionsgeprüft und einsatzbereit geliefert.

Der Einbau solcher Teilsysteme funktioniert bei optimaler Abstimmung nach dem Prinzip „plug and work“ – einbauen, anschließen, starten. Bei WFL Millturn Technologies haben diese Vorteile überzeugt. Festo liefert vorkonfigurierte Pneumatik-Einheiten, die baugleich in allen Maschinen des namhaften Linzer Herstellers zum Einsatz kommen. Ing. Herbert Maringer, Leitung Konstruktion und Entwicklung, WFL Millturn Techno-

logies GmbH & Co. KG, Linz: „Wir setzen bei den Druckluft-Wartungseinheiten auf Festo Systemtechnik. Die Komplettlieferung bringt für uns sowohl in der Konstruktion als auch in der Bestellabwicklung eine deutliche Vereinfachung. Eine Teilenummer deckt das ganze System ab.“ Eine Aussage, die sich in der Umfrage deutlich widerspiegelt.

Service schafft Flexibilität

Von der Planung über die Konstruktion bis zur Lieferung – Ziel des umfangreichen Service von Festo ist es, dem Maschinenbauer in jeder Phase eines Projekts entgegen zu kommen. Ing. Wolfgang Keiner, Geschäftsführer Festo Österreich: „Eigenbau oder fertig vormontierte Lieferung – mit vorverpackten Lösungen sparen Kunden Zeit und Kosten“.

KONTAKT

Festo GmbH
 Linzerstrasse 227
 A-1140 Wien
 Tel. +43-1-91075-0
www.festo.at



Eigenbau oder fertig vormontierte Lieferung – mit vorverpackten Lösungen sparen Kunden Zeit und Kosten.

Ing. Wolfgang Keiner, Geschäftsführer Festo Österreich




Wir setzen bei den Druckluft-Wartungseinheiten auf Festo Systemtechnik.

Ing. Herbert Maringer, Leitung Konstruktion und Entwicklung, WFL Millturn Technologies


TopSolid'Cam



Werkstückbearbeitung, topologische Geometrieerkennung, vollständige Maschinensimulation, Kollisionskontrolle.

Mit  können Sie frei die Werkzeuge bestimmen egal, woher die Teile stammen und welche Eigenschaften sie haben.

Die digitale Prozesskette wird nicht unterbrochen, alle Konstruktionsdaten bleiben für die nachfolgende Bearbeitung erhalten.

 Der starke Kern Ihres integrierten CAD/CAM/ERP-Systems.

Missler
SOFTWARE



Die MAXXTURN 65 jetzt auch mit leistungsfähigem Portallader.



Automatisierung nach Maß

EMCO setzt mit Erfolg auf kundenspezifische Komplettlösungen

Mannarme oder gar mannlose Fertigung ist eine viel besprochene Vision für den industriellen Alltag. Oft genug bleibt es allerdings bei der Vision. Denn bei den häufig schlecht abgestimmten Anlagen wird der Maschinenbediener lediglich durch das Wartungspersonal für die Automatisierungseinheiten ersetzt, das ein ums andere Mal die stillstehende Anlage wieder in Gang bringen muss.

In der EMCO Gruppe werden nicht nur erstklassige Werkzeugmaschinen gebaut, auch EMCO-Komplettanlagen sind weltweit begehrt.

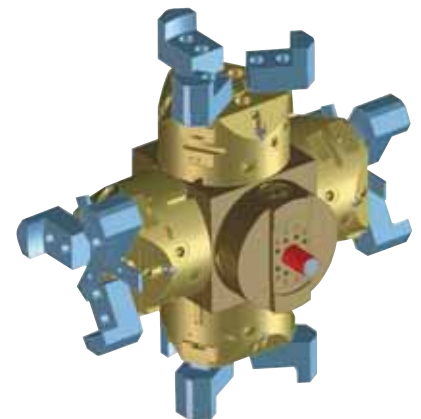
Die Vorteile der Komplettlösungen aus dem Hause EMCO sind vielfältig, wie Josef Ampferer, Leiter des Fachbereichs Automatisierungstechnik bei EMCO in Hallein-Taxach, erklärt: „Basierend auf unseren Standardmaschinen mit leistungsstarken Steuerungen lässt sich die Peripherie komfortabel einbinden und als ganzheitliche Anlage betreiben.“ Damit sind Anwender in der Lage, Serienteile mit maximaler Wirtschaftlichkeit zu erzeugen. Durch die frühzeitige Integration von Portalösungen beispielsweise ergeben sich kürzere Verfahrgänge für die Portalachsen und folglich komprimierte Werkstückwechselzeiten.

Individualisierung nach Wunsch

Ein gut durchdachtes Beispiel bietet hier die MAXXTURN 65, die von EMCO jetzt

auch mit einem leistungsfähigen Portallader angeboten wird. Bei der Entwicklung der Maschine hatten die EMCO-Ingenieure ihre spätere Automatisierung bereits fest im Blick. Das Ergebnis ist deshalb eine besonders harmonische Einheit von Maschine und Lader, die den Anwender durch ihr reibungsloses und störungsfreies Zusammenspiel überzeugt.

Das Portal ist in sehr ähnlicher Form schon bei der HYPERTURN 665 im Einsatz und hat sich bei dieser bestens bewährt. Es handelt sich zunächst um eine universelle Be- und Entladeeinrichtung, die für alle Varianten der MAXXTURN 65 zur Verfügung steht. Das Portal kann von der EMCO-Automatisierungstechnik den Kundenanforderungen entsprechend ausgerüstet werden. Hierzu stehen viel-



EMCO-Automation stellt für die Individualisierung des Portalladers vielfältige Handlings- und Greifersysteme zur Verfügung.

fältige Greifersysteme zur Verfügung, die an die Kundenteile perfekt angepasst werden.

Kurze Zykluszeiten

Programmiert wird das MAXXTURN-Portal direkt über die Maschinensteuerung SINUMERIK 840D. Gegenüber Zukaufösungen ein erheblicher Vorteil, denn die Zusatzkosten für die zweite Steuerung entfallen. Für einen flexiblen Be- und Entladevorgang sorgen zwei NC-Achsen – eine für die Axial- und eine für die Horizontalbewegung. Das Besondere am MAXXTURN-Portal ist die integrierte B-Achse als Schwenkeinheit. Sie erlaubt das schräge Einführen von Rohteilen in Vorrichtungen sowie das simultane Schwenken mit der Verfahrbewegung. Das bedeutet nicht nur eine nahezu un-

Hyperturn 665 mit Portallader.



begrenzte Flexibilität beim Be- und Entladen. Auch die Zykluszeiten werden so drastisch reduziert. Mit 20 Grundpaletten sorgt das große Rohteilmagazin für einen ausreichenden Teilevorlauf. Ein entscheidender Vorteil gerade für die Großserienfertigung, denn die Maschine kann sehr lange mannlos arbeiten und ist damit extrem wirtschaftlich.

Kurz und gut

Neben seinen Portallösungen bietet EMCO auch sehr kompakte Kurzloader. Damit begegnet man dem steigenden Druck in Bezug auf Maschinenaustellflächen. Der EMCO LM800 und der EMCO LM1200 erweisen sich als perfekte Lösungen zum automatischen Nachschieben und Nachladen von abgelängten Stangen.

Der Vorteil der kleinen Aufstellfläche wird zusätzlich noch durch kurze Ladezeiten und damit kürzeste Hübe ergänzt. Auch effiziente Schwenklader sind als integrierte Be- und Entladesysteme für viele EMCO Modelle erhältlich. Hinzu kommen leistungsfähige Peripheriesysteme wie Taktförderbänder, einstellbare Zuführinnen, Ablaufrutschen mit Staubändern und vieles mehr.

Ein bewährtes Rezept

EMCO übernimmt die Verantwortung für das gesamte Automatisierungs-



Der EMCO LM1200.

projekt. „One-Stop-Shop“ nennt man das auf Neudeutsch: Ein Verantwortlicher für die komplette Systemlösung vom Produktionsmittel „Maschine“ bis zur Automatisierung und Integration in den gesamten Produktionsprozess des Kunden.

EMCO liefert die Maschine, das Handlingsystem und das gesamte Know-how. Ein eigenständiges, vom Serienprodukt abgekoppeltes Team von acht Ingenieuren ist bei EMCO Automation ausschließlich mit der Konstruktion von Handhabungslösungen beschäftigt.

KONTAKT

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



Basierend auf unseren Standardmaschinen mit leistungsstarken Steuerungen können wir die Automation komfortabel einbinden und als ganzheitliche Anlage betreiben.

Josef Ampferer, Leiter des Fachbereichs Automatisierungstechnik bei EMCO



Wir machen's wieder scharf.

**WEDCO
Nachschleifservice**

**Besuchen Sie uns auf
der Vienna-tec vom 10.-13.10.2006:
Halle B, Stand 0110**

Offensive: Automatisieren

Roboterzelle RS 60 für vollautomatisches Be- und Entladen von Paletten und Werkstücken

Mit seiner „Automatisierungsoffensive“ setzt Hermle auf die mannlose Fertigung – und zwar rund um die Uhr. Jedenfalls sollen die neuen Konzepte mit bewährtem Material für höhere Produktivität sorgen. Premiere hatte jüngst die Roboterzelle RS 60 adaptiert an die C-Baureihe für das vollautomatische Be- und Entladen von Paletten und Werkstücken.



RS 60 mit geöffnetem Rüstplatz adaptiert an eine C 30 U.

Das Robotersystem RS 60 ist als modulare Zelle konzipiert und wird kundenindividuell erstellt. Über einen Be- und Entladeplatz können Paletten und/oder Werkstücke in das Magazin ein- bzw. ausgeschleust werden. In der dargestellten Zelle werden die Paletten in einem Regalspeicher „eingehängt“. Dies hat den Vorteil, dass eine Vielzahl von Paletten Platz findet und die Palettengröße individuell gewählt werden kann. Der Roboterarm wurde so angeordnet, dass über die seitliche Zugangstür der Roboterzelle, der Maschinenbediener jeder-

zeit direkten Zugang zum Arbeitsraum hat und auch manuell in den Arbeitsprozess eingreifen kann. Dies ist übrigens eine Hermle-Philosophie und wird konsequent an allen Robotersystemen, Handlingsystemen und auch bei den Palettenwechslern durchgeführt.

„Unser Konzept basiert darauf, dass Maschinen immer auch manuell nutzbar sein sollen. Dadurch hat der Anwender unabhängig von der Losgröße einen maximalen Nutzen seiner Maschine“, erklärt dazu Udo Hipp, Marketingleiter der

INFO

Vorteile Roboterzelle RS 60:

- Vollautomatisches Paletten- und/oder Teilebestücken
- Bis zur flexiblen Fertigungszelle oder zum flexiblen Fertigungssystem ausbaubar
- Kostengünstiger Transport und einfache Aufstellung
- 7 Tage die Woche im Mehrschichtbetrieb einsetzbar
- Integrierte Software für flexible Auftragsverwaltung
- Weiterbearbeitung der Werkstücke an der 6. Seite und/oder entgraten, verschleifen, waschen, überwachen, prüfen, testen etc.
- Kundenindividuelle Greifer- und/oder Doppelgreiferlösungen
- Bestückung über den Rüstplatz auch während des Fertigungsprozesses
- Kundenindividuelle Werkstück- / Palettenpeicher
- Vier Transportgewichtsklassen 6, 16, 30 oder 60 kg

Hermle AG. Das neue Robotersystem ist wie die bisherigen als modulare Zelle konzipiert und wird kundenindividuell erstellt – basierend auf Standard-Komponenten. Und wenn Udo Hipp sagt: „Mit der Automatisierungs-Offensive zeigen wir, was wir können“, dann heißt das auch unbedingt, dass der Roboter neben dem Be- und Entladen der Maschine auch zusätzliche Aufgaben übernehmen muss.

KONTAKT

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG
 Industriestraße 8-12
 D-78559 Gosheim
 Tel. +49-7426-95-0
www.hermle.de



Der Roboter bringt eine Palette in den Arbeitsraum ein.



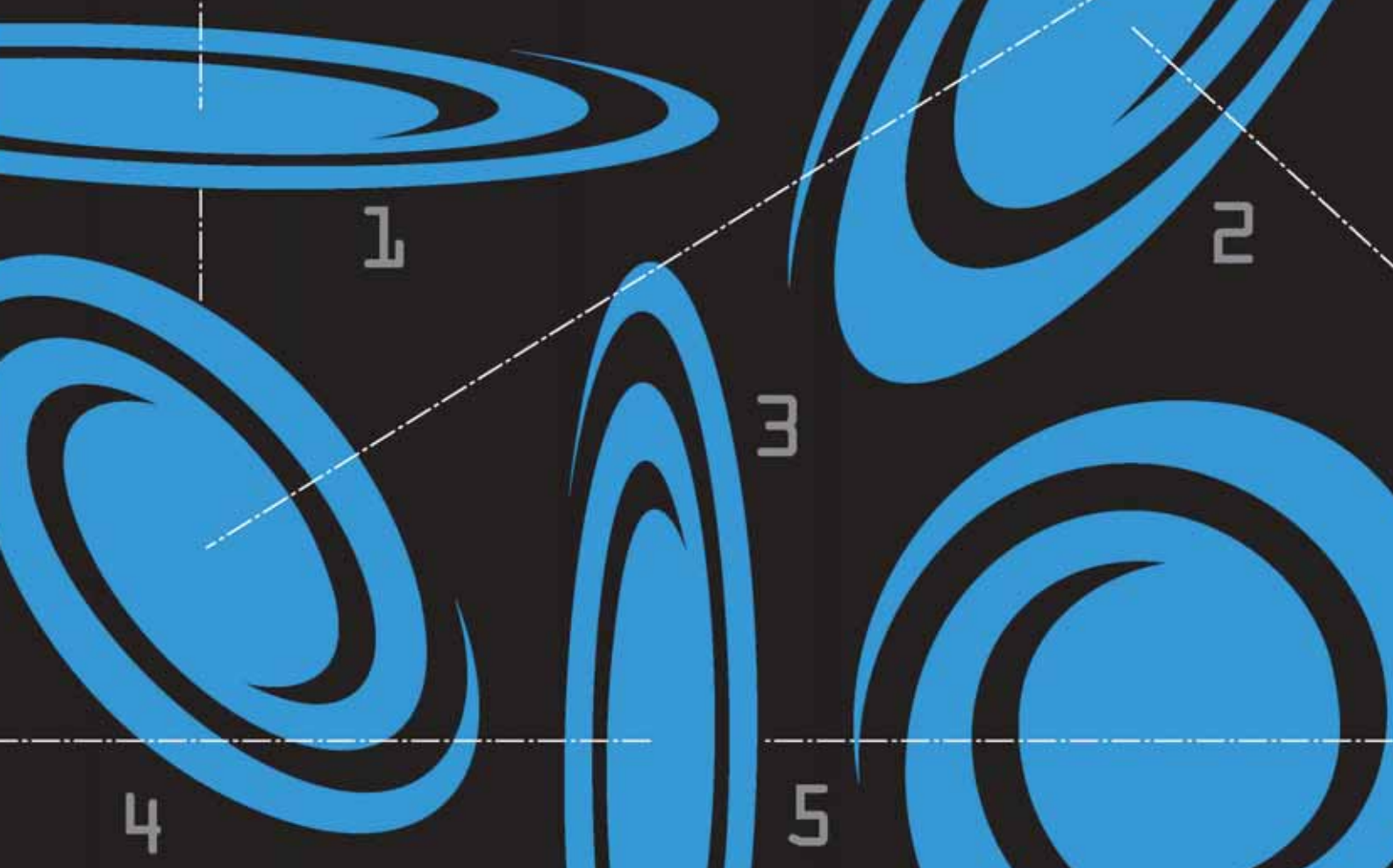
Roboterzelle von oben mit Palettenmagazin, schräg angeordneter Roboter beim Beladen.



Roboterzelle mit Regalmagazin, Roboter holt eine Palette aus dem Rüstplatz ab.

VORSICHT.

DIESE TECHNOLOGIE
VERÄNDERT IHR
GESCHÄFTSWELTBILD.



FÜNF ACHSEN. EIN PARTNER.

Die Erde dreht sich um ihre eine Achse.
PowerMill dreht sich um fünf Achsen.

Diese Technologie verändert Ihr Geschäftsweltbild
und eröffnet völlig neue Perspektiven.
Sie werden **beweglicher, schneller, präziser
und vor allem effizienter.**

Der rasante Fortschritt auf dem metallverarbeitenden
Markt und externer Konkurrenzdruck zwingen
fertigende Betriebe heute mehr denn je, sich
technologisch weiterzuentwickeln. Die Fähigkeit, diese
Technologieänderungen zu managen ist heutzutage ein
Parameter, um die Überlebensfähigkeit von Firmen zu
messen.

PowerMill, weltweit führendes 3-Achsen Highspeed
Machining CAM-System (Gewinner des Highspeed Award
2003), hat jetzt auch einen **Meilenstein im 5-Achsen-
Fräsen** gesetzt:

- Vielfalt an 5-Achsen-Strategien
- Restmaterialerkennung im 5-Achsen-
Bereich
- Simulation und Visualisierung der gesamten
Maschinenkinematik mit Kollisionskontrolle



PIMPEL
GET THE WORK FLOW.™

vienna-tec: Halle B, Stand 602

Automatisierter Genuss



Fünf neue Bearbeitungszentren haben sich nicht nur schnell zu amortisieren, sie sollen vornehmlich die Fertigungskapazität für Know-how-Teile der Franz Haas Waffel und Keksanlagen-Industrie GmbH so erhöhen, dass die Kompetenzteile auch bei weiter steigenden Absatzzahlen im Hause gefertigt werden können.

AUF EINEN BLICK

Zur effizienten Fertigung hat Fastems das zweite Flexible Fertigungssystem im Haas-Stammhaus in Betrieb genommen. Fünf Bearbeitungszentren wurden auf effektive Weise miteinander verbunden. Das PC-gesteuerte Regalbediengerät übernimmt sämtliche Bewegungen aller ins System geschleusten Materialien, bedient mit den Rüstplätzen und den beiden Rollenbahnen die Schnittstellen nach außen und übernimmt auch das Ein- und Auswechseln der Maschinenpaletten an den fünf Bearbeitungszentren.

Zur effizienten Fertigung hat die zur finnischen Helvar Merca Group gehörende Fastems GmbH im Jahre 2005 das zweite Flexible Fertigungssystem im Haas-Stammhaus in Leobendorf bei Wien in Betrieb genommen. Fünf Bearbeitungszentren wurden auf effektive Weise miteinander verbunden und eine dritte, mannlose Schicht ermöglicht.

Den Grundstein des vor über 100 Jahren gegründeten Unternehmens legte der Vater von Franz Haas bereits 1905 mit seiner Bau- und Maschinenschlosserei. Unter diesem Dach konnte Franz Haas seine Ideen für Waffel- und Keksmaschinen bestens umsetzen, die nun seit

1949 gebaut werden. Über 95 Prozent der Anlagen gehen in den Export. Wie gut sich das Unternehmen im Markt behauptet, zeigt die stetige Zunahme von Fertigungsaufträgen.

Trotzdem bleibt die Fertigung von Know-how-Teilen, wie Backplatten und die zugehörigen Scharniere im eigenen Hause. Immerhin führte genau diese Strategie zum Erfolg der Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH.

Das heißt, dass gerade für die Know-how-Teile kontinuierlich höhere Fertigungskapazitäten zu schaffen sind. So ersetzen die Fertigungstechniker im Hause Haas im vergangenen Jahr bei laufender Produktion vier ausgediente Werkzeugmaschinen durch fünf neue Hüller-Hille Bearbeitungszentren.

Bei der Neuorganisation ging es einerseits um die Realisierung der geforderten Bearbeitungsgenauigkeit und andererseits um die signifikante Erhöhung der Nutzungsintensität. Zu dieser höheren

Maschinenauslastung leistet das Flexible Fertigungssystem des finnischen Unternehmens Fastems GmbH einen entscheidenden Anteil.

Fastems-Systeme mit enormer Flexibilität

Auf Grundlage vielfältiger Erfahrungen wurde ein maßgeschneidertes Flexibles Fertigungssystem konzipiert, in dem ein automatisch arbeitendes Regalbediengerät neben den eingelagerten Maschinenpaletten auch Vorrichtungen und Materialpaletten handhabt. Die Maschinenpaletten tragen Spannvorrichtungen, auf denen die Werkstücke aufgespannt sind.

Das Aufspannen der Werkstücke auf die Maschinenpalette und auch das Abspinnen der Fertigteile erfolgt auf Rüstplätzen. Der Regalspeicher im abgebildeten Flexiblen Fertigungssystem bietet Platz für 39 Maschinenpaletten (1000x1000 mm) mit einer max. Vorrichtunggröße 1200 x 1200 mm. Mit den aufgespannten Spannvorrichtungen dürfen diese Paletten maximal 1700 mm hoch sein. Im System befinden sich weiterhin sieben Maschinenpaletten mit einer max. Vorrichtunggröße 1600 x 1200 mm, die wiederum eine max. Palettenhöhe von 1850 mm nicht überschreiten dürfen.

Weiterhin lassen sich in das Lager des flexiblen Fertigungssystems 96 Materialpaletten der Größe 800 x 1200 mm und einer möglichen Packhöhe bis zu 550 mm einbringen. Das PC-gesteuerte Regalbediengerät übernimmt sämtliche Bewegungen aller ins System geschleusten Materialien, bedient mit den Rüstplätzen und den beiden Rollenbahnen die Schnittstellen nach außen und übernimmt auch das Ein- und Auswechseln der Maschinenpaletten an den fünf Bearbeitungszentren.

