x-technik

# FERTIGUNGSTECHNIK

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE ZERSPANENDE INDUSTRIE | 1/MÄRZ 19 | ZERSPANUNGSTECHNIK.COM

## DIGITALISIERT ZUM NACHGESCHLIFFENEN WERKZEUG 18

**WARUM GOLD GLÄNZT** 40

Gegenüber herkömmlich beschichteten Sorten bietet Tiger·tec® Gold von Walter nochmals deutlich verbesserte Schichteigenschaften. Martin Hahn erklärt die Hintergründe.

**ALTERNATIVE ZUM SCHLEIFEN** 60

Wie man durch die Technik des Schabens hochgenaue Gleitführungen herstellt und zusätzlich auch ein optimales Stick-Slip-Verhalten erzielt, wissen die Experten von Maschratur.

# SGSP-HICUT

## TOOL COMPETENCE FÜR DIE HARTBEARBEITUNG

- **NEUESTE BESCHICHTUNGSTECHNOLOGIEN** gewährleisten eine höhere Performance gegenüber den Standard-Beschichtungen und ermöglichen dadurch auch eine Nassbearbeitung.
- **OPTIMIERTE SCHAFTFREISTELLUNGEN** sorgen zusätzlich für mehr Stabilität und Sicherheit.

**Jetzt im Online-Shop von WEDCO bestellen!**

Besuchen Sie unseren Webshop.
Dort ist das passende Werkzeug nur wenige Klicks entfernt!

**shop.wedco.at**

WEDCO
Tool Competence

## VERBESSERTE SPANABFUHR

durch optimierte Schneiden-Geometrie

## VSO-BEHANDELTE SCHNEIDEN

zur Erzielung homogener, glatter und stabiler Schneidkanten

## HARTBEARBEITUNG

von Material bis 70 HRC sowie Nass-bearbeitung werden durch die speziellen Beschichtungen ermöglicht

## ULTRAFEINSTKORN-HM-SORTE

speziell auf die Hartbearbeitung abgestimmt

**Wir beraten Sie gerne!**

Rufen Sie uns an oder schicken Sie uns eine E-Mail.
T +43 (0) 1-480 27 70-0, office@wedco.at

shop.wedco.at | wedco.at

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

# JAHR DER REKORDE

Das vergangene Jahr war eines der besten der Branche. Nahezu alle Hersteller von Maschinen, Werkzeugen und Zubehör konnten Umsatzrekorde vermelden. Gutes Beispiel ist das neue Rekordniveau für Präzisionswerkzeuge, das der VDMA mit 115.5 Mrd. Euro vermeldet. Alle drei Geschäftsbereiche – Zerspanungswerkzeuge, Spannzeugen und Werkzeugbau – konnten im In- und Ausland zulegen. Einziger Wermutstropfen ist nach wie vor der Fachkräftemangel, der gerade in der Zerspanungstechnik seine Spuren hinterlässt. Auch die österreichische Industrie agiert auf Hochtouren – unsere Großbetriebe sind ausgelastet und somit auch viele Zulieferer und Dienstleister.

Trotzdem gilt es gerade in wirtschaftlich guten Zeiten, die Weichen für die Zukunft zu stellen – die Digitalisierung der Zerspanung ist ein Schritt; zunehmende Automatisierung und das Optimieren bestehender Produktionsabläufe ein anderer. Herzlichen Dank übrigens für das sehr positive Feedback zu unserer Sonderausgabe „Smarte Zerspanung – Von der Vision zur Realität". Es freut uns sehr, dass wir praxistaugliche Konzepte und Lösungen zur Digitalisierung vorstellen konnten.

## _Aus- und Weiterbildung

Darüber hinaus kann ich nur immer wieder darauf hinweisen, das Thema Aus- und Weiterbildung als einer der wesentlichen Faktoren für eine sichere Zukunft zu erkennen. Besuchen Sie die zahlreichen Hausmessen und Seminare der nächsten Wochen (eine Liste gibt's auf www.zerspanungstechnik.com), die EMO im Herbst und lassen Sie Ihre Mitarbeiter über den Tellerrand blicken.

## _ADDKON 2019

Eine gute Gelegenheit, das Thema Additive Fertigung auf einen Blick zu erfassen ist die ADDKON 2019. Zahlreichen Anfragen und Anregungen unserer Leser sowie Partner aus der Industrie folgend, veranstaltet der Fachverlag x-technik am **06. und 07. Juni 2019 die ADDKON** im Eventresort Scalaria in St. Wolfgang im Salzkammergut, zu der wir Sie hiermit recht herzlich einladen.

Nutzen Sie die hochkarätige Veranstaltung, um sich über den aktuellen Stand sowie die vielfältigen Möglichkeiten der Additive Fertigung zu informieren, wertvolle Kontakte in der Industrie zu knüpfen und Ihr Netzwerk zu erweitern. Ich würde mich sehr freuen, Sie im Juni begrüßen zu dürfen. Mehr Infos dazu finden Sie auf Seite 16.

## _PS: EMO Flug von Linz

Auch heuer veranstalten wir wieder einen Sonderflug von Linz aus zur EMO 2019. Am 16. September 2019 geht's von Linz nach Hannover und am Abend wieder retour. Anmeldemöglichkeiten und weitere Infos folgen.

# GESTERN UND HEUTE:
# WIR WAREN SCHON IMMER DABEI.

HARDINGE

HARDINGE
BRIDGEPORT
KELLENBERGER
JONES & SHIPMAN
TSCHUDIN
VOUMARD
HAUSER
USACH
FORKARDT

Seit über einem Jahrhundert hat Hardinge die technische Entwicklung von hochpräzisen Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen sowie Spannmitteln und Aufnahmevorrichtungen mitgeprägt. Unser Name steht für Innovation, Qualität und Langlebigkeit.

Über all die Jahre haben wir unsere Angebotspalette den aktuellen Bedürfnissen angepasst und bedienen Kunden in den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt, Energie, Medizin, Konsumgüter, etc. mit branchenspezifischen Lösungen.

Mit unserer starken globalen Präsenz werden wir auch in Zukunft Ihr verlässlicher Partner sein.

**www.hardinge.com**
**www.forkardt.com**

# INHALT

## ZERSPANUNGSWERKZEUGE


Digitalisiert zum nachgeschliffenen Werkzeug – Coverstory 18
Mit Kundenorientierung punkten 24
Große Zeitspanvolumina beim Hochvorschubfräsen 26
Stechen mit Hochdruckkühlung 26
Kreissegmentfräsen bis 60 HRC 27
Produktivität mit Kompetenz gesteigert – Reportage 28
Kompromisslos produktives Bohren 32
Höhere Vorschübe auch für schwächere Maschinen 33
Optimierte Bearbeitungsstrategie bei Titan 34
Flexible Apps für den Werkzeugeinkauf 37
Kurbelwellenbearbeitung als Champions League 38
Warum Gold glänzt – Interview 40
Stechen von Kleindrehteilen und Sonderprofilen 42
Planfrässystem mit achtschneidigen Wendeplatten 43
Kompetenter Partner für alle Drehanwendungen 44
Totale Werkzeugkontrolle 48


## WERKZEUGMASCHINEN


Ventilblockbearbeitung neu gedacht – Reportage 52
Die vergessene Alternative zum Schleifen – Reportage 60
Durchdachtes Konzept zur Lohnfertigung – Reportage 64
All-in-One für den Formenbau 68
Strukturbauteile und E-Mobilität im Fokus 72
Die Zukunft des Gebrauchtmaschinenhandels 76


## GROSSTEILEBEARBEITUNG


Wirtschaftliches Drehen großer Werkstücke 78
Intelligente Maschinenkonzepte 80
Multi-Funktions-Lösung für große Werkstücke 83



**STANDARDS**: 4 Editorial, 8 Aktuelles,
15 Messen und Veranstaltungen, 108 Produktneuheiten,
112 Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau

TOTALE WERKZEUGKONTROLLE 48

DIE VERGESSENE ALTERNATIVE ZUM SCHLEIFEN 60

VENTILBLOCKBEARBEITUNG NEU GEDACHT 52

97 % MASCHINENVERFÜGBARKEIT: SPITZENWERT DURCH MES 100

## SCHLEIFTECHNIK

Modulares Konzept für spezielle Schleiflösungen 84
Präzise Schleifstifthalter 87
PKD-Bearbeitung: Wie viel bringt der Laser? 88
Hochgenaue Schleiflösungen für Groß und Klein 92

## AUTOMATISIERUNG

Einzelteile ohne Rüstzeit in Serie fertigen – Reportage 94
Roboterzelle nach Baukastenprinzip 98
Magnetgreifer mit integrierter Elektronik 98

## SOFTWARE

97 % Maschinenverfügbarkeit – Reportage 100
Analyse-Software für KVP 105
Mit Virtual Machining zu neuen Märkten – Reportage 106

## WECHSEL IM MANAGEMENT VON WALTER

**Richard Harris wurde zum 4. Februar 2019 neuer Vorsitzender des Vorstandes bei der Walter AG. Er folgt auf Mirko Merlo, der seit 2012 Vorstandsvorsitzender ist und sich Ende 2018 entschieden hat, das Unternehmen auf eigenen Wunsch zu verlassen.** Richard Harris bringt langjährige internationale Erfahrung in der Werkzeugproduktion sowie im strategischen Supply Management mit nach Tübingen. Der neue Walter Vorstandsvorsitzende war seit 2002 für den Mutterkonzern Sandvik in verschiedenen Führungspositionen tätig. Zuletzt leitete Richard Harris die Konzernsparte Pulver- und Rohling-Technologie innerhalb Sandvik Machining Solutions, die seit 2018 unter dem Namen SMS Supply firmiert. Dort hat er die strategische und operative Weiterentwicklung des Supply Managements entscheidend vorangetrieben.

„Walter hat in der Zerspanungsindustrie einen ausgezeichneten Ruf: In vielen Bereichen ist das Unternehmen technologisch führend. Die von Mirko Merlo auf den Weg gebrachte Digitalisierungsstrategie positioniert das Unternehmen ideal. Gemeinsam mit dem Walter-Team will ich diese erfolgreiche Unternehmensstrategie weiterentwickeln, damit wir in einem anspruchsvollen Marktumfeld, in dem noch vieles in Bewegung ist, weltweit weiter wachsen", betont der 49-jährige Brite.

**www.walter-tools.com**

**Richard Harris** wird neuer Vorstandsvorsitzender der Walter AG.

**Matthias Rommel** verantwortet in seiner neuen Funktion die Bereiche Produktion und Technik bei Horn.

## NEUER TECHNISCHER GESCHÄFTSFÜHRER BEI HORN

**Matthias Rommel trat zum 1. November 2018 seine neue Stelle als technischer Geschäftsführer bei der Paul Horn GmbH an. Zusammen mit Lothar und Markus Horn bildet Rommel die neue Geschäftsführung des Präzisionswerkzeugherstellers aus Tübingen.** „Horn ist ein besonders Unternehmen in der Werkzeugbranche. Außergewöhnliche Produktvielfalt und Qualität, außergewöhnliches Wachstum und eine außergewöhnliche Firmenkultur prägen das Unternehmen. Ich freue mich, nun fester Bestandteil von etwas Besonderem zu sein", so Rommel.

Matthias Rommel verantwortete als Geschäftsführer schon mehrere Geschäftsbereiche namhafter Unternehmen u. a. aus der Präzisionswerkzeugbranche. „Wir freuen uns, mit Matthias Rommel einen hervorragenden Kopf für unser Unternehmen gewonnen zu haben. Die Verteilung der Managementverantwortung auf drei Schultern stärkt die Nachhaltigkeit und die Wissensbasis bei Horn", betont Lothar Horn.

**www.phorn.de**

## SECO TOOLS MIT NEUEM CEO

**Fredrik Vejgården folgt auf Lars Bergström, der das Unternehmen seit 2011 erfolgreich geführt hat und als Vice President im Geschäftsbereich von Sandvik Machining Solutions (SMS) eine neue berufliche Herausforderung annehmen wird.** Vejgården setzt in seiner neuen Position die kontinuierliche Entwicklung und strategische Ausrichtung des Unternehmens fort. Dabei stärkt er die Positionierung von Seco Tools mit innovativen, nachhaltigen Lösungen für die Zerspanung rund um den Globus. Seit 2015 hat Fredrik Vejgården als Vice President Strategy and Business Development von Sandvik Machining Solutions die Entwicklung der strategischen Ausrichtung mit dem Schwerpunkt Digitalisierung vorangetrieben.

**www.secotools.com/de**

**Fredrik Vejgården**, neuer CEO und Präsident bei Seco Tools.

scheinecker

WIDIA™

# WIDIA™ VSM490

## 4schneidiges echtes 90° Eckmesserprogramm

NEU

VSM490 – die „Stepless“ Solution!

**Victory VSM490-10 ist ein Schruppfräser mit eingebauter Schlichtfunktion, der nahezu keine Übergänge erzeugt, wenn mit dem Werkzeug in mehreren Durchgängen eine exakte 90° Schulter gefräst wird.**

In vielen Anwendungsfällen, kann nach dem Schruppen auf eine Schlichtoperation verzichtet und damit die Bearbeitungszeit deutlich reduziert werden. Innovative abhebende Merkmale der VSM490 Familie punkten mit überzeugendem Kundennutzen.

- Robuste, doppelseitige Wendeplatte mit 4 Schneiden.
- Niedrige Schnittkräfte durch hochpositive Schneidgeometrien.
- Perfekte Oberflächenqualität in der erzeugten Plan- und Schulterfläche.
- Vielseitig: Stahl, Gusseisen, rostfreie Stähle, Titan und Aluminium
- Es wird eine echte 90° Schulter gefräst.

**Wir sind gerne Ihr Partner – sprechen Sie uns an!**

**Scheinecker GmbH**
Magazinstraße 2
4641 Steinhaus, Austria

T +43.7242.62 807
office@scheinecker.info

**www.scheinecker.info**

## NEUER TECHNISCHER GESCHÄFTSFÜHRER BEI WEILER

**Dr.-Ing. Andreas Wende ist neuer Geschäftsführer Technik bei der Weiler Werkzeugmaschinen GmbH. Er hat die Position zum Jahresanfang übernommen.** Nach verantwortungsvollen Tätigkeiten im Schienenfahrzeugbau übernahm der gebürtige Berliner Führungspositionen in mittelständischen Firmen aus dem Maschinenbau. Zuletzt war er Mitglied in der Geschäftsführung von Unternehmen aus der CNC-Blechbearbeitung sowie dem Werkzeug- und Sondermaschinenbau. Seit Januar verstärkt Dr.-Ing. Andreas Wende das Führungsteam des eigentümergeführten Maschinenbaubetriebes. Geführt wird das vor 80 Jahren gegründete Familienunternehmen von Dkfm. Friedrich K. Eisler als alleinigem geschäftsführendem Gesellschafter und seinen Söhnen Mag. Alexander Eisler, Kaufmännischer Leiter, und Michael Eisler, MBA, Vertriebs-, Service- und Marketingleiter, als Geschäftsführer.

**www.weiler.de** • **www.schachermayer.at**

**Dr.-Ing. Andreas Wende** ist seit Januar neuer Geschäftsführer Technik bei Weiler.

**Reto Adam** übernahm per 1. Februar die operative Führung von Big Kaiser.

## BIG KAISER ERNENNT NEUEN CEO

**Big Kaiser kündigt einen Wechsel auf der Führungsebene an: Takuya Ichii hat die operative Führung per 1. Februar 2019 an Reto Adam übergeben.** Reto Adam ist seit 2015 bei Big Kaiser als Betriebsleiter tätig und konnte sich in dieser Zeit bestens mit dem Unternehmen und den internen Abläufen vertraut machen. Aus seiner vorherigen Position als Geschäftsführer bei Sulzer Markets and Technology AG in Winterthur bringt er große Führungserfahrungen mit. Der Verwaltungsrat ist überzeugt, dass Reto Adam dank seiner Fachkompetenz und seinem betriebswirtschaftlichen Wissen das Unternehmen erfolgreich in die Zukunft führen wird. „Durch die Veränderung an der Spitze soll die nächste Runde der Stärkung des Unternehmens eingeleitet werden", so Takuya Ichii. „Die Übergabe der Geschäftsführung an Reto Adam gibt uns die Möglichkeit, auch weiterhin rasch auf die veränderten Anforderungen des agilen Marktes zu reagieren und einer der Technologie- und Marktführer im Bereich Präzisionswerkzeuge zu bleiben."

**www.kaisertooling.com**

## NEUER GESCHÄFTSFÜHRER BEI RENISHAW

**Seit Januar 2019 verstärkt Heiko Müller als neuer Geschäftsführer der Renishaw GmbH in Pliezhausen (Baden-Württemberg) und verantwortet die Geschäfte von Renishaw in Deutschland und Österreich.** Er tritt die Nachfolge von Rainer Lotz an, der über zwölf Jahre die Renishaw GmbH erfolgreich geführt hat und auch den Standort in Pliezhausen nachhaltig ausgebaut und entwickelt hat. Renishaw verfügt am deutschen Standort mittlerweile über ein hochentwickeltes Technologiezentrum, eine Lohnfertigung im Bereich Additiver Fertigung und über verschiedene Mess- und Kalibrierlabore. Als Teil des Ausbaus der internationalen Konzernstruktur rückt Rainer Lotz zum Vice President EMEA auf. Renishaw verfügt derzeitig über 17 Gesellschaften in dieser Region.

**www.renishaw.at**

**Der neue Geschäftsführer Heiko Müller** (links) mit Rainer Lotz, dem neuen Vice President EMEA.

**Das Yamazaki Mazak Team in Österreich ist startklar** (v.l.n.r.): Markus Stranzinger, Florian König, Bierte Siewert und Gerald Severa.

# MAZAK MIT NIEDERLASSUNG IN ÖSTERREICH

**Mazak hat eine Niederlassung in Österreich gegründet. Für die Bundesländer Vorarlberg und Tirol sind ab sofort Ansprechpartner der Yamazaki Mazak Deutschland GmbH in Österreich für Kunden vor Ort. Im restlichen Österreich bleibt die H. Sukopp Gesellschaft m.b.H Werkzeugmaschinen in Mannersdorf Vertreter für Mazak.** Seit 1. Oktober 2018 ist Vertriebsleiter Markus Stranzinger im Einsatz. Er blickt auf mehr als 15 Jahre Erfahrung im österreichischen Maschinen- und Werkzeugmaschinenbau zurück und startete für Mazak den Direktvertrieb in Vorarlberg und Tirol. Seit dem 1. Januar 2019 leitet Florian König die Niederlassung in Salzburg. Doch nicht nur das Vertriebsteam von Mazak ist dank der neuen Niederlassung in Salzburg gestärkt, auch Servicetechniker werden eingesetzt und sind für die zahlreichen Mazak-Kunden in Österreich vor Ort im Einsatz.

Auch eine eigene Servicehotline steht den Mazak-Kunden aus Vorarlberg und Tirol zur Verfügung. Kunden aus dem restlichen Österreich, die explizit eine Betreuung seitens der Yamazaki Mazak Deutschland GmbH wünschen, werden ebenfalls direkt betreut.

## _Potenziale ausbauen

„Wir freuen uns sehr darüber, ab sofort in Österreich bestehende wie auch neue Kunden noch besser und intensiver betreuen zu können", sagt Martin Engels, Geschäftsführer von Mazak D-A-CH. „Der Österreichische Markt hat für Mazak eine zunehmende Bedeutung. Wir sehen hier ein sehr hohes Potenzial, Marktanteile auszubauen." Bereits seit 1981 bietet Mazak Deutschland Vertrieb, Service, Anwendungstechnik und Engineering für Deutschland, Österreich, Liechtenstein und die Schweiz an. In Deutschland unterhält die Yamazaki Mazak Deutschland GmbH Technologiezentren an den Standorten Göppingen, Düsseldorf, Leipzig und München. Die neu gegründete Niederlassung in Österreich wird mittelfristig ihren Sitz in Salzburg ausbauen, vorerst wird sie aus Deutschland gesteuert.

Getreu dem Mazak-Slogan „together success", möchte das Unternehmen mit seinen Kunden in Österreich die Zukunft gestalten. „Unser Wunsch, als Hersteller mit unserem Händler und dem Kunden eng zusammenzuarbeiten, um gemeinsam am Wachstum und letztendlich am Erfolg zu feilen, wird mit der Gründung der Niederlassung verdeutlicht," freut sich Engels abschließend über die Gründung der neuen Niederlassung.

**www.mazak.de**

Vorerst ist das österreichische Team von Mazak **in Salzburg im Regus-Areal** anzutreffen. Der Bau einer Niederlassung ist geplant.

formnext
International exhibition and conference on the next generation of manufacturing technologies
Frankfurt am Main, 19. – 22.11.2019
formnext.de

Neue Ideen.
Neue Möglichkeiten.
Neue Märkte.

Es gibt Menschen, die brauchen Sie.
Damit Ideen nicht Ideen bleiben, sondern zu Produkten werden. Mit Ihrem Know-how.
Präsentieren Sie sich auf der Formnext – der internationalen Messe und Konferenz für Additiv Manufacturing und die nächste Generation intelligenter Produktionslösungen.

Where ideas take shape.

Offizieller Messehashtag
#formnext

mesago
Messe Frankfurt Group

# VON DER SPINDEL BIS ZUR WERKZEUGSCHNEIDE

**Eine Komplettlösung für die Kunden anzubieten, ist das Ziel der neuen Kooperation zwischen den Firmen W&F Werkzeugtechnik und der Paul Horn GmbH – in Österreich vertreten von Wedco. Der Fokus liegt dabei auf der Ausrüstung von Langdrehmaschinen mit einem Schnellwechselsystem.** „Mit der Kooperation schließen wir unsere Lücke zwischen der Schneide und der Maschine. Somit können wir schnell auf Kundenanfragen reagieren und deren Bearbeitungsprozesse optimieren", beschreibt Lothar Horn, der Geschäftsführer der Paul Horn GmbH, den Grund für die neue Partnerschaft. Für den weltweiten Vertrieb der W&F-Werkzeuglösungen zeigt sich Horn sowie die Vertriebspartnern aus über 70 Ländern verantwortlich.

Die offizielle Zusammenarbeit beschlossen die Verantwortlichen von Horn und W&F Werkzeugtechnik im Herbst 2017. Für Sonderlösungen besteht die Kooperation jedoch schon seit mehreren Jahren. Horn unterstützte die Kundenanfragen von W&F mit Entwicklungen und der Fertigung von Sonderschneidplatten. „Wir freuen uns auf die noch engere Zusammenarbeit in der Zukunft. Die Produkte von Horn stehen wie unsere Spannlösungen für eine hohe Qualität", erzählt Mirko Flam, Geschäftsführer von W&F Werkzeugtechnik.

Mit den **Schnellspannsystemen** für Langdrehmaschinen komplettiert Horn sein Angebot.

## _Lösungen aus einer Hand

Die Kooperation bringt auch für den Bereich der Maschinenerstausrüstung viele Vorteile. Diese bietet die Möglichkeit, den Kunden „alles aus einer Hand" anzubieten. Durch die Erfahrungen beider Partner können neue Lösungen und Optimierungen schnell entwickelt werden. Für den Start der Kooperation liegt der Fokus auf Schnellspannsystemen für Langdrehmaschinen und innengekühlten Wirbelaggregaten. Für den Bereich Langdrehen gibt es seit Herbst 2018 einen speziell angelegten Horn-Katalog.

**www.phorn.de • www.wedco.at**

Interessenten und langjährige Kunden sahen bereits in der Vergangenheit **die Kombination von Logopress3 und AutoForm-Software als interessante Lösung**.

# AUTOFORM ÜBERNIMMT LOGOPRESS

**Durch den Austausch und die Kombination von gemeinsamem und sich ergänzendem Know-how können nun sowohl Logopress- als auch AutoForm-Kunden von einem verbesserten Service in der Werkzeugindustrie profitieren.** Während AutoForm seit über 25 Jahren die Werkzeugindustrie mit seiner Simulationssoftware bedient, unterstützt Logopress seit fast 30 Jahren eben diese mit seiner Werkzeugkonstruktionssoftware. Der Zusammenschluss dieser beiden Unternehmen war sowohl aus technischer als auch aus firmenphilosophischer Sicht naheliegend, da sich die beiden Produktlinien sehr gut ergänzen und beide Unternehmen der Stabilität und Zuverlässigkeit hohe Priorität beimessen.

**www.autoform.com**

# NEUE PARTNER BEI ADAMOS

**ADAMOS präsentiert sich zum Jahresbeginn 2019 mit fünf neuen Partnern sowie zukunftsweisender Produkt- und Service-Roadmap für die eigene IIoT-Plattform und das industrielle Internet.** Vernetzte Maschinen und Anlagen sind die Grundbausteine des IIoT. Der Mehrwert entscheidet sich jedoch erst durch digitale Produkte und Services, sprich durch ganzheitliche Lösungen. Beispiele sind die vorausschauende Wartung oder die datenbasierte Optimierung der Maschinenauslastung. Das wachsende ADAMOS-Partnernetzwerk belegt sowohl das Interesse als auch den Bedarf an solchen digitalen Lösungen. Jüngst sind der Allianz fünf neue Unternehmen beigetreten, darunter namhafte Maschinenbauer wie die Oerlikon Textile GmbH & Co. KG, Weber Maschinenbau GmbH, Illig Maschinenbau GmbH & Co. KG oder die Mahr GmbH.

**www.adamos.com**

**Werner Huber**, Geschäftsführer Huber-Tools, stellt sich als neuer offizieller Walter-Vertriebspartner für Zerspanungswerkzeuge vor.

## HIGH-END ZERSPANUNGSLÖSUNGEN ERFORDERN DIE RICHTIGEN PARTNER

**Neuer Walter-Werkzeughändler für Tirol und Kärnten: Bereits 20 Jahre Erfahrung in der Branche hat der Zerspanungsspezialist, Anwendungstechniker und Lieferant von Präzisionswerkzeugen Huber-Tools vorzuweisen. Ab sofort werden die High-End Werkzeuglösungen von Walter das umfangreiche Produktprogramm ergänzen.**

Neben jeglicher Art von Zerspanungswerkzeugen und Sonderwerkzeugen, Betriebseinrichtungen wie Werkbänke, Werkzeugschränke, CNC-Lagerplätze und Arbeitsplatzlinien bietet Huber-Tools weiters Wendeplattenwerkzeuge für Dreh-, Bohr- und Fräsbearbeitung sowie Sonderwerkzeuge und Messtechnik – vom einfach Handmessgerät bis hin zur 3D-Messmaschine. Geschäftsführer Werner Huber und seinem Team ist darüber hinaus auch ein guter Service sehr wichtig, weshalb man stets einsatzbereit für die Kunden ist und sogar Zerspanungsseminare anbietet.