Transparenz geschafft

Die Backplatten werden jeweils aus einem Gussrohteil gefertigt. Die Fertigung hat kleine bis mittelfeine Toleranzen im 1/100mm-Bereich zu realisieren. Im Backergebnis muss das Backgut eine einheitliche Farbe aufweisen. Während des Backprozesses treten zwischen den Backplattenpaaren Drücke von 1,5 bis zwei bar auf. Das heißt, das Backplattenpaar hat Kräfte von 5 bis 6 t aufzunehmen.

In der Firma Haas wurde ein Fastems Flexibles Fertigungssystem der Gewichtsklasse 4,5 t installiert. Unter Berücksichtigung der Fertigungskapazität und der Teilelaufzeit erhielt das flexible Fertigungssystem zwei Ladestationen und zwei Rollenbahnen, über die Teile und Spannmittel ein- und ausgeschleust werden.

Da die Maschinenpaletten, einschließlich der Spannvorrichtungen, bis zu 1850 mm hoch sein können, sind kippbare Ladestationen eingesetzt worden, welche die Maschinenpalette um 360 Grad drehen und um 90 Grad abkippen lassen. Auf diese Weise kann man sowohl die zu bearbeitenden Teile als auch die Fertigteile stets bequem von oben auf- und abspannen.

Als Kopf der Anlage fungiert der Fastems Master-PC. Jede Materialbewegung, also sämtliche System-Ein- und Ausschleusungen von Spannmitteln, Werkzeugen, Roh- und Fertigteilen wird dem Master-PC mitgeteilt. Deshalb weiß er, wo sich welches Material im Flexiblen Fertigungssystem befindet. Des Weiteren informiert er den Bediener, wenn beispielsweise zu wenig Rohmaterial im Lager ist.

Die Leitfunktion des Masterrechners gilt für den gesamten Fertigungsprozess. Dazu verwaltet der Fastems Master-PC



Zusammen an der kippbaren Ladestation von links: Vorarbeiter Andreas Dworak von Haas, Fastems Vertriebsleiter Thomas Weinhold und Systembediener Manfred Peske und Stefan Grabner von Haas.

sämtliche Werkzeugdaten. Eine besondere Hilfe ist dabei die Verwaltung der Standzeiten der einzelnen Werkzeuge. So informiert das System, wann neue bzw. Schwesternwerkzeuge in die jeweiligen Werkzeugspeicher der Bearbeitungszentren einzubringen sind.

Der Leitstand erhält für die Fertigungsaufträge, die über das Flexible Fertigungssystem zu bearbeiten sind, alle Informationen. Am Leitstand erfolgt die Feinplanung der Bearbeitung. Die angeforderten Teile müssen so gefertigt werden, dass sie in der geforderten Qualität pünktlich zum Montagebeginn der Waffel- beziehungsweise der Keksanlage, für die sie bestimmt sind, zur Verfügung stehen.

KONTAKT

Fastems GmbH
Heilbronnerstraße 17/1
D-73037 Göppingen
Tel. +49-7161-963-800
www.fastems.com

ANWENDER

Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH
Franz-Haas-Straße
A-2100 Leobendorf
Tel. +43-2262-600-0
www.haaswaffel.at

DREHTEILE 2-65 mm



Rändelbüchse für
Daimler-Chrysler
aus Ms 58, 13 Ø x 14 mm

**Wir fertigen derzeit 2,3 Millionen Drehteile im Monat -
Ihre könnten auch dabei sein!**

ABW Automatendreherei Brüder Wieser GmbH.
A - 5310 Mondsee • Tel.: 06232/3563-0 • Fax: 06232/4135
E-mail: verkauf@abw-drehteile.at • Website: www.abw-drehteile.at



Aufgebaut in Modulen, kann das Transfersystem Multistep XS mit dem Lebenszyklus der Produkte wachsen. Und ist schon das einzelne Modul eine intakte Fertigungseinheit, empfiehlt sich die ausgebaute Maschine inkl. Be- und Entlademodul als komplette Mini-Fabrik (Bild: Mikron)

Mini-Fabrik

Jetzt noch einfacher zu programmieren

Das neue Transfersystem Multistep XS lässt sich jetzt erheblich schneller programmieren und umrüsten als seine Vorgänger. Die linear aufgebaute Maschine ist mit Antriebs- und Steuerungstechnik von BoschRexroth ausgestattet und bearbeitet komplexe Serienteile bis 150 mm x 150 mm x 120 mm Größe zu nahezu unschlagbaren Stückkosten.



Seit Anfang 2006 ist das lineare Transferzentrum Multistep XS mit der Steuerungs- und Antriebstechnik IndraMotion MTX von BoschRexroth ausgerüstet (Bild: BoschRexroth)

Multistep-Transfersysteme galten bislang als äußerst produktiv und präzise, jedoch als vergleichsweise aufwendig zu programmieren. Diesen Widerspruch hat Mikron GmbH Rottweil nun aufgelöst. Die seit Anfang 2006 serienmäßig eingesetzte Antriebs- und CNC-Steuerungstechnik von BoschRexroth (IndraMotion MTX) ermöglicht Programmier- und Umrüstzeiten zu einem Bruchteil des bisherigen Aufwands.

Die Produktivität der Maschine wurde damit im Vergleich zu herkömmlichen Fertigungssystemen weiter verbessert. Durch Messen während der Bearbeitung, Spreizschicht und mannlosem Betrieb in zweiter und dritter Schicht sowie Pausenüberbrückung garantiert die Maschine rund 1500 zusätzliche Produktionsstunden pro Jahr.

Typische Teile und Zielgruppen ...

... sind Klein- bis Mittelserien komplexer Teile (aus Guss, rostfreiem hochlegiertem Stahl und Aluminiumlegierung) für die Automobiltechnik, Hydraulik und Pneumatik, Medizintechnik oder die allgemeine Metallbearbeitung.

Transfer-Bearbeitungszentren ...

... sind äußerst wirtschaftliche Serienfertigungsmittel, wenn Metallteile mit einer großen Zahl verschiedener Zerspanungsvorgänge zu bearbeiten sind.

Maschinen wie die Multistep nehmen solche Werkstücke dazu in speziellen Spannvorrichtungen auf und transferieren sie zu den einzelnen Bearbeitungsstationen. Dort werden sie gebohrt, ge-

fräst, gehont und eingesteckt, werden Gewinde geschnitten oder Rändelprofile angebracht.

Durch das Transfer-Konzept können sämtliche in den Spannvorrichtungen fixierten Teile simultan bearbeitet werden. Dies ermöglicht hohe Mengenleistungen.

Anders als bei sequentiell zerspanenden Fräszentren oder Drehautomaten werden die Bearbeitungszeiten der einzelnen Operationen nicht aufsummiert.

KONTAKT

Mikron Holding AG
Mühlebrücke 2
CH-2502 Biel
Tel. +41-32-321-7200
www.mikron.com

The modern face of German Engineering



www.kraas-lechmann.com

Sandra Quint
Qualitätskontrolle
WALTER Group



Technische Entwicklungen sind meist bekannter als ihre Erfinder. So kennt fast jeder unsere Tiger-tec®-Schneidstoffe und Xtra-tec®-Werkzeuge.

Das Wichtigste hinter unseren Qualitätsprodukten sind aber die Menschen.

Erst ihr Engineering-Know-how, ihre Branchenerfahrung, ihr technischer Support und ihre Leidenschaft machen aus einem Zerspanungsprojekt eine Erfolgsgeschichte. Wir nennen das „The modern face of German Engineering.“

MONTANWERKE
WALTER Ges.m.b.H.
Johannesgasse 14 · A-1015 Wien
Tel: (1) 512 73 00-0
info.mww@walter-ag.com
www.walter-ag.com



Der neue FMB micromag überzeugt durch seine solide Konstruktion, das ergonomische Design und hohe Flexibilität.



Fitnesskur für kleine Langdreher

Neues FMB Lademagazin für Stangen von 0,8 bis 18 mm Durchmesser

Mit dem micromag adressiert FMB vor allem an die zahlreichen Anwender kleiner Langdrehautomaten mit typischen Nenndurchlassbohrungen von 4 mm, 7 mm und 10 mm.

Darüber hinaus ist der micromag auch für die Automation von Langdrehautomaten bis 18 mm Nenndurchlass interessant, da er das Einsatzspektrum solcher Maschinen um die Verarbeitungsmöglichkeit sehr dünner Materialstangen erweitert.

Im micromag stecken die Erfahrungen aus mehr als 16.000 von FMB ausgelieferten Geräten und Anlagen für die Automation. Man setzt auf den baugleichen Hauptrahmen des größeren minimag, wodurch eine hohe Schwingungsresistenz gewährleistet ist.

Auch unter ergonomischen Gesichtspunkten überzeugt die Konstruktion, zum Beispiel durch die platzsparende, seitliche Beladung, wodurch hinter und neben dem Gerät keine zusätzlichen Platzreserven erforderlich sind, was in

Konsequenz kostbare Hallenfläche spart. Wer bereits minimags einsetzt, wird sich über die Kompatibilität der Kanäle freuen. Auch gibt es einen 5 mm Kanal in geschlossener Bauweise.

Weitere Features, wie die einschwenkbare Pilgerschrittvereinzelung, der Servo-Antrieb mit neuer Kupplungskonfiguration und auch die bedienerfreundliche Steuerung sorgen für einen reibungslosen Betrieb und kurze Umrüstzeiten.

Lieferbar ist der neue micromag für Stangenlängen von 3.200 sowie 4.200 mm.

KONTAKT

FMB Maschinenbaugesellschaft mbH & Co. KG
 Paul-Hohe-Straße 1
 D-97906 Faulbach
 Tel. +49-9392-8010
www.fmb-machinery.de

INFO

Technische Daten:

- Stangenlängen: 3.200 mm, 4.200 mm
- Stangendurchmesser: 0,8 - 18 mm
- Leistungsbedarf: 1,5 KW
- Vorschubkraft: stufenlos einstellbar, max. 300 N
- Einschubgeschwindigkeit: einstellbar von 0 - 300 mm/sec
- Vorschubgeschwindigkeit: einstellbar, max. 300 mm/sec
- Rücklaufgeschwindigkeit: 600 mm/sec
- Ladezeit: ca. 22 sec (bei 3200 mm Stangen)
- Ölfüllung: 50 Liter
- Viskosität: 100 cSt bei 40°C
- Betriebsspannung: 400 V/50 Hz (Standard)
- Druckluftanschluß: 0,6 MPA (=6 bar)
- Luftverbrauch - Ansaugzustand: ca. 3 Liter pro Ladevorgang/ca. 0,3 Liter pro Doppelhub der Lünette
- Gewicht ohne Ölfüllung: 3200 mm - 500 kg / 4200 mm - 600 kg
- Reststücklänge: max. 420 mm



THE MODERN FACE OF **TIGER MADE** GERMAN ENGINEERING

Die Branche: Luftfahrtindustrie.

Die Herausforderung: Werkstoffvielfalt, Kostendruck, Sicherheit.

Die Lösung: Sichere Prozesse für perfekte

Bauteile zu niedrigen Stückkosten. **Die Praxis:** Für

jedes Bauteil und jeden Werkstoff die ideale Bearbeitungslösung,

mit unserem umfassenden Werkzeugprogramm zur Komplettbearbeitung (Drehen, Bohren, Fräsen).

Das Ergebnis: Hohe Standzeiten, perfekte Qualität, maximale Wirtschaftlichkeit. **Wann setzen**

Sie auf Tiger-tec®?



Tiger·tec®

Zerspanen war gestern. Tigern ist heute.

MONTANWERKE WALTER Ges.m.b.H.
Johannesgasse 14
A-1015 Wien
Tel: (1) 512 73 00-0
info.mww@walter-ag.com
www.walter-ag.com



Rund um die Uhr

Das horizontale Bearbeitungszentrum J3 rechnet sich überall dort, wo komplexe Leichtmetallteile rund um die Uhr in Serie gefertigt werden. Die vierachsige Maschine produziert garantierte 7500 von 8760 überhaupt möglichen Stunden im Jahr und hält damit die Wertschöpfung im Land.



Gegenmodell zur Fertigungs-Abwanderung in Billiglohnländer: Das Bearbeitungsmodul J3 garantiert mit 7500 der insgesamt 8760 Jahresstunden 86 % Produktivität.

Typische Werkstücke sind Aluminiumteile wie Ventilblöcke, Zylinderköpfe, Gehäuse und ähnliche Motorenteile. Die J3 arbeitet 7500 Stunden pro Jahr.

Das entspricht 85 % der theoretisch überhaupt möglichen Ausbringung und drückt den Stundensatz auf ein Minimum – industrieller Standard sind lediglich 6000 Produktionsstunden.

Die Maschine lässt sich sowohl als Stand-Alone-Bearbeitungszelle wie auch

in Fertigungslinien einsetzen. Die Breite beträgt platzkosten- und verkettungs-freundliche 1280 mm.

Rasant und effektiv

Die 15 kW starke Arbeitsspindel dreht bis zu 16000 min⁻¹. Werkzeugaufnahme ist der massenarme Hohlchaftkegel HSK A50, dadurch wird die Maximaldrehzahl binnen 1,1 s erreicht. Die Linearachsen verfahren 400 x 400 x 400 mm und werden mit bis zu 2 g beschleunigt. Dauer-

INFO

Vorteile J3

- HSK-Hochleistungsspindel
- Hochdynamischer Antrieb
- Ultraschneller Werkzeugwechsel
- Späneentsorgungssystem



Die Software der Automationsperipherie enthält vorgegebene Werkstückabstände. Reale Teile werden via Teach-In programmiert und an der Steuerung feintuned.

haft sichergestellt wird solch hohes Tempo durch die bewährten Komponenten der J3. Alle relevanten Baugruppen wie Spindel, Führungen oder Arbeitstisch stammen von MAKINO.

Automation treibt die Produktivität weiter hoch. Ein Container mit fest montiertem Fünf-Achs-Knickarm-Roboter von Fanuc be- und entlädt die Maschine. Die zugehörige Software enthält vorgegebene, fest programmierte Werkstückabstände, die das Einrichten der Roboterhand erleichtern. Reale Teile werden via Teach-In programmiert.

Das Feintuning erfolgt an der CNC-Steuerung Fanuc Fs18 i MB5. Damit lässt sich die J3 einschließlich Peripherie innerhalb von nur fünf Tagen in Betrieb nehmen und liefert einbaubereite Teile.

KONTAKT

MAKINO Europe GmbH
 Wiesendamm 30
 D-22305 Hamburg
 Tel. +49-40-29809-0
www.makino.de

In der Kürze liegt die Würze

Die S 250 G, das erste Modell einer neuen Baureihe von Wälzfräsmaschinen, wurde entwickelt, um immer kürzere Zykluszeiten zu realisieren. Die italienische und deutsche Forschungs-, Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung von Samputensili hat es verstanden, die Anforderungen des Marktes optimal umzusetzen, indem sie die Festigkeit und Stabilität, durch die sich Wälzfräsmaschinen auszeichnen, mit der Präzision und Flexibilität von Schleifmaschinen kombiniert haben.



Die S 250 G, das erste Modell einer neuen Baureihe, wurde entwickelt, um immer kürzere Zykluszeiten zu realisieren.

Das Herz der Maschine...

...ist die Baugruppe, an der die Schleifspindel montiert ist. Die Leichtmetallbaugruppe läuft auf Wälzführungen, die Verschiebungsbewegung (Shifting) wird durch eine Kugelumlaufspindel erzeugt. Die Baugruppe aus Spindel mit Elektroantrieb, Absolutweggeber und Gegenhalter stellt die absolute Präzision der Bewegung sicher. Die Spindel mit einer Leistung von 48 kW und einer maximalen Drehzahl von 20.000 Umdrehungen pro Minute kann mit Temperatursensoren und Wegmesssystemen ausgerüstet werden, um ihre Funktion in Echtzeit kontrollieren und gegebenenfalls Justierungen vornehmen zu können.

Synchronisiert und automatisiert

Die Synchronisierung zwischen Schleifmittel und Werkstück wird neben der Siemens-CNC-Steuerung durch einen magnetischen Messgeber mit einer Auf-

lösung im Tausendstelbereich sichergestellt. Zudem wird der Kühlmittelstrahl permanent an den Werkzeugdurchmesser angepasst und optimal auf die Eingriffsstelle zwischen Werkzeug und Werkstück ausgerichtet, die sich je nach Verschleiß des Schleifmittels verändert. Ein wichtiges Detail stellt die Automatisierung dar. Die Maschine ist mit einem modularen Portallader ausgerüstet. Dadurch kann die S 250 G direkt in bestehende Produktionslinien integriert werden. Da keine zusätzlichen Vorrichtungen zur Handhabung der Werkstücke erforderlich sind, können die Anwender beträchtliche Kosteneinsparungen erzielen und eine Maschine erwerben, die sofort einsatzfähig ist.

Um die Neben- und Hilfszeiten der Maschine auf ein Minimum zu beschränken, werden die Werkstücke vor der Positionierung auf der Werkstückspindel außerhalb des Arbeitsraumes vorzentriert, während in der Maschine ein Schleifpro-

zess abläuft. Die Werkstücke müssen danach auf der Werkstückspindel nur noch minimal angepasst werden – eine enorme Zeitersparnis.

Der Lader ist so konzipiert, dass der Werkstückwechsel schnell und sicher durchgeführt werden kann. Während des Schleifvorganges „wartet“ der Portallader außerhalb der Maschine - jederzeit bereit, das nächste Werkstück einzusetzen bzw. das fertige Werkstück zu entnehmen. Dadurch ist der Portallader vor einer Verschmutzung durch Öl und Schleifstaub während des Schleifvorganges geschützt, was die Zuverlässigkeit der Automatisierung auf lange Sicht erheblich erhöht.

Der Abrichtmeister hilft

Der Maschinentyp S 250 G wurde entwickelt, um die Anforderungen der Massenproduktion in punkto Qualität und Zykluszeit zu erfüllen. Beim Einsatz von keramischen Schleifschnecken kann das Profilieren und Abrichten mit Hilfe von diamantbelegten Abrichtmeistern erfolgen, oder aber durch eine einschwenkbare Abrichteinheit mit herkömmlichen Abrichtrollen. Die erstgenannte Lösung ist die wohl produktivste und effizienteste, die derzeit auf dem Markt verfügbar ist. Der Abrichtmeister bildet die Geometrie des Zahnrads ganz präzise ab. Dadurch ist das Arbeiten einfach und unkompliziert.



Die S 250 G ist mit einem modularen Portallader ausgerüstet.

KONTAKT

Samputensili Werkzeugmaschinen GmbH
 Marienberger Str. 17
 D-09125 Chemnitz
 Tel. +49-0371-576-0
www.samputensili.de

Hochflexible Baukastenstruktur - modularer Aufbau von Fahrwagen, Fahrbahnsegmenten, Regalspeicher- und Schutzgittersystemen.

INFO

Messe AMB: Heller ist nicht Aussteller auf der AMB.

Durch seine unmittelbare örtliche Nähe zur AMB (ca. 40 km) bietet Heller jedoch unter telefonischer Anmeldung Werksbesichtigungen in Nürtingen an.

Tel.: 0043 664 358 2595
Herr Ing. Rudolf Harmer

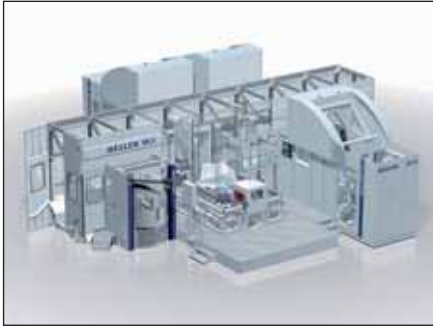
Mit seinem neuen Fertigungssystem MLS hat der Nürtinger Werkzeugmaschinenhersteller Heller vor allem die Kunden im Automotive-Bereich im Blick. Diese richten sich mittlerweile immer stärker auf das Stichwort Flexibilität aus, denn schließlich werden die Planungshorizonte immer kürzer, die Planungssicherheit sinkt. Um im weltweiten Wettbewerb an der Spitze mitspielen zu können, muss sich die Automobilbranche zunehmend innovativ zeigen. Außerdem ist sie gezwungen, auf extremen Kostendruck, auf Nachfrageschwankungen und willkürliche Störgrößen wie Benzinpreise, Steuern und Maut zu reagieren. Gefragt ist Flexibilität und laut Bernd Zapf, dem Entwicklungsleiter Produktionssysteme, hat das neue Fertigungssystem von Heller genau dies zu bieten: „MLS ist ein clever vernetztes System aus flexiblen Maschinen, dem es gelingt, ein hohes Maß an Flexibilität mit optimalen Stückkosten zu verbinden.“

Flexibilität und Produktivität verknüpft

Im Vergleich zu bisherigen Fertigungssystemen – also starr verketteten und am Limit arbeitenden Einzelmaschinen – funktioniert das ModuleLineSystem ähnlich wie ein Marktplatz: So wie jeder Kunde an den Stand geht, an dem er genau das bekommt, was er sucht, ermittelt die Steuerung von MLS automatisch, welche Maschine welche Bearbeitungsleistung bietet und lässt das Werkstück genau dort hin transportieren. Dadurch werden alle Werkstücke ständig optimal versorgt. Es gibt keine Wartezeiten. Ein Teilespeicher stellt außerdem sicher, dass keine Maschine auf eine andere warten muss, denn die Werkstücke werden vorgelagert bereitgestellt. Beladevorgang und Werkstücktransport sind voneinander entkoppelt und es gibt keinen Zeitverlust durch den Transport.

Späne statt Transport

Kürzlich präsentierte die Firma Heller aus Nürtingen im Rahmen einer Hausmesse ihr neues Fertigungssystem ModuleLineSystem, kurz MLS genannt. Rund 200 namhafte Hersteller und Lieferanten aus der Automotive-Branche waren zu Gast, um sich über die innovative Technologie zu informieren. Das neue Fertigungssystem für prismatische Powertrain-Komponenten fand große Resonanz und wurde überaus positiv angenommen.



Das ModuleLineSystem - die geniale Kombination aus neuartiger Automation und Bearbeitungsmodulen in bewährter HELLER Qualität.



Optimale Werkstücklogistik - integrierter Werkstückspeicher in Parallelanordnung entlang des Fahrwegs.

Zapf: „Jede Maschine greift übergangslos Teil auf Teil und arbeitet konstant durch.“

Eine Zeitersparnis ergibt sich bei MLS auch dadurch, dass die Werkstücke dank flexibler Fertigungsmodulen von fünf Seiten bearbeitet werden können. „Das bietet die Möglichkeit, wesentlich mehr Arbeitsgänge miteinander zu kombinieren und damit Zeit zu sparen. Wenn sich außerdem etwas ändert und eine notwendige Innovation greift, bietet das Heller-System die Möglichkeit, kostengünstig und einfach darauf zu reagieren: Die Modellvarianten können problemlos ausgebaut, gewechselt, anders kombi-

niert oder parallel gefahren werden. Im Endeffekt steigere dies die Produktivität der Maschine – bei Automotive-Werkstücken um mehr als fünf Prozent“, erklärt Bernd Zapf.

„Späne statt Transport“, so nennt Zapf den markanten Spruch, der für MLS steht. Das System arbeite wie ein optimal eingestellter Motor, und zwar von der ersten Minute an und in jeder Auslastung. Erreicht wird ein möglichst großer Ertrag bei möglichst geringem Aufwand, spricht: hohe Produktivität. Das ModuleLineSystem, sagt der Entwicklungsingenieur, erhöht die Maschinenlaufzeiten,

senkt die Nebenzeiten, sorgt für einen flexibleren Werkstückfluss und eine optimale Maschinenauslastung. Außerdem schafft das System eine exzellente Ausbringung – auch im unkonfigurierten oder nur teilweise genutzten Betrieb.

Baukasten mit Zukunft

MLS ist ein Baukasten mit Zukunftsperspektive, da es sich bei Änderungen einfach erweitern, ändern oder anders konfigurieren lässt: MLS bleibt investitionssicher, wertstabil, ist auf minimale Betriebskosten und eine hohe Gesamtlebensdauer ausgelegt.

KONTAKT

Gebr. HELLER Maschinenfabrik GmbH
Gebrüder-Heller-Straße 15
D-72622 Nürtingen
Tel. +49-70-2277-0
www.heller-machinetools.com

KONTAKT AUT

Vertrieb in Österreich:
Harmer Werkzeugmaschinen
Dr.-Alois-Sonnleitner-Gasse 10
A-2380 Perchtoldsdorf
Tel. +43-1-865-9195
www.harmer-wzm.at

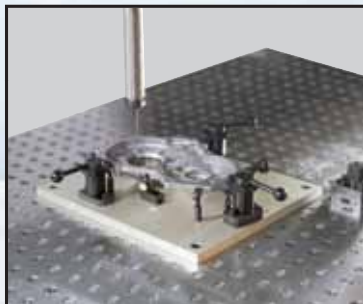
KIPP - Werkstück-Spannsysteme



Heinrich Kipp GmbH
Traunferarkade 1
4600 Thalheim bei Wels
Tel.: 07242 9396-7640
Fax: 07242 9396-7642
www.kipp.at
office@kipp.at

Das neue KIPP One-Touch Spannsystem

- Positionieren und Spannen im „Hand umdrehen“
- kompakt und zuverlässig
- einfach und schnell



KIPP - One-Touch
Der einfache Aufbau sowie die kompakte Bauart der Spannmittel ist der Schlüssel zur Optimierung ihrer Produktion.



KIPP - Zugspanner
Werkstücke können einfach mittels eines Spannbolzens positioniert und gespannt werden.



KIPP - Schwenkspanner
Aufwändiges eindrehen des Spannarmeres auf die Spannstelle und festziehen mit einem Schlüssel entfallen.

Wir stellen aus:
vienna-tec Wien, 10.-13.10.2006
Halle B, Stand B0226



Ein Mach1Kart der Firma Hetschel.

Futter für die Karts

SINO-T Universalspannfutter bei der Fertigung von Karts

Die meisten Formel 1 Fahrer haben mit dem Kart-Fahren begonnen. Michael Schumacher ist bereits auf der väterlichen Rennbahn in Kerpen mit Karts der Firma Hetschel GmbH & Co. KG gefahren. Das Unternehmen ist Deutschlands größter Kart- und Motorenhersteller, die sich immer größer werdender Beliebtheit erfreuen.

Hetschel stellt mit seinen 22 Beschäftigten pro Jahr rund 2000 Karts her, die zu meist individuell nach Kundenwünschen angefertigt werden. Für den Motorsport-Begeisterten Feinmechaniker, der selbst ein begnadeter Tüftler und Entwickler ist, zählen neben erstklassiger Qualität vor allem die schnelle und preisgünstige Bedienung seiner Kunden. Eigenschaften, die sich auch der nur fünf Kilometer entfernte Spanntechnikhersteller Schunk GmbH & Co. KG auf die Fahnen geschrieben hat.

Neues Marktsegment

Bekannt vor allem durch ihr großes Spektrum an Präzisionswerkzeughaltern hat

sich Schunk mit ihrer Weltneuheit Sino-T in ein gänzlich neues Marktsegment gewagt. Sino-T spricht vor allem ambitionierte Anwender an, die auf der Suche nach einem Werkzeughalter mit deutlich besseren Eigenschaften sind, als sie die herkömmlichen Flächenspannfutter bieten. Sino-T erzielt z.B. durch seine hervorragende Vibrationsdämpfung gegenüber herkömmlichen Spannzangenfutter eine überlegene Oberflächenqualität am Werkstück. Mittenrauhiefen von 0,5 µm sind keine Seltenheit. Zum Preis von 99,- Euro bietet dieser Werkzeughalter beste Vibrationsdämpfung und hat damit ein unschlagbares Preis/Leistungsverhältnis. Doch die sehr gute Vibrationsdämpfung verbessert nicht nur die Werkstück-

oberfläche, sondern führt auch zu einer erheblichen Standzeitverbesserung am Werkzeug.

Sino-T Universalspannfutter

Grund genug für Unternehmer Hetschel, der den Großteil seiner Kart-Teile, einschließlich Motor, Getriebe, Bremsanlage und Rahmen selbst fertigt, Sino-T auch in seiner Fertigung einzusetzen. Auf einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum vom Typ Variaxis 500-5X des japanischen Herstellers Mazak fertigt Hetschel die unterschiedlichsten Komponenten. Die Maschine ist mit einer SK 40 – Spindel ausgerüstet. Die Werkzeuge werden überwiegend mit Sino-T Universalspannfutter mit Spanndurchmesser 12 mm und 20 mm, mit oder ohne Zwischenbüchsen, gespannt. Hervorragende Ergebnisse hat Hetschel beispielsweise beim Fräsen eines Motorenghäuseteils (Serienteil mit 200 bis 500 Stück) gemacht.

Besonders entgegen kommt Hetschel bei Sino-T die Flexibilität, die dieser Werkzeughalter bietet. Denn mit Hilfe von Zwischenbüchsen lassen sich mit



Schlichtfräsen des Untergehäuses eines Kart-Motors aus hochfester Aluminium-Gusslegierung.



Vibrationsdämpfung durch elastische Kunststoffringe.



Serienmäßiges Feinwuchten der Sino-T Werkzeughalter bei Schunk.

ein und demselben Universalspannfutter mehrere Schaftdurchmesser spannen und das spart natürlich Kosten. Zur Auswahl stellt Schunk dabei Zwischenbüchsen mit geschlossenem Bund, die für eine zentrale, innere Kühlmittelzufuhr geeignet sind und solche mit offenem Bund für die periphere Kühlmittelzufuhr.

Entfernt werden die Zwischenbüchsen wieder mit einem speziellen Büchsenzieher. Aber Sino-T hat noch weitere positive Eigenschaften, die Praktiker Hetschel nicht verborgen geblieben sind. Allen voran die einfache Handhabung, die ganz ohne teure und störanfällige Peripheriegeräte auskommt. Denn in Sekundenschnelle ist ein zuvor eingebrachtes Schaftwerkzeug gespannt.

Hierzu muss lediglich mit Hilfe eines einfachen, hakenförmigen Spannschlüssels die Spannhülse auf Block geschraubt werden. Denn die Sino-T Dehnspannfutter basieren auf dem System der Dehnspanntechnik, das die Ingenieure von Schunk allerdings entscheidend weiterentwickelt haben.

Denn anstelle des üblichen, bei Hydro-Dehnspannfuttern verwendeten Öls, setzen die Techniker einen elastischen Festkörper als Medium zur Druckübertragung ein.

Präzise und wiederholgenau

„Das Universalspannfutter SINO-T besteht aus einem Grundkörper, vier Ringen aus elastischem Kunststoff und einer Spannhülse“, erklärt Christian Binder, Niederlassungsleiter von SCHUNK Österreich. Während sich am einen Ende des Grundkörpers die Maschinenschnittstelle befindet, ist am entgegengesetzten Ende die dünnwandige Dehnbüchse angebracht. Diese ist die zentrale Aufnahme für das zu spannende Werkzeug. Auf die Dehnbüchse wird über ein Trapezgewinde die Spannhülse geschraubt. Der Zwischenraum zwischen Dehnbüchse und Spannhülse, die sogenannte Druckkammer, ist gänzlich von den vier elastischen Kunststoffringen ausgefüllt. „Wird nun die Spannhülse auf Block gedreht, werden die Kunststoffringe in der Länge ebenfalls zusammengepresst. Weil die Spannhülse jedoch wesentlich kräftiger ist als die Dehnbüchse, kommt es zu einem Druckausgleich in radialer Richtung, was den Innendurchmesser der Dehnbüchse verkleinert und so letztlich den Werkzeugschaft fixiert und zentrisch spannt – und das wiederholgenau“, so Binder.

Bei der Motorenfertigung für Karts muss Hetschel immer wieder an geometriebedingten Engstellen fräsen oder bohren. „Ein schlanker Werkzeughalter wie Sino-

T ist dabei eine große Hilfe“, so Hetschel, macht er doch teure Spezialwerkzeughalter oder –werkzeuge überflüssig. Bei Hetschel zählt Maßarbeit ebenso wie Qualität. Bei der Arbeit im Zehntel- und Hundertstel-Millimeter-Bereich weiß Praktiker Hetschel daher die mikrometeregenaue axiale Längenverstellung zu schätzen.

Denn eine axial verstellbare Anschlagsschraube ermöglicht eine Längeneinstellung mit einer Genauigkeit von 5 µm. Aber auch beim Thema Rundlaufgenauigkeit kann Sino-T überzeugen. „Mit einer Rundlaufgenauigkeit von 5 µm, gemessen in der Spannbohrung, ermöglicht Sino-T einen gleichmäßigen Schneideneingriff der Werkzeuge und bewirkt dadurch einen geringeren Verschleiß und längere Standzeiten“, erläutert Christian Binder. Ein Vorteil der sich rechnet, wie auch Hetschel weiß.

Resümee

Sino-T hat den Kart-Spezialisten Wilhelm Hetschel so überzeugt, dass er bereits viele dieser Universalspannfutter im Einsatz hat. „Mit Sino-T ist es Schunk gelungen, einen Werkzeughalter zu entwickeln, der die Mehrheit der Zerspaner, sei es beim Fräsen, Reiben oder Bohren anspricht – und das auch noch zu einem Top-Preis/Leistungsverhältnis“, sagt Hetschel.



Mit einer Rundlaufgenauigkeit von 5 µm, gemessen in der Spannbohrung, ermöglicht Sino-T einen gleichmäßigen Schneideneingriff der Werkzeuge und bewirkt dadurch einen geringeren Verschleiß und längere Standzeiten.

Christian Binder, Niederlassungsleiter Schunk Österreich

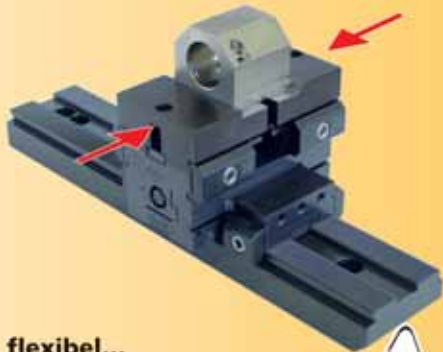
KONTAKT

Schunk Intec GmbH
Holzbauernstrasse 20
A-4050 Traun
Tel. +43-7229-65770-0
www.at.schunk.com

TRIAG[®]

zentrischSPANNER

Die Spannsysteme im Hause Triag konnten durch einen mechanischen Zentrisch-Spanner erweitert werden.



flexibel...

Die Spannkörper können auf der Basisschiene mittels einer Verzahnung in einem 2 mm-Schritt positioniert werden. Analog werden auch die Backen in einem 2 mm-Schritt vorpositioniert.



sehr flexibel...

Im Gegensatz zu anderen Produkten auf dem Markt sind die Backen ohne Schrauben befestigt, womit problemlos Konturen ausgefräst werden können.

äußerst flexibel...

Auf einer Basisschiene können mehrere Spannkörper aufgesetzt werden. Zudem kann der Spannkörper parallel und quer zur Basisschiene aufgesetzt werden. Damit gibt es vielfältige Möglichkeiten beim Spannen von grossen und kleinen Werkstücken. Es besteht innerhalb des vielfältigen Spannprogrammes der Triag nun die Möglichkeit auf mechanische, hydraulische und pneumatische Art zentrisch zu spannen.

Anwendungsbilder Zentrischspanner



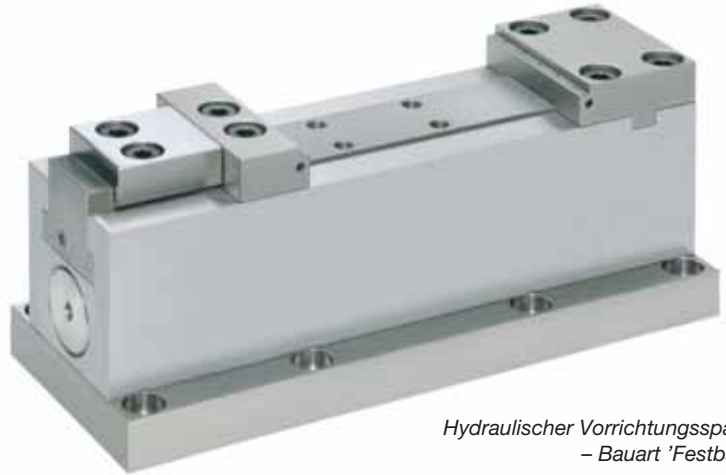
Präzisionswerkzeuge
Aussergrütstrasse 2
CH-6319 Allenwinden
www.triag.com

E-Mail: office@triag.ch
Tel. (d+e) + 41 41 727 27 27
Fax + 41 41 727 27 99

Mehr Spielraum

Vorrichtungsspanner für den automatisierten Betrieb

Das Entwicklungsziel war klar: Es sollte ein Vorrichtungsspanner für den automatisierten Betrieb konstruiert werden, der als Konstruktionselement überwiegend mehrfach sowie ab kleinen bis mittleren Losgrößen eingesetzt werden kann.



Hydraulischer Vorrichtungsspanner
– Bauart 'Festbacke'

Auf der METAV 2006 präsentierte Römheld das überzeugende Ergebnis: Ein automatisierbarer Vorrichtungsspanner, der sich als das Standardspannsystem für Vorrichtungen versteht. Durch die einfache Integration in eine Vorrichtung oder auf Platte montiert für den schnellen Wechsel wird der Spanner in drei Bauarten – Festbacke, Zentrisch oder Positionsflexibel – am Markt angeboten.

Durch die sehr schmale Konstruktion mit Backenbreiten zwischen 40 mm und 65 mm wird eine hohe Zugänglichkeit von allen Seiten aus garantiert. Die Backenführung ergibt zudem eine hohe Steifigkeit.

Doppelt wirkend und mit hoher Spannkraft versehen, steht so ein ideales Spannsystem zur Verfügung, das bisherige Sondervorrichtungen ein Stück weit standardisierbar macht. Wechselbare Spannbacken erhöhen zudem die Flexibilität beim Einsatz.

Ein optimaler Späneschutz und Kühlmittelabfluss sorgen für entsprechend lange Standzeiten. Bei der Bauart 'Festbacke' ist durch einen zusätzlichen Luftanschluss eine Werkstück-Anlagenkontrolle oder eine Abbläsung der Backenauflage möglich.

INFO

Vorteile

- Sehr kompakte Bauform
- Hohe Steifigkeit und Genauigkeit
- 3 Spannfunktionen: Festbacke, Zentrisch, Positionsflexibel
- 2 Baugrößen
- Auswechselbare Spannbacken
- Anlagenkontrolle im Festbacken
- Späneschutz
- Zentralschmierung

Einsatz

Die Vorrichtungsspanner werden für die Bearbeitung kompakter formstabiler Werkstücke in Mehrfachspanneinrichtungen eingesetzt.

Sie sind platzsparend auf Grundkörpern, Türmen, Winkeln und Platten für Nullpunkt-Spannsysteme adaptierbar.

KONTAKT

B-S-D Spanntechnik GmbH
Sportplatzstrasse 31
A-3385 Markersdorf
Tel. +43-2749-72870-0
www.die-spanntechniker.at

Spannen auf kleinstem Raum

Bei AMF wurde das Spannhydraulik-Programm um einen einfach wirkenden hydraulischen Vertikal-Spanner aus rot eloxiertem, hochfestem Aluminium mit einem maximalen Betriebsdruck von 350 bar ergänzt. Vorgestellt wird diese neue Spannelemente-Reihe erstmals auf der AMB 2006 in Stuttgart.

Der Grundkörper besteht aus rot eloxiertem, hochfestem Aluminium. Der Kolben ist einsatzgehärtet, geschliffen und am Kolben befindet sich ein Abstreifer.

Der Vertikal-Spanner aus Aluminium wird in insgesamt vier Größen mit Kolbendurchmessern von 16, 20, 25 und 32 mm angeboten. Hieraus resultieren Kolbenkräfte von 7, 11, 17 und 28 kN.

Ein weiteres Attribut des Vertikal-Spanners ist, dass sein Spannhebel auswechselbar ist und darüber hinaus als Zubehör in vier weiteren Größen nebst einer Rohlingausführung sowohl in Aluminium als auch in Stahl zu haben ist.

Die Spannhebel-Rohlingausführung erlaubt, dass auch andere, kundenspezifische Spannaufgaben individuell gelöst werden können.

Ideal für den Einbau in Reihenanordnung

Ein ganz wesentliches Merkmal dieser Spannelemente-Bauweise besteht darin, dass er wegen seiner kleinen Bauweise speziell für Spannaufgaben gerüstet ist, wo eine geringe Werkstück-Störkontur Voraussetzung bei der Bearbeitung ist und deshalb beispielsweise in Spanntaschen gespannt werden muss.

Er eignet sich auch ganz hervorragend für einen flachbauenden Einsatz in Vorrichtungen jeglicher Art und überall dort, wo viele Werkstücke auf einer Vorrichtung platziert bzw. bearbeitet werden müssen. Last but not least ist seine Bauweise geradezu ideal geeignet für den Einbau in Reihenanordnung.

Beim Einbau ist zu beachten, dass die Aufnahmebohrung rechtwinkelig zur Flanschauflage angebracht wird. Die Ölzufuhr erfolgt direkt über einen Kanal



Hydraulischer Vertikal-Spanner aus rot eloxiertem, hochfestem Aluminium zur Lösung vielfältiger Spannaufgaben.

im Vorrichtungskörper. Leckagen in der Ölzufuhr - zum Beispiel bei Schlauch- oder Rohranschlüssen - sind somit weitestgehend ausgeschlossen.

„Mit diesem breiten Angebots-Spektrum deckt unser hydraulischer Vertikal-Spanner aus Aluminium bzw. Vergütungsstahl eigentlich alle in Frage kommenden Spannaufgaben in der Fertigung ab“, sagt AMF-Konstruktionsleiter Rainer Zimmermann.