### _Walter-Werkzeuge als High-End-Lösung

Zu den Firmen wie Mahr, Helios Preisser, Sau Tools sowie Schätzle, die sich bereits im Vertrieb bei Huber-Tools befinden, gesellt sich nun mit der Firma Walter ein Key-Player der Zerspanungsindustrie. Werner Huber wird für das Unternehmen mit Hauptsitz im deutschen Tübingen bzw. dem Österreich-Headquarter in Wien den Vertrieb hauptsächlich in den Regionen Osttirol und Kärnten sowie Nordtirol von Kufstein bis Telfs übernehmen.

**www.walter-tools.com**

## NEUES REKORDNIVEAU FÜR PRÄZISIONSWERKZEUGE

**„Die Produktion der deutschen Präzisionswerkzeuge-Hersteller hat 2018 ein neues Rekordniveau von 11,5 Milliarden Euro erreicht", freut sich Lothar Horn, Vorsitzender des Fachverbands Präzisionswerkzeuge im VDMA. Für dieses Jahr erwartet man sich ein Wachstum von einem Prozent.**

Bei den Zerspanwerkzeugen und den Spannzeugen lief das Geschäft im In- und Ausland sehr gut. Der Werkzeugbau konnte hingegen nur im Inland zulegen. Alle drei Teilbranchen konnten im vergangenen Jahr ihren Fachkräftebedarf nur unzureichend decken und mussten mit Überstunden operieren. Insgesamt wuchs die Anzahl an Beschäftigten in der deutschen Präzisionswerkzeuge-Industrie auf rund 69.500 Mitarbeiter. Während die Zerspanwerkzeuge bei ihrer Prognose für 2019 überwiegend auf den US-amerikanischen Markt als Wachstumstreiber setzen, gehen die Spannzeuge davon aus, dass die Kundenbranchen Maschinenbau, Medizintechnik und Luftfahrttechnik den Absatz ankurbeln. Der Werkzeugbau hingegen erwartet insgesamt ein etwas schwächeres Geschäft bei stabilen Umsätzen in Deutschland und den USA sowie einem kleinen Nachfrageplus aus Europa und China.

**www.vdma.org**

Prime Tools
& Solution e.U.

IN ZUKUNFT
EINFACH
PRODUKTIVER

Mit über 80 Jahren Erfahrung in der Zerspanung ist **Prime Tools & Solution** Ihr Partner in der Optimierung Ihrer Prozesse mit Zerspanungswerkzeugen.

**Prime Tools & Solution e.U.**
Wiener Straße 114
2483 Ebreichsdorf

Tel: +43 2254 930 32-0
office@primetools.at
www.primetools.at

# 40 JAHRE PLANCHE WERKZEUGMASCHINEN

**Seit nunmehr 40 Jahren ist der Name Planche in der Werkzeugmaschinen-Branche bekannt. Das 1979 gegründete Familienunternehmen wird von Alexander Planche in zweiter Generation geführt. Neu im Vertriebsprogramm sind neben den Colchester Drehmaschinen ab 2019 auch das umfangreiche Programm von Hyundai WIA sowie die Automatisierungslösungen von Armin Robots.**

Alexander Planche hat mit der Lehre im Familienbetrieb begonnen und ist nun schon seit 25 Jahren in der Zerspanungsindustrie tätig. „Wir legen großen Wert auf die kundenorientierte Verkaufsberatung, fachmännische Betreuung und hohe Service-Qualität", betont der Geschäftsführer.

## _Breites Produktsortiment für die Zerspanung

Seit bereits 30 Jahren sind die konventionellen und zyklengesteuerten Drehmaschinen des englischen Traditionsherstellers Colchester Harrison Lathes fester Bestandteil des Sortiments der Firma Planche. Dank der Ende 2018 gewonnenen Generalvertretung von Hyundai WIA kann darüber hinaus im Bereich CNC-Drehen und CNC-Fräsen eine große Modellvielfalt angeboten werden. „Die Hightech-Zerspanungslösungen aus Südkorea stehen für Zuverlässigkeit und Präzision und finden unter anderem in der Automobil- und Luftfahrtindustrie ihren Einsatz", betont Alexander Planche. Hyundai WIA – in Korea bereits seit dem Jahr 2000 der größte Werkzeugmaschinenhersteller – hat sich auf die Entwicklung und Produktion hochwertiger vertikaler und horizontaler Bearbeitungszentren sowie CNC-Drehzentren spezialisiert. Die Europazentrale, inklusive Service Center und einem eigenen Entwicklungszentrum – befindet sich Offenbach, in der Nähe von Frankfurt.

**Seit Anfang 2019 hat Alexander Planche** die Generalvertretung von Hyundai WIA in Österreich übernommen.

In der Europazentrale in Offenbach befinden sich **Service Center, Entwicklungszentrum sowie Vorführzentrum.**

Die Firma Armin Robots aus Belgien ergänzt das Angebot im Zerspanungssektor mit wirtschaftlichen Automatisierungslösungen für Dreh- und Fräsmaschinen.

**www.planche.at**

# CERATIZIT-GRUPPE KAUFT STADLER METALLE

**Zum 1. März 2019 erwarb die Ceratizit-Gruppe 50 % der Anteile an der Stadler Metalle GmbH & Co. KG. Das hochmoderne Unternehmen ist auf den Handel mit sekundären Rohstoffen und ihre Aufbereitung spezialisiert und legt dabei einen starken Fokus auf den Bereich Hartmetall.**

„Die Beteiligung an Stadler ist für die Ceratizit-Gruppe eine einzigartige Gelegenheit, um die gesamte Rohstofflieferkette abzusichern," betont Thierry Wolter, Vorstandsmitglied der Ceratizit-Gruppe. Die Nachfrage nach Ceratizits Hauptrohstoffen Wolfram und Kobalt nimmt stetig zu. Dank Stadlers Netzwerk und Kompetenz im Bereich Logistik wird das Unternehmen in der Rohstoff-Versorgung in Zukunft noch stärker auf das Recycling von Hartmetall-Werkzeugen setzen können. Damit treibt die Gruppe zugleich die Unternehmensstrategie voran, nachhaltig und verantwortungsvoll zu wirtschaften, indem verstärkt Sekundärrohstoffe zum Einsatz kommen. Stadler wird den Geschäftsbetrieb wie bisher weiterführen, in Zukunft aber von der vollen Unterstützung der Ceratizit-Gruppe profitieren.

**www.ceratizit.com**

**links Vom 26. bis 28. März 2019** lädt der Technologieführer zum traditionellen WFL Technologiemeeting am Standort Linz.

**rechts** WFL bietet verschiedene Automatisierungslösungen zur **maximalen Produktivitätssteigerung.**

# WFL TECHNOLOGIEMEETING 2019

**Innovationen aus den Bereichen Software und Technologie live erleben:** Beim diesjährigen Technologiemeeting vom 26. bis 28. März dreht sich alles um die neuen Funktionen im Rahmen von Industrie 4.0. Themen wie Digitalisierung und intelligente Vernetzung in Kombination mit hocheffizienten Entwicklungen in Bezug auf Big Data, Datenanalyse und künstliche Intelligenz schaffen die Grundlage für neue Geschäftsmodelle. Für Kunden lässt sich damit eine neue Stufe der Produktivität erreichen. Neben den technologischen Highlights feiert WFL Millturn Technologies außerdem sein 25-jähriges Firmenjubiläum.

Angefangen vom kleinsten Maschinenmodell, der M30 MILLTURN, bis zur M120 MILLTURN, werden die gefragtesten Maschinenkonfigurationen beim Technologiemeeting präsentiert. Anwendungen aus der Luftfahrt, der Kunststoffindustrie und dem Hightech-Maschinenbau bilden dabei die wichtigsten Bereiche. Seien Sie dabei, wenn hochproduktive Automatisierungslösungen, die neuesten Technologien und praxisnahe Fachvorträge präsentiert werden.

## _Breite Produktpalette inkl. Automatisierung

Neben den Maschinenhighlights zeigt WFL eine breite Palette an führenden Technologien: vor allem die Schneckenbearbeitung, Verzahnungslösungen wie Profilfräsen und InvoMilling™ sowie Prismenbearbeitungslösungen für Tiefbohr- und komplexe Innenbearbeitungen sind besonders zu erwähnen. Inprozess-Ultraschallmessen, Schleifen und prozessbegleitende Körperschallmessung sowie die Komplettbearbeitung von Turbinenschaufeln sind weitere Highlights im Programm. Zur maximalen Produktivitätssteigerung verfügt WFL über jahrzehntelanges Know-how und bietet unterschiedliche Automatisierungsvarianten zur bestmöglichen Nutzung. Diese Erfahrung wird dem aktuellen Trend absolut gerecht. Das Produktspektrum reicht von Stangenladern über Portallader bis hin zu Knickarmrobotern. Selbst für Kleinserienproduktion ist die Automatisierung ein zunehmend essentieller Produktivitätsvorteil.

## _Entscheidende Werkzeuglösungen

Erstmals präsentieren die WFL Tooling Solutions ihre innovativen Werkzeuge, die eine bessere Zugänglichkeit und außergewöhnliche Flexibilität bei komplexen Werkstückgeometrien gewährleisten. Ein besonderer Fokus liegt auf der Sensorik, um Maschine, Werkzeug und Werkstück bestmöglich zu schützen. Mit diesen Werkzeugen ist die Maschine in der Lage, Belastungsspitzen zu erkennen und in Echtzeit darauf zu reagieren.

## _Spanntechnik-Lösungen

Beim universellen 4-Backen-Kraftspannfutter wird jede Backe einzeln gesteuert und lässt sich hochpräzise positionieren. Damit eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten in der Spanntechnik. Eine drahtlose Übertragung von Energie und Sensorik mittels Induktivkoppler sowie das Spannen von jeglicher Werkstückgeometrie lassen sich realisieren. Die Energieeffizienz zeigt sich durch die induktive Stromzuführung, welche nur beim Spannen bzw. Entspannen notwendig wird. WFL ist hier ein absoluter Vorreiter und vereint diese zukunftsträchtige Technik mit einer MILLTURN.

## _Daten intelligent nutzen

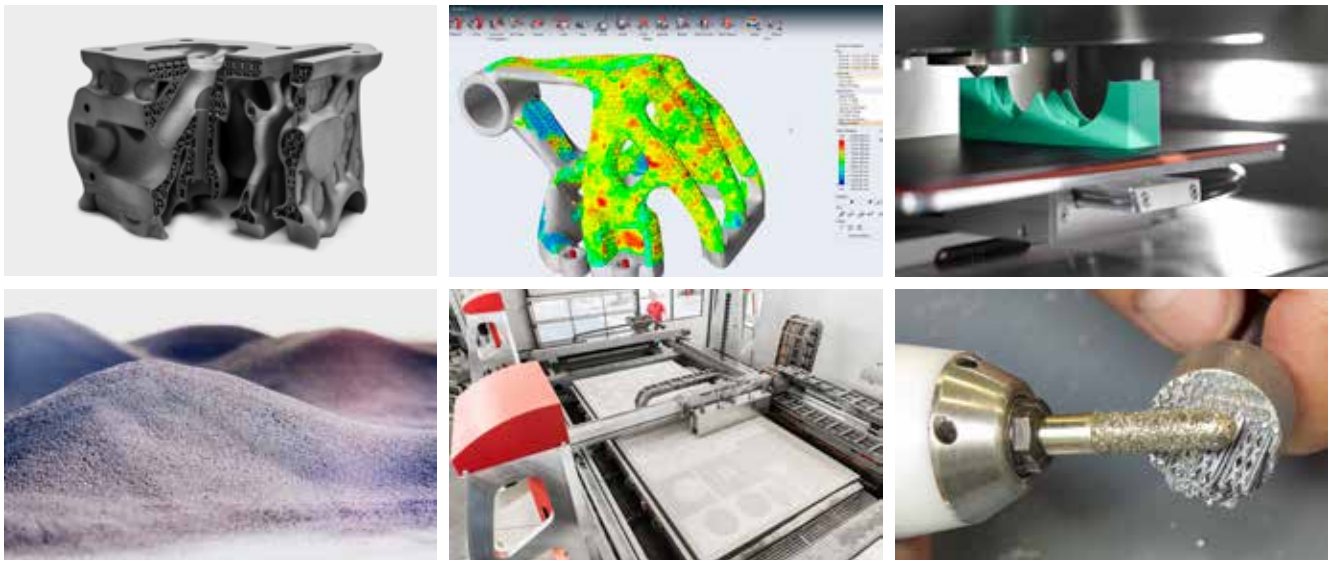
Auch in puncto Automatisierung, Konnektivität und künstlicher Intelligenz ist man mit einer MILLTURN bestens für die Zukunft gerüstet. Der neue WFL DATA ANALYZER gewährleistet einen optimalen Überblick über die gesamte Produktion. Enorme Produktivitätspotenziale werden sofort erkannt und effizient genutzt. Mit Smartphone, Tablet, Notebook oder dem PC ist man in der Lage, Produktionsdaten der Maschinenzustände zu erfassen und ohne Zeitverlust zu reagieren.

**www.wfl.at**

**WFL Technologiemeeting 2019**
Termin: 26. – 28. März 2019
Ort: Linz
Link: www.wfl.at

# FACHKONFERENZ ADDKON 2019: DIE GESAMTE PROZESSKETTE IM ÜBERBLICK

So mancher in der Industrie steht vor der Entscheidung: Make or Buy? Kaum wo anders ist diese Frage für Unternehmer im Moment schwerer zu beantworten als im Bereich der Additiven Fertigung. Viele Einflussgrößen sind zu berücksichtigen, die wesentlichen Kriterien aber oft schwer zu erkennen und zu bewerten. Die Fachkonferenz ADDKON des Fachverlages x-technik will einen Einblick für Technikverantwortliche und wirtschaftliche Entscheider liefern. **Von Georg schöpf, x-technik**



Möchte man sich einen Überblick über die Additive Fertigung verschaffen, ist es oft schwierig, die richtige Literatur oder die passende Veranstaltung zu finden. Viele der angebotenen Fachkonferenzen bieten heute einen tiefen Einblick in die Details der unterschiedlichen Verfahrensschwerpunkte. Meist handelt es sich dabei aber um fachlich sehr spezifische Veranstaltungen. Da ist es schon erforderlich, mehr als die Grundlagen der Technologie zu kennen und zu wissen, welche wesentlichen Unterschiede es gibt. Dementsprechend sind die Fachkonferenzen meist schon wie „Familientreffen" der Branche. Gut, dass es diese Veranstaltungen gibt. Sucht doch der Branchenexperte immer wieder nach neuen Informationen, die ihm helfen, im Tagesgeschäft den größten Nutzen aus der Technologie zu ziehen. Da ist es schon erforderlich, sowohl im eigentlichen Bauprozess als auch in den umgebenden Disziplinen wirklich ins Detail zu gehen.

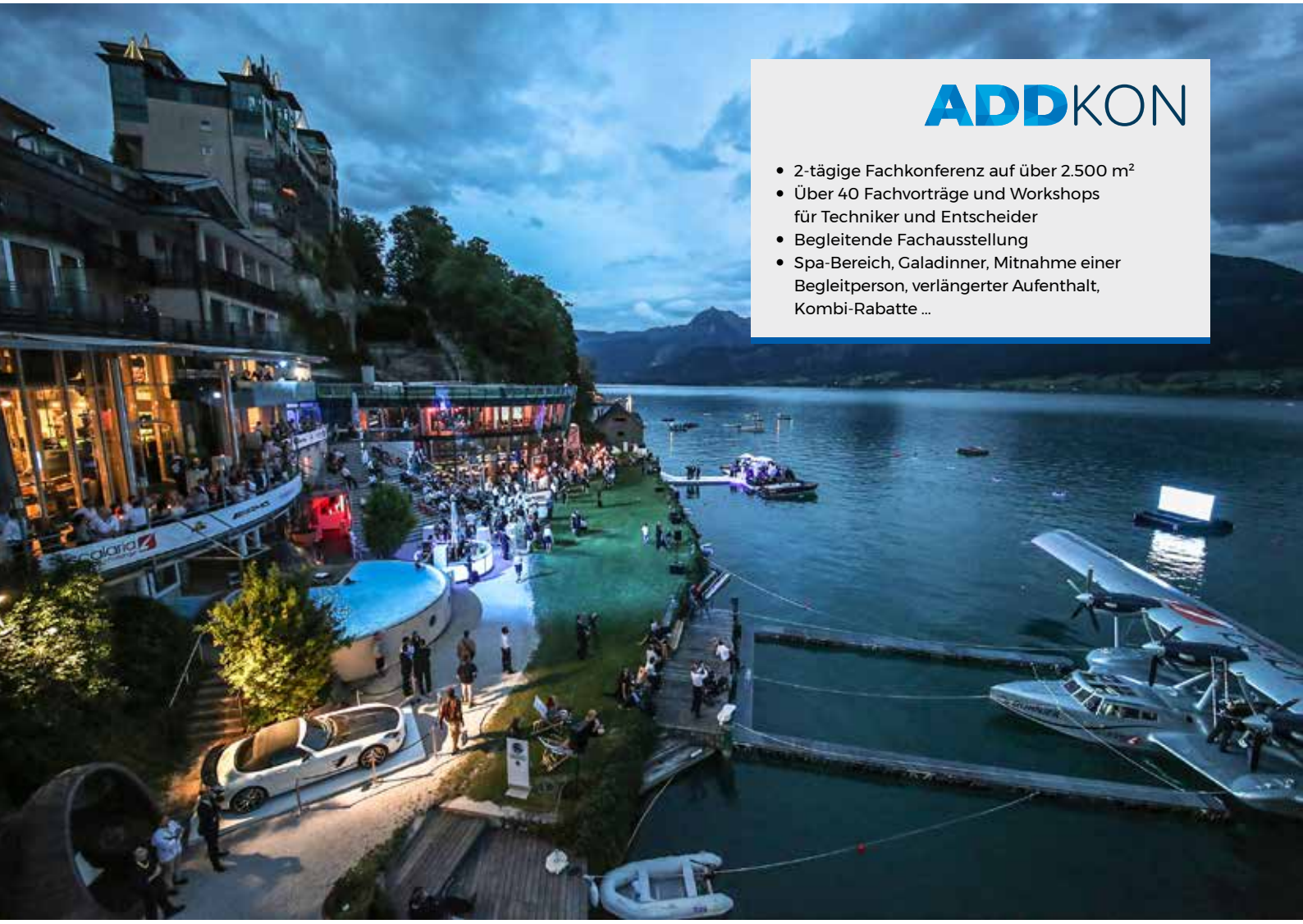
## _Aller Anfang ist ...

Was tut man jedoch, wenn man am Anfang steht? Wo bekommt man einen Überblick über die additive Prozesskette? Und zwar einfach, übersichtlich und verständlich

**Sponsoren der ADDKON 2019**

1zu1 prototyping manufacturing tooling · Altair · alphacam · CGTech VERICUT · GE Additive · M&H CNC TECHNIK GMBH · PROTOLABS Manufacturing. Accelerated. · stratasys · toolcraft · SLM SOLUTIONS · TRUMPF

Bildquellen: Altair Inspire, Arburg, Fit AG, JOKE, Scalaria, SLM Solution Group AG, Voxeljet;



**ADDKON**

- 2-tägige Fachkonferenz auf über 2.500 m²
- Über 40 Fachvorträge und Workshops für Techniker und Entscheider
- Begleitende Fachausstellung
- Spa-Bereich, Galadinner, Mitnahme einer Begleitperson, verlängerter Aufenthalt, Kombi-Rabatte ...

dargestellt? Auch ein Überblick über die zur Verfügung stehenden Verfahren wäre da nicht schlecht. Auf den einschlägigen Messen wird zwar so gut wie alles geboten, aber da muss man schon recht genau wissen, wonach man sucht und eine grundlegende Vorinformation ist unabdingbar, um sich zurechtzufinden. Speziell in Österreich wird man da nur schwer fündig. Die einschlägigen Veranstaltungen helfen Experten in hervorragender Weise, sich im Detail über die aktuellen Entwicklungen zu informieren und fachlich tiefgehende Expertenmeinungen zu hören. Diese sind auch eine gute Möglichkeit, um sich fachlich sehr intensiv auszutauschen. Zusätzlich dazu bietet der Fachverlag x-technik nun die ADDKON. Diese soll genau diese Lücke schließen. Einfach mal von der Basis weg erfahren, was alles zur additiven Prozesskette dazugehört. Einen Verfahrensüberblick mit Praxisbeispielen, die die Möglichkeiten aber auch Grenzen der Additiven Fertigung aufzeigen. Sowohl technisch als auch wirtschaftlich erfahren, worauf es grundlegend ankommt.

## _Umfangreiches Fachprogramm

Ein Programm mit insgesamt über 40 Keynotes, Fachvorträgen und Workshops bringt Technikverantwortlichen und wirtschaftlichen Entscheidern aus der Industrie und dem produzierenden Gewerbe in der zweitägigen Veranstaltung alle Kerninformationen näher, die man für grundlegende Entscheidungen zum Einsatz der Additiven Fertigung benötigt. Welche Technologien gibt es? Welche zusätzlichen Disziplinen und Prozessschritte gibt es entlang der additiven Prozesskette? Welche rechtlichen, personellen und organisatorischen Aspekte gilt es zu beachten? Das und vieles mehr gibt es auf der ADDKON 2019, die am 6. und 7. Juni in St. Wolfgang im Salzkammergut stattfinden wird.

Namhafte Experten aus der Branche kommen ebenso zu Wort, wie erfahrene Anwender der Technologie. Ein Breites Spektrum an Informationen und eine hervorragende Möglichkeit, sich mit Fachleuten auszutauschen und zu vernetzen.

**ADDKON 2019**
Termin: 06. – 07. Juni 2019
Ort: St. Wolfgang im Salzkammergut
Link: www.addkon.at

Wir bieten für die Teilnehmer der ADDKON mit dem **scalaria eine exklusive Eventlocation in St. Wolfgang im Salzkammergut**, in der wir von der Fachtagung mit top-ausgestatteten Räumlichkeiten bis hin zur Nächtigung und Verpflegung alles unter einem Dach vereinen.

Zur Anmeldung:

# DIGITALISIERT ZUM NACHGESCHLIFFENEN WERKZEUG

**Transparenz und Effizienz dank c-Com:** Die Wiederaufbereitung von Werkzeugen stellt für produzierende Unternehmen einen wichtigen Kostenfaktor dar. Dabei sind das Nachschleifen und Wiederbeschichten in Herstellerqualität essenziell, um weiterhin das volle Potenzial von Werkzeugen nützen zu können. So weit, so unkritisch. Kritisch beim Prozess rund um das Wiederaufbereiten sind allerdings oft die Erfassung und Verwaltung der Werkzeuge beim nachschleifenden Unternehmen. Um für Kunden Transparenz zu schaffen, einen Aufbereitungsservice innerhalb weniger Tage sicherzustellen und die eigenen Mitarbeiter zu entlasten, setzt die Miller GmbH & Co. KG deshalb auf das Nachschliffmanagement der c-Com GmbH.

**Das Nachschliffmanagement der c-Com GmbH** bietet höchste Transparenz, enorme Zeitersparnis im Wareneingang, automatische Identifikation der Werkzeuge sowie einen erheblich reduzierten administrativen Aufwand.

**Rund 6.000 Werkzeuge** werden wöchentlich bei Miller in Originalqualität nachgeschliffen. Mithilfe von c-Com läuft dies nun wesentlich effizienter.

Rund 6.000 Werkzeuge treffen jede Woche zum Nachschleifen bei Miller in Altenstadt (Nähe Ulm) ein. „Beim Wiederaufbereiten von Werkzeugen beobachten wir ein starkes Wachstum von rund 20 Prozent jährlich", sagt Stephan Loska, Director Technical Projects and International Service des Herstellers von Vollhartmetallwerkzeugen. Und so ist über die Jahre eine „Firma in der Firma" entstanden, die sich ausschließlich dem Nachschleifen von Bohrern und Fräsern aus Vollhartmetall widmet. Wichtig dabei: Es kommen genau die gleichen Maschinen, Programme sowie Schleifscheiben wie bei der Fertigung der Neuwerkzeuge zum Einsatz. „So stellen wir verlässlich die Wiederaufbereitung in Herstellerqualität sicher", betont Loska. Im Dreischichtbetrieb arbeiten dort rund 30 Mitarbeiter an den Maschinen. Zusätzlich sind vier Mitarbeiter im Wareneingang sowie fünf im Kundenservice ausschließlich für den Nachschleifbereich tätig.

2018 standen die Verantwortlichen rund um Stephan Loska vor der Aufgabe, trotz der starken Zunahme an Aufträgen sicherzustellen, dass die Kunden wie gewohnt nur wenige Tage auf ihr wiederaufbereitetes Werkzeug warten müssen. „Es war klar, dass wir entweder unsere Kapazitäten deutlich ausbauen oder aber unsere Prozesse weiterentwickeln und vereinfachen müssten", erklärt Loska. Allen voran der Wareneingang bot dabei einiges an Potenzial.

## _Manueller Prozess – aufwendig und fehleranfällig

„Pakete kommen teilweise mit unterschiedlichen Werkzeugen unsortiert bei uns an", erläutert Tobias Spiegl, der bei Miller für den Kundenservice im Nachschleifbereich zuständig ist. Die einzigen Daten zu diesen Werkzeugen befinden sich, wenn überhaupt, ausgedruckt auf dem Lieferschein. „Für unsere Mitarbeiter hieß das also, alle Werkzeuge zu sortieren und ihre Materialnummern, die bei kleinen Durchmessern oft nur mit der Lupe lesbar sind, mit den Positionen auf dem Lieferschein abzugleichen", beschreibt Spiegl den Vorgang. Anschließend steht die Prüfung der Werkzeuge auf Nachschleifbarkeit auf dem Plan. Ausschlusskriterien können dabei der Zustand der Werkzeuge, die Mindestlänge oder Kundenvorgaben wie die maximale Anzahl an Nachschliffen sein. Nach der Identifikation der Werkzeuge, der Prüfung, ob die Positionen und die Stückzahlen mit dem Lieferschein übereinstimmen, und der sogenannten „Befundung", also der Prüfung auf Nachschleifbarkeit, mussten all diese Daten manuell in das ERP-System (SAP) eingepflegt werden, um eine entsprechende Servicemeldung sowie die Auftragsbestätigung erstellen zu können.

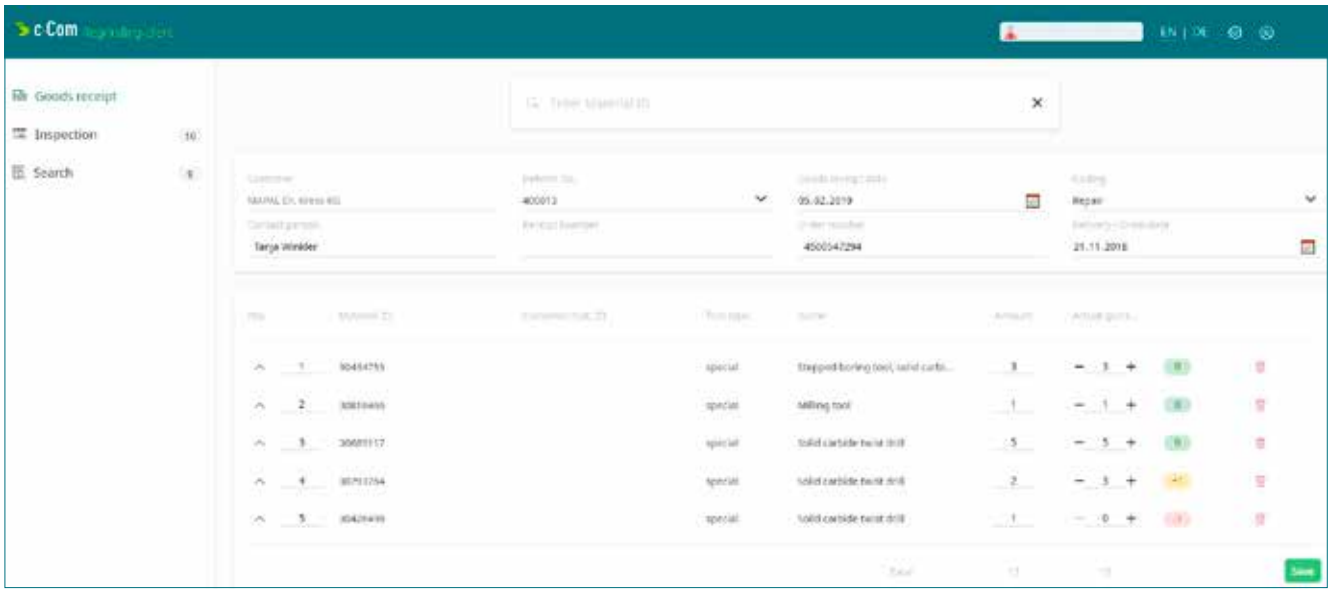
„Bei einer Lieferung mit 80 Werkzeugen dauerte dieser weitestgehend manuelle Prozess rund zwei Stunden", gibt Tobias Spiegl zu bedenken. Neben dem hohen >>

### Shortcut

**Aufgabenstellung:** Optimierung des Nachschleifprozesses von rund 6.000 Bohrern und Fräsern aus Vollhartmetall pro Woche.

**Lösung:** Nachschliffmanagement der c-Com GmbH.

**Nutzen:** Höchste Transparenz für die Kunden, automatische Identifikation der Werkzeuge, erheblich reduzierten administrativen Aufwand, enorme Zeitersparnis.




Nach dem Scan der Werkzeuge im Wareneingang ist farblich gekennzeichnet, **ob alle Positionen** auf dem digitalisierten Lieferschein vollständig vorhanden sind.

Zeitaufwand war dieses Vorgehen zudem anfällig für Tipp- oder Übertragungsfehler. „Als Mitglied der Mapal Gruppe lernten wir sehr früh das Nachschliffmanagement der c-Com GmbH kennen", erinnert sich Stephan Loska. Schnell stellten die Verantwortlichen fest, dass das Modul der Plattform c-Com genau die Prozesse abbildet, die bei Miller gefragt sind. „In enger Kooperation haben wir mit den Mitarbeitern von c-Com das Modul speziell auf unsere Bedürfnisse angepasst", sagt Loska, „und so nach und nach den gesamten Prozess digitalisiert." Anfang 2019 ging das c-Com Modul zum effizienten Nachschliffmanagement in den Livebetrieb.

## _c-Com bietet effizientes Nachschliffmanagement

„Seitdem sieht der Prozess für die Werkzeuge von drei Pilotkunden komplett anders aus", erzählt Spiegl begeistert. Nach wie vor kommen die Werkzeuge unsortiert und lediglich mit den gedruckten Daten auf dem Lieferschein im Wareneingang an. Und schon enden die Gemeinsamkeiten zum „alten" Prozess. „Als erstes scannt der Mitarbeiter im Wareneingang den Lieferschein ein. Über eine Texterkennung werden alle Daten automatisch in c-Com übernommen", sagt Spiegl. Dies betrifft sowohl die Stückzahlen als auch die Positionen und die Kundendaten. Die Werkzeuge der drei Pilotkunden sind allesamt mit einem DataMatrix-Code versehen, der sie eindeutig identifizierbar macht. Über einen eigens entwickelten Scanner lesen die Mitarbeiter im Wareneingang alle Werkzeuge der jeweiligen Lieferung ein. „Den Scanner haben wir speziell entwickelt, um die Erkennungszeit der mit bloßem Auge kaum erkennbaren Codes minimal zu halten", so Loska. Automatisch werden die Werkzeuge den unterschiedlichen Positionen auf dem digitalisierten Lieferschein zugeordnet. Sind alle Werkzeuge gescannt, ist farblich hinterlegt direkt ersichtlich, ob alle Positionen auf dem Lieferschein vollständig vorhanden sind. Das c-Com-Modul korrespondiert ständig mit SAP und so kann automatisch mit einem Klick auf die Maus die interne Servicemeldung erstellt werden. „Mit c-Com haben wir zudem direkt auf Etiketten umgestellt", ergänzt Spiegl. Statt also mehrere Din A4-Papierbögen zum Auftrag zu legen, wird heute mit c-Com ein Etikett erzeugt und auf die entsprechende Kiste geklebt.

## _Automatisierter Prozess spart viel Zeit

Am „Befundungsplatz" wird dieses Etikett gescannt und die Werkzeuge werden auf Nachschleifbarkeit geprüft. Dabei sind alle Kriterien zum jeweiligen Werkzeug sowie alle Ausschlusskriterien in c-Com hinterlegt. Erneut scannt der Mitarbeiter also das Werkzeug und bekommt direkt angezeigt, dass dieses beispielsweise auf die Mindestlänge hin geprüft werden muss. Über einen Bluetooth-Messschieber, der mit c-Com vernetzt >>

> Aufgrund eines starken Wachstums beim Wiederaufbereiten von Werkzeugen mussten wir unsere Prozesse überdenken. Mithilfe von c-Com konnten wir alle unsere Vorhaben umsetzten. Das Resultat ist ein optimiertes und automatisiertes Nachschliffmanagement und vor allem zufriedene Kunden.
>
> **Stephan Loska, Technischer Leiter bei Miller**

Dank c-Com und dem eigens entwickelten Scanner geht die **Erfassung im Wareneingang** deutlich schneller.

Die für die **eindeutige Identifikation der Werkzeuge** notwendigen DataMatrix-Codes werden bei Miller mit der Laseranlage RayDesk von LASERPLUSS auf die Werkzeuge aufgebracht.

SCHUNK®

Superior Clamping and Gripping

Alles für Ihre Drehmaschine

Über 1.700 Komponenten für die Werkstück- und Werkzeugspannung

schunk.com/equipped-by

Jens Lehmann, deutsche Torwartlegende, seit 2012 SCHUNK-Markenbotschafter für sicheres, präzises Greifen und Halten.
schunk.com/lehmann

© 2019 SCHUNK GmbH & Co. KG

ist, misst der Mitarbeiter das Werkzeug und überträgt das Ergebnis per Knopfdruck an c-Com. Dort wird automatisch der Soll- mit dem Ist-Wert verglichen und angezeigt, ob das Werkzeug nachgeschliffen werden kann oder nicht. Stellt der Mitarbeiter beispielsweise Ausbrüche an der Schneide fest, wählt er diese aus den hinterlegten Ausschlusskriterien aus. Sind alle Werkzeuge geprüft, wird per Mausklick die Auftragsbestätigung erstellt. Automatisch ist dort ersichtlich, welche Werkzeuge aus welchem Grund nicht nachgeschliffen werden können.

„Wenn wir erneut das Beispiel mit 80 Werkzeugen heranziehen, benötigen wir mit dem neuen Prozess statt der bisherigen zwei Stunden nur noch 15 Minuten", fasst Tobias Spiegl die beeindruckende Zeitersparnis zusammen. Vorteilhaft ist dabei nicht nur der enorm reduzierte administrative Aufwand, sondern auch die Kapazitäten der Mitarbeiter, die dadurch freiwerden. „Die Mitarbeiter müssen nicht mehr stundenlang Daten in SAP einpflegen, sondern können für abwechslungsreichere und anspruchsvollere Aufgaben eingesetzt werden", ergänzt Stephan Loska. Nicht allein deshalb seien die Mitarbeiter im Wareneingang vom Nachschliffmanagement mit c-Com begeistert. Trotz des hohen Automatisierungsgrads besteht zudem jederzeit die Möglichkeit, manuell in den Prozess einzugreifen.

## _Transparenz gewährleistet

Ein weiterer und für Loska der wichtigste Vorteil, den der neue Prozess mit c-Com bietet, ist die Transparenz für den Kunden: „Über das Serviceportal von c-Com ist jederzeit ersichtlich, wo sich welches Werkzeug befindet, wie oft welches Werkzeug bereits nachgeschliffen wurde beziehungsweise warum ein bestimmtes Werkzeug nicht mehr nachgeschliffen werden kann." Dank c-Com und den serialisierten Werkzeugen hat der Kunde also jederzeit den kompletten Überblick und kann die Historie jedes Werkzeugs nachvollziehen. So ist es auch möglich, den besten Zeitpunkt zu bestimmen, um Werkzeuge nachzubestellen. „Wir können viel mehr Transparenz bieten und deutlich offener gegenüber den Kunden agieren – und das kommt sehr gut an", freut sich Loska. Und so weitet Miller den Einsatz von c-Com im gesamten Werk sukzessive aus, beispielsweise um Messergebnisse direkt vom Einstellgerät an die Maschine zu übertragen.

**www.mapal.com**

**1** Per Knopfdruck werden Messergebnisse vom **Bluetooth-Messschieber an c-Com übertragen**.

**2 Ohne das Nachschliffmanagement** von c-Com müssen im Wareneingang alle Werkzeuge sortiert und ihre Materialnummern mit den Positionen auf dem Lieferschein abgeglichen werden.

**3** Oft sind die Materialnummern nur **unter der Lupe lesbar.**

> „Bei einer Lieferung mit 80 Werkzeugen dauerte dieser weitestgehend manuelle Prozess rund zwei Stunden. Jetzt benötigen wir dafür mit unserem c-Com-Prozess nur noch 15 Minuten.
>
> **Tobias Spiegl, Verantwortlich für den Nachschleifbereich bei Miller**

# DOPPELSEITIGE PLANFRÄSER-SYSTEME

## WIR HABEN ETWAS GEGEN HOHE KOSTEN & GERINGES ZEITSPANVOLUMEN

WWW.SECOTOOLS.COM

SECO

# MIT KUNDEN-ORIENTIERUNG PUNKTEN

**Prime Tools geht mit starken Marken und Special Services an den Start:** Von 0 auf 130 zufriedene Kunden in einem hart umkämpften Marktsegment in nicht einmal eineinhalb Jahren funktioniert nur, wenn man überzeugende Argumente vorzuweisen hat: Im Falle des im Jahre 2017 neu gegründeten Unternehmens Prime Tools waren dies u. a. die langjährige Erfahrung im Zerspanungsbereich, ein breit aufgestelltes, hochwertiges Produktsortiment sowie rasche Reaktions- und Lieferzeiten. Außerdem verstehen es die Ebreichsdorfer mit lösungsorientierten Beratungsdienstleistungen und altbewährter Handschlagqualität zu punkten. **Von Sandra Winter, x-technik**

Neben starken Marken wie Dormer Pramet, Walter, TDM Systems, Sauter oder ETP ist für Prime Tools vor allem eine **umfassende Kundenberatung wichtig.**

Die „Stammspieler" der Prime Tools & Solution e. U. – Wilhelm Heiden (CEO), Bernhard Gramm (Sales Manager), Ing. Carmen Prinz, MA (Sales Support & Marketing) und Sabine Papst (Sales Support & Administration) sind ehemalige Arbeitskollegen und treten den Kunden gegenüber demzufolge als bestens aufeinander eingespieltes Team auf. Gemeinsam verfügen sie über mehr als 80 Jahre Erfahrung im Zerspanungsbereich. „Man kennt uns in der Branche. Unsere Ansprechpartner wissen, dass wir alles, was wir zusagen oder versprechen, auch verlässlich umsetzen, freut sich Wilhelm Heiden über den guten Ruf, der der gesamten Prime Tools-Mannschaft vorauseilt. „Aufrichtigkeit und Flexibilität sind Eigenschaften, die in allen Ebenen, vom Maschinenbediener aufwärts bis in die Geschäftsführung, wertgeschätzt werden. Davon profitieren wir", ist sich der CEO bewusst, warum sich für sein Mitte 2017 neu gegründetes Einzelunternehmen von Anfang an Türen öffneten, die für einen absoluten Newcomer üblicherweise nur schwer „zu knacken" sind.

## _Technischer Einkauf für den Kunden

Wie der Firmenname Prime Tools & Solution bereits verrät, vertreiben die Ebreichsdorfer hochwertige Werkzeuge, die in der Regel innerhalb von 24 Stunden – sprich am nächsten Tag – geliefert werden. Aber nicht nur: Das schwarze Sechseck im Logo könnte beispielsweise auch als dezenter Hinweis darauf inter-

„Unser primäres Anliegen ist es, unsere Kunden produktiver zu machen. Das beginnt beim Beschaffungsprozess, umfasst die komplette Dienstleistung der Werkzeugverwaltung und -aufbereitung und reicht bis hin zur Optimierung der Werkstückbearbeitung, der Automatisierung des Werkzeugwechsels und diversen ‚Special Services'.

**Wilhelm Heiden, Firmengründer und CEO bei Prime Tools & Solution**

pretiert werden, dass Werkzeugrevolver der Marke Sauter ebenfalls zum Produktportfolio der Niederösterreicher zählen. „Unsere Kernkompetenz liegt im Bereich der Zerspanung. Gestartet sind wir mit dem Vertrieb der Marke Pramet von der Firma Dormer Pramet und mit Walter Tools. Dank der Zusammenarbeit mit der Firma Walter können wir auf ein breites Produktspektrum zurückgreifen und dürfen ausgewählte Kunden betreuen. Bei Pramet setzten wir es uns zum Ziel, die Hochleistungswerkzeuge dieses Herstellers in Österreich bekannter zu machen", verrät Wilhelm Heiden. Mit Erfolg, wie nicht einmal eineinhalb Jahre später zahlreiche aktiv kaufende Kunden beweisen. „Vor allem im Sonderbereich konnten wir mit diesen Lieferanten der ersten Stunde sehr schnell punkten. Denn in besonders dringlichen Fällen ist die Fertigung von maßgeschneiderten Sonderlösungen innerhalb kürzester Zeit möglich", streicht der CEO die schnelle Reaktionsfähigkeit seiner Vertragspartner hervor.

Mittlerweile bietet die Firma Prime Tools & Solution neben Monowerkzeugen und Wendeschneidplatten u. a. Hydrodehnspannfutter und Zentrierprodukte des schwedischen Herstellers ETP Transmission AB, Präzisionswerkzeuge zur Herstellung von Außengewinden der Wagner Tooling Systems Baublies GmbH sowie als österreichischer Exklusivpartner der Sauter Feinmechanik GmbH das komplette Werkzeugrevolver- und Tooling-Spektrum inklusive Ersatzteile dieses weltweit erfolgreichen Spezialisten für Werkzeugträgersysteme an. „Dadurch, dass wir mit mehreren Lieferanten kooperieren, können wir bei den an uns herangetragenen Aufgabenstellungen wirklich aus dem Vollen schöpfen: Wir denken lösungsorientiert, beraten herstellerneutral und treten somit nicht als Verkäufer bestimmter Produkte, sondern vielmehr als technischer Einkäufer im Auftrag unserer Kunden am Markt auf", beschreibt Sales Manager Bernhard Gramm. Der gelernte Werkzeugmacher ist vor allem im Westen für Prime Tools & Solution unterwegs, während Wilhelm Heiden für Ostösterreich hauptverantwortlich zeichnet. Der Backoffice-Bereich und der Innendienst werden von Carmen Prinz und Sabine Papst gemanagt.

## _Ambitionierte Zukunftspläne

„Sieh es aus der Sicht des Kunden!" Egal ob technische Beratung, Administratives, Erstausrüstung, Bauteiloptimierung oder Systemumstellung – das gesamte Prime Tools-Team hält sich streng an dieses Credo. „Unser primäres Anliegen ist es, unsere Kunden produktiver zu machen. Das beginnt beim Beschaffungsprozess, Stichwort Vending Automaten, umfasst die komplette Dienstleistung der Werkzeugverwaltung und -aufbereitung – in diesem Bereich arbeiten wir mit TDM Systems zusammen und reicht bis hin zur Optimierung der Werkstückbearbeitung, der Automatisierung des Werkzeugwechsels und diversen ‚Special Services'. So ist es bei uns beispielsweise möglich, dass Kunden auf Wunsch 2D- und/oder 3D-Komplettwerkzeugzeichnungen erhalten, damit sie so schnell wie möglich mit ihren neuen Tools losstarten können", so Wilhelm Heiden.

Grundlagenschulungen im Bereich der Zerspanung und Recycling-Lösungen für die spanabhebende Industrie sind von Prime Tools & Solution ebenfalls zu haben. Und gemeinsam mit den Vertragspartnern werde laufend an weiteren Projekten, u. a. im Bereich der Digitalisierung und der Produktentwicklung, gearbeitet, wie vom Firmengründer und CEO beim abschließenden Ausblick auf die Zukunft zu erfahren war.

**www.primetools.at**

Wilhelm Heiden (CEO), Bernhard Gramm (Sales Manager), Carmen Prinz (Sales Support & Marketing) und Sabine Papst (Sales Support & Administration) sind ein **eingespieltes Team und verfügen gemeinsam über mehr als 80 Jahre Erfahrung im Zerspanungsbereich**.

> Wir denken lösungsorientiert, beraten herstellerneutral und treten somit nicht als Verkäufer bestimmter Produkte, sondern vielmehr als technischer Einkäufer im Auftrag unserer Kunden am Markt auf.
>
> **Bernhard Gramm, Sales Manager bei Prime Tools & Solution**

# GROSSE ZEITSPANVOLUMINA BEIM HOCHVORSCHUBFRÄSEN

**Mit vier verschiedenen Werkzeugträgertypen sowie neu entwickelten Wendeschneidplatten in drei Systemgrößen bietet GARANT Power Q ein breites Werkzeugspektrum für die prozesssichere Zerspanung von Stahl, gehärtetem Stahl, rostfreien Stählen und Titan.**

Die Produktfamilie GARANT Power Q eignet sich für all jene Anwender, die flexibel unterschiedliche Fräsaufgaben lösen und dabei große Zeitspanvolumina erzielen wollen. Die Wendeschneidplatten sind dank ihrer neu entwickelten Geometrie stabil und leistungsfähig. Ein zweigeteilter Stirnschneidenradius und große Freiwinkel sorgen für eine zuverlässige Spanabfuhr und ermöglichen einen hohen Zahnvorschub sowie konstante Leistung auch in tiefen Kavitäten. Die neuen Sorten eignen sich für GARANT Power Q Trägerwerkzeuge mit einem Durchmesser von 16 bis 100 Millimetern. Sie sind in den drei Systemgrößen für Stahl, gehärteten Stahl, rostfreie Stähle und Titan erhältlich.

In den Trägern werden die Platten sowohl axial als auch radial abgestützt. Mit dieser festen Plattenbettung kann GARANT Power Q sämtliche Fräsoperationen prozesssicher bewältigen – selbst bei großen Auskragungen. Die Trägerwerkzeuge gibt es sowohl mit Weldonschaft, Zylinderschaft, Gewinde oder Bohrung. Die Trägerwerkzeuge werden von einer Hartnickelbeschichtung gegen Korrosion und Spanschlag geschützt.

**Die neue Produktfamilie GARANT Power Q** ermöglicht Fräsen mit hohen Vorschubwerten, ohne Abstriche bei der Prozesssicherheit machen zu müssen.

**www.hoffmann-group.com**

# STECHEN MIT HOCHDRUCKKÜHLUNG

**Die T-Burst Werkzeughalter mit Hochdruckkühlung haben sich bei der Ein- und Abstechbearbeitung bei niedrigen Vorschüben bestens bewährt. Ingersoll erweitert das bestehende Produktspektrum nun um neue Halter in der Abmessung 2,0 mm mit neuem Klemmsystem.**

Die neuen 2,0 mm T-Burst-Halter bieten die gleiche Leistung wie die bestehende Serie und sind als Standardhalter sowie für Swiss-Type Drehmaschinen erhältlich. Mit der seitlich zu bedienenden Klemmung der Wendeschneidplatte können die Schneidplatten in kürzester Zeit ausgetauscht werden. Durch das neue Klemmsystem ist der Plattentausch schneller geworden, ohne die Stabilität der Klemmung zu verringern.

Eine weitere Innovation der neuen Werkzeughalter stellen die drei Kühlmittelzuführungen dar, die eine beständige Kühlmittelzufuhr sowohl zur Schneidkante als auch zum Werkstück gewährleisten. Die bisherigen 2,0 mm Wendeschneidplatten können auch in dem neuen Halter verwendet werden. Besonders bei der Drehbearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen wie z. B. Titan, Inconel etc. werden durch den hohen Kühlmitteldruck im Vergleich zu Standard ISO-Haltern mit Normaldruck sowohl die Spankontrolle als auch Standzeiten verbessert.

**T-Burst Halter 2,0 mm** mit seitlicher Klemmung und Hochdruckkühlung.

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

Der Kegelform-Kreissegmentfräser 3541L bei der **Bearbeitung eines Prothesenhalters.**

# KREISSEGMENT-FRÄSEN BIS 60 HRC

**Franken ergänzt seine Kreissegmentfräser um neue Versionen, die auch für hochfeste Werkstoffe eingesetzt werden können. Diese sind in den Geometrien Tropfenform und Kegelform erhältlich.**

Kreissegmentfräser bieten in der 5-Achs-Bearbeitung aufgrund ihrer speziellen Geometrie Vorteile bei der Oberflächengüte und der Bearbeitungszeit gegenüber herkömmlichen Kugel- oder Torusfräsern. Um diese Vorteile möglichst vielfältig nutzen zu können, baut Franken das Produktprogramm kontinuierlich aus. Nach der letzten Erweiterung mit Varianten für Schruppanwendungen folgen jetzt neue Werkzeugtypen für eine noch effizientere Schlichtbearbeitung sowie das Schlichten hochfester Werkstoffe bis 60 HRC. Durch das neue Hartmetallsubstrat und die höhere Schneidenanzahl mit bis zu sechs Schneiden ist auch bei weichen Werkstoffen eine deutliche Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit möglich (HSC-Fräsen). Die sehr genaue Formtoleranz von ± 0,01 mm trägt zu höchster Präzision und besten Oberflächenergebnissen bei.

## _Für unterschiedlichste Anstellwinkel

Verfügbar sind die neuen Kreissegmentfräser in den Geometrien Tropfenform und Kegelform. Der 6-schneidige Tropfenform-Kreissegmentfräser zielt auf Schlichtbearbeitungen an Außenkonturen, Innenkonturen oder Taschen. Um unterschiedliche Anstellwinkel bei der Bearbeitung von komplexen Bauteilen abdecken zu können, gibt es den Kegelform-Fräser in verschiedenen Ausführungen. Die 6-schneidige Form A ist für das Fräsen steiler Bereiche bis 45° Anstellwinkel ausgelegt. Bei flachen Bereichen über 45° Anstellwinkel findet dagegen die 4-schneidige Form B ihren Einsatz. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, die konkrete Kosten- und Zeiteinsparungen aufzeigt, kann auf der Website www.frankenexpert.com vorgenommen werden.

**www.emuge-franken.at**



ARNO® Kofler®

ARNO WERKZEUGE

Wer Langdreher hat, sollte ARNO kennen

AWL-Linearschlitten mit integrierter Kühlmittelzufuhr

AFC-Werkzeugträger: Die Revolution für den schnellen Werkezugwechsel

InovaTools GERMAN TOOLS GROUP

Innovation auf höchstem Niveau:

der neue Fightmax INOX & der neue HPC Primus

Metall Kofler GmbH
mkofler@mkofler.at
www.mkofler.at

# PRODUKTIVITÄT STARK GESTEIGERT

Der Himmel über der WVG alu-tec GmbH in Bad Arolsen (D) leuchtet hell – und das nicht nur weil der Spezialist für Aluminiumguss die Werbeleuchten für „sky" produziert, die über den Eingängen vieler Gaststätten strahlen. Das Unternehmen ist, neben der Entwicklung und Produktion von Gusselementen, inzwischen auch als kompetenter Lohnfertiger für die Zerspanung ein gefragter Ansprechpartner. Unterstützung holt man sich von den Zerspanungsspezialisten der Firma Ceratizit, die nicht nur als Werkzeuglieferant fungieren, sondern durch kompetente Beratung auch die Produktivität von WVG alu-tec optimieren konnten.

Alles aus einer Hand" – so lautet die Philosophie der Firma WVG alu-tec, die 2001 von Armin Gruhs in Breuna gegründet wurde und sich auf die Entwicklung und Produktion von Aluminiumkokillenguss-Elementen spezialisiert hat. Angefangen bei der Konzeption bis zum fertigen Produkt sowie Konfektionierung und Logistik, ist das Unternehmen für seine Kunden ein kompetenter Partner für Beratung, Konstruktion und Entwicklung, Produktion und Oberflächenveredelung von Aluguss-Teilen. „Wir bieten unseren Kunden nicht nur ein Gussteil an, sondern beschichten, polieren, verchromen oder eloxieren auch die Oberflächen", betont Armin Gruhs, Geschäftsführer WVG alu-tec GmbH. Als Beispiel nennt der 53-Jährige hier die „sky-Leuchte". „Für sky sind wir in Deutschland der einzige Lieferant, der die Bauteile für deren Leuchten produziert."

**Bohren, Zentrieren, Fräsen** – der WNT-Tauchfräser MonsterMill PCR UNI von Ceratizit kombiniert drei Werkzeuge in einem und bietet mit vier Schneiden hohe Performance und Zahnvorschübe von bis zu 0,137 mm/U. Beim Nutfräsen konnte WVG alu-tec mit diesem Werkzeug die Bearbeitungszeit von 10 Minuten auf 1 ½ Minuten reduzieren.