KONTAKT

Rath & CO Ges.m.b.H. Industriebedarf
Teiritzstraße 3
A-2100 Korneuburg
Tel. +43-2262-608
www.rath-co.at

www.zerspanungstechnik.at

parts
2clean

LEITMESSE
für die gesamte Prozesskette
der industriellen
TEILEREINIGUNG

**HIER FINDEN SIE
DIE ANTWORTEN!**

Reinigungslösungen für:

- Antriebstechnik
 - Armaturenindustrie
 - Druckereitechnik
 - Elektro- und Elektronikindustrie
 - Fahrzeugbau und deren Zulieferer
 - Feinmechanik und Optik
 - Fluidtechnik
 - Galvanikbetriebe
 - Härtereien
 - Kunststoffverarbeitende Industrie
 - Lackierereien
 - Luft- und Raumfahrtindustrie
 - Maschinen- und Anlagenbau
 - Medizintechnik
 - Metallverarbeitende Industrie
 - Uhren- und Schmuckindustrie
 - Wartung und Instandhaltung
und weitere Anwenderbranchen
- Praxisorientierte Fachvorträge
Anwenderforum
Wissenspark: „Prozessoptimierung
erkennen“**

www.parts2clean.de

07. – 09.11.2006
Messe Friedrichshafen

Die FachmesseXperten:

fairXperts GmbH
Hauptstraße 7 • 72639 Neuffen
T 07025-8434-0 • F -8434-20
www.fairxperts.de

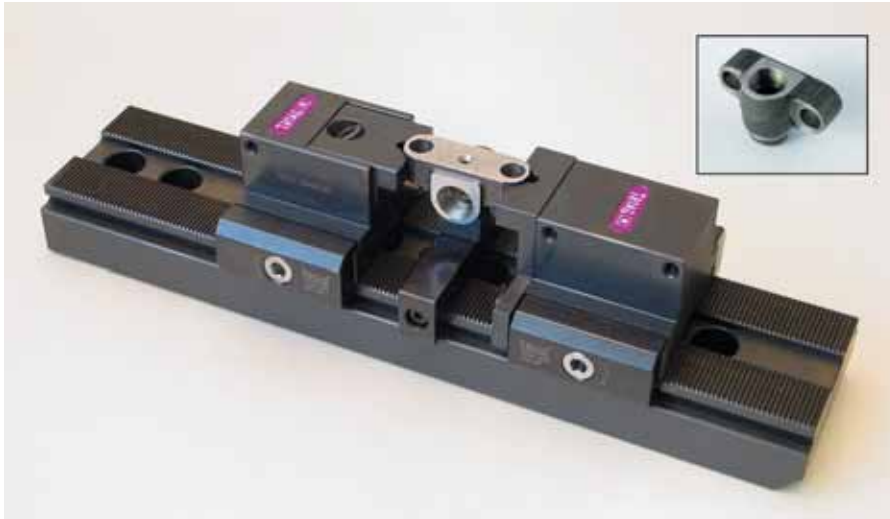
fairXperts

25.2006 © 2006

X Der Branchentreffpunkt Nr. 1 in Europa

Schnell und kraftvoll

Für einen profitablen Einsatz müssen moderne CNC-Bearbeitungszentren so optimal wie möglich genutzt werden. Die richtige Wahl der Werkstückspannmittel kann über die Rentabilität eines Bearbeitungszentrums entscheiden.



Neben der Spannkraft und der Präzision sind auch Umrüstzeiten, praktisches Vorbereiten außerhalb der Maschine, Maschinenlaufzeiten, Werkstückbearbeitungszeiten, optimale Ausnutzung des Arbeitsbereiches und natürlich die Kosten der jeweiligen Lösung zu berücksichtigen. Optimal ist es, wenn die Module verschiedener Spannlösungen austauschbar sind und damit vielseitig im ganzen Betrieb eingesetzt werden können.

Der Spannstock und die Idee des Mehrfachspannens

Für viele Arbeiten ist auch heute noch der „Schraubstock“ das Spannmittel der Wahl. Bei einer einfachen Konfiguration können die Triag Mehrfachspannsys-

teme auch als Spannstock eingesetzt werden. Ein solcher Spannstock kann anschließend zu einem Mehrfachspannsystem erweitert werden. Alle Teile der Grundkonfiguration können weiterverwendet werden. Allfällige defekte Teile können problemlos ersetzt werden. Es ermöglicht eine sehr hohe Spanndichte und sehr schnelle Umrüstzeiten. Der modulare Aufbau garantiert vielseitige Möglichkeiten beim Umrichten auf das nächste Fertigungslos.

powerCLAMP

Beim powerCLAMP ermöglicht eine geschliffene Verzahnung mit 2 mm-Teilung auf der Basisschiene schnelles und trotzdem genaues Positionieren der Spann- und Anschlagmodule. Im Gegensatz zu

INFO

Vorteile

- Schnellstverstellbares Mehrfachspannsystem
- Positionierung mit nur 1 Schraube
- Positionierung mittels Verzahnung
- Spannkraft bis 30000 N
- Positionierschritt 2 mm
- Niederzug- und Linearspannung möglich
- Spannhub 5 mm mit Niederzug

vielen anderen Spannsystemen auf dem Markt werden nicht vier Befestigungsschrauben pro Modul verwendet, sondern lediglich eine quer eingebaute Spindel. Diese, mit einem Rechts- und einem Linksgewinde versehen, zieht zwei mit schiefen Ebenen versehene Pratzen zusammen. Mit dem Anziehen und Lösen dieser Spindel kann das Modul problemlos umplatziert werden. Da die Spindel von beiden Seiten her zugänglich ist, können die Spannsysteme dicht beieinander platziert werden. Die Module werden von beiden Seiten her mit einer Kraft von 150000 N auf die Basisschiene hinuntergezogen. powerCLAMP-Basisschienen sind in den Längen 90 – 750 mm lieferbar. Die angebotenen Befestigungsrastrer sind 40, 50 und 80 mm. Die Spann- und Anschlagmodule werden in den Breiten 19 - 125 mm und den Höhen 25, 34, 44 und 49 mm hergestellt. Die Module haben in der Regel Niederzugseffekt. Erhältlich sind aber auch Module mit linearer Parallelzustellung für schraubstockähnliches Spannen.

KONTAKT

TRIAG Präzisionswerkzeuge AG
 Aussergrütstr. 2
 CH-6319 Allenwinden
 Tel. +41-41-7272727
www.triag.com



powerCLAMP im Einsatz als Mehrfachspannstock.



Einzelspannung von Platten; Schraubstockähnliche Spannung (Bearbeitung einseitig).

Unsere Verpflichtung auch weiterhin einhaltend

DIE LEISTUNGEN
UNSERER
PRODUKTE
BEEINFLUSSEN
MERKLICH DIE
STIMMUNG IHRES
UNTERNEHMENS

matrix



XCELLUM

breton
Driven by Innovation

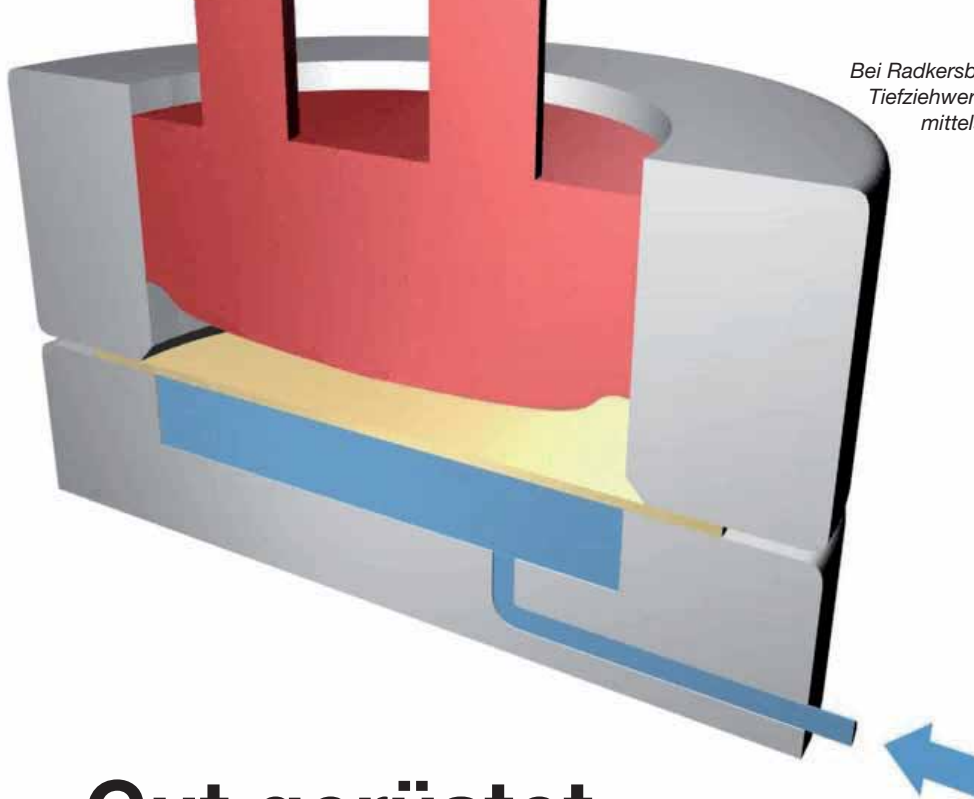


Breton, der Spezialist für Maschinen mit hoher Geschwindigkeit mit 5 interpolierten Achsen:
Präzision, Qualität, Senkung der Nebenzeiten, Multifunktionalität

BIMU Milano 5th - 10th October 2006 - Stand Halle 9 Booth F 28 / G 17
AIRTEC Frankfurt 17th - 20th October 2006 - Stand Halle 8.0 Booth E 91
Come and Visit us!

Breton S.p.A via Garibaldi n 27 - 31030 Castello di Godego (TV) Italia
Tel. +39 0423 7691 Fax +39 0423 769600 - info@breton.it - www.breton.it

breton
Driven by Innovation



Bei Radkersburger werden die hydromechanischen Tiefziehwerkzeuge mit Solid Edge konstruiert und mittels NX CAM Express von UGS gefertigt.

INFO

NX CAM Express ist eine CAM-Software mit besonderer Funktionsbreite und -tiefe für die optimale Nutzung moderner Werkzeugmaschinen. Als Schlüsselkomponente der UGS Velocity Series Produktreihe ist die Software speziell für den Mittelstand konzipiert. Mit Schwerpunkt auf einfache Installation und Bedienung ist sie eine leistungsstarke NC-Programmierung mit geringen Gesamt-Anwendungskosten. Mit der Produktreihe können Hersteller und Fertigungsbetriebe ihre Hochgeschwindigkeitsbearbeitungstechnik effizient nutzen, Fünf-Achsen- und Multifunktionswerkzeugmaschinen programmieren und leistungsfähige Tools zur Automatisierung nutzen. Jedes NX-CAM-Express-Paket enthält eine umfassende Basis elementarer Funktionen:

- Zugriff auf Online-Postprozessorbibliotheken
- ein grafisches Tool für die Erstellung und Änderung von Postprozessoren
- Überprüfung der Werkzeugwege
- CAD-Datenschnittstellen,
- Online-Hilfe,
- Ausgabe von Fertigungsdokumentationen
- Zugriff auf Bibliotheken mit Schnittwerten
- und vieles mehr ...

Gut gerüstet

mittels NC-Programmierung und CAD-Integration

Wie komplex oder sensibel ein technisches Vorhaben auch ist, die Radkersburger Metallwarenfabrik hat in mehr als fünf Jahrzehnten die Erfahrung und die technischen Möglichkeiten erlangt, auch schwierigste Projekte zu verwirklichen. Zu den Kernkompetenzen des Unternehmens gehören Metallumformtechniken. Für die Fertigung ihrer Tiefziehwerkzeuge verwendet das Unternehmen ab sofort die NX CAM Express-Software von UGS.

Die Radkersburger Metallwarenfabrik betreut eine Vielfalt von Kunden in ganz Europa. So zum Beispiel in der Kunststoffmaschinenindustrie, im Anlagenbau, in der Nachrichtentechnik (Parabolantennen), Automobilindustrie, Luftfahrtindustrie, Lebensmittelbranche und Medizintechnik. Die Kunden werden von Anfang an individuell betreut, Projekte werden entwickelt und mit höchsten Qualitätsstandards umgesetzt. Zu den Kernkompetenzen des Unternehmens gehören Metallumformtechniken wie Metalldrücken, Tiefziehen und hydromechanisches Tiefziehen. Weiters Zusatzarbeiten wie Drehen, Fräsen, Schweißen, Schleifen und Polieren bis hin zur vollständigen Baugruppenzusammen-

stellung. Dadurch ist die Radkersburger Metallwarenfabrik idealer Zulieferer von Fertig- und Halbfertigwaren, hergestellt durch Blechumformung.

Werkzeugkonstruktion mit Solid Edge

Ihre Tiefzieh- und hydromechanischen Tiefziehwerkzeuge konstruiert das renommierte Unternehmen bereits mit der 3D-CAD-Software Solid Edge und wird nun mit NX CAM Express ihre CNC-Maschinen zum Fräsen der Werkzeuge programmieren. UGS hat die Velocity Series erst im Juni 2006 um NX CAM Express ergänzt, eine komplette Anwendung für die NC-Programmierung.

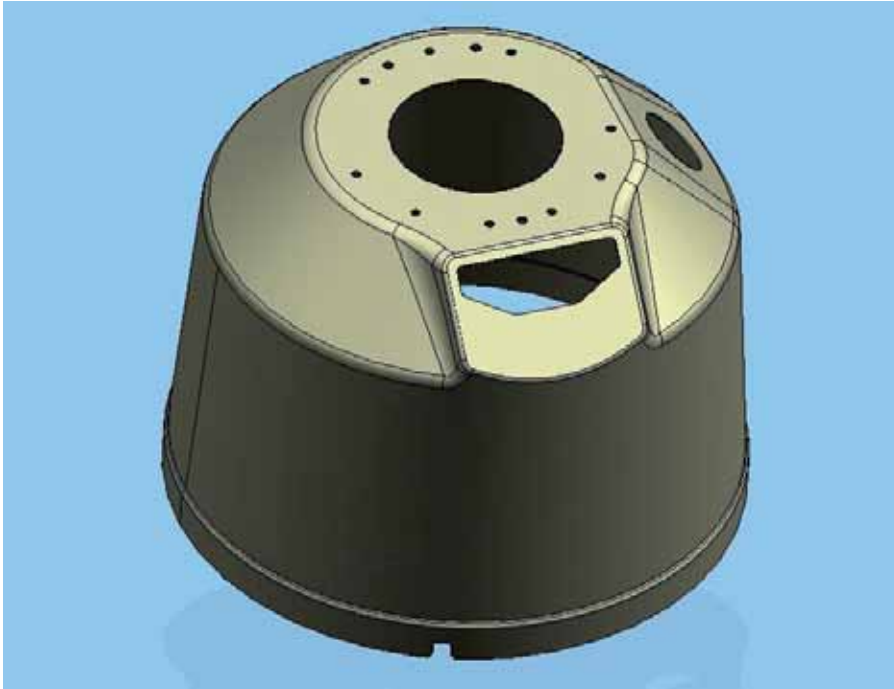
Steigende Produktivität und Zeiteffizienz

„Unsere Lohnfertigung im Bereich der Blechumformung entwickelt sich momentan sehr gut, doch stehen wir in dem stark wettbewerbsumkämpften Markt unter einem hohem Kostendruck“, sagt Gregor Merlini, Assistent der Geschäftsführung bei der Radkersburger Metallwarenfabrik.

„Wir haben uns daher für NX CAM Express entschieden, um effizienter und kostengünstiger arbeiten zu können und weniger von Zulieferbetrieben abhängig zu sein.“ „Für die Metallwarenfabrik war es wichtig, einen lokalen Partner zu haben, der sie kompetent berät sowie die

Wir haben uns für NX CAM Express entschieden, um effizienter und kostengünstiger arbeiten zu können und weniger von Zulieferbetrieben abhängig zu sein.

Gregor Merlini, Assistent der Geschäftsführung bei der Radkersburger Metallwarenfabrik



Typische Produkte der Radkerburger Metallwarenfabrik.

Solid Edge- und NX CAM Express-Schulung, die Software-Implementierung mit Erstellung und Optimierung der Postprozessoren sowie den laufenden Support durchführt“, erklärt Johann Mathais, Geschäftsführer der ACAM Systemautomation GmbH (langjähriger Partner von

UGS in Österreich). „Der lokale Support in Kombination mit der NX CAM Express-Lösung - auf Basis der bewährten Technologie von NX CAM - gaben der Radkersburger Metallwarenfabrik das Vertrauen, in dieses neue Produkt zu investieren.“

KONTAKT

UGS PLM Solutions GmbH
 Franzosenhausweg 53
 A-4030 Linz
 Tel. +43-732-377550
 www.ugs.com
www.acam.at

KONTAKT

Radkersburger Metallwarenfabrik GmbH
 Stadtgrabenstraße 11
 A-8490 Bad Radkersburg
 Tel. +43-3476-2274-0
www.radkersburger.at

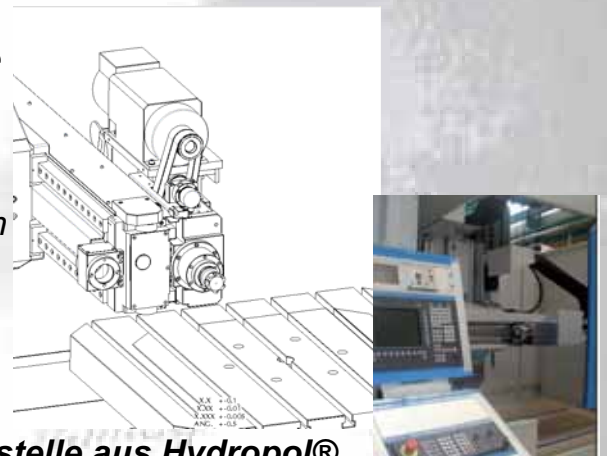
Dienstleistungen für Simulation und Entwicklung

Entwicklungskonstruktion für Sondermaschinen und Werkzeugmaschinen vom Konzept bis zum Detailengineering

Finite Elemente Simulation statische, dynamische und thermische Simulation von Bauteilen, Baugruppen und gesamten Maschinen

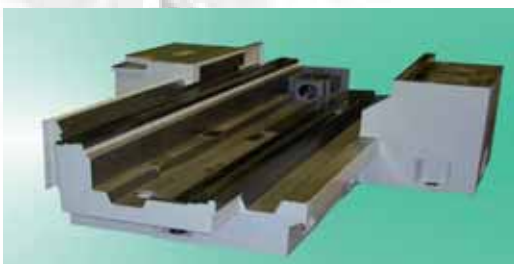
Prototypenbau

Fertigung, Montage und Inbetriebnahme von Prototypen



Maschinengestelle aus Hydropol®

vibrationsdämpfende Maschinengestelle aus einem Verbundwerkstoff bestehend aus Stahl-Schweißkonstruktion und Spezialbeton für Werkzeugmaschinen und Maschinenbau



Einfach, schnell und präzise

ESPRIT 2007 präsentiert die komplett neue ESPRIT FX™ Feature eXchange Technologie

ESPRIT FX™ ist die neueste Technologie zum Austausch von Elementeigenschaften zwischen CAD und CAM-Systemen, verfügbar in ESPRIT 2007. Es ermöglicht dem Anwender die Übernahme der originalen Konstruktionselemente welche entsprechende Fertigungsprozesse steuern und dadurch eine wesentlich schnellere und präzisere Programmierung von Teilen.

Die FX™ Technologie geht weit über eine reine Übernahme der Teilegeometrie hinaus und stellt die für die Fertigung notwendigen Bereiche des originalen CAD-Featurebaumes innerhalb von ESPRIT zur Verfügung, einschließlich des gesamten Konstruktionsaufbaus wie Feature, Toleranzen, Materialeigenschaften, Oberflächengüten, verwaltungsspezifischen Daten und vielem anderen mehr.

Mittels der FX™ Technologie werden CAD-Features und ihre zugehörigen Eigenschaften in fertigungs-spezifische Features umgewandelt, mit einer umfassenden Definition „was“ und „wie“ etwas bearbeitet werden muss. Diese fertigungsspezifischen Features werden anschließend an die ESPRIT KnowledgeBase übergeben, welche den NC-Programmierer führt und entsprechende Bearbeitungsvorschläge für eine optimale und effiziente Teilefertigung unterbreitet.

Der Bediener kann diese Vorschläge automatisch übernehmen, oder auch durch eigene Eingaben ergänzen und diese Verbesserungen direkt mit in die KnowledgeBase übernehmen, so dass die bereits optimierten Strategien zu einem späteren Zeitpunkt sofort wieder abgerufen werden können.

ESPRIT FX™ Fräsen

Mit der in ESPRIT 2007 enthaltenen FX™ Technologie für den Bereich Fräsen und Bohren kann der Anwender nun einfach unterscheiden zwischen den jeweiligen Arten eines Features. Angenommen ein Volumenmodell enthält eine Bohrung, aber das Modell selbst bietet keine weiteren Informationen in Bezug auf die Fertigung wie zum Beispiel Toleranzan-

gaben oder die Ausführung der Bohrung. Mit Unterstützung der FX™ Technologie, welche den Zugriff auf den ursprünglichen CAD-Featurebaum erlaubt, ist es ein Leichtes für den Anwender zu erkennen, welche Art von Bohrung und mit welchen Toleranzen gefertigt werden soll.

Ebenso wird bereits die Reihenfolge der einzelnen Bearbeitungsschritte wie zum Beispiel beim Gewindebohren oder Anfertigen von Bohrungen mit unterschiedlichsten Senkungen automatisch festgelegt. Der durch die ESPRIT FX™ Technologie zur Verfügung gestellte Name und die Eigenschaften des Features erlauben dem Anwender sehr einfach zu verstehen, „was“ bearbeitet werden soll, um darauf basierend sehr einfach die optimalen weiteren Fertigungsstrategien auswählen zu können. Unter Einsatz der FX™ Technologie kann jedermann nun schnell und einfach erkennen was ein vorhandenes Feature enthält, und wie genau es bearbeitet werden muss.