Geschäftsführer der WVG alu-tec GmbH Armin Gruhs (l.) und Abteilungsleiter CNC Elmar Schemm sind vom **Werkzeugausgabesystem Tool-O-Mat** begeistert. Ceratizit-Anwendungstechniker Thomas Sicke (r.) erklärt, warum es mit dem Automaten nicht zu Werkzeugengpässen kommt.

## _Überdimensionale Bauteile

Damit WVG alu-tec diese Komplettlösungen anbieten konnte, wurde im Jahr 2010 die CNC-Zerspanung eingeführt und seitdem immer weiter ausgebaut, bis das Unternehmen 2016 schließlich an ihre räumlichen Grenzen stieß und nach Bad Arolsen umsiedeln musste. „Das war zwar eine sehr hohe Investition, aber die beste Entscheidung der letzten Jahre", erinnert sich Armin Gruhs, der bei dieser Gelegenheit nicht nur die Gießerei auf vollelektronisch beheizte Schmelzöfen modernisiert, sondern die CNC-Abteilung um zwei weitere Maschinen erweitert hat. So wurde u. a. in eine 5-achsige Hedelius T7 investiert, mit der es möglich wurde, bis zu 2.600 mm in der X-Achse zu bearbeiten. „Mit dieser Maschine können wir auch Tiefziehwerkzeuge fertigen, mit denen sich überdimensional große Bauteile produzieren lassen. So wurden fast alle Leuchttransparente mit Kunststoffgehäuse z. B. von DEVK, HDI, Douglas, Gazprom, Lego, Playmobil oder McFit mit unseren Werkzeugen gebaut", verrät Gruhs.

## _Werkzeuglösungen auf dem neuesten Stand

Präzision im µ-Bereich ist für das Unternehmen entscheidend. Schon beim Aluminiumguss wird auf eine hohe Qualität und Güte geachtet, damit auch die Präzision in der Nachbearbeitung effektiv sein kann. Eine hohe Rundlaufgenauigkeit der CNC-Maschinen ist daher genauso Voraussetzung, wie die Wahl des richtigen Werkzeuges. Und das bezieht WVG alu-tec von Beginn an von Ceratizit. „Klar haben wir auch andere Lieferanten getestet, doch keiner konnte uns wirklich überzeugen. Bei Ceratizit bekommen wir nicht nur optimale Fräs- und Bohrwerkzeuge für unsere Anwendungen, sondern auch hervorragenden technischen Service", so Gruhs weiter. Dieser ist für ihn sehr entscheidend. „Wir haben so viele andere Baustellen, um >>

> Klar haben wir auch andere Lieferanten getestet, doch keiner konnte uns wirklich überzeugen. Bei Ceratizit bekommen wir nicht nur optimale Fräs- und Bohrwerkzeuge für unsere Anwendungen, sondern auch hervorragenden technischen Service.
>
> **Armin Gruhs, Geschäftsführer WVG alu-tec GmbH**

leitz

Leitz
ProfilCut Q.

**ALUMINIUMZERSPANUNG MIT PROFIL**

- Fräsbearbeitung mit individuellem Profil
- Wechselmessersystem für höchste Präzision
- Verschiedene Schneidstoffe und Beschichtungen

www.leitz.at

Neuestes Mitglied im Maschinenpark der Firma WVG alu-tec in Bad Arolsen: Mit der **Hedelius T7** kann man bis zu 2.600 mm in der X-Achse bearbeiten. Damit ist das Unternehmen auch in der Lage, Tiefziehwerkzeuge zu fertigen.

die wir uns kümmern müssen, da fehlt die Zeit oftmals, um uns auch noch mit dem optimalen Einsatz der Fräs- und Bohrwerkzeuge auseinanderzusetzen. Dafür gibt es schließlich die Spezialisten von Ceratizit. Dadurch wird unsere Produktion immer weiter verbessert."

## _Laufzeit um 85 % verkürzt

Elmar Schemm, Abteilungsleiter CNC bei WVG alu-tec, kann dies nur bestätigen und nennt ein konkretes Beispiel: „Wir mussten Nuten in Stahlschienen fräsen und benötigten mit Messerkopf ca. 10 Minuten pro Schiene. Dann kam Ceratizit-Anwendungstechniker Thomas Sicke und hat uns den MonsterMill PCR UNI vorbeigebracht. Mit diesem Tauchfräser war die Nut in 1 ½ Minuten fertig!", erinnert sich Schemm. Diese extreme Reduzierung der Durchlaufzeiten ist den enormen Schnittparametern zuzuschreiben, die mit dem Tauchfräser aus der WNT-Produktlinie von Ceratizit möglich sind. So lassen sich Zahnvorschübe von bis zu 0,137 mm/U beim Rampen, Nutfräsen als auch beim Besäumen ohne weiteres realisieren. Der 4-schneidige Fräser überzeugt aber nicht nur mit dem hohen Zeitspanvolumen beim Schruppen, sondern auch durch seine enorme Laufruhe. Diese Eigenschaft sei laut Elmar Schemm für die Produktion der Schienen ebenfalls extrem wichtig gewesen, denn so konnte ein stabiler und vor allem präziser Bearbeitungsprozess gewährleistet werden.

Doch nicht nur mit neuen Werkzeuglösungen wurde die Produktivität bei WVG alu-tec erhöht, auch mit einer idealen Lösung für die Werkzeugbeschaffung gelang es Ceratizit, die Effizienz des Unternehmens weiter zu steigern. „Als strukturiertes Unternehmen wollte ich ein System, mit dem jeder Mitarbeiter, der eine CNC-Maschine bedient, nachzuvollziehen kann, welche Werkzeug mit welchem Spannfuttern im Einsatz sind", erläutert der Geschäftsführer. „Denn das Suchen nach dem passenden Werkzeug ist der größte Zeitfresser." Des Weiteren sollte gewährleistet werden, dass jederzeit das benötigte Werkzeug vorhanden ist, sodass auch im Schichtbetrieb die optimale Werkzeugversorgung gegeben ist.

## _Stillstände durch Werkzeugmangel sind passé

Mit der neuesten Generation des WNT-Werkzeugausgabeautomaten, konnte Thomas Sicke auch hier die Ideallösung anbieten. So sind im sogenannten Tool-O-Mat nicht nur alle relevanten Daten hinterlegt, die der Maschinenbediener für seine Arbeit benötigt, er wird auch automatisch mit den benötigten Werkzeugen befüllt – ganz ohne Zutun des Kunden. Die Software im System meldet sofort, wenn Werkzeuge zu Neige gehen und verständigt den Ceratizit-Servicetechniker, der umgehend die Befüllung in die Wege leitet. Sollten durch unplanmäßig vermehrten Entnahmen kritische Füllständen entstehen, wird von Ceratizit zudem eine Alarmlieferung an das Unternehmen geschickt, die bereits am folgenden Werktag eintrifft. Armin Gruhs führt aber noch weitere Vorteile auf: „Der Automat ist ein Konsignationslager, d. h. die Ware bleibt Eigentum von Ceratizit, bis wir sie entnehmen. Dadurch entstehen uns keine Beschaffungs- bzw. Lagerkosten. Vor dem Tool-O-Mat lagerte viel totes Kapital in unserem Werkzeugschrank, das können wir jetzt anderweitig einsetzen." Genügend Ideen hat Armin Gruhs dafür bereits. So will er sich künftig noch stärker als Lohnfertiger in der Zerspanung positionieren und sein Leistungsportfolio

Die WVG alu-tec GmbH hat sich auf die **Entwicklung und Produktion von Aluminiumkokillenguss-Elementen** spezialisiert. Für die hochpräzise Nachbearbeitung im µ-Bereich verwendet das Unternehmen WNT-Qualitätswerkzeuge von Ceratizit.

vergrößern. Er vertraut dabei weiterhin auf den Support von Ceratizit. Dadurch, davon ist der Chef der WVG alu-tec GmbH überzeugt, wird das Unternehmen auch künftig produktiv und hochqualitativ fertigen und seine Marktposition weiter ausbauen können.

**www.ceratizit.com**

## Anwender

Die Aluminium Gießerei WVG alu-tec GmbH beschäftigt 45 Mitarbeiter auf einer Produktions- und Lagerfläche von über über 8.000 m² im deutschen Bad Arolsen. Monatlich werden hier rund 16.000 kg Aluminium zu über 20.000 Aluguss-Teile verarbeitet.

**www.alu-tecwvg.de**

ZOLLER®
Erfolg ist messbar®

Die richtige **Messlösung** für jede Anwendung

www.zoller-a.at

Zoller Austria GmbH | Einstell- und Messgeräte
A-4910 Ried im Innkreis
Tel.: +43 7752 87725-0 | office@zoller-a.at

# KOMPROMISSLOS PRODUKTIV

Iscar bietet seinen Kunden mit dem neuen dreischneidigen Wechselkopfbohrsystem LOGIQ 3 CHAM eine ideale Lösung bei Hochleistungs-Bohrprozessen und liefert ihnen umfangreiche Produktivitäts-, Qualitäts- und Handhabungs-Vorteile.

Mit LOGIQ 3 CHAM bietet Iscar eine Neuheit bei **dreischneidigen Wechselkopfbohrsystemen.**

Modulare Wechselkopfbohrsysteme mit zwei Schneiden sind seit vielen Jahren die probate Lösung für Hochleistungs-Bohrprozesse. Aus dem Hause Iscar stammen mit CHAMDRILL und SUMOCHAM zwei erfolgreiche und bewährte Vertreter dieser Werkzeugart. Jetzt präsentiert Iscar mit dem LOGIQ 3 CHAM eine effiziente dreischneidige Lösung. Im Vergleich zu konventionellen Bohrwerkzeugen mit zwei Schneiden erlaubt LOGIQ 3 CHAM um bis zu 100 Prozent höhere Vorschubwerte, was die Produktivität deutlich steigert. Zudem verfügt die Neuentwicklung über sämtliche Vorteile der bewährten Iscar-Zweischneider-Systeme – ohne Kompromisse eingehen zu müssen.

## _Minimale Rüstzeiten durch neues Bohrkopf-Klemmsystem

Das neuartige Bohrkopf-Klemmsystem des LOGIQ 3 CHAM ist einfach und sicher zu handhaben und benötigt, anders als konventionelle Klemmsysteme, keine weiteren Ersatzteile. So entstehen selbst in der Maschine nur minimale Rüstzeiten beim Bohrkopfwechsel. Die radiale und axiale Klemmkraft wird ausschließlich in der schwalbenschwanzähnlichen Passung erzeugt. Sie bietet im Zusammenspiel mit den großen Anlageflächen eine sehr hohe Sicherheit auch bei unregelmäßigen Schnittkräften, die beispielsweise bei Anbohrprozessen auf schrägen Flächen oder Querbohrungen entstehen.

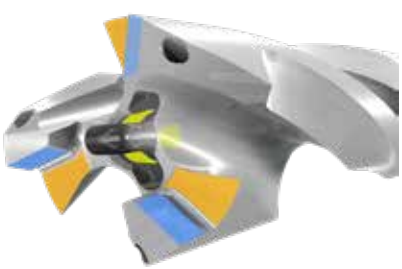
Die ebenfalls neue H3P-IQ-Bohrkopfgeometrie mit den geschwungenen Hauptschneiden wurde für den Einsatz im ISO-P- und ISO-K-Bereich (Stahl und Guss) entwickelt und ermöglicht ein weiches Schnittverhalten mit kurz brechenden Spanlocken. Iscar konzipierte das Bohrkopf-Zentrum mit den drei spitz zulaufenden Schneiden im Hinblick auf eine gute Zentrierfähigkeit bei möglichst hoher Stabilität. Daraus resultieren geringe Axialkräfte und Drehmomentwerte während des Anbohrens sowie eine hervorragende Eigenzentrierfähigkeit – selbst unter schwierigen Einsatzbedingungen.

## _Flexibilität und Sparpotenzial

Beim neuen LOGIQ 3 CHAM-System kommt der PVD-TiAlN beschichtete Schneidstoff IC908 zum Einsatz. Dieser ist hoch verschleißfest, zäh und erlaubt lange Standzeiten. Alle Bohrkörpervarianten besitzen eine innere Kühlmittelzufuhr an jeder Schneide sowie große, polierte Spankammern, die durch variable Spiralwinkel den Spanfluss zusätzlich verbessern. Auf die LOGIQ 3 CHAM-Bohrkörper lassen sich zehn verschiedene Bohrkopfdurchmesser montieren. Diese Auslegung bietet dem Anwender nicht nur Flexibilität, sondern auch geringe Lagerhaltungskosten. Bei Markteinführung sind Werkzeuge in 3xD- und 5xD-Ausführung für Durchmesser von zwölf bis 25,9 Millimeter erhältlich. Weitere Bohrkopf- und Bohrkörper-Varianten sind in Planung.

**www.iscar.at**

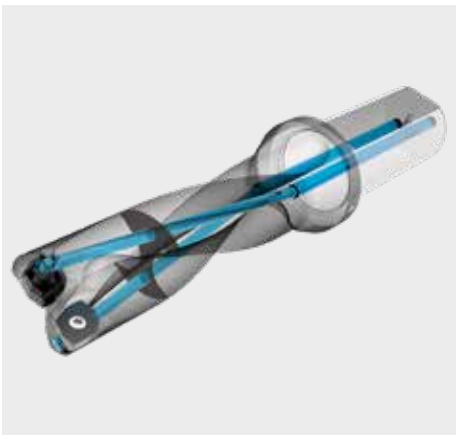
1



2

**1** Das LOGIQ 3 CHAM-Bohrkopf-Klemmsystem garantiert eine **einfache und sichere Handhabung** ohne jegliche Ersatzteile.

**2 Die H3P-IQ-Bohrkopfgeometrie** mit den geschwungenen Hauptschneiden bietet ein weiches Schnittverhalten mit kurz brechenden Spanlocken sowie eine hervorragende Eigenzentrierfähigkeit.



**links** **Der neue 4TEX-Bohrer von Allied Machine & Engineering** eignet sich ideal für Bohrungen im Durchmesserbereich von 12 bis 47 mm und L/D-Verhältnissen von 2xD, 3xD und 4xD.

**rechts** Die neue Konstruktion mit zwei spiralförmigen Kühlmittelkanälen sorgt für eine **verbesserte Spanabfuhr**.

# HÖHERE VORSCHÜBE AUCH FÜR SCHWÄCHERE MASCHINEN

**Allied Machine & Engineering, in Österreich durch Rabensteiner vertreten, stellt einen neuen Wendeplattenbohrer vor, der sich ideal für Bohrungen im Durchmesserbereich von 12 bis 47 mm und L/D-Verhältnissen von 2xD, 3xD und 4xD eignet. Unternehmen, die mit unterschiedlichen Materialien arbeiten – z. B. in der Luft- und Raumfahrtindustrie, der Schwerindustrie, der Automobilbranche und der Energiewirtschaft –, profitieren von der guten Spanbildung, die die Wendeschneidplatten-Geometrien des 4TEX-Bohrers ermöglichen.**

Der neue 4TEX Wendeplattenbohrer eignet sich für unterbrochene Schnitte oder geneigte oder abgewinkelte Flächen. Zudem ermöglicht das neue Design bestimmte Zerspanungsprozesse ohne vorheriges Fräsen der Oberfläche. Die effektiven Schneidkanten des 4TEX-Bohrers lassen dabei höhere Vorschübe als Standard-Spiralbohrer selbst auf leistungsschwächeren Maschinen zu. Der zentrale Kühlmittelkanal wurde entfernt, um die Kernstärke des Bohrers bei dieser Konstruktion zu erhöhen. Stattdessen wurden spiralförmige Kühlmittelkanäle integriert, die den Kühlmittelfluss und die Spanabfuhr verbessern, wodurch höhere Vorschübe realisiert werden können. Das Ergebnis ist eine bessere Geradheit der Bohrungen bei engeren Fertigungstoleranzen der Bohrungsdurchmesser.

## _Ausgewogener Schnitt

Die speziellen Wendeschneidplatten-Geometrien, ausgelegt für alle gängigen Standard-ISO-Materialien, garantieren ein hohe Oberflächengüte, die Qualität des gebohrten Durchmessers und die Geradheit der Bohrungen, indem sie im Vergleich zu handelsüblichen Wendeschneidplatten einen deutlich ausgewogeneren Schnitt bieten. Gleichzeitig verhindern sie Probleme mit entstehenden Spänen, die das Werkzeug ansonsten umhüllen würden. Die 4TEX-Wendeschneidplatten sind 4-schneidig und senken dadurch und auch wegen der besonders verschleißfesten Beschichtungen die Kosten pro Bohrung. Die Bohrer sind in allen gängigen Standard-Durchmessern sowohl in Zoll- als auch in metrischen Größen ab Lager verfügbar – in 0,5-mm-Schritten von 12 bis 26 mm und 1-mm-Schritten bis 47 mm. Anwendern ist somit eine schnelle Lieferung garantiert.

**www.alliedmachine.com** • **www.rabensteiner.com**

Vischer & Bolli

# Ihr Partner

für Werkzeug-, Spanntechnik und Automation

**Precision** tools since 1957

www.vb-tools.com

# OPTIMIERTE BEARBEITUNGS-STRATEGIE BEI TITAN

**High-Feed Side Milling:** Der Werkstoff Titan hat in der Luftfahrtindustrie in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Und damit stehen auch die Herausforderungen einer effizienten, produktiven und qualitativ hochwertigen Bearbeitung dieses weitverbreiteten und anspruchsvollen Materials im Mittelpunkt der Diskussion. Natürlich verfolgt jedes Fertigungsunternehmen das Ziel, beim Fräsen von Titan das Optimum aus den eingesetzten Werkzeugen herauszuholen, aber ohne die richtige Technologie und das Know-how kann das durchaus schwierig werden. Aktuelle Weiterentwicklungen von Sandvik Coromant sollen das Leben in diesem Bereich ab jetzt leichter machen.

**Der neue CoroMill® Plura HFS ISO S-Schaftfräser** verfügt über spezielle Geometrien und Sorten, die für Titanlegierungen und insbesondere für den Einsatz beim High-Feed Side Milling konzipiert wurden.

Der Luftfahrtbranche wird in den kommenden Jahren ein beeindruckendes Wachstum vorhergesagt: Zum einen, weil die Nachfrage nach neuen Strecken und einer höheren Taktung weiter steigen wird, zum anderen aufgrund des zunehmenden Wohlstands in Asien und anderen Wachstumsregionen. Laut Airbus wird sich der Luftverkehr in den nächsten 15 Jahren insgesamt verdoppeln.

## _Steigender Bedarf an Flugzeugen

Eine maßgebliche Konsequenz dieser Prognosen ist ein vermehrter Bedarf an Flugzeugen, was wiederum bedeutet, dass Flugzeughersteller ihre Produktion beschleunigen müssen. Aber auch für die Zulieferer der Luftfahrtindustrie sind deutliche Folgewirkungen zu erwarten, denn sie werden die steigenden Anforderungen hinsichtlich Kapazität, Ausstoß, Qualität, fristgerechter Lieferung und Preis erfüllen müssen. Eine aktuelle Umfrage von Deloitte geht davon aus, dass sich die Zulieferkette der Luftfahrtindustrie weiter transformiert, um so Kosten senken, schneller reagieren und mehr investieren zu können.

Bei den Flugzeugen selbst wird der Titananteil weiter steigen, vor allem wegen seines beeindruckenden Verhältnisses von Festigkeit zu Gewicht. Flugzeugstrukturbauteile sind allerdings extrem große Komponenten, bei denen oft eine erhebliche Menge an Material abgetragen werden muss, bevor sie fertig sind und montiert werden können. Darum ist es von entscheidender Bedeutung, dass Hersteller von Zerspanungswerkzeugen Lösungen anbieten, die sowohl hohe Produktivität als auch lange und vorhersehbare Werkzeugstandzeiten ermöglichen. Um den Anforderungen moderner Fertigungsstätten aber umfassend gerecht werden zu können, bedarf es oft mehr als nur

Der Vollhartmetall-Schaftfräser für die Bearbeitung von ISO-S-Werkstoffen eignet sich hervorragend **für die Zerspanung von Flugzeugbauteilen aus Titanlegierungen.**

Werkzeuginnovationen – manchmal muss das gesamte Bearbeitungskonzept komplett geändert werden.

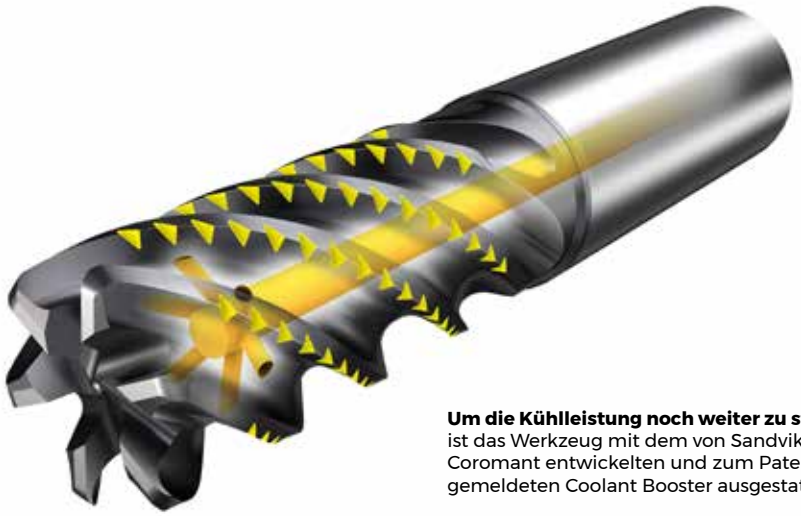
## _Ein neuer Ansatz zur Optimierung

Ein solches Bearbeitungskonzept ist das High-Feed Side Milling: Im Gegensatz zu herkömmlichen Bearbeitungsansätzen mit großem radialen Eingriff und niedrigen Schnittgeschwindigkeiten (40 bis 60 m/min) zeichnet sich das High-Feed Side Milling durch kleinere radiale Eingriffe, eine konstante Spandicke und hohe Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten aus. Bei Sandvik Coromant begann das F&E-Team deshalb mit der Entwicklung eines Werkzeugs, das die Vorteile dieser neuen Frässtrategie in Kombination mit einer CAM-Programmierung optimal umsetzen kann. Der Gedanke dahinter war, eine höhere Produktivität sowie längere Werkzeugstandzeiten zu erreichen. Nach zwei Jahren intensiver Entwicklungsarbeit stellte das Unternehmen dann den CoroMill® Plura HFS (High-Feed Side Milling) vor. Der Vollhartmetall-Schaftfräser für die Bearbeitung von ISO-S-Werkstoffen verfügt über spezielle Geometrien und Sorten, die eigens für Titanlegierungen und insbesondere für den Einsatz beim High-Feed Side Milling konzipiert wurden. >>

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

30 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Präzisionswerkzeugen

Wir fertigen nach Kundenwunsch SONDERWERKZEUGE für die Bohr-, Fräs- und Drehbearbeitung. Moderne Anlagen und innovative Produktionstechniken ermöglichen höchste Qualität bei kurzen Lieferzeiten. Abdeckung des gesamten Spektrums aus einer Hand: VHM / HSS / CBN / PKD / CVD – Bohr-/Fräs-/Sonderwerkzeuge und Wendeplatten. Trägerkörper mit Kassetten etc.



**Um die Kühlleistung noch weiter zu steigern**, ist das Werkzeug mit dem von Sandvik Coromant entwickelten und zum Patent angemeldeten Coolant Booster ausgestattet.

## _Schnittgeschwindigkeiten größer als 100 m/min

Für Hersteller von Titankomponenten stellt die Produktivität eigentlich immer ein Problem dar, da die Zerspanbarkeit durch die hohe chemische Reaktivität, die geringe Wärmeleitfähigkeit und die Kaltverfestigungseigenschaften des Materials begrenzt ist. Um hier entgegenzuwirken, bietet der neueste Schaftfräser von Sandvik Coromant eine zuverlässige Leistung bei der Bearbeitung von Titanlegierungen mit Schnittgeschwindigkeiten von mehr als 100 m/min bei gleichzeitig hoher Standzeit. Der Hauptverschleißmechanismus beim Fräsen von Titanlegierungen ist der Diffusionsverschleiß, der durch eine chemische Wechselwirkung zwischen dem Titan aus dem Werkstückmaterial und den chemischen Elementen aus der Werkzeugbeschichtung und dem Substrat entsteht. Eine höhere Temperatur in der Schneidzone verstärkt die chemische Reaktion, sodass ein effektives Kühlsystem besonders wichtig für diejenigen ist, die eine längere Werkzeugstandzeit erreichen wollen.

Um die Wärmeübertragung von der Schneidzone zu verbessern und das Kühlmittel effizienter zu nutzen, ist der neueste Vollhartmetall-Schaftfräser mit einer innovativen internen Kühlmittellösung ausgestattet. Die Kühlmittelkanäle haben Auslässe (je einen pro Rille), die so positioniert sind, dass das Fluid den am stärksten thermisch belasteten Teil der Schneidzone erreichen kann. Um die Kühlleistung noch weiter zu steigern, ist das Werkzeug mit dem von Sandvik Coromant entwickelten und zum Patent angemeldeten Coolant Booster ausgestattet, der auf der Freiwinkelseite der Schneide Kühlstromnuten zur Verbesserung der Wärmeabfuhr aufweist.

Scharfe Schneidkanten sind eine weitere Voraussetzung beim Fräsen von Titanlegierungen, da diese die Schnittkräfte reduzieren und den Einfluss der Kaltverfestigung minimieren. Bei dem neuen Werkzeug verbinden sich scharfe Kanten mit einer neuen (zum Patent angemeldeten) Beschichtung, die eine TiAlN-Innenschicht und eine siliziumhaltige Außenschicht aufweist. Die äußere Schicht reagiert mit Titanlegierungen und bildet eine dünne Submikron-Schutzschicht auf der ursprünglichen Beschichtung. Während des Schneidprozesses gleiten die neu gebildeten Späne über die Schutzschicht, verhindern eine schnelle Verschlechterung der ursprünglichen Beschichtung und verlängern die Werkzeugstandzeit.

## _Vorteile in der Praxis

Die Vorteile des neuen CoroMill Plura HFS ISO S-Schaftfräsers in Kombination mit der High-Feed Side Milling Bearbeitungsstrategie wurden bereits in einem europäischen Werk eines großen Flugzeugherstellers deutlich. Hier wollte das Unternehmen bei der Bearbeitung von Taschen auf Flugzeugrahmen aus Ti6Al4V auf einem vierachsigen Horizontal-Bearbeitungszentrum die Produktionsleistung steigern, Zeit sparen und dabei die Kosten unter Kontrolle behalten.