ESPRIT FX™ Drahterodieren

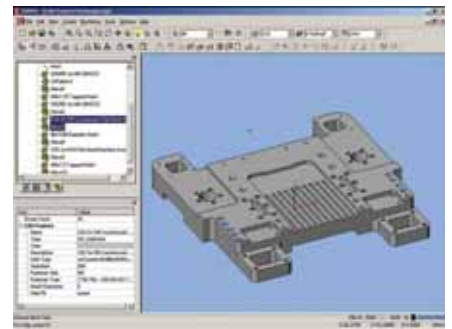
Unter Verwendung der ESPRIT 2007 FX™ Technologie für den Bereich Drahterosion wird der Prozess der Erkennung, ob ein Teil mit 2- oder 4-Achsen zu schneiden ist, vollständig automatisiert. Die FX Technologie erlaubt ESPRIT 2007 ein oder mehrere CAD-Feature vollautomatisch den entsprechenden fertigungs-basierenden Features zuzuordnen.

Diese Zuordnung geschieht unter Analyse der geometrischen Kontur des Volumenmodells sowie der dazu gehörigen Eigenschaften welche direkt aus dem ursprünglichen CAD-Featurebaum abgegriffen werden. Der Feature-Typ,

INFO

Über ESPRIT

ESPRIT ist ein leistungsfähiges Computer Aided Manufacturing System (CAM) für eine große Palette von Werkzeugmaschinenanwendungen. ESPRIT liefert leistungsfähige und umfassende Programmierung für 2-5 Achsen Fräsen, 2-22 Achsen Drehen, 2-5 Achsen Drahterodieren, Fräsdrehbearbeitungen mit mehreren Kanälen und B-Achsen Werkzeugmaschinen.



Name und die entsprechende Beschreibung werden vom CAD-Feature auf die fertigungs-basierenden Features übertragen, und erlauben mit Hilfe der ESPRIT KnowledgeBase die automatische Zuweisung der am Besten geeigneten Bearbeitungsstrategien und Verfahrenstechniken.

ESPRIT FX™ Verfügbarkeit

Die ESPRIT FX™ Technologie wird zusammen mit der Version ESPRIT 2007 an alle neuen und bestehenden Kunden ausgeliefert. Eine Unterstützung ist geplant für die 6 führenden volumen-basierenden CAD-Systeme Catia, Inventor, Pro Engineer, Solid Edge, SolidWorks und Unigraphics.

Zusätzlich wird die ESPRIT FX™ Technologie verfügbar sein über das ESPRIT Applications Programming Interface (API) und die in ESPRIT enthaltenen Visual Basic Möglichkeiten; ESPRIT Programmierer haben darauf über Ihre eigenen Visual Basic Makros vollen Zugriff.

KONTAKT

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

Mit Methode und Präzision

Missler Software ist in Frankreich der zweitgrößte Anbieter von CAD/CAM-Lösungen und auf dem Weltmarkt auf dem 8. Platz angesiedelt. Das französische Unternehmen entwickelt und vertreibt die Produktlinien TopSolid und GOelan, hauptsächlich im Bereich der mechanischen Fertigungsindustrie.

Mehr als 8000 Unternehmen weltweit arbeiten mit TopSolid und 65 % aller Lizenzen werden im Exportgeschäft verkauft. Derzeit werden 216 Mitarbeiter beschäftigt. Dazu kommen mehr als 70 internationale Händlerunternehmen in Asien, Nord- und Südamerika und Europa. TopSolid ist eine integrierte CAD/CAM-Lösung zur Konstruktion und Fertigung unterschiedlichster Formen und Geometrien.

Das System bietet spezialisierte Module für die mechanische Fertigung, sowie die Blech- und Holzbearbeitung. Diese Spezialisierung bringt im Rahmen einer digitalen Prozesskette enorme Zeitgewinne für den Konstruktions- und Fertigungsprozess. Im deutschsprachigen Raum ist Missler Software vor allem durch die Fertigungssoftware TopSolid'Cam bekannt.

Neue Version TopSolid'Cam 2006

Auf topologischer Bauteilerkennung basierend, erkennt TopSolid'Cam Formen und kann dem Anwender auf diese Weise die beste Methode zum Spanabtrag vorschlagen. Rohteilaktualisierung während der Fertigung, Kollisionskontrolle sowie die Erkennung aus TopSolid stammender Features sind Eigenschaften, die eine schnellere und einfachere Produktion ermöglichen.

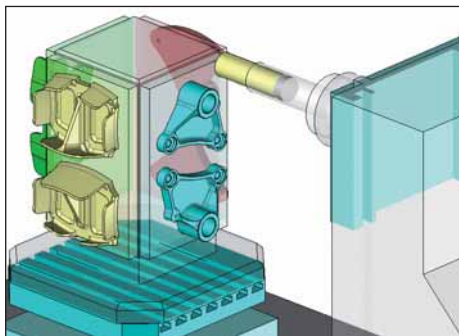
Zu den Highlights der neuen Version gehört unter anderem die automatische Umwandlung von 3-Achs-Verfahrwegen in 5-Achs-Verfahrwege. Dadurch ergibt sich eine bessere Nutzung kürzerer Werkzeuge, bessere Schnittbedingungen und wesentlich kürzere Zykluszeiten. Außerdem bietet sie verbesserte Anwendungen für Werkzeugmacher, neue Funktionen für das Management von langen und kurzen Werkzeugen sowie die Swarf-Bearbeitungstechnik, mit Hilfe derer in einem Arbeitsgang automatisch Löcher ausgeräumt und Taschenwände nachbearbeitet werden können.

Eine weitere neue Funktion in TopSolid 2006 ist das Fertigungsmanagement. Es ermöglicht es, die Fertigung verschiedener Teile

INFO

Neuerungen TopSolid'Cam 2006:

- Rohteilerkennung
- Umwandlung eines 3-Achs in einen 5-Achs Verfahrweg
- Rollende Swarfbearbeitung zum automatischen Räumen von Löchern und Bearbeiten von Taschen
- Bohrbearbeitungen auf der Basis einer Drahtmodellgeometrie
- Fertigungsverwaltung
- Verwaltung der Werkzeuglänge beim 3D Fräsen
- Bohrungen
- Drehen mit Schnittverwaltung



Fertigungsmanagement in TopSolid

auf ein und derselben Maschine zu realisieren. Der Anwender kann also mehrere fertig programmierte Teile auswählen und sie auf einer Maschine gruppieren ohne neu zu programmieren.

Diese Form des Fertigungsmanagements hat für den Anwender den Vorteil, dass er im Falle des Ausfalls oder mangelnder Kapazität einer Maschine gewisse Teile auswählen kann, um sie auf einer anderen Maschine zu fertigen; und dies alles ohne neu zu programmieren.

KONTAKT

Missler Software
Rue du Bois Sauvage
F-91055 Evry Cedex
Tel. +33-1-60872020
www.topsolid.com

HEISSDRAHT-
SCHNEIDEANLAGEN
FRÄSANLAGEN

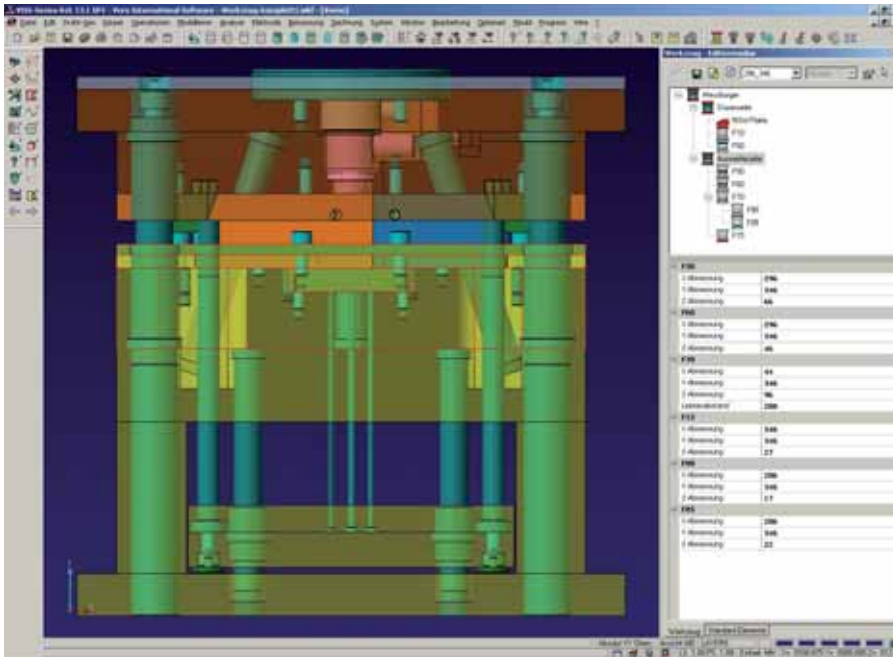


REALIZE VIRTUALITY!

www.step-four.at

Intelligenter Werkzeugaufbau

Die Langenbacher MECADAT CAD/CAM Computersysteme GmbH hat das neue VISI-Mould Modul, das für den Werkzeugaufbau und den Standardnormalieneinbau in der Version 13.1 komplett neu geschrieben wurde, vorgestellt.



Das neue VISI-Mould Modul ist für den Werkzeugaufbau und den Standard-Normalieneinbau konzipiert.

„Die neue Version der VISI-Series CAD/CAM Software beinhaltet wieder eine Vielzahl von neuen Funktionen und Verbesserungen. Herauszuheben ist vor allem das neue VISI-Mould Modul, das nun die neu entwickelte ParamNG Technik benutzt.

Diese Technik unterstützt den intelligenten Werkzeugaufbau, den Einbau von Normalien und Baugruppen sowie das einfache Integrieren von externen Normalienkatalogen und firmenspezifischen Normteilen. Die Kataloge sind durch ein Web-Update auch jederzeit aktualisierbar“, berichtet Ralph Schmitt, Geschäftsführer von MECADAT.

Vorschaumodus und integrierte Vorlagen

Der Werkzeugaufbau erfolgt nun in VISI-Mould relativ zu jedem Achsensystem und ermöglicht eine dynamische Vorschau der Aufbausituation. Eine Vielzahl von Normalienherstellern sind automatisch in VISI-Mould integriert (Meusburger, Hasco, Strack, DME, Danly, usw.)

und können vom Benutzer aktiviert werden. In diesem Vorschaumodus können nach Anwahl eines Formeinsatzes alle Parameter wie Abmessung, Plattenstärke oder Material, beliebig angepasst werden. Zusätzlich können Platten geändert, ausgetauscht, hinzugefügt und gelöscht werden.

Alle von den Normalienherstellern angebotenen Aufbauvarianten sind als Vorlagen im System integriert. So kann zum Beispiel der Aufbau per Knopfdruck einfach von einem Standardaufbau in einen Aufbau mit 90 Grad verdrehten Führungselementen oder in einen Aufbau mit Formrahmenplatten geändert werden. Auch Sondereinbauten wie ein zweites Auswerferpaket oder zwei übereinander liegende Leisten sind im neuen Modul sehr einfach interaktiv zu bewerkstelligen.

Es kann der Anwender seine firmenspezifischen Aufbauvarianten auch als Vorlage abspeichern. Das geschieht durch Verwendung eines Spezialaufbaus, den der Anwender komplett frei gestalten

kann. Die Werkzeugkonstruktion wird durch das Verwenden von solchen parametrischen Vorlagen wesentlich beschleunigt und auch sehr flexibel (inklusive benutzerdefinierter Platten und beliebiger Plattenformen).

Automatische Anpassung

Die im zusammengestellten Aufbau benötigten Standardelemente (Führungssäulen, Buchsen, Schrauben, usw.) werden automatisch eingebaut und passen sich bei Aufbauänderungen sofort an den neuen Werkzeugaufbau an.

Ein so zusammengestellter Werkzeugaufbau ist nun auch in jedem späteren Konstruktionsstadium jederzeit änderbar. Wird zum Beispiel durch Ändern der Leistenhöhe der Auswerferhub verändert, passen sich alle bereits eingebauten Auswerferstifte automatisch an. Durch die dynamische Stückliste wird automatisch der nächste längere Auswerfer im Katalog gefunden und neu eingetragen.

Sogar wenn konstruktionsbedingt eine Platte gegen eine andere ausgetauscht werden muss, bleiben alle Bohrungen von bereits eingebauten Normalien erhalten. Änderungen von Abmessungen wie Plattenstärken, sind jederzeit möglich, auch wenn der Anwender beispielsweise bereits Wannenausfräsungen oder Schieberbahnen in der Platte angebracht hat.

Sämtliche in den Werkzeugaufbau eingebauten Normteile erstellen an den Bohrungen entsprechende CAM-Attribute (Gewinde, Passung, usw.). Daher kann mit dem VISI-MFR Modul anschließend eine vollautomatisierte Bohrbearbeitung der Platten durchgeführt werden.

„Mit der Funktionalität des neuen VISI-Mould Moduls unterstützt VISI-Series seine Kunden im Werkzeug- und Formenbau ihre Leistungsfähigkeit zu steigern, um noch schneller und einfacher an ihr Ziel zu kommen“, fasst Ralph Schmitt zusammen.

KONTAKT

**MECADAT CAD/CAM
Computersysteme GmbH**
Hagenastr. 5
D-85416 Langenbach
Tel. +49-8761-76200
www.mecadat.de

Virtual Machining



GASTKOMMENTAR

Ing. Friedrich Pimpel

Geschäftsführer Pimpel GmbH
www.pimpel.at

In der letzten Ausgabe wurde ausführlich über das Thema Multitaskmachining, eine von mehreren Antworten auf den steigenden Druck für die Fertigungsindustrie in Mitteleuropa berichtet. Kombiniert mit einem gut abgestimmten und - wenn möglich - in die EDV-Landschaft integrierten CAM-System werden diese Maschinen beherrschbar. Die erhöhten Nebenzeiten können somit in Grenzen gehalten werden.

Ein weiterer Meilenstein zur Prozessoptimierung und Rüstzeitminimierung ist die NC-Code-Rücksimulation mittels einer virtuellen Maschine: **VirtualMan**

Die Firma Pimpel versteht sich als Partner für die gesamte WZM-Branche und bietet CAM Software und Simulationsunterstützung an, die den gesamten Life Cycle einer Maschine umfassen. Dabei steht stets die realitätsnahe Abbildung der Automatisierungs- und Steuerungstechnik im Mittelpunkt, um optimale Produktivität und Qualität in der Fertigung am virtuellen Maschinen-Modell frühzeitig sicherzustellen.

1. Anwendungsbereich: Werkzeugmaschinenhersteller

Der verkürzte Innovationszyklus, hohe Variantenvielfalt, kürzere Entwicklungszeiten und kundenindividuellere Lösungen verlangen im Werkzeugmaschinenbau nach immer effizienteren Simulations- und Entwurfswerkzeugen. Zudem steht die Forderung nach mehr Kundentransparenz im Entwicklungsprozess im Raum. Hier bieten die Methoden der Virtuellen Maschine einen viel versprechenden Ansatz, wenn man diese Schlüsseltechnologie zur durchgängigen Entwicklung (von der Idee bis zum Test virtueller Prototypen) einsetzt.

2. Anwendungsbereich: Teileproduktion

Der steigende Wettbewerb zwingt die Anwender dazu, die Produktivität Ihrer Maschinen kontinuierlich zu optimieren. D.h. prozesssichere und zeitoptimierte NC-Programme sind ein wesentlicher Schlüssel zur mehr Produktivität.

In den letzten Jahren kann man einen generellen Trend feststellen: Sowohl Steuerungsanbieter als auch Maschinenhersteller entwickeln an einer NC-Simulation an der Steuerung. Aus unserer Sicht ein komplett falscher Ansatz, wenn man von Prozessoptimierung spricht. Es ist nicht die Aufgabe einer teuren Werkzeugmaschine, NC-Programme auf Prozesssicherheit zu prüfen. Wenn ein Fehler im Programm festgestellt wird, kommt es im besten Fall zu keiner Maschinenkollision oder Beschädigung des Werkstücks. Jedoch die Maschine kommt zum Stillstand und die Programmierabteilung muss aufgesucht werden. Der Prozess beginnt von vorne.

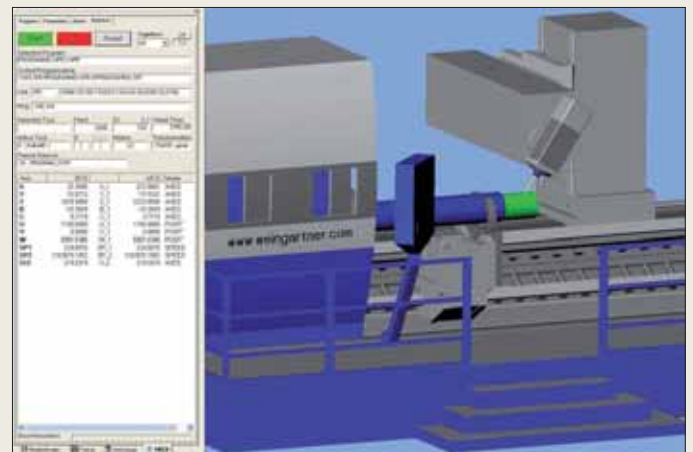
Meistens aber kommt es zur Kollision von Werkzeug mit Werkstück und Aufspanvorrichtung. Es müssen für jedes Teileprogramm Fertigteile, Rohteile, Spannvorrichtung und Werkzeuge in Form von 3D Modellen aus den verschiedenen CAD-Formaten übernommen und richtig positioniert werden. Dies ist sogar für moderne CAM-Systeme eine Herausforderung. Außerdem gibt es keine Lösung für bestehende Maschinen und was ist in 3 Jahren mit Updates, neuer Hardware, neuen 3D-Formaten,...

Die Firma Pimpel kann mit ihrem neuen Produkt **VirtualMan** eine durchgehende Fertigungsprozesskette garantieren!

Um ein NC-Programm zu erstellen, benötigen wir im CAM bereits ein 3D-Solid für Fertigteile und Rohteile sowie 3D-Werkzeugdaten, die von verschiedenen CAD-Systemen übernommen werden müssen. Diese können durch das Konzept der Virtuellen Maschine gleich direkt (durch CAM-Integration) genutzt und müssen nicht noch einmal definiert werden. Unmittelbar nach Erstellen des NC-Programms wird der NC-Code auf Basis des NC-Kernels von Siemens simuliert. Es läuft **kein** Interpreter im Hintergrund. Die Steuerung wird am PC mit all den maschinenspezifischen Parametern (Achspanparameter wie Beschleunigung und Verzögerung, Verfahrenbegrenzungen, Sonderzyklen, Unterprogramme, ...) gebootet und das NC-Programm – wie an der Maschine – abgearbeitet. Somit wird sofort nach Abschließen des CAM-Prozesses das NC-Programm auf Prozesssicherheit geprüft. Weit bevor die Maschine gerüstet wird, können Fehler erkannt und behoben werden ohne den Produktionsablauf zu stören.

VirtualMan - Der Schlüssel für effiziente CAD/CAM-Prozesse:

- Exakte Simulation mit voller SINUMERIK-Funktionalität
- Exakte Zeitberechnung, da an Hand der Steuerung mit den Maschinenparametern simuliert wird
- Keine Maschinenkosten
- Verkürzung der Einfahrzeit
- Erhöhung der Prozesssicherheit
- Keine Gefahr von Maschinenschäden durch Kollisionen
- Keine Störung der laufenden Produktion
- Optimierung der Maschinenauslastung (Auftragsplanung)



Dieses neue **VirtualMan** stellen wir unter anderem auf der vienna-tec vor: Halle B, Stand B0602

gastkommentar@x-technik.com

Umfassende Betrachtung im Werkzeugwesen



Gut versteckte Kosten

Werkzeuge sind teurer als auf dem Preisschild steht

Nach dem Grundsatz „was messbar ist, kann verbessert werden“ beurteilen Manager Werkzeuge zumeist nur aufgrund der im Rechnungswesen erfassten Anschaffungskosten. Wo hingegen die Werkzeuge in der Fertigung Kosten verursachen, bleibt aber eine „Black Box“ - und das oft mit teuren Konsequenzen.

Bei der Untersuchung der gesamten Prozesskette in der Fertigung wird zumeist ein Sparpotential im Werkzeugwesen festgestellt. Neben den bekannten Kosten müssen eben auch die indirekten berücksichtigt werden. Solche entstehen beispielsweise durch Rüstfehler, ungeeignete Schnittwerte oder chaotische Zustände im Werkzeuglager.

Tool Management System

Eine Verbesserung bei den Werkzeugen ermöglicht ein durchgängiges Tool Management System wie WINTOOL der Firma DATOS COMPUTER. Alle Werkzeugdaten in CAM, Voreinstellgeräten, Lager- und ERP-Systemen sowie Dokumentenverwaltungen werden über eine zentrale Datenbank integriert. Die Insellösungen der Abteilungen werden eliminiert und Zettelwirtschaft fällt weg. Die Werkzeugkommunikation wird einfach, transparent und fehlerfrei. Eine gute Werkzeugbibliothek umfasst alle Daten zu Komponenten, Komplett-

werkzeugen und Listen sowie über 2D/3D-Geometrien, Technologien, CNC-Operationen, Lager, Hersteller und Mitarbeiter. Bei der Integration mit Drittsystemen verursacht aber jedes Datenfeld Kosten.

Diese können sehr schnell ausufernd, weswegen die Daten sehr effektiv strukturiert werden müssen. WinTool wurde mit vielen Anwendern und bekannten Werkzeugherstellern in der Praxis entwickelt und befolgt die Industrienormen DIN, ISO und ISG. Die Lösung wurde unter anderem auch abgestimmt mit Catia, UGS, Vericut, Zoller und SAP.