Durch den Austausch des bestehenden Wendeschneidplattenfräsers mit hoher Vorschubgeschwindigkeit gegen den CoroMill® Plura HFS ISO S-Schaftfräser konnten die Schnittdaten entsprechend angepasst werden, um die gewünschten Verbesserungen zu erreichen. Zum Beispiel wurde die Schnittgeschwindigkeit von 50 auf 110 m/min erhöht, während die axiale Schnitttiefe von 1,0 auf 30 mm gesteigert wurde. Gleichzeitig wurde die radiale Schnitttiefe reduziert.

Vorher betrug die Bearbeitungszeit für die Flugzeugrahmen-Taschen 150 Minuten, die Werkzeuge hatten eine Standzeit von 37,5 Minuten. Mit dem CoroMill Plura HFS ISO S-Schaftfräser konnte die Bearbeitungszeit um den Faktor drei reduziert werden, während die Werkzeugstandzeit viermal länger war. So werden laut Sandvik allein bei der Taschenbearbeitung jährlich Einsparungen in Höhe von 14.000 Euro erzielt.

**www.sandvik.coromant.com/at**

**Der Verkauf rund um die Uhr** über das Internet im INOSHOP nimmt auch bei Inovatools signifikant zu.

# FLEXIBLE APPS FÜR DEN WERKZEUGEINKAUF

**Inovatools, in Österreich vertreten durch Arno-Kofler, vereint unter www.inovatools.eu mit INOSHOP, INOQR und INOCUT verschiedene Web- und Android-, iOS-Apps, um den User schnell und umfassend zu informieren und ihn zielgerichtet mit wenigen Klicks zum benötigten Werkzeug zu führen.**

„Werkzeugkauf ist Vertrauenssache. Der persönliche Kontakt zwischen Hersteller und Kunde über kompetente, persönliche und individuelle Beratung vor Ort beim Kunden beziehungsweise am Telefon sind wichtige Vertriebswege. Zusätzlich nimmt der Verkauf rund um die Uhr über das Internet signifikant zu“, betont Taner Ildirar, Leiter Marketing bei Inovatools. „INOSHOP ist ein weiterer Mosaikstein, unseren Kunden und Interessenten an unseren Produkten noch mehr Service, Transparenz und noch schnellere Lieferungen zu bieten. Darüber hinaus können selbstverständlich Sonderwerkzeuge jeglicher Art angefragt werden.“

Das dreisprachige Portal INOSHOP (deutsch, englisch, französisch) bildet die gesamten Inovatools-Kataloge ab und erlaubt dem User, schnell und problemlos zu seinem passenden Werkzeug „durchzuklicken“. Zusätzlich nützliche Apps, wie etwa der Code-Reader INOQR, erleichtern den Online-Einkauf. INOQR ist die digitale Brücke vom Werkzeugkatalog zum Onlineshop: Nach dem Scannen des gewünschten Werkzeuges wird der angemeldete User über notwendige Auswahlfenster zur korrekten Artikelnummer geführt. Die gescannten Artikelnummern werden gesammelt und per Knopfdruck an den Onlineshop gesendet. „Der Kunde hat dadurch den Vorteil, dass er schnell und bequem bestellen kann, den Preis mit seinem Rabatt sowie den aktuellen Lagerbestand sieht“, so Ildirar.

## _Über Zerspanapplikation zum Werkzeug

Direkt verbunden mit dem INOSHOP ist der Schnittdatenrechner INOCUT. Mit ihm wird der User über die Zerspanapplikation zum passenden Werkzeug geführt. „Die INOCUT-Schnittdaten-App ist eine spezifische Empfehlung der Schnittwerte in Abhängigkeit vom Eingriffsquerschnitt, Werkstoff und Werkzeug. Nach Auswahl der Technologien Fräsen, Bohren, Reiben oder Gewindebohren werden sechs Werkstoffgruppen mit insgesamt 24 Unterkategorien zur Auswahl gestellt. Danach werden auf Basis einer Werkzeugkategorie oder Stirnform-Suche Werkzeuge angeboten und nach bester Anwendung – First Choice – sortiert“, erklärt Taner Ildirar abschließend.

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

Member IMC Group
Ingersoll Cutting Tools

PREMIUM-WERKZEUGE

FÜR ERSTKLASSIGE BEARBEITUNGEN

Qualität, Funktionalität und Innovation für optimale Werkzeuglösungen Ihrer individuellen Bearbeitungsaufgaben!

Ihr Ingersoll-Kontakt in Österreich:
Gebietsleiter Alexander Tammerl
Mobil: +43 (664) 44 30 852

In Österreich des Weiteren vertreten durch:
- KB Toolzz Austria GmbH
- SWT Schlager Werkzeugtechnik GmbH
- TCM Tool Consulting & Management GmbH

www.ingersoll-imc.de

**Die Bearbeitung von Kurbelwellen** gilt unter Fachleuten als Champions League der Metallzerspanung. Eine fertige Kurbelwelle ist ein hochkomplexes Gebilde, das die linearen Bewegungen der Kolben, die es mittels Pleuelstangen aufnimmt, in Drehbewegungen umsetzt.

# KURBELWELLENBEARBEITUNG ALS CHAMPIONS LEAGUE DER METALLZERSPANUNG

Es gibt kaum einen Arbeitsbereich in der Zerspanung, in dem die Anforderungen ähnlich hoch sind wie bei der Bearbeitung von Kurbelwellen. Die Schneidplatten müssen unterschiedlichen Schnittanforderungen gerecht werden. So sind zum Beispiel innerhalb eines Bearbeitungsgangs kurze und längere Schnittbögen durchaus üblich. Häufig werden auch unterbrochene Schnitte gefahren. Eine zusätzliche Herausforderung stellt die oft sehr hohe Wärmeentwicklung bei der Bearbeitung dar. Zugleich ist höchste Maßhaltigkeit gefragt, da gerade Kurbelwellen mit sehr engen Toleranzen gefertigt werden. Diese anspruchsvollen Rahmenbedingungen waren für die Experten bei Walter genau das Richtige, um ihre neue Wendeschneidplatten-Beschichtung Walter Tiger·tec® Gold im Praxisbetrieb zu testen.

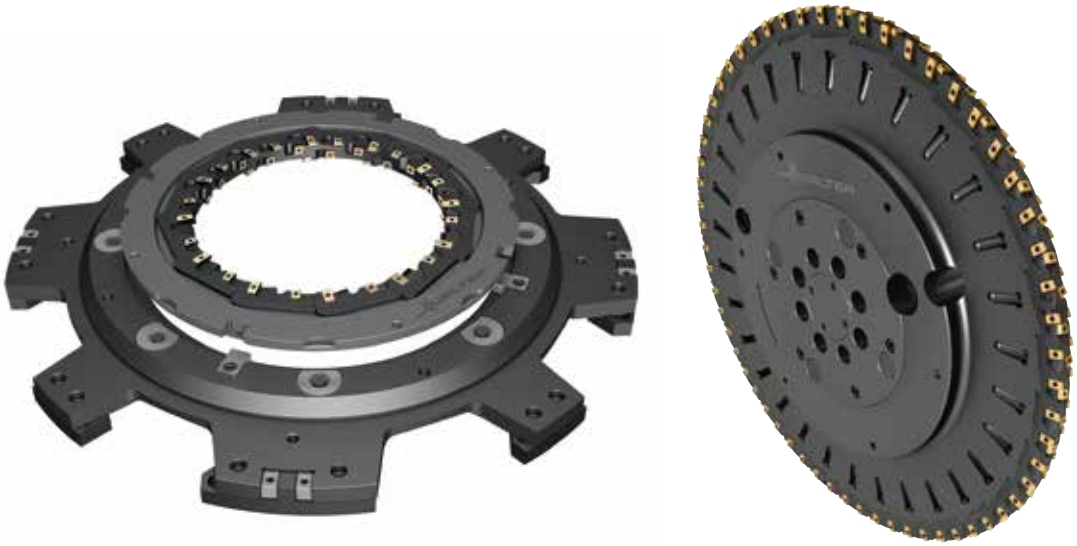
Die neue technologische Plattform für Fräsanwendungen auf Basis von Titanaluminiumnitrid (TiAlN) gilt als Technologiesprung in der Zerspanungstechnik. Gegenüber den bisher üblichen Schneidstoffen bietet sie deutlich verbesserte Schichteigenschaften. Die Folge sind mehr Prozesssicherheit, gesteigerte Produktivität und höhere Standzeiten. Das Material besticht unter anderem durch extrem hohe Warmhärte, eignet sich also bestens zur fräsenden Bearbeitung schwieriger Werkstoffe mit hohen Schnittgeschwindigkeiten“, erklärt Martin Janson, Component Manager Transportation und Business & Apaplication Development bei Walter. Die mit Tiger·tec® Gold beschichteten Wendeschneidplatten zeichnen sich durch höhere Freiflächen-Verschleißfestigkeit, geringere Kammrissbildung und besseren Widerstand gegen

### Vorteile Tiger·tec® Gold

- höhere Standzeiten
- Prozesssicherheit aufgrund hoch stabiler Schneidkante
- einfachere Verschleißerkennung durch goldfarbenen Top-Layer
- hohe Schnittdaten durch geringe Verschleißmarken
- gesteigerte Produktivität

„Unser erklärtes Ziel ist es, durch den Einsatz von Tiger·tec® Gold-Wendeplatten, die Costs per Part zu senken und nach Möglichkeit die Prozesssicherheit weiter zu erhöhen.

**Martin Janson, Component Manager Transportation und Business & Application Development bei Walter**



**Umfangreiche Praxistests:** In den Produktionsstraßen internationaler Automobilbauer wurden unterschiedliche Kurbelwellen aus Guss und Stahl bearbeitet und es wurden verschiedene Bearbeitungskonzepte wie Innen- und Außenfräsen gefahren. Weit über 100.000 Kurbelwellen wurden im Verlauf der Praxistests hergestellt.

plastische Deformation aus. In ersten Feldtests erreichten die Experten bei Walter bis zu 80 Prozent höhere Standzeiten. Dass die neue Schneidstoffgeneration härter ist als herkömmliche Lösungen, liegt übrigens an dem signifikant höheren Aluminium-Anteil. Die bislang üblichen Beschichtungen auf Aluminiumoxid-Basis bestehen im Wesentlichen zu 60 bis 65 Prozent aus Aluminium und zu 30 bis 35 Prozent aus Titan. In Titanaluminiumnitrid (TiAlN), der Basis der Tiger·tec® Gold Plattform, liegt der Aluminium-Anteil bei ca. 85 Prozent.

## _Beweis erbracht

Die neue Sortengeneration kann diese Vorteile auch unter realen Produktionsbedingungen ausspielen – der Beweis dafür ist inzwischen erbracht. Und zwar in der Champions League der Zerspanung: der Bearbeitung von Kurbelwellen.

Dazu haben die Walter Ingenieure in den vergangenen Monaten die Produktionsstraßen aller großen internationalen Automobilbauer aufgesucht und ihre mit Tiger·tec® Gold beschichteten Wendeschneidplatten auf Maschinen aller namhaften Hersteller eingesetzt. Dabei haben sie unterschiedliche Kurbelwellen aus Guss und Stahl bearbeitet und sind verschiedene Bearbeitungskonzepte wie Innen- und Außenfräsen gefahren. Weit über 100.000 Kurbelwellen wurden im Verlauf der Praxistests hergestellt – von Kurbelwellen für Drei- bis Achtzylindermotoren, für Pkws bis hin zu großen Lkw-Kurbelwellen.

„Unsere Testwerkzeuge brachten wir zum Teil über die Maschinenhersteller in die Produktion ein. In anderen Fällen sind wir über eine Linienanalyse beim Anwender eingestiegen. Dabei haben wir alle relevanten Parameter wie Schnittgeschwindigkeiten, eventuelle Brüche oder Verschleißerscheinungen, Taktzeiten, Costs per Part und vieles mehr erfasst und analysiert“, veranschaulicht Janson.

## _Mindestens 25 Prozent Plus

Nach der Analyse definierten Janson und sein Team die einzusetzende Technologie: Substrat, Beschichtung und Geometrie der Wendeschneidplatte. „Unser erklärtes Ziel war es, die Kosten pro Bauteil zu senken und nach Möglichkeit die Prozesssicherheit weiter zu erhöhen.“ Über die aus ihrer Sicht erreichbaren Werte gaben die Experten bereits vor Inbetriebnahme der Testkonfiguration ihre Prognose ab. „Unsere Benchmark waren mindestens 25 Prozent Verbesserung gegenüber dem Referenzkonzept. Und wir waren sehr sicher, dass wir die in jedem Fall erreichen.“ Er sollte recht behalten: Der Performancegewinn mit Tiger·tec® Gold lag im Schnitt bei über 25 Prozent, an der Spitze sogar bei rund 80 Prozent – im Wesentlichen erreicht durch längere Standzeiten, daraus resultierend geringere Nebenzeiten, und gesteigerte Produktivität. In allen Fällen konnten die Kosten pro Bauteil mit Tiger·tec® Gold gesenkt werden. „Und das bei höchster Qualität der Ergebnisse“, betont Janson abschließend..

Die beteiligten Produktionsleiter machten nach Auswertung der Testläufe schnell Nägel mit Köpfen. Inzwischen haben vier große Automobilhersteller ihre Kurbelwellenproduktion auf Walter Tiger·tec® Gold umgestellt, einige andere planen die Umstellung in absehbarer Zeit.

**www.walter-tools.com**

Unter anderem zeichnen sich **die mit Tiger·tec® Gold beschichteten Wendeschneidplatten** durch höhere Freiflächen-Verschleißfestigkeit, geringere Kammrissbildung und besseren Widerstand gegen plastische Deformation aus.

> Das Anwendungsgebiet von Tiger·tec® Gold ist sehr breit angelegt – die Sorte punktet sowohl in der Automobilindustrie, der Kraftwerksindustrie aber natürlich auch im allgemeinen Maschinenbau und der Lohnfertigung.

**Martin Hahn, Produkt Manager und Technischer Trainer bei Walter Austria**

# WARUM GOLD GLÄNZT

**NACHGEFRAGT:** Bereits zur AMB 2016 stellte der Zerspanungsspezialist Walter seine neue Technologie-Plattform, basierend auf der Beschichtungstechnologie ULP-CVD, vor. Gegenüber den üblichen CVD-Aluminiumoxid beschichteten Sorten bietet diese mit einer Titanaluminiumnitrid-Schicht (TiAlN) versehene Tiger·tec® Gold-Beschichtung noch einmal deutlich verbesserte Schichteigenschaften. Welche Vorteile und Einsatzmöglichkeiten sich daraus ergeben, verdeutlicht Martin Hahn, Produkt Manager und Technischer Trainer bei Walter Austria. **Das Gespräch führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

## _Herr Hahn, Walter stellte Tiger·tec® Gold erstmals vor rund zwei Jahren der Öffentlichkeit vor. Was hat sich seit damals getan?

Aufgrund der hervorragenden Ergebnisse der zahlreichen Laborversuche und Feldtests durften wir Tiger·tec® Gold bei vielen Kunden in Österreich einführen und somit die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge breitflächig unter Beweis stellen. Wir sind gerade dabei, das Portfolio der Frässorten für den Bereich ISO P und ISO K zu vervollständigen, um dann im nächsten Schritt diese neue Technologie auch auf das Drehen auszuweiten.

## _Wo sehen Sie die wesentlichen Vorteile dieser neuen Technologie?

Allen voran in der extrem stabilen und widerstandsfähigen TiAlN-Beschichtung mit einem sehr hohen Aluminiumanteil. Diese liegt direkt unter dem Top-Layer aus TiN, schützt das Substrat gegen Abrasion, Kammrisse, plastische Deformation sowie Oxidation und erhöht somit deutlich die Produktivität, Prozesssicherheit und die Standzeit der Werkzeuge. Der prägnante, goldfarbene Top-Layer ermöglicht eine hervorragende Verschleißerkennung und überzeugt mit sehr gutem Reibungsverhalten. Zwischen dem Hartmetallsubstrat und der TiAlN-Schicht liegt eine weitere, feine TiN-Lage, die für eine sehr gute Schichtanbindung sorgt.

## _Welche Einsatzfelder sehen Sie bzw. wo kann die Sorte ihre Stärken ausspielen?

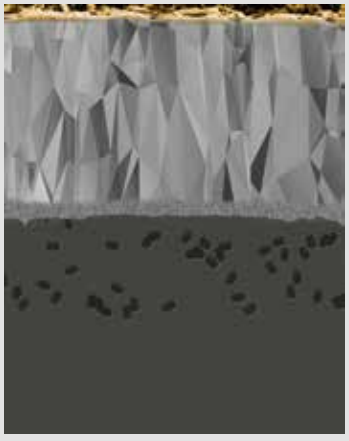
Die neue Sorte WKP35G ist eine Frässorte für die ISO Anwendungsbereiche P35 und K35. Das Anwendungsgebiet ist sehr breit angelegt – die Sorte punktet sowohl in der Automobilindustrie, der Kraftwerksindustrie aber natürlich auch im allgemeinen Maschinenbau und der Lohnfertigung.

## _Der Kosten-Nutzen-Faktor ist oft entscheidend bei einem neuen Frässystem. Wo liegen Sie da im Wettbewerbsumfeld?

Natürlich spielt der Kosten-Nutzen-Faktor eine sehr große Rolle bei der Umstellung eines Frässystems. Wichtige Faktoren sind aber auch die Produktivität, Prozesssicherheit und die Standzeit. Diese sind bei Tiger·tec® Gold die wesentlichen Entscheidungskriterien. Ein Grund dafür ist das spezielle Beschichtungsverfahren Ultra Low Pressure (ULP – CVD) das Walter hier einsetzt. Ein Verfahren, bei dem – wie der Name schon verrät – die Tiger·tec® Gold Beschichtung unter einem wesentlich geringeren Druck aufgebracht wird als bei einer herkömmlichen CVD-Beschichtung.

## _Danke für das Gespräch.

**www.walter-tools.com**



**Die extrem stabile und widerstandsfähige TiAlN-Schicht** schützt das Substrat gegen Abrasion, Kammrisse, plastische Deformation und Oxidation. Der goldfarbene Top-Layer ermöglicht eine hervorragende Verschleißerkennung und überzeugt mit sehr gutem Reibungsverhalten.

# HÖCHSTE PRÄZISION BEGINNT BEI UNS BEI DER ANPASSUNG AN IHRE ANFORDERUNGEN.

## Die EMCO Hyperturn Serie. Individuelle Lösungen für Ihr Business.

Die Leistungsdaten der EMCO Hyperturn Serie wissen in allen Belangen zu beeindrucken: Mit der Kombination aus Dreh- und Frästechnologie in einer Maschine, gepaart mit Vollausstattung wie Y- und B-Achse sowie modernster Steuerungs-, Automations- und Antriebstechnik stehen alle Zeichen auf Produktivitätsgewinn.

Damit Sie diese Performance voll ausschöpfen können, hören unsere Ingenieure Ihnen zuerst sehr aufmerksam zu. Und passen dann unsere Hyperturn-Modelle bis ins Detail an Ihre individuellen Anforderungen an. Ein Mehrwert, von dem Sie übrigens auch bei unseren Fräsmaschinen profitieren!

**www.emco-world.com**

**links** Der PENTA-27 aus der Feinstkornsorte IC08 punktet in der **Herstellung von Sonderprofilen**.

**rechts** Iscar hat seine **bewährten PENTA 24N-C-Schneideinsätze** um die Breiten 4,78, 4,86 und 5,0 Millimeter erweitert.

# STECHEN VON KLEINDREHTEILEN UND SONDERPROFILEN

Iscar hat seine PENTA CUT-Linie um die Varianten mit der Bezeichnung 17 für Kleindrehteile und 27 für Sonderprofile erweitert. Anwender erzielen damit wirtschaftliche und prozesssichere Bearbeitungen.

Mit PENTA CUT-17 steht ein Stechsystem für eine Vielzahl von Kleinteile-Anwendungen zur Verfügung. Dabei handelt es sich um fünfschneidige Einsätze mit einem Durchmesser von 17 Millimetern. Sie eignen sich besonders für die prozesssichere Bearbeitung von Drehteilen bis zu einer maximalen Stechtiefe von vier Millimetern. Iscar bietet das Werkzeug in Breiten von 0,25 bis 3,18 Millimeter an. Zum Abstechen, Drehen, Gewindedrehen und Einstechen stehen unterschiedliche Geometrien zur Verfügung.

Der präzisionsgeschliffene Schneideinsatz ermöglicht eine sehr hohe Wechselgenauigkeit, zeitaufwendige Nachjustierungen entfallen. Das Handling ist dabei sehr einfach. Die Klemmschraube kann bedienerfreundlich und leicht zugänglich von beiden Seiten des Werkzeugs angezogen werden. PENTA CUT-17 besitzt ein geringes Kopfmaß. Dadurch eignet sich die Variante besonders für Langdreher und Mehrspindler. Die Klemmung erfolgt präzise und stabil – für zuverlässige Bearbeitungen. Durch die fünf Schneiden erzielen Anwender ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis.

## _Herstellung von Sonderprofilen

Bei PENTA CUT-27 handelt es sich um einen fünfschneidigen Rohling in der Feinstkornsorte IC08, der speziell für die Herstellung von Sonderprofilen entwickelt worden ist. Entsprechend den Kundenanforderungen wird er bis zu einer Profilbreite von 20 Millimetern geschliffen. Je nach Einsatzart wählt Iscar aus einer Vielzahl von Hochleistungsbeschichtungen aus. Für den Anwender ergeben sich dadurch immer optimale Bearbeitungsergebnisse. PENTA CUT-27 eignet sich für die Standard-JHP-Werkzeuge in den Schaftgrößen 20 und 25 Millimeter. Sonderlösungen wie beispielsweise Halter mit Schwalbenschwanz für Mehrspindelmaschinen sind auf Anfrage möglich. Das Werkzeug wird stabil über Schrauben geklemmt. Dies sorgt für eine hohe Prozesssicherheit. Das Werkzeug besitzt eine effiziente Kühlmittelzufuhr bis zu einem Druck von 340 bar. Sie wirkt direkt in der Schnittzone und ermöglicht lange Standzeiten. Im Vergleich zu einschneidigen Einsätzen rechnet sich PENTA CUT-27 schnell. Iscar hat darüber hinaus die bewährten PENTA 24N-C-Schneideinsätze um die Breiten 4,78, 4,86 und 5,0 Millimeter ergänzt.

**www.iscar.at**

Der PENTA CUT-17 von Iscar eignet sich besonders für eine Vielzahl von **Anwendungen bei Kleindrehteilen**.

# PLANFRÄSSYSTEM MIT ACHTSCHNEIDIGEN WENDEPLATTEN

**Kosteneffizienz und Produktivität stehen beim neuen Double Quattromill™ 14 von Seco Tools im Vordergrund. Das Planfrässystem mit achtschneidigen Wendeplatten ermöglicht große Schnitttiefen und gewährleistet hohe Oberflächenqualität. Dank einer großen Auswahl an Geometrien und Schneidstoffen kann eine Vielzahl an Materialien bearbeitet werden.**

**Den Double Quattromill 14™** von Seco Tools zeichnen große Schnitttiefen und eine hohe Oberflächenqualität aus.

Das Werkzeugsystem besteht aus achtschneidigen Wendeplatten und einem Werkzeugkörper aus korrosionsbeständigem Werkzeugstahl. Dieser ist langlebig und weist eine hohe Festigkeit auf. Für mehr Vielseitigkeit und Leistung ist der Fräser in Versionen mit 45° und 68° Einstellwinkel erhältlich. Bei allen Durchmessern bis DC = 315 mm ist eine interne Kühlschmierstoffzufuhr möglich.

## _Schnitttiefen bis 8,0 mm

Der Double Quattromill 14 erreicht Schnitttiefen von bis zu 8,0 mm in der 68°-Ausführung, beziehungsweise 6,0 mm in der 45°-Ausführung und bietet sich so für eine Vielzahl von Bearbeitungen an. Eine Reduzierung der Zerspankraft wird durch ausgeprägte, positive Helix- sowie Spanwinkel erreicht, wodurch das Maschinenpotenzial mit diesem Planfrässystem voll ausgeschöpft werden kann. Auch beim Schlichten kann das Werkzeug überzeugen, denn für eine hohe Oberflächengüte sind alle Wendeplatten mit einer 1,5 mm Planfase versehen. Für den Double Quattromill 14 stehen drei Geometrien sowie eine Vielzahl an Schneidstoffen zur Auswahl. Damit eignet sich der neue Planfräser für die Bearbeitung von Stahl, Guss, Rostfrei, Superlegierungen, Titan und Aluminium.

## _Spanformung und Spanabfuhr

Mit dem neuen Spankammerdesign mit strukturierter Oberfläche gewährleistet der Fräser jederzeit eine optimale Spanabfuhr. Neben der strukturierten Spankammeroberfläche wurde eine patentierte Spanleitstufe für die Fräswendeplatten entwickelt. Dadurch ist das System leichtschneidend und sorgt für hervorragende Spanformung sowie Spanabfuhr.

**www.secotools.com/de**

1

2

1 **Die patentierte Spanleitstufe** der Double Quattromill™ Wendeplatte führt zu einer hervorragenden Laufruhe und Spanformung.

2 Große Schnitttiefen und eine hohe Oberflächenqualität zeichnen den **Double Quattromill 14™** aus.

Spitzenwert mit MES: 97% Verfügbarkeit

„Fast 100% Anlagenverfügbarkeit, weniger als 1,5% Ausschuss, 50% weniger organisatorische Arbeit und einen gesicherten OEE von rund 90%: Zahlen, die für sich sprechen - und für PROXIA. Die MES-Software bringt den erhofften Produktivitätsschub in unsere Fertigung."

Andreas Fabian, Produktionsleiter mechanische Fertigung PENN GmbH

PENN
WWW.PENN.AT

PROXIA
The MES Company

Direkt zum Anwenderbericht: Einfach QR-Code scannen!

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

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

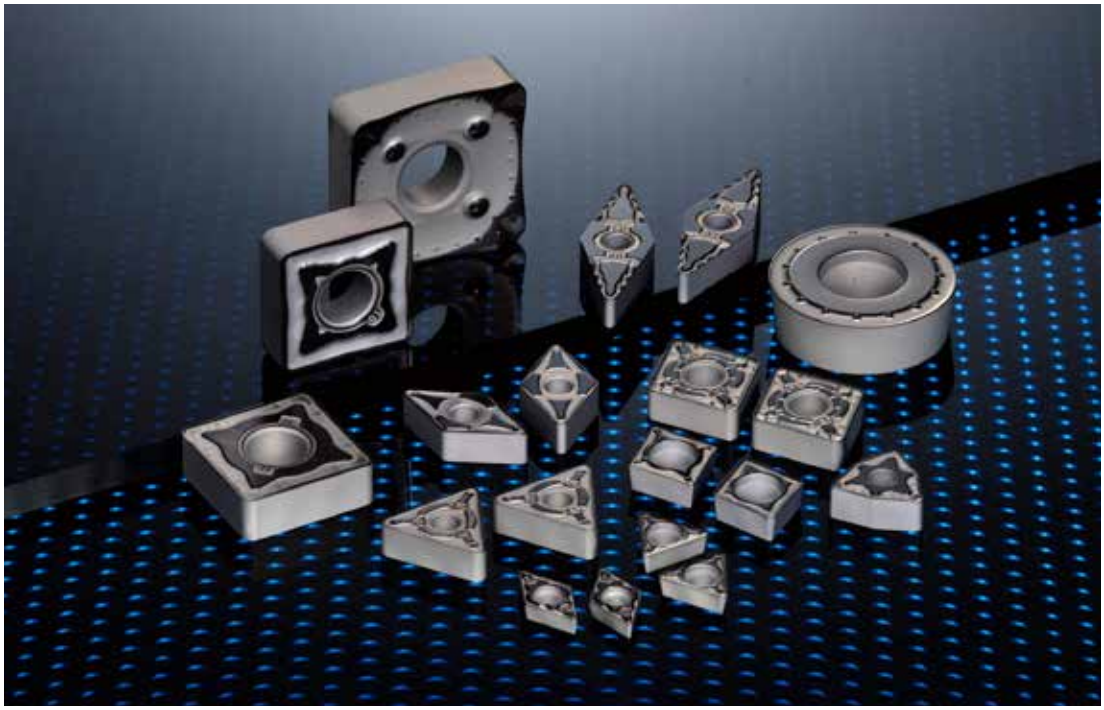
**Mit der Sorte AC8025P bietet Sumitomo eine sehr wirtschaftliche Drehwendeplatte** für die vielseitige Bearbeitung unterschiedlichster Stahlarten bei unteren und mittleren Schnittgeschwindigkeiten, nicht nur bei neuwertigen Maschinen, sondern insbesondere bei der breiten Masse der Maschinen, die in den Betrieben die täglichen Herausforderungen meistern.

# KOMPETENTER PARTNER FÜR ALLE DREHANWENDUNGEN

Als absoluter Spezialist in Sachen Drehbearbeitung verfügt Sumitomo, in Österreich vertreten durch Wedco, über langjähriges Know-how, was die Herstellung von Werkzeugen sowie Schneidstoffen zum wirtschaftlichen Drehen betrifft. Der Werkzeugspezialist hat in den letzten Jahren für alle ISO-Materialklassen durch neue, auf die zu zerspanenden Materialien abgestimmte Substrate und Beschichtungstechniken leistungsfähige Produkte auf den Markt gebracht. Dies nicht nur im Hartdrehen, sondern auch für die Weichbearbeitung.

Im wohl größten Anwendungsbereich – der Stahlbearbeitung – wurden die Sorten der AC8000P-Serie entwickelt. „Während sich neue Wendeschneidplatten ausschließlich in höheren Schnittbedingungen, schnelleren Schnittgeschwindigkeiten und exorbitanten Vorschüben überbieten, hat Sumitomo nun eine neue Hartmetallsorte für den alltäglichen Gebrauch, bei unteren und mittleren Schnittgeschwindigkeiten, auf den Markt gebracht, die verbesserte Schneideigenschaften und deutlich längere Standzeiten bei der Stahlbearbeitung verspricht“, weiß Dominik Jurin, Verkaufsleiter bei Wedco Tool Competence. Denn in vielen Betrieben werde noch auf Maschinen gearbeitet, die oftmals die erforderlichen Leistungsdaten für den erfolgreichen Einsatz neuer Hochleistungsschneidstoffe erst gar nicht erreichen. „Genau hier findet die Sorte AC8025P ihren Platz bei der vielseitigen Stahlbearbeitung, vor allem im Schruppen und Volumenzerspanen, aber auch zum einfachen Schlichten an wechselnden Werkstücken bis hin zum leicht unterbrochenen Schnitt“, ergänzt Jurin.

Highlight dieser neuen Sorte sind laut Jurin zum einen die optimierten Spanbrechergeometrien, zum anderen die auffallende Schichtoberfläche, die teils matt schimmert und teils hochglänzend erscheint. Diese mit der neuen ‚Absotech Platinum‘-Technologie entwickelte Beschichtung weist eine deutlich gesteigerte Schichthaftung auf, was Abplatzungen reduziert und die Basis für lange Standzeiten bei stabiler Schneide bildet. „Die außergewöhnlich harte Deckschicht



**Highlight der AC8000P-Serie zur Stahlbearbeitung** sind zum einen die optimierten Spanbrechergeometrien, zum anderen die auffallende Schichtoberfläche, die teils matt schimmert und teils hochglänzend erscheint.

ist sehr glatt und optimiert so den Adhäsionswiderstand bei der Bearbeitung", betont der Verkaufsleiter. Neben der Allroundsorte AC8025P wurde die Serie um die Sorten AC8015P für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und AC8035P für stark unterbrochenen Schnitt erweitert. „Mit der Sorte AC8015P konnten wir das Spanvolumen bei einem Bauteil aus 42CrMo4 um 45 % erhöhen. In 1.4404, einem nichtrostenden austenitischen Stahl, wurde mit der AC8025P die doppelte Stückzahl gegenüber einem Mitbewerbsprodukt produziert. Mit der AC8035P konnte im schwer unterbrochenen Schnitt in Kombination mit dem NUX-Spanbrecher eine mehr als 1,5fache Standmenge in 1.7027 erreicht werden", zeigt Jurin einige erfolgreiche Anwendungsbeispiele auf.

## _Rostfrei mit Tempo

Die AC6000M Serie wurde speziell für die wirtschaftliche Bearbeitung von rostfreien Stählen entwickelt. „Da auch im Bereich der rostfreien Stähle immer höhere Produktivität und somit höhere Schnittgeschwindigkeiten ein Thema sind, hat Sumitomo genau für diesen Bereich die AC6000M Serie entwickelt", zeigt Jurin auf.

Die beiden CVD-beschichtenden Sorten AC6020M und AC6030M zeichnen sich durch hohe Verschleißfestigkeit in Vollschnitt und leichtunterbrochenen Schnitt aus. Die AC6040M, für Anwendungen im unterbrochenen bis stark unterbrochenen Schnitt, weißt durch ihre PVD-Beschichtung (Absotech Bronze) eine bis zu doppelt so hohe >>

Bauteile transparent kalkulieren.

classmate DATA
classmate CAD
classmate FINDER
classmate PLAN

Umfassendes Daten-Prozess-Management

Neue Bauteile und Baugruppen bereits während der Konstruktion präzise vorkalkulieren – classmate PLAN macht es möglich. Dafür werden die Geometriedaten des Bauteils direkt im CAD-System analysiert, die nötigen Bearbeitungsverfahren und Arbeitsgänge identifiziert und Zeiten wie Kosten aufgeschlüsselt. Kostentreiber spürt das System frühzeitig auf und macht sie farbig sichtbar. Automatisch per Knopfdruck, für treffsichere Angebote und wirtschaftliche Deckungsbeiträge.

Erfahren Sie mehr. Es lohnt sich.

simus systems

info@simus-systems.com
www.simus-systems.com

Die neuen Wendeschneidplatten der Serien AC5015S machen das Drehen von schwer zerspanbaren Werkstoffen wie **Inconel oder Hastelloy deutlich wirtschaftlicher.**

Bruchfestigkeit gegenüber herkömmlichen Sorten auf. „Durch Kombination der AC6030M mit dem NEG-Spanbrecher konnten wir eine 30 % höhere Standmenge bei der Bearbeitung von 1.4543 erzielen", zeigt Jurin die hohe Wirtschaftlichkeit auf und er ergänzt: „Die AC6040M in der Ausführung NUP erzielte im Material 1.4571 die doppelte Standmenge und mit der AC6020M im Material X2CrNiMo18-10 konnte ebenfalls eine wesentliche Erhöhung der Standmenge erreicht werden."

## _Gusswerkstoffe mit bis zu vc 700 m/min bearbeiten

Auch bei der Bearbeitung von Gusswerkstoffen ist der Drang nach höherer Produktivität ein ständiger Wegbegleiter. „Sumitomo hat somit für diesen Bereich die Serie AC4000K für extrem hohe Schnittgeschwindigkeiten entwickelt", weiß Jurin. Durch eine neue Beschichtungstechnologie optimiert auf die Zerspanung von Guss, konnte die Produktivität nochmals deutlich erhöht werden. AC4010K ist dabei auf Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen von GG vorwiegend im Vollschnitt bis leicht unterbrochenen Schnitt mit Schnittgeschwindigkeiten bis 700m/min ausgelegt. Die AC4015K ist die erste Wahl bei der Bearbeitung von GGG bzw. bei leicht und stark unterbrochenem Schnitt. „In Kombination mit den Geometrien NGZ und NUZ kann die Produktivität weiter gesteigert werden und dass bei hohe Schnitttiefen", betont der Verkaufsleitet, denn diese Geometrien sind speziell für die Bearbeitung von Gusswerkstoffen abgestimmt. „Mit der AC4010K konnte in GG25 eine 1,4-fache Standmenge bei 960 m/min erreicht werden, mit der AC4015K in GGG60 bei stark unterbrochenem Schnitt eine um 30 % höhere Standmenge."

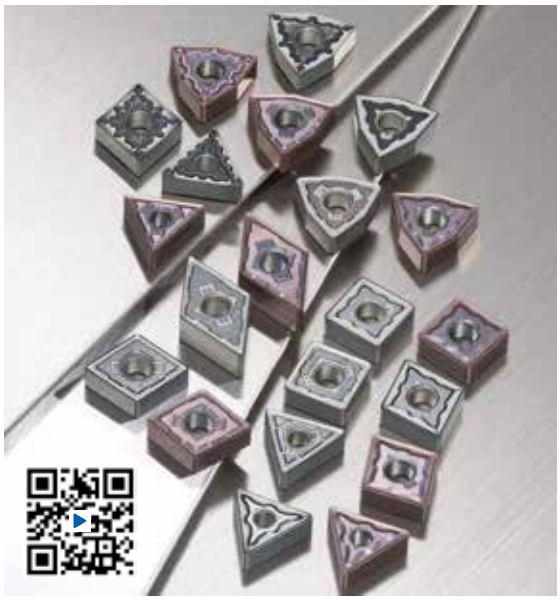
## _Schwer zerspanbare Werkstoffe

Die Welt der Werkzeuge verändert sich nicht nur mit der steigenden Leistungsfähigkeit von Maschinen und Steuerungen, sondern vor allem weil immer mehr hitzebeständige Materialien zum Einsatz kommen, die in aller Regel als schwerer zerspanbar gelten. Darum bietet Sumitomo mit der AC5000S eine Sorte zur Bearbeitung von Superlegierungen mit höchster Produktivität und Zuverlässigkeit, denn auch im Bereich der Bearbeitung von Superlegierungen wie Inconel, Hastelloy oder Titan werden hoher Zerspanungsraten immer wichtiger.

„Zuverlässigkeit besteht bei diesen Bearbeitungen jedoch weiterhin, was sich durch die hohen Anschaffungskosten des Rohmaterials solcher Legierungen selbst erklärt. Prozesssicherheit, um eine zuverlässige Bearbeitung zu gewährleisten, steht somit meist an oberster Stelle, da jeder

„Mit Sumitomo verfügen wir über einen Partner, der in allen ISO-Materialklassen leistungsfähige Drehwendeplatten anbietet. Diese überzeugen durch auf die zu zerspanenden Materialien abgestimmte Substrate und Beschichtungstechniken – nicht nur im Hartdrehen, sondern auch für die Weichbearbeitung.

**Dominik Jurin, Verkaufsleiter bei Wedco Tool Competence**



Die AC6000M-Serie wurde speziell für die wirtschaftliche Bearbeitung von **rostfreien Stählen entwickelt.**

Ausschuss mit hohen Kosten verbunden ist“, konkretisiert Dominik Jurin. Durch neue Beschichtungstechnologien und einem sehr zähen Substrat wird die AC5015S für die Bearbeitung im Vollschnitt und leicht unterbrochenen Schnitt mit sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten empfohlen. Die AC5025S bietet höchste Zuverlässigkeit in der Bearbeitung von Superlegierungen im leichten und schwerunterbrochenen Schnitt. „Mit der AC5015S konnte im Material Inconel 718 bei doppelter Produktivität eine bis zu 3-fache Standmenge gegenüber einem Mitbewerber erzielt wrden. In Titan Grade 2 konnte mit den neuen Sorten eine um 30 % höhere Produktivität und in Kombination mit den Spanbrechern NEX und NEG eine 1,4-fach höhere Standmenge erzielt werden“, zeigt Dominik Jurin abschießend auf.

Auch für die ISO-Klassen N und H bietet Sumitomo mit der DA 1000 sowie der BNC2000-Serie wirtschaftliche Drehwendeplatten.

**www.wedco.at • www.sumitomotool.com**

Die Serie AC4000K bietet bei der **Bearbeitung von Gusswerkstoffen** hohe Schnittgeschwindigkeiten und Produktivität.

| EC12-096 |

Robust und kompakt: der Embedded-PC mit Intel® Atom™.

Die CX5000-Serie von Beckhoff.

www.beckhoff.at/CX5000

Die Embedded-PC-Serie CX5000 für die Hutschienenmontage:
Geeignet zum flexiblen Einsatz als kompakter Industrie-PC oder als PC-basierte Steuerung für SPS, Motion Control und Visualisierung:

- Intel®-Atom™-Z530-CPU 1,1 GHz (CX5010) oder 1,6 GHz (CX5020)
- Robustes und kompaktes Magnesiumgehäuse
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -25…60 °C
- Lüfterlos, ohne rotierende Bauteile (Compact-Flash als Speichermedium)
- I/O-Interface für EtherCAT-Klemmen und Busklemmen
- Optionsplatz für serielle oder Feldbus-Schnittstellen
- Integrierte 1-Sekunden-USV

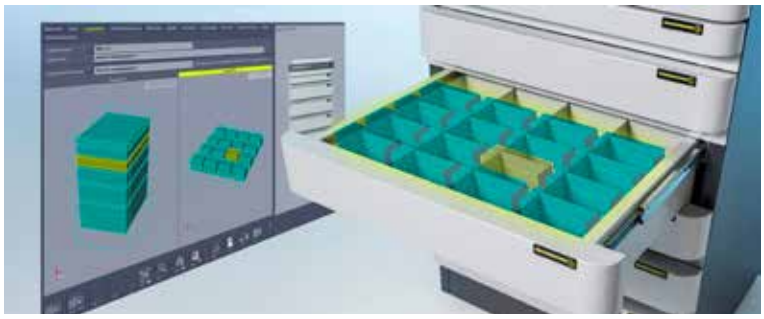
New Automation Technology BECKHOFF

In der Fertigung muss jedes Werkzeug erfasst und lokalisierbar sein. Dies ist mit der TMS Tool Management Solutions Software und den **Smart Cabinets Werkzeuglagerschränken von Zoller möglich.**

# TOTALE WERKZEUGKONTROLLE

**Schranksysteme inklusive Software sorgen für hohe Transparenz:** Werkzeuge nicht suchen, sondern finden. Die Werkzeugbevorratung optimieren. Die Transparenz bei der Werkzeugentnahme sicherstellen. Auf diese drei Anforderungen an eine hohe Produktivität in der zerspanenden Fertigung fokussieren sich die Zoller TMS Toolmanagement Solutions und liefern ganzheitliche Lösungen – mit Schranksystemen inklusive Software sowie in Kombination mit Lager- und Liftsystemen anderer Hersteller.

So vielfältig die Komponenten in der zerspanenden Fertigung sind, so vielfältig müssen auch Lagersysteme ausgelegt sein. Häufig stammen diese aber von unterschiedlichen Anbietern. Und damit endet der theoretisch durchgängige Werkzeugdatenfluss spätestens an der Schublade des anderen Lagersystemanbieters.



**Werkzeuge im Lager lokalisieren** – mit Toolmanagement-Software und Lagerschränken von Zoller.

Möglichen Schwarzlagern sowie mehrfacher Werkzeugvorhaltung ist somit wieder Tür und Tor geöffnet. Dabei sind Schwarzlager und mehrfache Werkzeugvorhaltung teuer: Sie binden nicht nur Kapital, das für Investitionen eingesetzt werden könnte, sondern benötigen auch Platz, der besser für die Fertigung genutzt wird.

## _Smart Cabinets

Zoller hat sich dieser Thematik angenommen und daher Lagersysteme und -konzepte erarbeitet. In diesen Smart Cabinets hat nicht nur jede Komponente ihren eindeutigen Lagerplatz, die Softwareunterstützung stellt jeden Lagerplatz grafisch dar und das Auffinden des Lagerplatzes wird durch leuchtende LEDs an den Schränken unterstützt. Hinzu kommen weitere Abfragetools wie eine Kostenlimitierung, die bei der Budgetplanung und -überwachung unterstützt, oder der Zusammenbauassistent, der mit Zeichnungen und Stücklisten bei der

Montage der Komplettwerkzeuge hilft. Durch individuell konfigurierte Schnittstellen können selbst Lagersysteme anderer Hersteller eingebunden und auch der jeweilige Lagerplatz mit der Zoller-TMS Software nachverfolgt werden.

Der toolOrganizer erlaubt fast beliebige Konfigurationsmöglichkeiten im Aufbau und vor allem in der Einteilung und Ansteuerung der einzelnen Schubladen und Lagerfächer. Der Werkzeugschrank ist in den drei Nutzhöhen 600, 900 und 1.200 mm erhältlich. Die Variabilität aber steckt in den Schubladen: in deren Höhe, deren Einteilung und deren Ansteuerung. So sind die Schubladenhöhen eines toolOrganizers in fest definierten Schritten zwischen 50 und 300 mm wählbar. Jede Schublade kann zudem individuell mit Einteilungsmaterial ausgestattet werden. Damit wird die Schublade in vier bis achtundvierzig fest definierte Fachgrößen eingeteilt, sodass unterschiedlichste Werkzeuge und Komponenten sicher und zweckmäßig gelagert werden können. Die Ansteuerung kann sowohl über einen externen PC, ein Zoller Einstell- und Messgerät oder eine separate Bedieneinheit erfolgen.

## _Intelligente Schubladenverriegelung

Ein Spezialität bei Zoller ist die Art der Schubladenverriegelung und deren Ansteuerung. Die mechanisch verriegelten Schränke verfügen über ein Zentralschloss. Ist dieses geöffnet, lassen sich die Schubladen aufziehen und einsehen und jeder kann etwas aus der Schublade entnehmen. Um die Entnahmen von Komponenten, Werkzeugen oder Zubehör besser nachvollziehen zu können, können die Schubladen >>

**Der toolOrganizer** erlaubt fast beliebige Konfigurationsmöglichkeiten im Aufbau und vor allem in der Einteilung und Ansteuerung der einzelnen Schubladen und Lagerfächer.

boehlerit

Innovationen in voller Programmbreite

- ETA*tec* 45P - Planfräsen auf die leichte Art mit sieben wirtschaftlichen, positiven Schneiden
- ZETA*tec* 90N - Schruppen ohne an Kosten zu denken
- BETA*tec* 90P - Eckenfräswerkzeug mit leichtem Schnitt durch Helixgeometrie und exakt 90°
- Drehklemmhalter - durch gezielte Kühlung an der Schneide bis zu 30 % mehr Standzeit

www.boehlerit.com

**links Eine Lösung für größere Komponenten** wie Werkzeughalter oder Komplettwerkzeuge bietet Zoller mit dem Werkzeugschrank keeper.

**rechts** twister – der Werkzeugautomat für eine **transparente Ausgabe der Kleinkomponenten** wie Wendeschneidplatten und Zubehörteile.

elektronisch verriegelt oder sogar mit einer Einzelfachverriegelung ausgestattet werden.

Die Software unterstützt dabei sogar beim Auffinden des angeforderten Elements. Der relevante Schrank an seinem Standort in der Fertigung, die jeweilige Schublade und das entsprechende Fach werden farbig markiert auf dem Monitor angezeigt. Die entsprechende Schublade wird freigeschaltet und es leuchtet als zusätzliche Kennzeichnung eine LED an der Schublade. Nun lässt sich diese Schublade öffnen. Befindet sich das angeforderte Element in einem Fach mit Einzelfachverriegelung, ist dieses Fach für einen definierten Zeitraum entriegelt und ebenfalls durch eine erleuchtete LED gekennzeichnet. Wird das Element entnommen und das Fach geschlossen, wird es automatisch auch wieder verriegelt und lässt sich nicht mehr öffnen. Auf diese Weise ist jederzeit nachvollziehbar, wer was angefordert und entnommen hat. Die Bestände sind sichergestellt und eine unerlaubte Entnahme wird verhindert.

## _Konsignationslager für Werkzeuganbieter

Die freie Architektur der Schränke, die offene Zugänglichkeit des Systems und die nachvollziehbaren Anforderungen und Buchungen sowie die umfassende Netzanbindung sind die besten Voraussetzungen, um einen toolOrganizer als Konsignationslager einzusetzen. Bei einem Konsignationslager bevorratet der Werkzeughersteller seine Werkzeuge direkt beim Werkzeugnutzer, also im Fertigungsbetrieb. Die Bezahlung der Werkzeuge erfolgt aber erst nach dessen Entnahme, also wenn es benötigt wird. Durch die Softwareanbindung der Schränke ist der aktuelle Lagerbestand jederzeit abrufbar und der Werkzeughersteller kann das Nachfüllen der Werkzeuge bedarfsgerecht steuern. Zusätzlich können Mindestbestandsmengen definiert und hinterlegt werden.

Dabei kann ein Schrank auch mit Werkzeugen unterschiedlichster Hersteller bestückt sein: Jedem Hersteller werden definierte Schubladen zugewiesen, die er als Konsignationslager nutzen kann. Selbstverständlich kann er dann auch nur den jeweiligen Lagerbestand der ihm zugewiesenen Schubladen einsehen. Dem Nutzer aber stehen Werkzeuge unterschiedlichster Hersteller in einem Schrank zur Verfügung. Eine solche Transparenz bei der Entnahme macht nicht nur nachvollziehbar, welcher Mitarbeiter wann welches Werkzeug für welchen Auftrag entnommen hat, sondern sie erleichtert anschließend auch die Nachkalkulation einzelner Fertigungsaufträge.

## _Platz für jede Komponente

Eine ähnlich transparente Darstellung in Lagerhaltung wie für die Werkzeuge im toolOrganizer bietet Zoller auch für größere Komponenten wie Werkzeughalter oder Komplettwerkzeuge mit dem Werkzeugschrank keeper, für Kleinkomponenten wie Wendeschneidplatten im Ausgabeautomat twister oder für Zubehör im Schließfachautomaten locker. Auch bei diesen Smart Cabinets sind die jeweiligen Lagerplätze im System hinterlegt, werden optisch mithilfe von Grafiken dargestellt und die Entnahme wird jeweils direkt gebucht, sodass der Verbleib jederzeit nachvollziehbar ist.

**www.zoller-a.at**

# VEREINT. KOMPETENT. ZERSPANEN.

## Das neue Team Cutting Tools der CERATIZIT-Gruppe.

Vier Experten, ein starkes Team! **Das ist die CERATIZIT-Gruppe im Bereich Zerspanung.** Als Technologieführer sind wir Komplettanbieter in allen Sparten der Zerspanung und mit unserer Herstellerkompetenz erster Ansprechpartner für unsere Kunden. **Unsere Kompetenzmarken CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT, KOMET, WNT und KLENK vereinen ein ganzheitliches Servicekonzept mit modernster Logistik.** So können wir eine breite Auswahl innovativer Produkte in kürzester Zeit liefern – wenn nötig sogar bis morgen.

CERATIZIT GROUP

CERATIZIT ist eine Hightech-Engineering-Gruppe, spezialisiert auf Werkzeug- und Hartstofftechnologien.

**Tooling the Future**

www.ceratizit.com

# VENTILBLOCKBEARBEITUNG NEU GEDACHT

**Sandvik vollzieht mit der Heller FP 6000 einen Produktivitätssprung:** Neue Werkzeugmaschinen ermöglichen oft ein neues Denken und somit eine wirtschaftlichere Teilebearbeitung. So auch bei der Sandvik Mining and Construction GmbH in Zeltweg, wo höchste Fertigungstiefe für die Qualität und die wirtschaftliche Herstellung der für die Bergbau- und Tunnelbaumaschinen benötigten Komponenten sorgt. Seit dem letzten Jahr hat man dort unter anderem die Herstellung von Ventilblöcken mit einer Heller FP 6000 auf komplett neue Beine gestellt. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Die Sandvik Mining and Construction GmbH in Zeltweg entwickelt und produziert Vortriebs- und Gewinnungsmaschinen für den schneidenden Abbau von Mineral- und Erzlagerstätten und zur Auffahrung von Verkehrstunnel. Am Standort in Zeltweg, mit einer Historie von nun mehr als 165 Jahren, ist das Kompetenzzentrum für Engineering und Produktion von Maschinen für schneidende Gesteinsbearbeitung als auch für mobile Förderbandsysteme angesiedelt.

## _Breites Spektrum an Bergbausystemen

Diese Maschinen und Anlagen aus Zeltweg werden unter anderem zum Herstellen unterirdischer Hohlräume in der Bauindustrie (Tunnel und Kavernen) oder im Untertage-Bergbau, zum Auffahren von Strecken und zum Gewinnen von Rohstoffen wie Kohle, Salz, Kali, Platin, Diamanten und dergleichen verwendet. „Vor allem dort, wo kein Bohren oder Sprengen möglich ist, bzw. unsere Lösungen wirtschaftlicher sind, können wir

**Die FP 6000 von Heller kombiniert höchste Präzision mit sehr hoher Leistung:** Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum bietet Verfahrwege von (X/Y/Z) 1.000 x 1.000 x 1.300 mm und verfügt über eine horizontale Grundausrichtung. Der Tisch, mit einer maximalen Aufspannmasse von 1.400 kg und einer Aufspannfläche von 630 x 630 mm, verfährt in Z-Richtung, die fünfte Achse befindet sich im Werkzeug. (Bilder: x-technik)

### Shortcut

**Aufgabenstellung**: Neue Werkzeugmaschine zur wirtschaftlichen Bearbeitung von Ventilblöcken und Kegelrädern.

**Lösung:** FP 6000 der Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH.

**Nutzen:** Hohe Produktivität und Flexibilität, Reduktion der Nebenzeiten, Minimierung von Werkzeugen.

unser Know-how voll ausspielen“, weiß Elmar Steinwidder, Manager Production and Process Engineering bei der Sandvik Mining and Construction GmbH, der ergänzt: „Unser Angebot an mechanischen Schneidmaschinen umfasst elektrisch angetriebene und kettengeführte Bolter Miner für Vortrieb und Erhaltung von Strecken, Continuous Miner und Borer Miner für kontinuierliche Gewinnung von Kohle und weichen Mineralien, Boxhole Borer zum Bohren kreisrunder Schächte, Reef Miner für Bergbauarbeiten mit niedrigem Profil, Teilschnittmaschinen für Untertage-Abbau sowie Tunnelbau und Schneidanbaugeräte für Bagger.“ Gerade in den letzten Jahren hat man sich in Zeltweg zudem zum Systemanbieter komplett automatisierter Abbauanlagen entwickelt.