Damit gelegentliche Anwender mit einer Werkzeugverwaltung ebenso gut zu Recht kommen wie routinierte Fachkräfte, muss die Benutzung sehr einfach sein.

Die DATOS Lösung wird aus diesem Grund sogar von Werkzeugherstellern wie SECO, KOMET oder CERATIZIT als Katalogsoftware verwendet.

Das Werkzeugwesen im modernen Fertigungsbetrieb

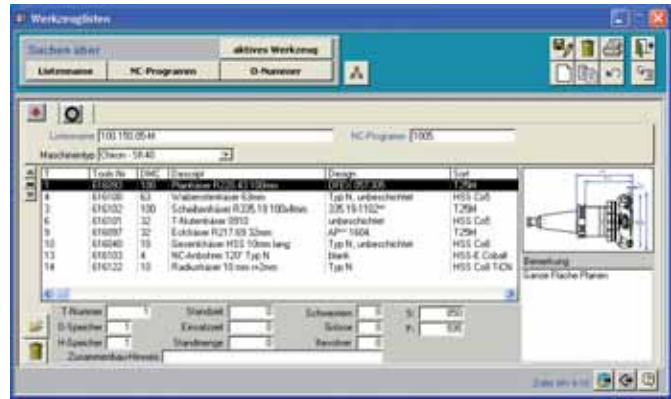
Erst nach der Einführung einer durchgängigen Lösung können die echten Werkzeugkosten im Betrieb analysiert und reduziert werden. Der Fertigungsprozess wird beispielsweise wie folgt optimiert: Für die Erstellung neuer NC-Programme werden alle Werkzeuginformationen direkt im CAM angeboten inklusive der erprobten Werte aus anderen Projekten. Automatisch wird aus einem NC-Programm die Werkzeugliste gelesen und die Verfügbarkeit der benötigten Komponenten geprüft. Für die Simulation generiert WinTool 3D-Solids der Komplettwerkzeuge.

In der Werkstatt wird vor dem Rüsten von einem neuen Auftrag eine Netto-Beladeliste für die Maschine gerechnet. Ausgegeben wird die Liste dann spezifisch für den Arbeitsprozess: Beim Rüsten als Stückliste mit Barcode, beim Voreinstellen als grafisch unterstütztes Werkzeugblatt, für das Voreinstellgerät als Sollwert-Datei mit Grafiken und Messanweisungen und beim Beladen der Maschine als Einrichtblatt. Mögliche Fehler werden so früh abgefangen und es wird sehr effizient gearbeitet. Werkzeugbedingter Maschinenstillstand wird dadurch deutlich reduziert.

Änderungen vom NC-Programm an der Maschine werden zurückgemeldet. So können wertvolle Erkenntnisse über



WinTool Menü



Werkzeugliste

Fertigungsqualität, Bearbeitungs- und Standzeiten zukünftig wieder genutzt werden. Die Werkzeugverwendung und der Verschleiß sind analysierbar was weitere Optimierungen zulässt.

Fitnesskur für das Werkzeuglager

Mit einer durchgängigen Lösung können Bestellungen einfach aufgrund der eingesetzten Werkzeuge in den NC-Programmen ermittelt werden. Auswahl und Bestand der Werkzeuge sind exakt planbar. Ein elektronischer „Einkaufskorb“ ersetzt Bestellformulare in Einkauf, Werkstatt und Programmierung und ver-

einfacht radikal die Kommunikation. Der ermittelte Bestellbedarf wird direkt an das ERP übermittelt. Selbst Drittsysteme wie Ausgabeautomaten von Werkzeuglieferanten werden integriert. All diese Maßnahmen ermöglichen eine massive Reduktion vom Werkzeugbestand im Betrieb und die Werkzeugadministration wird zu großen Teilen eliminiert oder automatisiert.

Resümee

Ein umfassendes Werkzeug Management System wie WinTool ermöglicht sprunghafte Verbesserungen im Werk-

zeugwesen und drastische Senkungen der direkten und indirekten Kosten. Es macht den Fertigungsprozess stabiler, erhöht die nutzbare Maschinenzeit, optimiert Werkzeugeinsatz und Werkzeuglager und reduziert den werkzeugbedingten Personalaufwand in Programmierung, Werkstatt und Administration.

KONTAKT

DATOS Computer AG
 Flüelastrasse 47
 CH-8047 Zürich
 Tel. +41-44-401-0055
www.datos.ch

BUPI • DÜRR • MAFAC • RENDER • KMU • T&A • KÖGEL • MARTIN WALTER • SLE • FALK



MAP
 Ihr Spezialist für industrielle Reinigungstechnik steht für...

Gf. Johann Pamminer

- kompetente und produzentenunabhängige Beratung
- persönliche Kundenbetreuung
- innovative Lösungen für Ihre Reinigungsanforderungen
- Top-Referenzen
- hohe Kontinuität in der Zusammenarbeit mit den Kunden und Herstellern

Infos unter:
 Tel. 07612/9003-2603, Fax 07612/9003-2630
jpamminer@map-pam.at
www.map-pam.at

MAP PAMMINGER
 Krottenseestraße 45, A-4810 Gmunden
 vienna-tec: Halle B, Stand B0106

Die neue Winkelkernbohrmaschine « RS 5e »
 « ULTRA-KOMPAKT, LEICHT UND MEGASTARK »




Die „neue Winkelkernbohrmaschine RS 5e“ von RUKO sorgt für einen optimalen Einsatz bei engeren Platzverhältnissen. So kann Sie zum Beispiel in Eisenträgern, engen Stahlbaukonstruktionen oder LKW-Rahmen eingesetzt werden. Mit nur 10 kg Gewicht und 1.200 Watt Leistung können Sie Bohrungen bis Ø 35 mm unter engsten Platzverhältnissen auf die leichte Schulter nehmen. Gebaut für Handwerk und Industrie, die maximale Flexibilität am Einsatzort benötigen. Mehr Informationen gibt es in unserem neuen Magnetständerbohrmaschinen Prospekt.

RUKO Germany
 RUKO GmbH Präzisionswerkzeuge
 Robert-Bosch-Strasse 7-9 • 71088 Holzgerlingen
 Tel. 07031 / 6800-28 / -29 / -77 • Fax. 07031 / 680024
 E-Mail: info@ruko.de • Internet: www.ruko.de

Partikelmengen und –größen in Hilfsmedien in der mechanischen Fertigung bei Prozessabläufen mit und ohne Zwischenreinigung

Der Vergleich macht sicher

Welche Prozessabläufe sind in der spannenden Teilefertigung erforderlich, um werkstückspezifisch genau definierte Partikel-Restschmutzwerte zu erreichen. Der Fachverband industrielle Teilerreinigung (FIT) e.V. führte dazu eine Untersuchung ohne und mit Zwischenreinigung nach den Prozessschritten Zerspanen und Entgraten durch.

Dieser Vergleich wurde mit den verwendeten Medien – Kühlmittel (wassermischbarer Kühlschmierstoff – Emulsion wmKSS), der Entgrat-Druckflüssigkeit, des eingesetzten Reinigers (Neutralreiniger) sowie einer ölhaltigen Flüssigkonservierung – durchgeführt. Die Untersuchung erfolgte, der besseren Vergleichbarkeit wegen, entsprechend der Verschmutzungsklassifizierung nach ISO 4406. Dabei werden die Partikel aus 100 Milliliter Flüssigkeit über eine 100 Mikrometer Membrane bestimmt. Als maximaler Verschmutzungsgrad wurde gemäß der genannten Norm die Anzahl der Partikel pro 100 Milliliter Flüssigkeit auf die Klassifikation 17/15 festgelegt. Partikel der Größe < 4 µm blieben unberücksichtigt. Überschreitet die Partikelanzahl die ISO-Codierung 22/22 ist dies durch die Bezeichnung „nicht auszählbar“ kenntlich gemacht und es wird gegebenenfalls von einer „Partikelüberlagerung“ gesprochen. Der Fremdstoffgehalt (feste Fremdstoffe), häufigstes Beurteilungskriterium bei Bearbeitungsmedien, blieb unberücksichtigt, da die Messmethodik nicht standardisiert ist. Der Messwert (mg/l Flüssigkeit) dabei ist stark von der Schmutztragekraft des Mediums abhängig. Dies bedeutet: je höher Ölanteil und Viskosität sind, desto größer ist das Schmutztransportverhalten und umso geringer die Sedimentationsneigung.

Reinheitsklassen nach ISO 4406

Erfolgt die Auszählung mit einem automatischen Partikelzähler, wird nach der gültigen ISO 4406 mit drei Größenklassen - > 4 µ, > 6 µ und > 14 µ - gearbeitet. Werden die Partikel dagegen manuell auf einem Filter gezählt, können nur zwei Reinheitsklassen (> 6 µ und > 14 µ) angegeben werden. Die Angabe der Partikel erfolgt bei der ISO-Partikelzählung kumulativ, das heißt, in der An-

Reinheitsklassen nach ISO 4406		
Anzahl Partikel pro 100 ml Flüssigkeit		ISO-Code
Mehr als	Bis einschließlich	Ordnungszahl
500	1000	10
1000	2000	11
2000	4000	12
4000	8000	13
8000	16000	14
16000	32000	15
32000	64000	16
64000	130000	17
130000	250000	18
250000	500000	19
500000	1000000	20
1000000	2000000	21
2000000	4000000	22

zahl der Partikel > 5 µ sind auch die Partikel > 15 µ enthalten. Die in einer Flüssigkeitsprobe gezählten Partikel werden entsprechend der Tabelle 1 auf 100 Milliliter bezogen und jeweils pro Größenklasse einer Reinheitsklasse zugeordnet. Die ISO-Reinheitsklasse wird als zusammengesetzte Zahl mit drei Ziffernfolgen bei der automatischen und zwei bei der manuellen Zählung, beispielsweise 17/15, angegeben. Die erste Ziffer bezieht sich auf Partikel > 6 µ, die zweite Zahl auf Partikel > 14 µ.

Prozessablauf ohne Zwischenreinigung

Die Bearbeitung der Teile ohne Zwischenreinigung erfolgte auf einer CNC-Maschine, anschließend wurde entgratet, gereinigt und konserviert. In der spannenden Teilefertigung ist dieser Prozessablauf die am häufigsten angewandte Vorgehensweise. Da bei dieser Variante Prozessschritte eingespart werden, bietet sie Kosten- und Zeitvorteile. Nach dem Zerspanen mit zentraler Kühlschmierstoffversorgung (Volumen 25 m³) wurde das Kühlschmiermittel untersucht. Das Ergebnis war nicht auszählbar, das Filtermembran zeigte Partikelüberlage-



rungen. Nach den Prozessschritten Entgraten, Endreinigen und Konservieren wies die ölhaltige Konservierung die Reinheitsklasse 17/14 nach ISO 4406 auf und erreichte damit den geforderten Sauberkeitsgrad.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass sich Verschmutzungen mit den Werkstücken über den gesamten Herstellungszyklus gleichmäßig verschleppen und dadurch in allen beteiligten Flüssigkeiten einheitlich verteilen. Das Reinigen und Spülen im vorletzten Arbeitsschritt unterbricht die Schmutztransportkette. Bei einer ordnungsgemäßen Medienaufbereitung und Badpflege lassen sich bestimmte Teilesauberkeiten erreichen.

Prozessablauf mit Zwischenreinigung

Zerspan wurde mit einem Bearbeitungszentrum mit zentraler Kühlschmierstoffversorgung mit 33 m³. Zwischen spanender Bearbeitung und Entgratung erfolgte ein Reinigungsprozess. Nach der anschließenden Endreinigung lag die Partikelverschmutzung des Spülwassers bei 14/11 nach ISO 4406. Nach der Konservierung entsprach die Flüssigkeit der Reinheitsklasse 13/10.

Diese Prozessfolge kommt überwiegend bei Werkstücken mit höheren Sauberkeitsanforderungen zum Einsatz. Denn die Zwischenreinigung hat einen positiven Einfluss auf die Partikelsauberkeit. Auf eine Zwischenkonservierung nach dem Reinigen kann jedoch nur verzichtet werden, wenn die Werkstücke sofort weiterverarbeitet werden.

Basis der Untersuchung war in beiden Anwendungen immer die Flüssigkeit und es wurde davon ausgegangen, dass der Verschmutzungsgrad der Bäder identisch mit dem der Werkstücke war.

... THE *Art*
OF MACHINING

AMB, STUTTGART
19. - 23. September 2006
HALLE 14.0, STAND 220

M35-G MILLTURN

CLAMP ONCE - MACHINE COMPLETE

- Spitzenweite 1800 mm
- Bis zu 80 Werkzeuge
- Reitstock oder Gegenspindel
- Max. Dreh-Ø 420 mm
- Hauptantrieb li./re. 33 kW
- B-Achse: Fräsleistung 20 kw



MILLTURN[®]
TECHNOLOGIES

WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG • A-4030 Linz
Austria • Währingerstraße 36 • Tel +43-(0)732 - 69 13-0
Fax +43-(0)732 - 69 13 - 81 72 • E-Mail office@wfl.at

Büro Sinsheim • D-74889 • Am Leitzelbach 20
Tel +49-(0)72 61-94 22-0 • Fax +49-(0)72 61-94 22-29
Internet www.wfl.at • E-mail office@wfl-austria.de

WFL

Live im Bild

Einfache und schnelle Bauteilkontrolle auf partikulären Schmutz

Die technische Sauberkeit von Bauteilen und Komponenten wird mehr und mehr zum Qualitätsfaktor. Dies macht die zuverlässige Kontrolle und Dokumentation der Reinheit von Materialoberflächen zu einem unverzichtbaren Arbeitsschritt in der Fertigung.

Die acp GmbH bietet dafür mit dem neuen „PartSens“ ein Inspektionssystem, das partikuläre Verunreinigungen auf Materialoberflächen schnell, zerstörungsfrei und reproduzierbar erkennt und quantifiziert. Die Größenzuordnung und Auswertung kann entsprechend den Anforderungen der ISO 16232 (VDA 19) erfolgen und auf Wunsch kundenspezifisch angepasst werden.

Häufig sind es Rückstände aus Fertigungsprozessen wie Partikel und Staub, die das Ergebnis nachfolgender Arbeitsschritte, zum Beispiel Fügen, Lackieren und Beschichten, beeinträchtigen oder gar die Funktion des fertigen Produkts stören.

Mit dem „PartSens“ bietet die Esslinger acp – advanced clean production GmbH ein neues Kontroll- und Messsystem für die Erkennung und Quantifizierung partikulärer Verunreinigungen. Das tragbare und über ein Touch-Screen-Display einfach zu bedienende Inspektionssystem ermöglicht die schnelle, zuverlässige und zerstörungsfreie Einzel- und Serienmessung von Oberflächen direkt in der Ferti-

gung oder Werkstatt. Für die Integration in Fertigungslinien steht es optional als Sensormodul zur Verfügung. Die Messdauer liegt unter 5 Sekunden.

Zuverlässige Partikelerkennung auf unterschiedlichen Materialien

Beim neuen PartSens wird die Oberfläche mit Streiflicht beleuchtet. Der für die messtechnische Erfassung von Partikeln und Staub erforderliche Kontrast kann damit für eine Vielzahl von Oberflächenmaterialien erzeugt werden. Durch die Streiflichttechnologie lassen sich hochgenaue und zuverlässig reproduzierbare Messergebnisse auf Knopfdruck herstellen: Der Messkopf wird einfach über die zu prüfende Oberfläche geführt. Die Visualisierung des Streiflichtbildes erfolgt live über einen integrierten Bildschirm, zusätzlich werden Partikelanzahl und -größe automatisch ermittelt und angezeigt. Die Darstellung von Lage, Position und Umriss vorhandener Partikel im Größenbereich von 5 µm bis 4000 µm erfolgt in einem Livebild. Dies ermöglicht sichere Aussagen über Anzahl, Größe und Größenverteilung der Partikel – beispielsweise entsprechend der ISO 16232-10.2 – ohne aufwendige mikroskopische Auszählungen oder indirekte Probenahmen wie etwa durch Abspülen der Oberfläche und anschließender Auswertung des Filters. Durch die sofortige Verfügbarkeit der Messergebnisse kann auf das Überschreiten von Grenzwerten sofort reagiert werden. Die Partikelzuordnung und Auswertung, entsprechend kundenspezifischen Vorgaben, ist ebenfalls programmierbar.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch variable Schwellwerte

Das neue Inspektionssystem lässt sich durch variabel einstellbare Grenzwerte, programmierbare Alarmgrenzen und den optional möglichen, netzunabhän-



„PartSens“ - Ein Kontroll- und Messsystem für die Erkennung und Quantifizierung partikulärer Verunreinigungen.



Das tragbare und über ein Touch-Screen-Display einfach zu bedienende Inspektionssystem ermöglicht die schnelle, zuverlässige und zerstörungsfreie Einzel- und Serienmessung von Oberflächen.

gigen Akku-Betrieb an verschiedenste Mess- und Kontrollaufgaben anpassen und ist sofort betriebsbereit. Produktionsbedingte Verschmutzungen in der Fertigung und das Ergebnis von Reinigungsprozessen auf nahezu allen technischen Oberflächen können mit dem kompakten PartSens ebenso kontrolliert und dokumentiert werden, wie die Reinheit von Produktionsmitteln, Geräten und Anlagen sowie der Produktionsumgebungen.

Dokumentation der Messergebnisse

Für die Dokumentation der Messergebnisse ist der PartSens mit einem integrierten Thermo-Protokolldrucker ausgestattet. Für die Übertragung und Speicherung des Messergebnisses im PC ist optional eine Software erhältlich.

KONTAKT

acp - advanced clean production GmbH
Röntgenstr. 30
D-73730 Esslingen
Tel. +49-711-687039-0
www.acp-micron.com

Präzises Schwingen

Neuer Ultraschall-Tauchschwinger mit lasergeschweißter Kapsel

Der Trend zu immer höheren Bauteilqualitäten macht auch vor der industriellen Reinigungstechnik nicht Halt. Bei der Realisierung von Ultraschallanlagen für die industrielle Teilereinigung eröffnet der innovative Tauchschwinger SONOSUB der Weber Ultrasonics GmbH neue Perspektiven. Durch seine lasergeschweißte Ultraschallkapsel bietet er eine Maßhaltigkeit, die mit herkömmlichen Schweißverfahren nicht erreichbar ist.

Der neue Tauchschwinger SONOSUB ist darauf ausgelegt, die Qualität in der Teilereinigung weiter zu erhöhen. Das Ittersbacher Unternehmen nutzt dafür modernste Fertigungstechnologien, wie das Laserschweißen. Dieses innovative Fügeverfahren ermöglicht die Produktion nahezu verzugsfreier Ultraschallkapseln aus vielen Werkstoffen, durch die sich Tauchschwinger in einer bisher nicht gekannten Präzision hinsichtlich Verzugsfreiheit und Maßhaltigkeit herstellen lassen.

Durch den automatisierten Roboter-Schweißprozess wird bei hoher Reproduzierbarkeit der Schweißnahtausprägung die Qualität der Schweißnaht wesentlich erhöht. Neben der sehr hohen Maßgenauigkeit, Haltbarkeit und Verfügbarkeit bieten lasergeschweißte Ultraschallkapseln auch Vorteile im Einsatz und hinsichtlich der Umweltverträglichkeit.

Keine Gefahr von Schmutzablagerung

Selbst bei einer noch so guten Nachbearbeitung weisen die Schweißnähte herkömmlich geschweißter Ultraschallkapseln eine gewisse Rauheit auf. Dadurch besteht das Risiko, dass sich an den Nähten feinste Verschmutzungen ablagern, die zu einer Verunreinigung des Reinigungsmediums beziehungsweise der Spülflüssigkeit und/oder der behandelten Teile führen können. Bei lasergeschweißten Kapseln ist diese Gefahr praktisch ausgeschlossen. Denn die Schweißnähte sind extrem glatt und wesentlich filigraner als beispielsweise im Wolfram-Inertgas(WIG)-Schweißverfahren hergestellte Verbindungen. Aus der Feinheit und Glätte der Schweißnähte resultieren auch die ökologischen Vorteile. Da bei lasergeschweißten Nähten keine Nachbearbeitung durch chemisches Beizen und Schleifen erforderlich ist, werden weder Chemikalien verbraucht noch fällt Edelstahl Schleifstaub an, der Nickel und Blei enthält.

Breites Anwendungsspektrum

Die neuen SONOSUB Tauchschwinger fertigt Weber Ultrasonics in vielen Standardgrößen sowie auf Badvolumen und anwendungsabgestimmte Sondermaße. Durch die Standardfrequenzen 25, 30, 40, 80 und 120 bis 150 kHz sowie bedarfsgerecht wählbare Sonder-Frequenzen bieten sie ein breites Einsatzspektrum in der Präzisions-Teilereinigung, der Teileent-



Links ein herkömmlich geschweißter Tauchschwinger, rechts der neue SONOSUB mit Laserschweißnaht.

fettung, der Galvanotechnik, Elektronik, Leiterplattentechnik, Optik und Instandhaltung. Für Aufgaben, bei denen mehrere Frequenzen benötigt werden, wie etwa der Grob- und Feinreinigung, stehen die SONOSUB Tauchschwinger als Multifrequenzgeräte mit 40, 80 und 120 kHz zur Verfügung.

Passend dazu bietet Weber Ultrasonics mit dem SONIC DIGITAL MULTI einen Mehrfrequenz-Modulgenerator. Die Befestigung der Schwinger kann sowohl am Wannenboden als auch an der Seitenwand erfolgen.