## _Hohe Fertigungstiefe sichert Standort

Die Kernkompetenzen der rund 450 Mitarbeiter sind Forschung & Entwicklung, Engineering, Kundenberatung mit detaillierten geotechnischen Untersuchungen, Automatisierung sowie die Fertigung der Maschinen und dafür benötigten mechanischen Komponenten. Rund 30 Maschinen werden jährlich in Zeltweg >>

„Die Qualität der Fertigung von Heller hat uns definitiv beeindruckt. Ein Maschinenbauer, der tagtäglich mit den unterschiedlichen Herausforderungen der Zerspanungstechnik konfrontiert ist, bringt auch hohes Fertigungs-Know-how mit.

**Elmar Steinwidder, Manager Production and Process Engineering, Sandvik Mining and Construction GmbH**

Neben der Fertigung von Hydraulikkomponenten dient die FP 6000 zusätzlich auch als Back-up für die **Kegelradfertigung im 5-Achs-Simultanbereich**. Der Universalfräskopf PCU 100 bietet dabei 60 kW Leistung bei einem Drehzahlbereich bis 8.000 1/min sowie 1.146 Nm Drehmoment.

hergestellt. Die letzten Jahre waren wirtschaftlich gesehen sehr zufriedenstellend und daher wurde die bereits hohe Fertigungstiefe nochmals ausgebaut: „Wir sind innerhalb des Sandvik-Konzerns die große Ausnahme in Bezug auf Eigenfertigungsanteil. Um von externen Zulieferern unabhängig zu sein, gab es seitens Sandvik ein klares Bekenntnis zur Strategie hier in Zeltweg“, so der Fertigungsbereichsleiter. Speziell die Kernkompetenzen „Antreiben, Schneiden und Steuern“ wurden nicht nur erhalten, sondern weiter ausgebaut.

Rund 80 Mitarbeiter in der mechanischen Fertigung sichern diese hohe Fertigungskompetenz. Dazu zählen die Großteilefertigung von Getrieben, Gehäusen, Lagern, Zahnrädern, Kegelrädern etc. für die Antriebe und Komponenten der Maschinen als auch die Kleinteilefertigung unter anderem für die Gesteins-Schneidköpfe.

**Steuerungstechnisch** kommt eine Sinumerik 840 D sl von Siemens zum Einsatz

## _Moderne Frästechnologie gesucht

Um im Bereich der Fräsbearbeitung nochmals produktiver und flexibler zu werden, war man Ende 2017 auf der Suche nach einem neuen Bearbeitungszentrum für die Fertigung verschiedener Hydraulikkomponenten und Kegelräder sowohl für die Weich- als auch Hartbearbeitung. „Wir wollten damit die neuesten Zerspanungstechnologien in unsere Fertigung integrieren. Darüber hinaus war uns ein großer Arbeitsraum sehr wichtig, um auch für noch größere Bauteile gerüstet zu sein. Ein weiteres Ziel war es, unsere Bauteile in möglichst wenigen Aufspannungen herzustellen, daher kam nur ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum infrage. Zusätzlich sollte die Maschine auch als Back-up für die Kegelradfertigung im 5-Achs-Simultanbereich dienen“, spezifiziert Peter Bärnthaler, Manager Manufacturing bei der Sandvik Mining and Construction GmbH, die Vorgaben, mit denen man an potenzielle Lieferanten herantrat. Einer davon war der deutsche Werkzeugmaschinenhersteller Heller, den man bei Sandvik aufgrund eines früheren Projektes im Bereich der Kegelradfertigung kannte. Damals war man an dem flexiblen Verzahnungsfräsen – einer Technologie, die Heller gemeinsam mit den Unternehmen Voith und Sandvik Coromant entwickelt hatte, interessiert. „Obwohl es zu keiner Investition kam, wussten wir aus Erfahrung, dass Heller sehr stabile Maschinen baut und seitens der Anwendungstechnik höchste Kompetenz mitbringt“, so Steinwidder weiter. Für Erich Stolz, Gebietsvertriebsleiter Österreich/Südtirol von Heller, ist das in den letzten Jahren deutlich gewachsene Produktspektrum ein Mitgrund für das große Interesse an Heller-Maschinen: „Heller weist eine hohe Kompetenz für flexible Fertigungssysteme vor allem in der Automotive-Industrie auf, ist aber auch zugleich Partner und Zulieferer mit zahlreichen

**Sandvik fertigt zahlreiche unterschiedliche Ventilblöcke**, mit denen die Hydraulik der Bergbaumaschinen gesteuert wird. Diese haben teilweise Laufzeiten von 15 Minuten bis zu mehreren Stunden – durch das universelle 5-Achs-Konzept der FP 6000 konnten dabei die benötigten Werkzeuge erheblich reduziert und höchste Genauigkeiten (Toleranzen der Ventilsitze mit einer Rundheit von 6,0 bis 7,0 µ) erzielt werden.

Produktionslösungen für Unternehmen aus dem allgemeinen Maschinenbau , der Aerospace-Industrie, der Energietechnik, der Lohnfertigung und vielen weiteren Branchen. Aufgrund unserer unterschiedlichen Maschinenkonzepte können wir nahezu jede Bearbeitungsaufgabe wirtschaftlich lösen: egal ob mit den klassischen 4-Achs-Bearbeitungszentren, den 5-Achs-Bearbeitungszentren mit der fünften Achse im Werkzeug oder im Werkstück bzw. unseren 5-Achs-Fräs-Dreh-Bearbeitungszentren.“ **>>**

„Mit der Heller FP 6000 sind wir nicht nur wesentlich produktiver als zuvor, wir können damit sehr flexibel und wirtschaftlich unsere unterschiedlichen Bauteile bearbeiten.

**Peter Bärnthaler, Manager Manufacturing, Sandvik Mining and Construction GmbH**

# Werkstück-handling in guten Händen

Positiver Payback in weniger als 2 Jahren möglich – mit den profitablen Automationslösungen von Fastems.

Fastems ist nicht nur Ihr starker Partner für das Palettenhandling, sondern hat auch in Sachen Werkstückhandling viel zu bieten: Intelligente Automationslösungen wie Roboterzellen und Portallader tragen dazu bei, Ihre Herstellungskosten zu senken sowie Produktivität und Prozesssicherheit effizient zu steigern.

Und das Beste daran: Mit dem Werkstückhandling von Fastems können Sie bereits innerhalb von 2 Jahren den positiven Payback erreichen!

**Mehr über profitable Automationslösungen: www.fastems.de**

8760 Fastems

**oben Durch den integrierten Paletten-Wechsler** mit Nullpunktspannsystem kann man hauptzeitparallel Rüsten und somit die Nebenzeiten reduzieren.

**unten Der Zugang zum Werkzeugmagazin** ist sehr bedienerfreundlich mit einem eigenen Bedienpult ausgestattet.

## _Vielversprechende Probebearbeitung

So kam es zu einer Werksbesichtigung, wo man sich von der hohen Fertigungstiefe und Qualität des Maschinenbaus in Nürtingen ein gutes Bild machen konnte. „Die Qualität der Fertigung von Heller hat uns definitiv beeindruckt. Ein Maschinenbauer, der tagtäglich mit den unterschiedlichen Herausforderungen der Zerspanungstechnik konfrontiert ist, bringt auch hohes Fertigungs-Know-how mit“, ist sich Elmar Steinwidder sicher. Ebenso nutzte man den Besuch für eine Probebearbeitung eines typischen Referenzbauteils – konkret eines Ventilblocks. „Wir fertigen zahlreiche unterschiedliche Ventilblöcke, mit denen die Hydraulik unserer Maschinen gesteuert wird. Diese haben Laufzeiten von 15 Minuten bis mehrere Stunden – die Reduktion von Werkzeugen durch den Einsatz neuester Frästechnologien war eine unserer Vorgaben an Heller“, konkretisiert Peter Bärnthaler.

Gerade für die Fertigung der Ventilsitze, in denen die Hydraulikventile hochgenau eingepasst werden müssen, wurden bisher sehr viele unterschiedliche Werkzeuge benötigt. Da bei Sandvik rund 40 verschiedene Ventilsitze zum Einsatz kommen, jedoch in sehr geringen Losgrößen, sind am Markt erhältliche Spezialwerkzeuge aber nicht wirtschaftlich. Deshalb sollten die Ventilsitze statt mit bisher 12 nur noch mit fünf Werkzeugen, unter anderem durch Zirkularfräsen mit VHM-Werkzeugen, hergestellt werden. Angesichts eines ungünstigen Längen-Durchmesser-Verhältnisses und der geforderten Genauigkeiten von 15 µ Rundheit keine einfache Aufgabe. „Der gesamte Ventilblock wurde in unserem Technologie-Center in Nürtingen nach den Vorgaben von Sandvik zuerst programmiert und dann auf einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum der F-Baureihe bearbeitet“, präzisiert Erich Stolz.

Und das Ergebnis konnte sich sehen lassen: „Wir waren mit dem Gesamtkonzept sehr zufrieden und die Toleranzen der Ventilsitze wurden mit einer Rundheit von 6,0 bis 7,0 µ weit unterboten“, fasst Peter Bärnthaler zusammen. Aufgrund der mehr als erfolgreichen Probebearbeitung, des qualitativ hochwertigen Maschinenbaus und der hohen Anwendungskompetenz hat sich das Team von Sandvik schließlich für die Heller FP 6000, die im Dezember 2018 nach nur sieben Monaten Lieferzeit in Betrieb genommen wurde, entschieden.

## _Genauigkeit in 5-Achsen

Bei den 5-Achs-Bearbeitungszentren der F-Baureihe von Heller handelt es sich um produktionsorientierte Maschinen wahlweise mit integriertem Paletten-Wechsler (FP) oder als Werkstattmaschine mit Tischbeladung (FT). Die Basis bildet ein durchdachtes Maschinenkonzept: „Alle Hauptkomponenten wurden mir der FEM-Methode berechnet. Das Ergebnis ist ein auf Steifigkeit optimiertes Maschinenbett und ein

> „Alle Hauptkomponenten der FP 6000 wurden mit der FEM-Methode berechnet. Das Ergebnis ist ein auf Steifigkeit optimiertes Maschinenbett und ein massereduzierter Ständer. Damit garantieren wir hohe Dynamik bei gleichzeitig hoher Präzision.
>
> **Erich Stolz, Gebietsvertriebsleiter Österreich / Südtirol, Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH**

**Rund 30 Maschinen werden jährlich in Zeltweg hergestellt:** Bei den Bolter Minern von Sandvik (im Bild) handelt es sich um hydraulisch oder elektrisch angetriebene Maschinen mit hoher Kapazität für sicheren und effizienten Streckenvortrieb und die Installation von Firstankern im Untertage-Bergbau zur Gewinnung von Kohle und weichen Mineralien.

massereduzierter Ständer. Damit garantieren wir hohe Dynamik bei gleichzeitig hoher Präzision", erklärt Erich Stolz. Die FP 6000 bietet Verfahrwege von (X/Y/Z) 1.000 x 1.000 x 1.300 mm und verfügt über eine horizontale Grundausrichtung. Der Tisch, mit einer maximalen Aufspannmasse von 1.400 kg und einer Aufspannfläche von 630 x 630 mm, verfährt in Z-Richtung, die fünfte Achse befindet sich im Werkzeug.

Der bei Sandvik eingesetzte Universalfräskopf PCU 100 ermöglicht mit einer Leistung von 60 kW sowie einem Drehmoment von 1.146 Nm höchstmögliche Flexibilität bei der Bearbeitung der unterschiedlichen Bauteile. Das kompakte Kettenmagazin mit in einer Doppelkette gelagerten Werkzeughaltern hält bis zu 150 Werkzeuge (bei Sandvik in SK 50 Ausführung) vorrätig. Für kurze Span-zu-Span-Zeiten sorgt ein hauptzeitparalleles Bereitstellen der Folgewerkzeuge.

Das Tisch-Konzept bietet neben einer großen Aufspannfläche auch einen optimalen Zugang zum Arbeitsraum, der über eine dreiteilige Arbeitstür möglich ist. >>

1919 - 2019 100 JAHRE Das Original

BIAX Professional Power

SCHABERSCHULUNG MIT RICHARD KING

2019 in Österreich

Die wohl letzte Gelegenheit, an einer Schulung mit Richard King in Europa teilzunehmen.

**Termine** (jeweils von 8 - 17 Uhr)
**14.10. – 18.10.2019**
**21.10. – 25.10.2019**
**28.10. – 01.11.2019**
Bei der Retrofit Firma Maschratur OG, Gschwandterstr. 14, A-4663 Laakirchen, Österreich

**Teilnehmer**
Max. 10 Personen pro Kurs

**Kursgebühr**
1.750 EUR pro Person (ohne MwSt.) inkl. Mittagessen, Getränke, Snacks
400 EUR können auf den Kauf eines neuen BIAX-Elektroschabers angerechnet werden

**Kurssprache**
Englisch (mit Übersetzung ins Deutsche)

**Mehr Infos unter +49 70 43 - 1 02 32**
**f.pachomow@biax.de** · **www.biax.de**
(Herr Pachomow, Leiter Vertrieb)

**Schulungsinhalte:**

- Jeder Teilnehmer arbeitet an einer eigenen Werkbank an einem individuellen Projekt (95 % Praxis)
- Theorie und Grundlagen des Schabens
- Schaben von Hand und mit dem BIAX-Elektroschabern
- Schabegeometrie und Arbeit mit Messinstrumenten

Richard King geht auf jeden Teilnehmer individuell ein, führt vor, schaut zu, korrigiert Fehler, gibt praktische Tipps und Hilfestellungen. Für Getränke, Snacks und Mittagessen wird gesorgt.

Die meisten Teilnehmer denken, dass der Elektroschaber nur für das grobe Vorschaben geeignet ist. Nach der Schulung kommt der große Aha-Effekt: Sie werden überrascht sein, welch feine Arbeiten sich effizient mit dem Elektroschaber durchführen lassen.

Die Späne werden mit drei Spiralförderern sicher aus dem Arbeitsraum entsorgt. Bei Teilelaufzeiten von oft mehreren Stunden, ist auch der Standard-Paletten-Wechsler ausgerüstet mit einem Nullpunktspannsystem für Sandvik optimal: „Damit können wir hauptzeitparallel Rüsten und die Nebenzeiten reduzieren."

## _Starker Servicegedanke

Für die hohe Verfügbarkeit der Maschinen und Systeme sorgt Heller mit dem Leistungsbereich Service. Von den aktuell 2.900 Mitarbeitern (weltweit) sind rund 550 mit dieser Thematik beschäftigt. „Von der Inbetriebnahme und einer sicheren Versorgung mit Verschleiß- und Ersatzteilen über Ferndiagnose und Condition Monitoring, individuelle Instandhaltungs- und Wartungsvereinbarungen, Schulungen bis hin zur Maschinenverlagerungen, Umbauten, Überholungen und Retrofitting stehen wir im gesamten Produktlebenszyklus partnerschaftlich zur Seite", betont Erich Stolz.

Ein dichtes Netz an Service-Stützpunkten sorgt in aller Welt für kurze Reaktionszeiten und eine intensive, persönliche Betreuung vor Ort. „Für heuer ist noch ein zusätzlicher Servicestützpunkt in der Nähe von Rosenheim geplant. Für Österreich ist mein Kollege Jürgen Stolz zuständig." Wichtig für den Kunden ist dabei eine Ansprechperson, die über alle Belange Bescheid weiß und diese entsprechend koordiniert. „Richtig bewusst wird einem diese gute Betreuung, wenn man die Mobilnummer von Jürgen Stolz auf dem Hauptschalter der FP 6000 findet – ein Vorreiter hinsichtlich Kundenorientierung", ist der Fertigungsbereichsleiter vom Servicegedanken bei Heller begeistert.

## _Eigentlich ein Quantensprung

In Vergleich zum alten Fertigungssystem konnte man laut den Verantwortlichen bei Sandvik mit der Heller FP 6000 einen Quantensprung erzielen. „Wir sind kein Serienfertiger, sondern haben es mit einem breiten, sich kontinuierlich ändernden Teilespektrum bei geringen Losgrößen zu tun. Da ist Flexibilität in jeder Richtung wichtig", so Peter Bärnthaler. Neben den weitaus

**Zufrieden mit dem neuen Fertigungskonzept** (v.l.n.r.): Elmar Steinwidder, Erich Stolz (Heller), Martin Liebminger, Josef Dietmair und Peter Bärnthaler (alle Sandvik).

schnelleren Bearbeitungszeiten weist er auch auf die indirekten Vorteile, wie das Reduzieren von Werkzeugen, hin: „Wir haben für unser Teilespektrum auf der FP 6000 eine gewisse Anzahl von Standardwerkzeugen definiert und versuchen unsere Programmierung darauf auszurichten. Somit sparen wir nicht nur Kosten für Sonderwerkzeuge, sondern auch Zeit und Kapazität im Bereich der Werkzeugvoreinstellung."

Natürlich sei eine Umstellung in der Programmierung zu Beginn sicherlich mit mehr Aufwand verbunden. „Wenn man aber die vielen Möglichkeiten der 5-Achs-Bearbeitung ausnützt, dann ist man sehr schnell produktiv", betont der Fertigungsleiter und Erich Stolz fasst zusammen: „Die Bauteile, die Sandvik auf der FP 6000 bearbeitet, passen ideal zum Maschinenkonzept." Daher konnte man nicht nur die Flexibilität und Produktivität deutlich steigern, sondern sei auch in Zukunft sehr gut aufgestellt. „Auch im Bereich der Lohnfertigung, die wir für verschiedene Unternehmen in Österreich anbieten, sind wir mit unserer Heller sehr konkurrenzfähig", freut sich Peter Bärnthaler abschließend.

**www.heller.biz/home**

### Anwender

Die Sandvik Mining and Construction G.m.b.H. stellt Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen sowie Geräte für den Tunnelbau her. Mit einer Historie von rund 165 Jahren ist man das Kompetenzzentrum für „Schneidende Gesteinsbearbeitung" innerhalb des Konzerns. In Zeltweg ist sowohl die Forschung & Entwicklung als auch die Fertigung und Produktion der speziellen Bergbaumaschinen angesiedelt.

**Sandvik Mining and Construction GmbH**
Alpinestraße 1, A-8740 Zeltweg
Tel. +43 3577-755-0
**www.rocktechnology.sandvik/de**

TECNO.team
Partner in Precision

AMADA

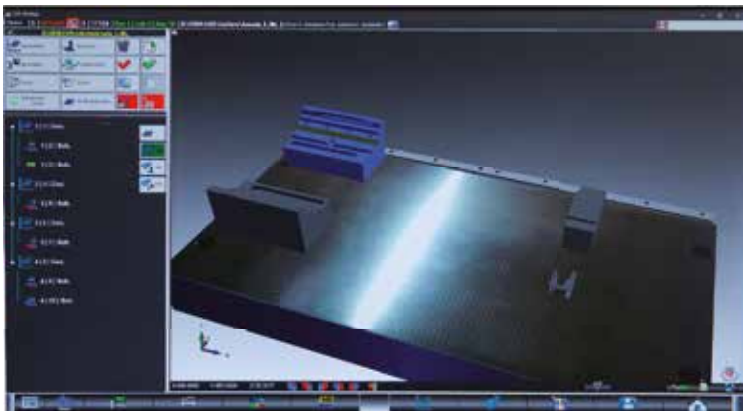
**Flach-, Profil- und Nutenschleifen sowie Konturschleifen in neuen Dimensionen**

- Schleifbereich von 600 x 400 bis 1.200 x 600 mm
- hochstabile Brückenkonstruktion
- handgeschabte Doppel-V-Führungssystem in der Längsachse mit erhöhter Gleitfähigkeit
- Kugelumlaufspindel-Technologie in allen Achsen
- Tischgeschwindigkeit bis zu 40m/min
- Ultrapräsizions-Messsysteme mit 0,05 µ-Auflösung
- integrierter Messtaster mit Kompensationsfunktion
- drei separate Handräder für einfaches Einrichten
- großer Arbeitsbereich für Indexier- und Rundschleiflösungen
- Bahnkonturschleifen und -abrichten
- neuste Abrichttechnologie
- externe Programmierung

SCHLEIFEN | FRÄSEN | DREHEN

# FLACH- UND PROFILSCHLEIFEN
## MIT DER NEUEN TECHSTER SERIE VON AMADA

Mit der neuen Techster Serie erweitert AMADA ihre Schleiftechnologie. Die Maschine überzeugt durch einen größeren Schleifbereich, einen mechanischen Aufbau sowie das Steuerungs- und Softwarekonzept. Durch den Brückenaufbau ist das Maschinenkonzept sehr stabil und leistungsfähig. Mit Servoantrieben und Kugelumlaufspindeln in alle Achsen, arbeitet die TECHSTER hydraulikfrei und mit höchster Genauigkeit.



## NEU: SOFTWARE CGS

**III. SOFTWARE BEDIENEBENE CGS**

CGS – Complete Grinding Solution – ermöglicht eine gesamtheitliche externe Progarmmierung, einschliesslich der Konturprogrammierung WinWolp. Beginnend mit der Verarbeitung von 3D-Daten, über Abrichtprogramme bis zu komplexen Technologien zur Steuerung der Maschine bietet es die Möglichkeit, Programmierzeiten zu verkürzen und die automatisierte Maschinenlaufzeit zu erhöhen.

>TECNO.team VERTRIEBSPARTNER

AMADA · GT · HARDINGE SUPER-PRECISION® EUROPE · JONES&SHIPMAN A KELLENBERGER COMPANY · KELLENBERGER · ROSA · VOUMARD · YASDA

TECNO.team GmbH

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

Die Elektroschaben erfordert eine komplett andere Technik als das Handschaben – das Ergebnis ist jedoch gleich: **höchste Genauigkeit sowie optimales Stick-Slip-Verhalten.** (Alle Bilder: x-technik)

# DIE VERGESSENE ALTERNATIVE ZUM SCHLEIFEN

**Erfolgreicher Workshop zum Thema Schaben bei Maschratur:** Wie man durch die Technik des Schabens hochgenaue Gleitführungen herstellt und zusätzlich auch ein optimales Stick-Slip-Verhalten erzielt, konnten rund 20 Teilnehmer im November 2018 bei einer Schulung mit Richard King – organisiert von der Firma Maschratur und Biax, die auf die Überholung und Retrofit von Werkzeugmaschinen spezialisiert ist – erlernen. Dabei stand die Technik des Handschabens im Vergleich zum wirtschaftlichen Elektro-Schaben bis hin zur hochgenauen „40-Punkte-Technik" im Zentrum. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Die Firma Maschratur (Maschinenreparatur) mit Sitz in Laakirchen ist vor allem im oberösterreichischen Zentralraum für ihre Kompetenz in der Überholung bzw. im Retrofit von Werkzeugmaschinen bekannt. „Unser Vater hat sich vor rund 25 Jahren selbständig gemacht und über die Zeit enormes Know-how angesammelt, das bei vielen Herstellern leider verloren gegangen ist", betont Franz Lüftinger, gelernter Werkzeugmacher und einer der beiden Geschäftsführer der Maschratur OG.

Seit rund sechs Jahren bieten die beiden Brüder Franz und Stefan Lüftinger diese spezielle Dienstleistung zuerst nebenberuflich und seit 2017 hauptberuflich wieder an. „Vor allem die Führungen von Maschinen werden über die Jahre sehr beansprucht. Das spiegelt sich natürlich in der Genauigkeit der Bearbeitungen wider. Gleitführungen, die in älteren Werkzeugmaschinen noch sehr häufig vorhanden sind, mit der Technik des Schabens in der nötigen Präzision wiederaufzubereiten, ist einer der wesentlichen Faktoren unserer Tätigkeit", so Franz Lüftinger weiter.

## _Überholungen vor Ort

Aufgrund des guten Rufes in der Branche ist man auch entsprechend ausgelastet: „Viele Werkzeugmaschinenhersteller servicieren zwar ihre älteren Modelle noch, überholen bzw. reparieren diese aber oft nicht mehr. Da benötigt es dann Spezialisten wie Maschratur", bringt sich DI (FH) Stefan Lüftinger ein. Eines der letzten Projekte war beispielsweise die Teilüberholung einer CNC-Profilschleifmaschine mit 4,60 Meter Schleiflänge (Bett mit 8,50 Meter) eines oberösterreichischen Lohnfertigers, wie der Geschäftsführer erklärt: „Das Projekt war eine interessante Kombination – das Maschinenbett wurde aufgrund eines

Im November 2018 konnten **rund 20 Teilnehmer des Workshops bei Maschratur** die Technik des Hand- und Elektroschabens erlernen bzw. perfektionieren.

Schadens vor Ort wieder eingerichtet, verbliebene lokale Ebenheitsfehler der Montageflächen der Linearschienen wurden nach dem Ausrichten hochpräzise eingeschabt und die neuen Linearführungen montiert.

Das Schaben bis hin zur hoch genauen ‚40-Punkte-Technik` ist eine unserer Kernkompetenzen. Damit konnten wir die nötige Präzision wieder gewährleisten und dem Kunden eine Neuinvestition ersparen", zeigt Stefan Lüftinger die Vorteile des Schabens auf.

Dabei ist sich der Geschäftsführer sicher, dass eine Überholung in Kombination mit einem optionalen NC-Retrofit bei vielen älteren Werkzeugmaschinen sehr wirtschaftlich ist: „Wir bewegen uns da maximal bei der Hälfte der Investitionskosten einer Neumaschine." Eine komplette Überholung dauert abhängig von Typ zwischen sechs bis acht Wochen, dabei werden die Neumaschinentoleranzen laut Maschratur sogar oft unterboten.