KONTAKT

Glogar Umwelttechnik GmbH
Peterbauerstrasse 6
A-4481 Asten
Tel. +43-7224-66441
www.glogar-uwat.at

ARNO **Kofler**

Ihr Partner für moderne Zerspanung und Maschinenausrüstungen

www.mkofler.at

Wir zeigen Zähne...
So etwas Scharfes gab es lange nicht...
ARNO's "NEUER"
"SHARK-Drill" hat Biss.

Metall Kofler Ges.m.b.H. & Co.KG
Industriezone B14 A-6166 Fulpmes

Für die Reinigung der Drehteile investierte aquatherm-metall in ein neues P-Reinigungssystem von Dürr Ecoclean, das mit dem polaren Lösemittel DOWCLENE 1611 betrieben wird. Fotos: aquatherm-metall / Dürr Ecoclean



Die perfekte Kombination

☞ AUF EINEN BLICK

Aufgabenstellung:

Wirtschaftliche und umweltverträgliche Reinigung von Drehteilen in einem Arbeitsschritt, die nicht nur mit Öl und Späne sondern auch mit Gummiabrieb verschmutzt sind.

Lösung:

Reinigungsanlage 71P der Dürr Ecoclean GmbH, bei der die Vorteile der Lösemittel- und wässrigen Reinigung kombiniert sind.

Öl und Späne bereiten bei der Reinigung von Drehteilen normalerweise keine Probleme. Weisen die Werkstücke aber wie bei einem Attendomer Hersteller zusätzlich Verschmutzungen durch Gummiabrieb aus Zuführungen auf, sind üblicherweise zwei Reinigungsprozesse erforderlich, um ein einwandfreies Ergebnis zu erzielen. Die Investition in eine neue Reinigungsanlage für polare Lösemittel ermöglicht es, sowohl die unpolaren Bearbeitungsrückstände als auch die polaren Verschmutzungen in einem Arbeitsschritt zu entfernen. Dadurch wurde der Aufwand gesenkt und gleichzeitig der Durchsatz um rund ein Drittel erhöht.

Innovationskraft und hohes Qualitätsdenken haben die Attendomer aquatherm GmbH zu einem weltweiten Markt- und Technologieanbieter bei Flächenheizungen und Kunststoff-Rohrleitungssystemen für die Sanitär- und Klimatechnik sowie den Heizungs- und Anlagenbau gemacht. Die für die Produktion erforderlichen Drehteile werden von der Tochtergesellschaft aquatherm-

metall GmbH & Co. KG hergestellt. Die Fasson-Dreherei verarbeitet im Jahr rund 2.000 Tonnen Messing und 28,5 Tonnen Aluminium zu Gewinde-Einspritzteilen von 3/8 bis 4 Zoll. Um eine absolut dichte Verbindung zwischen Kunststoff und Messingdrehteil zu gewährleisten, müssen das Bearbeitungsöl und die anfallenden Späne zuverlässig von den Werkstücken entfernt werden. Die Fettfreiheit



Mit der Reinigungsleistung der 71P ist man bei aquatherm-metall sehr zufrieden – und rechnet damit, dass der Aufwand für den Reinigungsprozess durch die neue Anlage um rund 40 Prozent sinken wird.

„Außerdem hatten wir bei Teilen, die nach dem Drehen noch weiter spanend bearbeitet werden, Probleme mit schwarzem Gummiabrieb aus Vibrationszuführungen. Er haftete auch nach der Reinigung noch auf den Teilen“, erzählt Ralf Fischer, stellvertretender Betriebsleiter und Schichtmeister bei aquatherm-metall. Zur Abreinigung dieses „Belags“ wurden die Teile in eine Galvanik gegeben, was mit weiteren hohen Kosten verbunden war.

Mehr Wirtschaftlichkeit, Durchsatz und Umweltfreundlichkeit

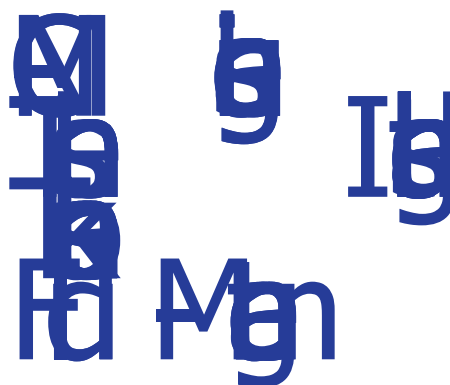
Bei den Investitionsüberlegungen in ein neues Reinigungssystem spielte die Wirtschaftlichkeit daher auch eine wichtige Rolle. Ebenso bedeutend war, dass die Anlagenkapazität das gestiegene Produktionsvolumen bewältigen konnte sowie den Umstieg auf ein umweltverträglicheres Reinigungsmedium ermöglichte. Und natürlich musste es in der Lage sein, den schwarzen Abrieb zu entfernen.

Mit diesen Anforderungen wandten sich die Verantwortlichen bei aquatherm-metall an verschiedene Hersteller von Reinigungsanlagen. „Keiner der zunächst angefragten Anlagenbauer konnte uns eine Lösung bieten, die Öl, Späne und Abrieb in einem Reinigungsprozess entfernt. Wir hätten also in eine Kohlenwasserstoffanlage für das Entfetten und Entspänen sowie in ein wässriges System für die Abreinigung des schwarzen Belags investieren müssen“, berichtet der Schichtmeister. Er wandte sich daraufhin an die Dürre Ecoclean GmbH in Filderstadt. Sie führte in ihrem Technologiezentrum umfassende

↳ Fortsetzung Seite 88

kontrolliert das Unternehmen mit einer Testtinte. Die Reinigung der Drehteile erfolgte lange Zeit in einer Anlage, die mit Perchlorethylen betrieben wurde. Da das Reinigungssystem über keine Destillationseinrichtung für die kontinuierliche Aufbereitung des Lösemittels verfügte, machte der hohe Öleintrag von zirka 120 Litern pro Woche einen wöchentlichen Wechsel des Mediums erforderlich.

Dies verursachte neben einem hohen Verbrauch auch einen großen Wartungsaufwand und hohe Entsorgungskosten.



Blitz Blank Reinigungs-
Dienstleistungsunternehmen GmbH
1210 Wien, Shuttleworthstr.4-8 / Obj. 34

T: +43-1-20 20 100
F: +43-1-20 20 101
E: office@blitzblank.net



Die Arbeitskammer der neuen Anlage ist für zwei Warenkörbe mit Abmessungen von 465 x 365 x 340 (L x B x H) Millimetern ausgelegt. Das Chargengewicht liegt bei 100 Kilogramm.



Die Zuführung der Teile erfolgt über eine Rollenbahn. Pufferstrecken gewährleisten, dass der Reinigungsbetrieb während Arbeitspausen mannos weiterlaufen kann.



2.000 Tonnen Messing und 28,5 Tonnen Aluminium verarbeitet aquatherm-metall jährlich zu Gewinde-Einspritzteilen von 3/8 bis 4 Zoll.

de Versuche mit verschiedenen Medien und unterschiedlicher Verfahrenstechnik durch. Mit einer herkömmlichen Lösemittelanlage ließ sich der Belag nicht entfernen und bei einem wässrigen System, das alle Verschmutzungen abreinigte, arbeitete die Anlage durch den hohen Öleintrag nicht wirtschaftlich. Ein unter ökonomischen, ökologischen und Sauberkeitsaspekten gutes Ergebnis bot der Einsatz des neuen polaren Lösemittels DOWCLEN 1611. Für diesen auf modifizierten Alkoholen basierenden Reiniger hat Dürr Ecoclean mit der P-Serie ein neues Anlagen- und Verfahrenskonzept entwickelt.

Vorteile der Lösemittel- und wässrigen Reinigung kombiniert

Entsprechend dem Grundsatz „Gleiches mit Gleichem reinigen“ lassen sich unpolare Verschmutzungen wie Bearbeitungsöle und -fette am effizientesten mit unpolaren Reinigungsmedien (Chlorkohlenwasserstoffe und nicht halogenierte Kohlenwasserstoffe) entfernen.

Bei polaren Verschmutzungen wie Salzen, Emulsionen, wässrigen Kühl- und Schmierstoffen oder Abrieb werden mit wässrigen Reinigern, die ebenfalls polar sind, beste Ergebnisse erzielt. In der Reinigungsanlage 71P hat der Filderstädter Anlagenbauer die Vorteile der Lösemittel- und wässrigen Reinigung kombiniert und sie exakt an die Anforderungen der aquatherm-metall angepasst.

Reinigung von rund 62.500 Drehteilen pro Tag

Wie die herkömmlichen Lösemittelanlagen des Herstellers, arbeitet auch die kompakte 71P unter Vakuum und ist für einen mehrstufigen Reinigungsprozess ausgelegt. Um hohe Sauberheitsgrade zu erzielen, ist die Anlage mit einer Einrichtung für Nieder- und Hochdruck-Injektionsflutwaschen ausgestattet. Die verschiedenen Waschprogramme werden über ein Bedienterminal eingegeben. „Wir fertigen etwa 62.500 Drehteile pro Tag, die je nach Größe und Gewindeanordnung als Schüttgut oder als gesetzte Ware gereinigt werden müssen“, erklärt Ralf Fischer.

Um dieses hohe Aufkommen an Teilen zu bewältigen, liegt die Durchsatzleistung bei acht bis neun Chargen pro Stunde und damit um rund ein Drittel höher

als die der früheren CKW-Anlage. Jede Charge besteht aus zwei Warenkörben mit einem Maximalgewicht von insgesamt 100 Kilogramm. Zuführt werden die 465 x 365 x 340 (L x B x H) Millimeter großen Körbe über eine Beschickungseinrichtung mit einspuriger Rollenbahn. Eine ausreichend lange Pufferstrecke bei der Zu- und Abfuhr ermöglicht den mannos Betrieb, beispielsweise während der Arbeitspausen. Durch die Vakuumtrocknung des neuen Reinigungssystems kommen die Teile absolut trocken aus der Anlage und können sofort weiterverarbeitet werden. Dreh- und Schwenkbewegungen unterstützen den Trocknungsprozess und minimieren die dafür erforderliche Zeit.

Kontinuierlicher Austrag von Öl, Leicht siedern und Wasser

Auf den zwei- und zum Teil sogar dreischichtigen Betrieb bei aquatherm-metall ist auch die Lösungsmittelaufbereitung der 71P ausgelegt. Sie verfügt über eine serienmäßige Kreislauffiltration, die den Austrag der bis zu vier Kubikdezimeter Späne pro Tag gewährleistet. Darüber hinaus ist eine Vakuum-Destillationseinrichtung integriert, der ein zusätzlicher, kontinuierlicher Ölaustrag nachgeschaltet ist. In diesem Modul wird das Medium aus der Betriebsdestille permanent aufkonzentriert. Der Lösemittelanteil gelangt in den Reinigungsprozess zurück, das abdestillierte Öl wird automatisch ausgetragen. Durch den kontinuierlichen Ölaustrag und die permanente Abscheidung von Leicht siedern und Wasser ist sicher gestellt, dass das Reinigungsmedium ständig in gleich bleibend hoher Qualität zur Verfügung steht.

„Inzwischen arbeiten wir fast drei Monate mit der neuen Anlage und erzielen in einem Arbeitsgang ein sehr gutes Reinigungsergebnis. Und das bei einer langen Standzeit des Mediums. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen rechnen wir damit, dass der Reinigungsprozess um rund 40 Prozent wirtschaftlicher wird“, erwähnt der stellvertretende Betriebsleiter abschließend.

 **Dürr Ecoclean GmbH**
 Mühlenstraße 12
 D-70794 Filderstadt
 Tel. +49-711-7006-0
www.duerr-ecoclean.com

Geld liegt in der Luft

Bei spanabhebenden Fertigungsmaschinen ist es notwendig, die Werkzeuge und Werkstücke mittels Öl oder Emulsion zu kühlen. Dadurch entstehen jedoch Nebel und Rauch, die störend auf die Umgebung wirken, d.h. die zulässigen MAK- Werte für die Arbeitsplätze werden überschritten. Um dies zu vermeiden, werden Absauganlagen eingesetzt, die in weiterer Folge das Inventar schonen und dadurch die Instandhaltungskosten senken.



Der zulässige MAK- Wert für Öl und Emulsion, die für die Kühlung von Werkstücken und Werkzeugen notwendig sind, wird zur Zeit mit 5 mg/Nm³ angegeben, wobei es bei Emulsionen keine genauen Angaben gibt, da hier die MAK-Werte der einzelnen Komponenten gelten. (Anm. d. Red.: Eine MAK-Wert-Liste können Sie direkt vom BM für Arbeit und Soziales anfordern). Teilweise sind diese Stoffe hautschädigend und verursachen allergische Reaktionen.

Problemlöser Absauganlage

Um diesen Gefahren bestmöglich vorzubeugen, sind Absauganlagen aus gesundheitstechnischen Gründen zu empfehlen. Weiters wird durch eine entsprechend dimensionierte Filteranlage das Gebäude einschließlich seiner Einrichtungen geschont und die Instandhaltungskosten reduziert. Deshalb ist es notwendig, die an den Maschinen ent-

stehenden Schadstoffe abzusaugen und zu filtrieren. Hierbei können verschiedene Systeme eingesetzt werden. Die Auswahl wird durch das Absaugvolumen und die Zusammensetzung der Öle und Emulsionen bestimmt.

Grundsätzlich sollten die Bearbeitungsstationen bestmöglich gekapselt sein, um eine Absaugleistung mit geringen Luftmengen zu ermöglichen. Erfahrungswerte bei solchen Systemen in der Fahrzeugindustrie sind Luftmengen von 800 - 2.500 m³/h.

Die Entscheidung, ob Einzelgeräte oder Filterzentralen zum Einsatz kommen, richtet sich nach dem Aufbau der Produktionsstätten. Bei Zentralanlagen entstehen die geringsten Wartungskosten. Diese sind jedoch bei Umstellungen durch das Rohrleitungsnetz nicht so flexibel. In der Automobilindustrie, kommen aus verschiedenen Gründen fast ausschließlich mechanische Gewirkefilter zum Einsatz.

Flexible Modulbauweise

Die Abscheider der Firma Handte sind Kompaktgeräte in Modulbauweise für Luftmengen von 800 bis 65.000 m³/h. Bei größeren Anlagen werden die einzelnen Einheiten entsprechend dem Platzangebot und der erforderlichen Luftmenge aus den verschiedenen Standardgrößen zusammengestellt. Der Ventilator wird als Einbau-, Aufbau- oder daneben stehender Radialventilator ausgeführt.

Eine Bedüsung der Demisterplatten erfolgt vor der 1. Filterstufe: Dies verhindert das Austrocknen der Filterplatten und erhöht dadurch die Wartungsintervalle. Die Bedüsung erfolgt in der Standardausführung durch die Versorgungsleitung der Bearbeitungsmaschine. In Sonderfällen kann dies bei Emulsionen mit Betriebswasser erfolgen (zugleich Nachspeisung der Emulsionsaufbereitung).

Der im Filter anfallende Kühlschmierstoff wird entweder mit Gefälle oder mit einer Pumpe vom Filter in den Kühlmittelkreislauf zurückgeführt. Filteranlagen sollten aus folgenden Gründen nur im äußersten Fall mit eigenem Kreislauf betrieben werden: Aufwendige Entsorgung, starke Verunreinigung und somit Verstopfungsgefahr der Düsen und Demisterplatten, starke Geruchsbildung, nicht kontrollierte Bakterienbildung.

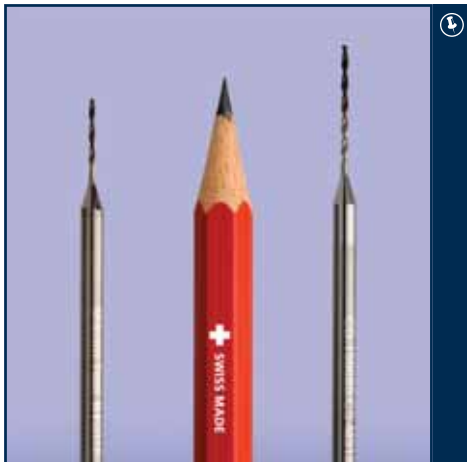
Abscheideleistung

Die Fahrzeugindustrie fordert Emissionswerte auf der Reinfluftseite von < 1,0 mg/Nm³ teilweise auch < 0,5 mg/Nm³ Luft. Diese Werte sind nur mit gut benetzten Filtereinheiten möglich. Anlagen, die von der Firma Handte bei Fa. Ford, Fa. Mercedes Benz in Deutschland und bei der Fa. BMW in Österreich geplant und installiert wurden, hat das Institut Dr. Jäger gemessen. Die durchschnittlichen Rohgasbelastungen liegen hier zwischen 15 und 40 mg/Nm³; die Reingaswerte liegen bei allen gemessenen Anlagen < 0,5 mg/Nm³ Luft.

KONTAKT

Handte GmbH
Tour Andersson-Straße 6
A-2353 Guntramsdorf
Tel. +43-2236-24020
www.handte.at

Produktneuheiten

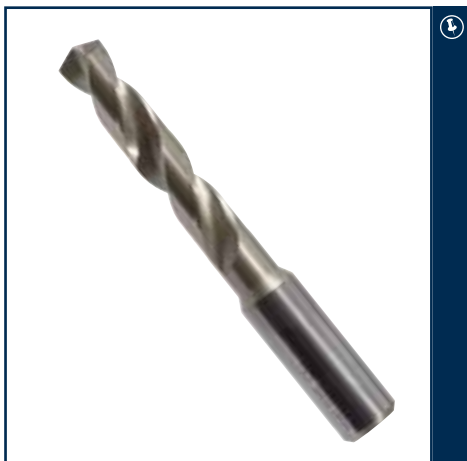


Bohren ab 0,75 mm mit Innenkühlung

Mikron Tool weitet das Angebot an Kleinbohrern aus und bietet kleine Durchmesser an, schon ab 0,75 mm – mit Innenkühlung. Gleich bleiben die verfügbaren Längen von 6xD, 10xD und 15xD und die bekannten Abstufungen von 0,05 mm. Schneidengeometrie, Hartmetall, Beschichtung, in allen wesentlichen Punkten ist er identisch mit seinen großen Brüdern. Gleichzeitig macht er bei den Schnittdaten seinem verrückten Namen ‚Cra-

zyDrill‘ alle Ehre. Der Bohrer erreicht bei Durchmesser 0,8 mm und Länge 8 mm in legiertem Stahl (100Cr6) einen Vorschub von 0,07 mm/U und eine Schnittgeschwindigkeit von 50 m/min. Einmal Entspannen in einer Tiefe von 7 x D (= 5,6 mm) genügt. Auch bei den langen Varianten genügen maximal 4 Bohrstöße, um in die extremen Tiefen von 15 x D zu kommen.

www.mikrontool.com

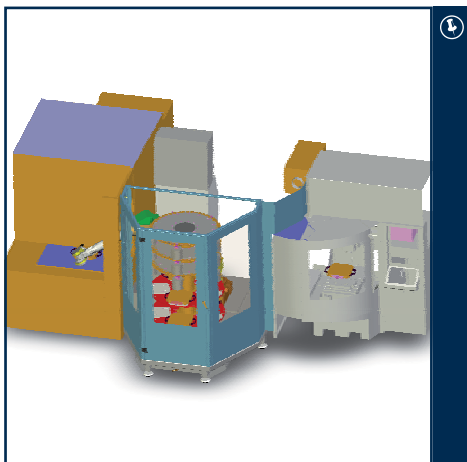


Für höchste Präzision und Geschwindigkeit

NACHI präsentiert ein Werkzeugprogramm für die Fertigungsbereiche Bohren, Fräsen, Gewindebohren und Räumen. Die PM-HSS Bohrer der SG Serie bieten folgende Vorteile: Universelle Einsetzbarkeit mit und ohne IK bei Bohrtiefen bis 9xD und die SG Beschichtung, die Wärmehärte und Oxidationswiderstand für lange Standzeiten gewährleistet. Nicht nur in diesem Bereich ist Kosteneffizienz im Interesse des Anwenders – auch bei

den Fräsern und Bohrern der NACHI Hartmetall-Produktpalette sind reduzierte Fertigungszeiten ein beachtlicher Faktor für mehr Wirtschaftlichkeit. Qualität und Präzision auf hohem Niveau garantieren dem Anwender ein Maximum an Betriebssicherheit.

www.nachi.de



Neue EDM-/HSC-Bearbeitungszelle von exeron®

exeron® präsentiert auf der diesjährigen AMB in Stuttgart die EDM-/HSC-Bearbeitungszelle exo-cell 150/10. Die Zelle besteht aus einer Senkerodiermaschine exeron EDM 313 und einer Fräsmaschine exeron Digma HSC 300. Die Handlingaufgaben übernimmt ein Fancu Sechssachs-Roboter, der auf ein maximales Transfergewicht von 70 kg ausgelegt ist. Als Paletten- und Elektroden Speicher dient ein - aus der AWEX Automation bekanntes

- Rundmagazin, das in der gezeigten Version Platz für 10 Paletten UPC oder vergleichbar sowie 150 Elektroden oder Rohlinge bietet. Das Rundmagazin kann frei nach Kundenwunsch konfiguriert werden. Die Vorteile dieser Lösung liegen in der optimalen Zugänglichkeit der Maschine und des Speichers von vorne sowie schnellen Wechsel und Identifizierungszeiten.

www.exeron.de



Höchste Rundlaufgüte

Mit dem neuen Dihart-Ausgleichshalter DAH 50 HS kann der Rundlauf eines Werkzeuges an der Schneide umgenau eingestellt und Spindelfehler an der Maschine eliminiert werden. Durch höchste Rundlaufgüte ist die sichere Fertigung engster Toleranzen möglich. Der ruhige Lauf der Werkzeuge erhöht die Werkzeugstandzeit erheblich. Bohrungsqualität wie Oberflächengüte, Kreisform, Zylindrizität und vor allem die Maßhaltigkeit werden wesentlich

verbessert. Das Hydrodehnspannfutter ist bereits integriert. Dadurch wird eine Schnittstelle eingespart. Vier Justierschrauben ermöglichen das exakte Rundrichten von Mehrschneiden-Reibahlen in kürzester Zeit. So lassen sich an der Schneide Rundlauffehler nahezu auf Null reduzieren. Dank sehr schlanker Bauform finden sie in praktisch jedem Werkzeugmagazin problemlos Platz.

www.dihart.ch

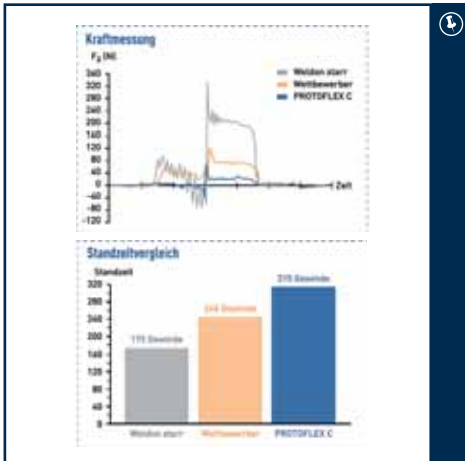


BIO-CIRCLE Turbo Kabinenwaschtisch

Der standfeste, robuste Waschtisch besteht aus Kunststoff und korrodiert nicht. Er arbeitet mit einem Druck von bis zu 6 bar und löst damit auch stark anhaftende Verschmutzungen schnell und gründlich. Zusätzlich sorgt eine Vario-Düse mit Punkt- oder Flachstrahl für die gezielte Schmutzentfernung auch an schwer zugänglichen Stellen. Er ist beheizbar und hält das Reinigungsmedium Bio-Circle™L auf einer effektiven Temperatur von 41 °C. Durch den integrier-

ten Sauerstoffsprudler wird dem Medium genug Sauerstoff zugeführt, den die Mikroorganismen als Lebensgrundlage benötigen. Zudem enthält Bio-Circle™L eine ausgewählte Nährstoffkombination, die das Arbeiten der Mikroorganismen über die gesamte Standzeit sicherstellt. Mit kurzen Wasch- und Trocknungszeiten ist dieser Kabinenwaschtisch ideal für die Nutzung im laufenden Produktionsprozess.

www.cb-chemie.at



Ausgleichendes Flexteil

Das neue Gewindeschneidfutter PROTOFLEX C gewährleistet den optimalen Einsatz der Hochleistungswerkzeuge für die Synchronbearbeitung. Es gewährleistet einen genau definierten Minimalausgleich, reduziert damit die Druckkräfte auf die Gewindebohrerflanken und erhöht die Standzeit der eingesetzten Gewindewerkzeuge. Dafür sorgt ein patentiertes Flexteil, das Lageabweichungen im Mikrobereich radial wie axial ausgleicht. Der einzigartige Vorteil von

PROTOFLEX C liegt in dem genannten „Flexor“, der aus einer für die NASA entwickelten Speziallegierung hergestellt wird. PROTOFLEX C ermöglicht die Ausnutzung der maximalen Leistung moderner CNC-Maschinen. Das neue Gewindeschneidfutter ist auf die Geometrie der Synchronspeed-Werkzeuge abgestimmt und garantiert somit ein Optimum an Standzeitzuwachs, Prozess-Sicherheit und Produktivität.

www.prototyp.de



Sanftes Anbohren mit XD-pilot

Mit dem neuen innengekühlten XD-pilot wird ein für die XD-Technologie optimierter Zentrier- und Pilotbohrer angeboten. Durch einen Spitzenwinkel von 150° ermöglicht er ein „sanftes“ Anbohren für das nachfolgende XD-Werkzeug, da er nicht zeitgleich mit der kompletten Spitze in das Werkstück eintaucht. Somit steigen die Kräfte und Momente nicht schlagartig an, die Belastungen der Schneidkanten und des gesamten Werkzeuges werden er-

heblich reduziert. Dadurch werden bei gleichen Schnittdaten teilweise doppelte Standzeiten erreicht. Zusätzlich kann die Positioniergenauigkeit und die Geradheit der Bohrungen optimiert werden. XD-pilot kann universell in den gleichen Werkstoffen eingesetzt werden wie die XD-Technologie. Dabei werden hohe Schnittdaten erreicht. Die Innenkühlung und die TFT Beschichtung ermöglichen hohe Produktivität.

www.titex.com



Universelle, chemiefreie Maschinen- und Teilereinigung Schluss mit Kaltreinigern und Lösungsmitteln!

Mit diesem mobilen Niederdruck-Heißwäscher reinigen Sie kostengünstig, schnell und problemlos Maschinen- und Bauteile aller Art. Die hohe Temperatur (95°C in nur 1 Minute), der wählbare Druck von 3 - 7,5 bar und der niedrige Wasserverbrauch (1,8 l/min.) lösen ölige/fetige Verschmutzungen ohne Einsatz von Chemikalien schnellstens auf.

Schickert® Ohne viel Druck eine saubere Sache

Spezialreinigungsmaschinen
Huber Kühlschmiermittel-Reinigungstechnik KEG
Alter Markt 13 · 4654 Bad Wimsbach/Neydharting
Tel. +43 7245 22433 · Fax +43 7245 22433-33 · www.kss.at · office@kss.at



SUMITOMOs WEX ist eine neue Generation von Schaft- und Aufsteckfräsern für Wendeschneidplatten. Die wellenförmigen Schneidplatten erzeugen geringere Schnittkräfte und sichern dadurch selbst beim Nutenfräsen mit großer Tiefe und auf labileren Maschinen einen ruhigen Schnitt. Starke Schneiden mit einer hitze- und verschleißfesten Nano-Beschichtungstechnologie verbessern substantiell die Bearbeitungsgenauigkeit und Oberflächengüte. Zusätzlich

Ruhiger Schnitt

profitieren die WEX Fräskörper von einer besonders dauerhaften Oberflächenbehandlung und einer verbesserten Plattenfixierung. Es werden neueste Schneidstoffentwicklungen mit CVD und PVD Beschichtungen für die Bearbeitung von Stahl und Guss angeboten. In Verbindung mit Druckluft oder Kühlmittel bieten sie verbesserte Spankontrolle beim Nutenfräsen und bei großen Schnitttiefen.

www.wedco.at

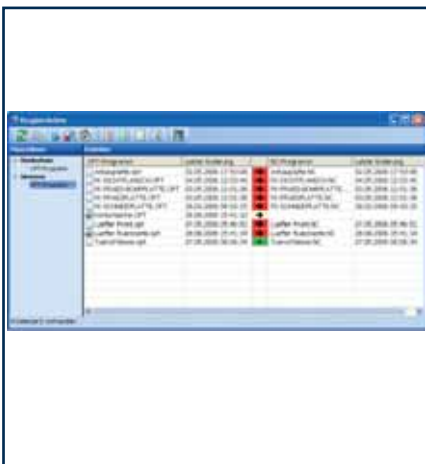


EasyLock macht Kernbohren effizienter

Das Kernbohrsortiment von Ruko umfasst den Durchmesserbereich von 12 bis 80 mm, deckt damit die gebräuchlichsten Anwendungen ab und bietet eine bis zu 10 mal kürzere Bohrzeit gegenüber Spiralbohrern. In Kombination mit der EasyLock-Schnellaufnahme ergeben sich weitere Vorteile. Sofern ein notwendiger Werkzeugwechsel ansteht, erfolgt der Bohrerwechsel in Verbindung mit EasyLock ohne Zusatzwerkzeuge mit nur weni-

gen Handgriffen: Mit einer Hand den Arretierungsring nach oben schieben, die Aufnahme bleibt offen, den Kernbohrer mit einer Hand einschieben bis der Arretierungsring zuschnappt. Das Werkzeug bietet dem Handwerker eine multifunktionale Arbeitserleichterung, die sich durch einfachste Bedienung auszeichnet und ein Optimum an Leistung und Qualität garantiert.

www.ruko.de



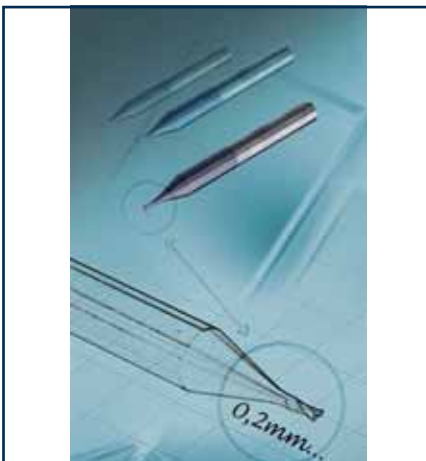
Leistungsstarke DNC-Verwaltung

Die DLoG Manufacturing Solutions GmbH hat die Version 2.2 von proFM veröffentlicht. Mit der maschinenorientierten Verwaltungsoberfläche des FileManagers können Betriebe ihre fertigungsbezogenen Daten ohne Datenbank transparent organisieren. Die neue Version bietet jetzt Möglichkeiten zum Dateivergleich:

Hierzu vergleicht proFM den Inhalt mit den Dateien, die im Ordner abgelegt sind. Auf neue Dateien wird per E-Mail hingewiesen und Abweichungen in der Liste farblich dargestellt. Zusätzlich können Folgeaktionen wie Kopieren, Löschen oder Sperren definiert werden, um Produktionsfehler durch Einsatz alter Dateien zu vermeiden.

Manuell oder in Zeitintervallen lässt sich abfragen, ob zu Dateien eines Ordners neue, optimierte Versionen vorliegen.

www.dlog-software.com.

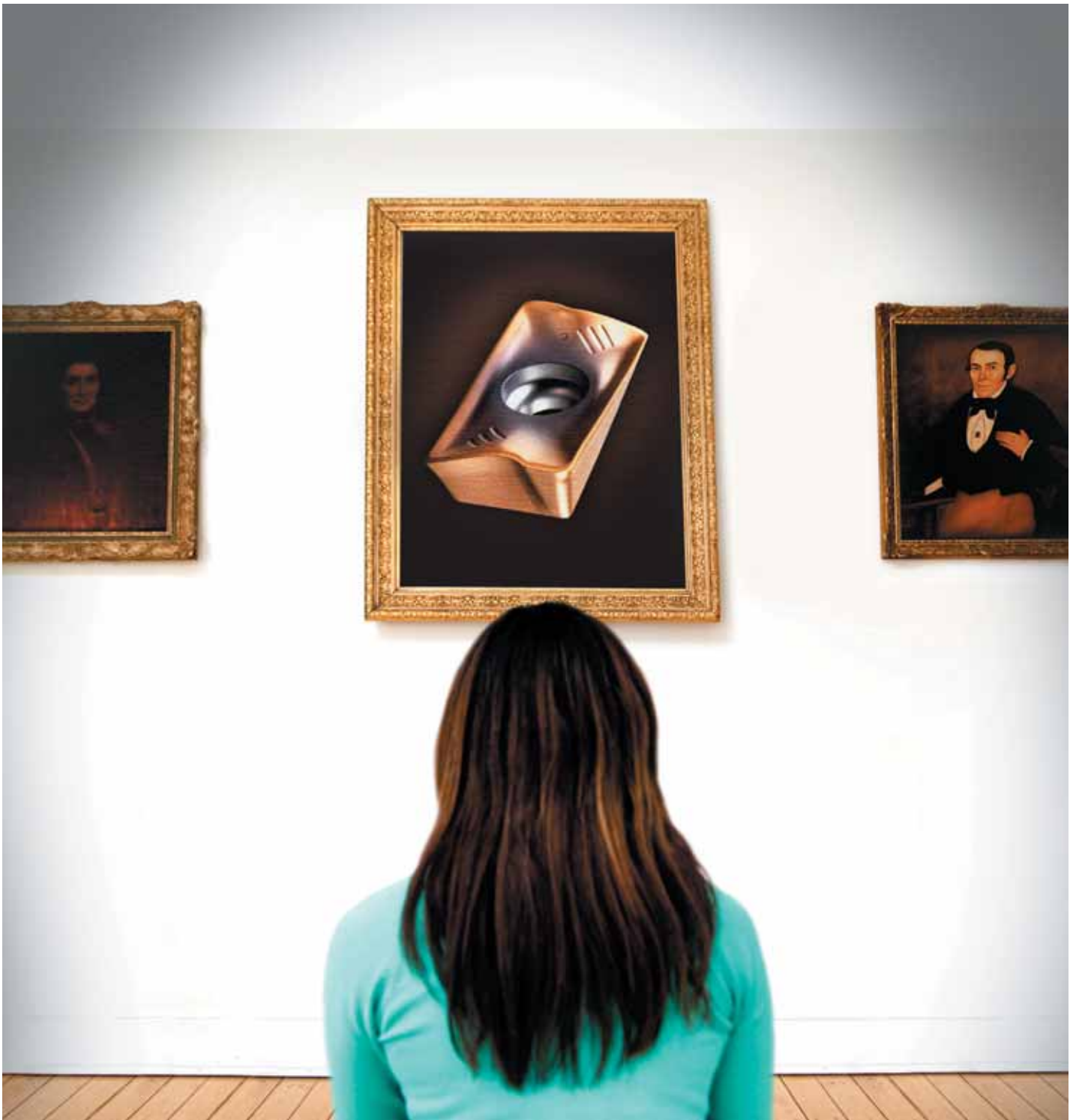


HSCLine-Minifräser

Über die Wirtschaftlichkeit einer Mikrozerspanung, über Prozesssicherheit und Produktivität in der Fertigung kleinster Bauteile entscheidet das Werkzeug – mit einem Einflussfaktor wie kaum sonst in vergleichbarer Bedeutung. Die spezifischen Rahmenbedingungen dieser „Mikro-Welt“ haben den Fette-HSCLine-Minifräsern einen Erfolgskurs beschert, der allen Baureihen, gleich ob kurz, lang oder extra lang, höchste Präzision und da-

mit überragende Prozesssicherheit und Produktivität, selbst bei kleinsten Durchmessern ab 0,2 mm beständig. Mit ihrer Diamantbeschichtung erreichen diese Fräser fünfzehnmal höhere Standzeiten als vergleichbare Ausführungsgrößen mit konventioneller Beschichtung.

www.fette.com



Es musste an dieser Geometrie liegen...

Warum bloß hielt gerade dieses Gemälde sie so im Bann? Es war klar, dass es kein Werk von einem der alten Meister war.

Aber das eines Meisters allemal.

Sie stöberte im Internet und fand bald heraus, dass das Objekt ihrer Obsession eine Wendschneidplatte aus der neuen Wendeplattengeneration zum Fräsen von Stahl war, genannt GC1030.

Das Design ließ keinen Platz für Kompromisse.

Es vereinte herausragende Schneidkantenähigkeit mit eindrucksvoller Verschleißfestigkeit.

Und außerdem war das Ding leistungsstark, sowohl bei der Trocken- als auch bei der Nassbearbeitung.

Das Fräsen von Stahl war ihr eigentlich ziemlich egal, aber trotzdem fand sie es beeindruckend, dass man mit der GC1030 mehr in weniger Zeit leisten konnte.

Und dennoch ... es musste an dieser Geometrie liegen.

Sie konnte einfach nicht genug davon bekommen.

Um die gesamte neue Wendeplattengeneration näher betrachten zu können, laden wir Sie ein uns unter www.coromant.sandvik.com/at zu besuchen. Eintritt frei!

SANDVIK
Coromant

Your Productivity Partner

Firmenverzeichnis

3 S BearbeitungsgmbH	34	Dürr Ecoclean	14, 29, 86	Mikron Tool	90
ABW	59	Ecta	6	Missler	53, 77
acp	84	EMAG	38	Mori Seiki	8
Alzmetall	43	Emco	45, 54	MTRent	Beilage
Arno Kofler	85	Esprit	76	Nachi	90
Blitz Blank	87	Exeron	90	Pimpel	57, 76, 79
BMW	26	Fair Xperts	10, 71	precisa	39
Boehlerit	22	Fanuc	39	Prototyp	91
Breton	44, 73	Faro	6	Radkersburger	75
Breuning	48	Fastems	58	Rath & Co	71
B-S-D Spanntechnik	70	Festo	3, 51, 52	Reed Messe	13
CB-Chemie	91	Fette	9, 92	Rhenus Lub	7
Cerazit	32, 80	FIT	82	Ruko	81, 92
Datos	80	FMB	62	Samputensili	65
Delcam	57	Fraisa	6	Sandvik	93
Dihart	90	Framag	20, 75	SAP	80
Dlog	92	Franz Haas	58	Schachermayer	35
Donau Universität Krems	19	Glogar	85	Schall	14
		Handte	89	Schickert	91
		Handtmann	47	Schunk	68
		Harmer	37, 66	Seco Tools	80
		Heller	37, 66	Siemens AG	50, 65
		Hermle	56	SLE-electronic	7
		Hetschel	68	SolidCAM	7
		HSC	12, 15	Step Four	77
		Huber KSS	91	Sukopp	21
		Hüller Hille	58	Sumitomo	92
		Hurco	35, 40, CD	SW	38
		Iscar	28, 96	Swarovski Optik	32
		Kasto	46	Akademie Vienne Region	19
		Kipp	67	Titex	91
		Komet	26, 80, 95	Triag	70, 72
		KTM	40	UGS	2, 74, 80
		Lackner & Urnitsch	44	Umreich	31
		Makino	64	Walter	61, 63
		MAP Pamminer	14, 81	Weber Ultrasonics	19
		Mapal	30, 33	Wedco	55, 92
		Mazak	21, 68	Weingärtner	34
		Mecadat	78	WFL	34, 52, 83
		Messe Stuttgart	8	Wollschlaeger	6
		Mikron AG	60	Zoller	80

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

Redaktion

Ing. Norbert Novotny
 Luzia Haunschmidt
 Susanna Welebny
 Karina Höllmüller
 Ing. Peter Kemptner

Druck

bts print & copy gmbh
 Holthausstraße 2
 4209 Engerwitzdorf / Treffling

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!

Abonnenten: 10905

AMB
2006
19.-23.09.
Halle 7 · Stand 130

Dihart®

INNOVATION REIBEN

Rundlauf- und
Wiederhol-
genauigkeit
< 1µm

**Ausgleichhalter
DAH™ 50HS**

Höchster Rundlauf für
engste Toleranzen

4 x mehr Highlights
in der Hydrodehn-Spanntechnik

- Gleichmäßiger Schneideingriff
- Einfachste Rundlaufeinstellung
- Beste Schwingungsdämpfung
- Drehzahlen bis 25.000 U/min

4 your eyes only

Tools. Solutions. Project Management.
– Exklusiv für Sie. **4** Marken fokussiert auf
die Welt der Bohrungsbearbeitung.

 **KOMET®**
GROUP

THE GROUP OF SOLUTIONS

 KOMET

 JEL

 Dihart

 X3
SOLUTIONS

Dihart AG Precision Tools

Industriestrasse 2 · CH-4657 Dulliken

Tel. +41 (0) 62.2854-200 · Fax +41 (0) 62.2854-299

info@dihart.ch · www.kometgroup.com

Spice UP Abstechen

Warum mehr bezahlen?

5 > 3

Nutzen Sie den Vorteil höchster Produktivität!

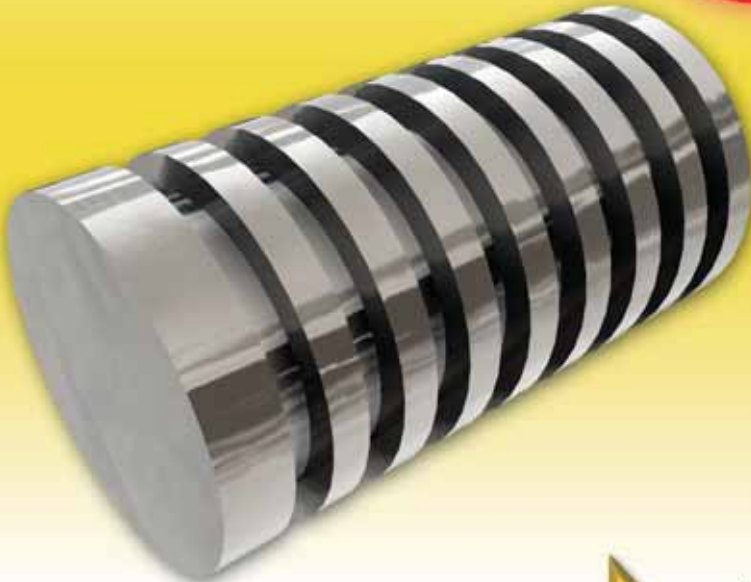
PENTACUT

HOCHLEISTUNGS-
WERKZEUG

Ergebnis mit
5-schneidiger Wendschneidplatte



Ergebnis mit
3-schneidiger Wendschneidplatte
des Wettbewerbs



Member IMC Group
ISCAR

ISCAR Ges.m.b.H. Austria
Im Stadtgut A 1 A-4407 Steyr-Gleink
Tel+43 (0) 7252 220 120, Fax+43 (0) 7252 220 129
office@iscar.at

AMB
2006
19.-23.09.

Halle 5.2, Stand 110