## _Schaben weitestgehend verdrängt

Die Technik des Schabens war vor der Entwicklung hochgenauer Führungsbahn-Schleifmaschinen die einzige Möglichkeit, Gleitführungen in der erforderlichen Genauigkeit herzustellen. Wobei auch die Führungen der Führungsbahn-Schleifmaschinen im Regelfall geschabt werden. „Durch die starke Verbreitung der Linearführungen wurde die Gleitführung und somit auch das Schaben an Standard-Dreh-, >>

> Die Vorteile des Elektroschabens sind enorm. Es erfordert jedoch eine ganz andere Technik als das Handschaben, sonst ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend.
>
> **Franz Lüftinger, Geschäftsführer Maschratur OG**



LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES
Hochvorschub-Fräser
Twist Master

Spezielles
Wendeschneidplatten-Design
LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING
Wendeschneidplatte mit in sich verdrehter Geometrie zum Hochvorschubfräsen mit hoher Produktivität
MACHINING INDUSTRY4.0 INTELLIGENTLY
Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.at

**Zusammen mit Richard King (mittig), einer Ikone des Schabens,** konnten die beiden Brüder Franz (links) und Stefan Lüftinger den Teilnehmern des Workshops die Finessen und unterschiedlichen Techniken des Schabens vermitteln.

Fräs- oder Schleifmaschinen weitestgehend verdrängt. Nur mehr bei Werkzeugmaschinen mit sehr hohen Anforderungen an die Genauigkeit, wie bei Rundschleifmaschinen, Koordinatenschleifmaschinen, hochgenauen Bearbeitungszentren oder auch Messmaschinen, wird nach wie vor geschabt", verdeutlicht Franz Lüftinger. Neben der Genauigkeit erwähnt er auch einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Vorteil der Technologie: „Durch die Öltaschen, die durch das Schaben entstehen, bietet die Gleitführung zusätzlich auch ein optimales Stick-Slip-Verhalten und verlängert die Lebensdauer deutlich."

## _Schulung zum Thema Schaben

Leider kommt das Thema Schaben in keiner aktuellen Ausbildung mehr vor und ist somit in Europa größtenteils in Vergessenheit geraten. Und genau hier setzten die beiden Brüder mit ihrem speziellen Schulungsangebot an: „Wir haben diese Fertigkeiten von unserem Vater übernommen und in weiteren Kursen bei Richard King perfektioniert. Nach den sehr erfolgreichen Schulungen von Richard King im Jahr 2016 und 2017 in Deutschland (erstmals in Europa) ist es uns gelungen, diese letztes Jahr in Zusammenarbeit mit Biax und Richard King nach Österreich zu holen."

Richard King hat in seiner mehr als 50-jährigen Laufbahn unzählige Werkzeugmaschinen, insbesondere Koordinatenschleifmaschinen, überholt und hält seit Mitte der 70er weltweit Seminare zum Thema Maschinenüberholung und Schaben. Er selbst hat das Wissen von seinem Vater übermittelt bekommen, der seinerseits die Kunst des Schabens von einem Deutschen, der in die USA ausgewandert ist, erlernt hat. „Unsere Seminare sind somit zumindest in Europa die einzige Möglichkeit, um das Schaben unter professioneller Anleitung zu erlernen oder vorhandenes Know-how zu perfektionieren", so Stefan Lüftinger. Die Teilnehmer im Jahr 2018 kamen demensprechend aus den verschiedensten Ländern Europas – darunter Deutschland, Österreich, England, Norwegen, Niederlande und Spanien.

## _Elektroschaber mit vielen Vorteilen

Ein wichtiger Part in den Seminaren ist neben dem klassischen Handschaben auch das Schaben mit Elektroschabern, denn mit diesen könne nochmals um bis zu 70 % effizienter bearbeitet werden. Die Firma Biax tritt dabei als Partner auf und sponsert die Schulungen von Richard King und Maschratur mit entsprechendem Equipment. „Ziel ist

> „Das Schaben bis hin zur hoch genauen ‚40-Punkte-Technik` ist eine unserer Kernkompetenzen. Damit konnten wir die nötige Präzision wieder gewährleisten und unseren Kunden eine Neuinvestition ersparen.
>
> **Stefan Lüftinger, Geschäftsführer Maschratur OG**

Beim Workshop stand das Erlernen der hochgenauen **„40-Punkte-Technik“** im Zentrum.

das Erlernen der sogenannten „40-Punkte-Technik“. Damit erhalten Führungen 40 Tragpunkte pro Quadratzoll (40 ppi) und idealerweise einen Traganteil von 50 bis 60 Prozent (Anm.: Die Anzahl Punkte ist nicht zwingend gleich dem Traganteil. Je nach Größe der Punkte kann der Traganteil variieren). Der Ölfilm kann durch die beim Schaben eingebrachten Vertiefungen nicht mehr abreißen. „Das Elektroschaben erfordert jedoch eine ganz andere Technik als das Handschaben, sonst ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend“, betont Franz Lüftinger. Neben der höheren Genauigkeit ist auch die wesentlich höhere Geschwindigkeit des Schabvorgangs an sich ein enormer Vorteil.

## _Stick-Slip-Effekt minimiert

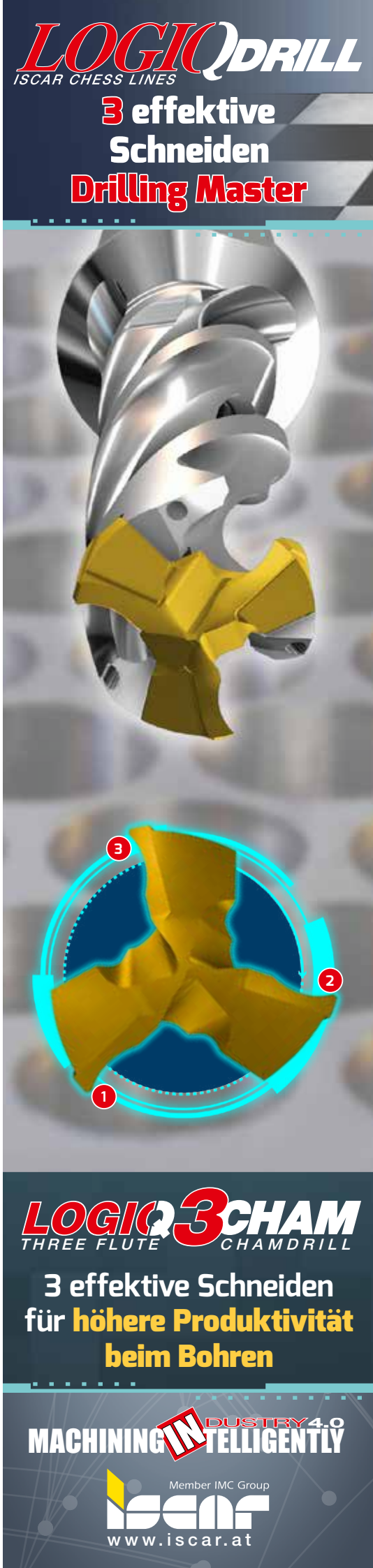
Bei hochpräzise geschliffen Führungen liegt der Traganteil gegen 100 % (1 ppi, 100 %). „Das ist zwar extrem genau, jedoch nicht optimal für das Losbrechmoment. Dazu haben wir auch bei einem geschliffenen Drehmaschinenbett, wo die geschliffene Fläche perfekt zum Bett gepasst hat und einen Traganteil von rund 95 % hatte, entsprechende Tests durchgeführt. Durch die hochglatte Oberfläche und den hohen Traganteil haben wir trotz Ölfilm ein Losbrechmoment von 24 kg beim Bewegen des Schlittens gemessen. Nachdem wir dann die Führung komplett eingeschabt haben, reduzierte sich das Losbrechmoment auf 8,0 kg. Was eindeutig beweist, dass der Achsantrieb entsprechend weniger Kraft benötigt und der Stick-Slip-Effekt durch das Schaben nahezu eliminiert wird“, zeigt Franz Lüftinger den sehr positiven, physikalischen Effekt auf. Maschratur bietet zukünftig Schulungen auch individuell für interessierte Unternehmen an. „Uns ist es ein großes Anliegen, dass die Kunst des Schabens nicht in Vergessenheit gerät und es vor allem mit den richtigen Techniken eine effiziente Alternative zum Schleifen sein kann“, fassen die beiden Lüftingers abschließend zusammen.

**www.maschratur.at**
**www.handscraping.com**

### Über Maschratur

Die Firma Maschratur bietet seit 2012 Maschinenreparatur und -überholung sowie NC-Retrofit an älteren Werkzeugmaschinen an. Höchste Genauigkeiten von Führungsbahnen stehen im Vordergrund, um sogar Neumaschinentoleranzen zu unterbieten. Die Technologie des Schabens ist dabei ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

**Maschratur OG**
Gschwandter Straße 14
A-4663 Laakirchen
Tel. +43 650 2207808
office@maschratur.at
**www.maschratur.at**

# DURCHDACHTES KONZEPT ZUR LOHNFERTIGUNG

Ende 2017 entschied man sich bei SFG Gärtner, in ein neues 5-Achs-Bearbeitungszentrum PICOMAX 75 von Fehlmann, in Österreich vertreten durch Alfleth Engineering, inklusive Automation zu investieren. Bereits 2018 komplettierte man wegen einer notwendigen Kapazitätserweiterung diese Fertigungszelle mit einer weiteren PICOMAX 75. Ein Ausbau, der schon vorher so geplant war und problemlos vonstatten ging.

**Die 1. PICOMAX 75 kam Ende 2017** – dabei war schon an eine zweite Maschine gedacht worden. Diese folgte aufgrund einer notwendigen Kapazitätserweiterung schon 2018.

Seit 22 Jahren ist man in Burkhardtsdorf (D) bei SFG Gärtner in der Präzisionsfertigung mit typischen Losgrößen von bis zu 50 Stück erfolgreich. Die erste Maschine war damals eine PICOMAX 82 von Fehlmann mit einem Werkstückroboter. Den Grund für die 22 Jahre erfolgreiche Präzisionsteilefertigung sieht Geschäftsführer Steffen Gärtner darin, dass er bereits im Jahr 2000 zu automatisieren begann. Die drei wesentlichen Säulen, die er bei einer Maschineninvestition zugrunde legt, sind: die Maschine muss das Teilespektrum fertigen können, der Preis aber auch der Service müssen stimmen. Nun ist das in Burkhardtsdorf nicht ganz so einfach wie es klingt, denn man

## Shortcut

**Aufgabenstellung:** Fertigung von komplexen, hochpräzisen Bauteilen für die Medizin- und Messtechnik.

**Lösung:** 5-Achs-Bearbeitungszentrum PICOMAX 75 von Fehlmann.

**Vorteil:** Präzision und Zuverlässigkeit, Komfort und Sicherheit, Komplettbearbeitung in einer Aufspannung, Zeitvorteile von bis zu 30 Prozent.

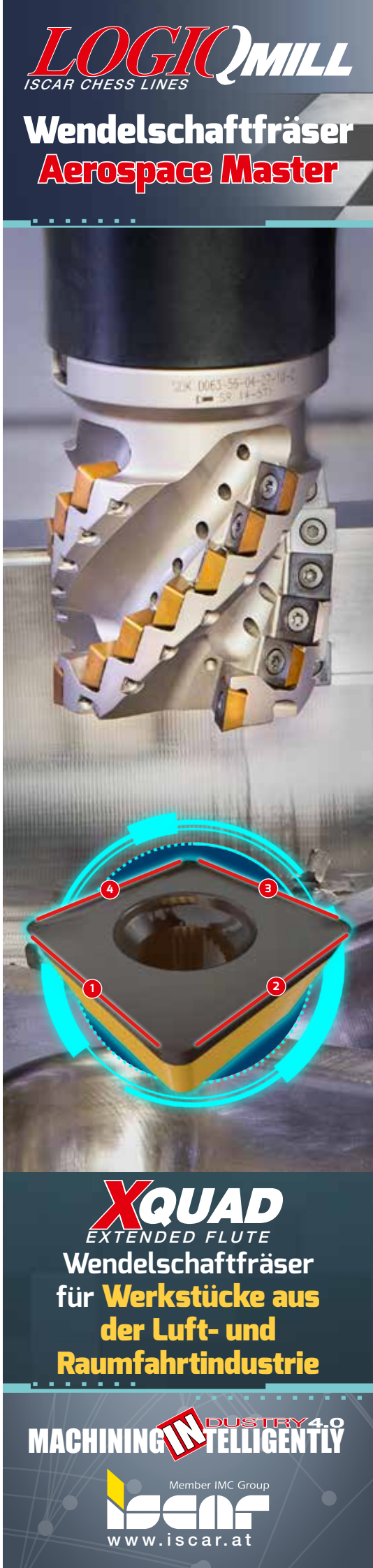
**Der Arbeitsraum** ist in jeder Anordnung für Einrichtearbeiten sowie zum hauptzeitparallelen Werkzeugwechsel von vorne frei zugänglich.

konzentriert sich auf komplexe, hochpräzise Bauteile für die Medizin- und Messtechnik.

Deshalb und aufgrund der Technologieentwicklung wird kontinuierlich in neue Maschinen investiert. Steffen Gärtner setzt dabei nahezu ausschließlich auf Fehlmann: „Wir hatten beispielsweise eine Maschine von Fehlmann, die ist 55.000 Spindelstunden gelaufen. Da wird es einfach Zeit, die zu ersetzen. Außerdem haben wir bei Bauteilen, die wir seit Jahren fertigen, festgestellt, dass sich mit den neuen Maschinen inklusive Steuerungen und Lineartechnik Zeitvorteile von bis zu 30 Prozent generieren lassen. Diese Maschinen bringen zudem mehr Komfort und Sicherheit. So lässt sich beispielsweise über die neuen Steuerungen mehr an der Kinematik verändern und die Präzision der Maschine auch hinsichtlich der Temperaturen stabiler halten."

Diese Präzision ist bei SFG Gärtner ohnehin eine Grundvorrausetzung, denn man bewegt sich bei den Bauteilen meist bei plus/minus einem Hundertstel Millimeter. Erreicht wird das bei der PICOMAX 75 unter anderem durch einen steifigkeitsoptimierten Maschinenaufbau, entsprechend dimensionierte Profilschienenführungen sowie Präzisions-Glasmaßstäbe mit Sperrluft in allen Achsen. >>

> In der Technologie-Entwicklung hat sich in den letzten fünf bis sechs Jahren sehr viel getan. Deshalb ist es auch aus Wettbewerbsgründen wichtig, kontinuierlich in neue Maschinen zu investieren.
>
> **Steffen Gärtner,**
> **Geschäftsführer der SFG Gärtner GmbH**



Mittlerweile sind es insgesamt **15 Fehlmann-Bearbeitungszentren**, überwiegend mit fünf Achsen, in insgesamt sechs automatisierten Fertigungszellen.

## _Komplettbearbeitung in einer Aufspannung

Obwohl man bei SFG Gärtner mittlerweile über 15 Bearbeitungszentren, überwiegend mit fünf Achsen, in insgesamt sechs Fertigungszellen verfügt, hat man die Entwicklung des Bearbeitungszentrums PICOMAX 75 genau verfolgt.

Die PICOMAX 75 hat Fehlmann 2012 erstmals vorgestellt und positioniert das Bearbeitungszentrum zwischen PICOMAX 60 und 90 mit Verfahrwegen (X/Y/Z) von 600 x 400 x 610 mm. Das hat Steffen Gärtner überzeugt. Mit dem X-Weg von 600 mm passt die Maschine exakt ins Produktspektrum und deshalb ist er auch weiter bei Fehlmann geblieben. Die fünf Achsen ermöglichen die Komplettbearbeitung in einer Aufspannung und, so Steffen Gärtner, so bekommt man die Präzision der Maschine auch ins Bauteil. Ende 2017 wurde deshalb die erste PICOMAX 75 mit Automation installiert und schon 2018 aufgrund einer notwendigen Kapazitätserweiterung eine zweite geordert. Wobei Steffen Gärtner bereits bei der Bestellung der ersten Maschine schon den Ausbau mit einer zweiten Maschine in seiner Planung hatte.

## _Wettbewerbsvorteil Automatisierung

Ob Versa 825, PICOMAX 75 oder 90 (alle verbunden mit Werkstückroboter), Steffen Gärtner scheint vor allem hinsichtlich Präzision und Zuverlässigkeit mit Fehlmann zufrieden, denn Wettbewerbsvergleiche macht er nicht. Demnach könnte er damit nur „Gleichwertiges" bekommen und darin sieht er keinen Vorteil. Die Bearbeitungszentren von Fehlmann sind so aufgebaut, dass sie sich problemlos automatisieren lassen. Der Arbeitsraum ist in jeder Anordnung für Einrichtarbeiten und zur Prozessüberwachung sowie zum hauptzeitparallelen Werkzeugwechsel (Werkzeugspeicher bei Gärtner 80 Plätze) von vorne frei zugänglich. Auf Wunsch kann die PICOMAX 75 mit drei Achsen, auch nachträglich, jederzeit mit der 4./5. Achse aufgerüstet werden.

Nun gilt Fehlmann seit jeher als Hersteller von Präzisionsmaschinen. Das bringt Steffen Gärtner auch Vorteile bzw. Anerkennung, wenn bestehende oder potenzielle Kunden aus der Medizin- oder Messtechnik seine Fertigung begutachten. Wettbewerbsvorteile dagegen sieht er damit nicht, denn in den Unternehmen in der Umgebung, die sich mit ähnlichen Produktspektren beschäftigen, zerspanen viele mit Fehlmann. Den Grund für seinen anhaltenden Erfolg sieht er deshalb vorrangig in der Automatisierung: „Tagsüber werden bei uns die kleineren Werkstücke bearbeitet. Die zweite Schicht füllt die Werkstückmagazine und misst die Bauteile nochmals durch. Dann gehen die Lichter aus und die Maschinen laufen in der dritten Schicht dann mannlos." Auf die Schweizer Maschinenbauer setzt Steffen Gärtner aber noch aus einem anderen Grund. Alle seine Mitarbeiter sind qualifiziert und erwarten bei den Bauteilen komplexe, hochpräzise und damit anspruchsvolle Aufgaben.

**www.fehlmann.com** • **www.alfleth.com**

### Anwender

Die SFG Gärtner GmbH wurde 1995 gegründet und beschäftigt mittlerweile 25 Mitarbeiter. Den Schwerpunkt sieht man bei mechanischen Präzisionswerkstücken aus Aluminium, komplexen Sonderteilen sowie Baugruppen. Zum Kundenkreis zählen überwiegend die Medizin- und Messtechnik.

**www.sfg-gaertner.de**

# HQ
# PLASTIC & COMPOSITE TOOLS

## 45 JAHRE FERTIGUNGS-KNOW-HOW
Hochleistungswerkzeuge für neue Werkstoffe

Wir produzieren Zerspanungslösungen


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


RABENSTEINER
PRÄZISIONSWERKZEUGE

**Das 6-achsige SiC-Modell (Small indexable Cheto)** ermöglicht effizientes Tieflochbohren und Fräsen für Kleinteile sowie eine 5-Seitenbearbeitung in einer Aufspannung und kann bei Bedarf auch automatisiert werden.

# ALL-IN-ONE FÜR DEN FORMENBAU

Das Cheto-Konzept vereint fünf Bearbeitungsaufgaben in einer einzigen Maschine – Tieflochbohren, Radialbohren, konventionelles Bohren, Fräsen und Gewindebohren. Diese Prozessmaschine eliminiert die Aufbauverfahren zwischen den verschiedenen Phasen speziell im Formenbau. Seit Anfang des Jahres wird der portugiesische Werkzeugmaschinenhersteller in Österreich durch TMZ vertreten.

Cheto wurde 2009 gegründet, um hochspezialisierte Tieflochbohr- und Fräsmaschinen für den Formenbau und die Energiebranche zu entwickeln und herzustellen. Durch intensive Forschung und Weiterentwicklung kann man dem Kundenklientel vielseitige Maschinen mit höchster Präzision und Zuverlässigkeit anbieten. „Die Prozessmaschinen von Cheto haben ausgeprägte Tieflochbohr-Fähigkeiten und ermöglichen das Einwechseln unterschiedlicher Tiefbohrwerkzeuge über ein Kassettensystem", hebt Rudolf Fluch, Geschäftsführer der TMZ GmbH, die seit Anfang des Jahres die Vertretung für Cheto in Österreich übernommen hat, ein wesentliches

Das SiC Modell kann mit Drehzahlen von 11.800 oder 15.000 U/min ausgestattet werden und bietet einen Störkreis bis zu 850 mm. Es können sowohl Tieflochbohroperationen mit Einlippenbohrern unter hohem Druck als auch Fräsoperationen **in einer Aufspannung durchgeführt werden.**

> Die Prozessmaschinen von Cheto sind hochwertige Tieflochbohrmaschinen mit voller 5-Achs-Fräsfähigkeit, die Formenbauern zumeist ein bis zwei Bearbeitungsschritte auf Folgemaschinen ersparen. Der hochwertige Maschinenbau aus Guss passt ausgezeichnet zu unseren Alzmetall- und Soraluce-Bearbeitungszentren und ergänzt unser Angebotsspektrum für den Formenbau.
>
> **Rudolf Fluch, Geschäftsführer TMZ GmbH**

Merkmal des für den Formenbau ausgelegten Bearbeitungskonzepts hervor.

## _Flexibilität steigert Wettbewerbsfähigkeit

Durch die Möglichkeit der kombinierten Bearbeitung aus Tieflochbohren und Fräsen lassen sich verschiedene Aufspannungen auf unterschiedlichen Maschinen einsparen. Zudem werden unnötige Liegezeiten der Werkstücke zwischen den einzelnen Bearbeitungsschritten eliminiert. „Beim Fräsen ist die Maschine vielleicht nicht so schnell wie leistungsfähige Bearbeitungszentren, aber dafür kann sie alle relevanten Operationen auf nur einer Maschine abdecken und dadurch Nebenzeiten deutlich reduzieren und auch menschliche Fehler reduzieren“, ist sich Fluch sicher.

Neben einer aktiven Steuerungssoftware für Tieflochbohren, Gewindebohren und Fräsen verfügen die multifunktionalen Maschinen für Formenbauer über Werkzeugwechselsysteme zum schnellen und einfachen Austausch zwischen Tieflochbohr- und Fräsverfahren. Ein kundenspezifischer Aufbau erhöht zudem die Zerspanungsleistung. Die Übersetzung und Rotation der Koordinaten können durch einen Klick geändert werden. >>

Das 6- bzw. 7-achsige IXN-Modell (X-Achse mit 1.000 / 2.000 / 3.000 mm verfügbar) kann Tieflochbohrwerkzeige mit einer **Länge bis zu 1.500 mm automatisch einwechseln (4-fach).**

## _Durchdachtes Maschinenkonzept

Das Maschinenbett und der Maschinenständer aus Guss sorgen für nötige Stabilität und für eine präzise Bearbeitung. Die Tieflochbohr-Fräsmaschinen bieten mit der Heidenhain TNC640 die neueste Steuerungsgeneration – digitale Servoantriebe, Linearsysteme und hochpräzise Rollenführungen sorgen für präzise und schnelle Achsbewegungen.

Der Kühlschmierstoff wird bei allen Modellen gefiltert und gekühlt – zudem können, um die Anforderungen der eingesetzten Werkzeuge ideal zu erfüllen, der Druck- und der Durchfluss angepasst werden. Das Tieflochbohren an sich erfolgt mit Einlippenbohrern unter hohem Druck. Der Selbstausgleich der Maßparameter der Maschine ist abhängig von den Betriebsbedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit, Schwingung, etc.

Zusätzlich zur einfachen Neukonfiguration und Anpassung an neue Produktions-/Fertigungsbedingungen legt Cheto besonderen Wert auf die Sicherheit auf Benutzerebene sowie die Umwelteffizienz. Eine weitere wesentliche Komponente ist die intelligente Online-Steuerung mit Fernzugriff.

## _Automatische Überwachung mit Wise Active Control

Als Option ist bei Cheto die Software Wise Active Control erhältlich. Das System erfasst automatisch Schnittstellen im Prozess und stellt die Parameter entsprechend ein, um die Qualität des Arbeitsablaufs beizubehalten und die Standzeiten des Werkzeugs zu schützen. Zudem erfasst es Abweichungen im Aufwand des Prozesses und passt die Bohrparameter online automatisch an, um einen durchgehenden Prozess beizubehalten.

Unterschiedliche Arbeitsabläufe, Materialabweichungen, fehlerhafte Parametereinstellungen und der Schnittpunkt der Bohrungen führen oft zu einer Reduzierung der Standzeit der Werkzeuge. „Kreuzende Kühlbohrungen, unterschiedliche Materialien und auswandernde Bohrungen sind Herausforderungen, denen Cheto mit seiner patentierten Prozessregelung und -überwachung begegnet und diese somit eliminiert“, zeigt Fluch einen wichtigen Aspekt auf. „Und zu guter Letzt verspricht das sehr interessante Preis-Leistungs-Verhältnis einen raschen Return of Invest“, fasst Rudolf Fluch abschließend zusammen.

**www.tmz.co.at • www.cheto.eu**

### Zum Unternehmen

In den späten 90er Jahren gegründet, sind die Cheto-Tieflochbohr- und Fräsmaschinen das Ergebnis von über 30 Jahren Erfahrung im Formenbau. Das Projekt begann mit dem Prototyp eines Multi-Task-Bearbeitungszentrums. Seitdem ebnet eine fortlaufende Verbesserung und Beobachtung der spezifischen Bedürfnisse des Marktes den Weg für die Entwicklung der hochwertigen Tieflochbohr- und Fräsmaschinen.

BIMATEC SORALUCE

# Ihr Partner
# für maßgeschneiderte Produktionslösungen

## F - Baureihe

**Fahrständer Fräs-, Dreh- und Bohrcentren**

X-Achse: mm 4000 - unbegrenzt
Y-Achse: mm 1800 - 8000
Z-Achse: mm 1300 - 1900

## T - Baureihe

**Universal Bett Fräs- und Bohrcentren**

X-Achse: mm 2000 - 4500
Y-Achse: mm 1250 - 1600
Z-Achse: mm 1200 - 1300

## S - Baureihe

**Starrbett Fräs- und Bohrcentren**

X-Achse: mm 3500 - 38500
Y-Achse: mm 1800
Z-Achse: mm 1300 - 1500

## FMT - Baureihe

**Multifunktions- Fräs-, Dreh-, Bohr- und Schleifcenter**

X-Achse: mm 4000
Z-Achse: mm 1800
Y-Achse: mm 1300

## VTC - Baureihe

**Karussell Dreh- und Bearbeitungscentren**

Dreh Ø: mm 2100 - 8000
Z-Achse: mm 1500 - 2000
X-Achse: mm 2470 - 8800

## P - Baureihe

**Portal Fräs- und Drehcenter**

X-Achse: mm 5000 - unbegrenzt
Y-Achse: mm 2500 - 9500
Z-Achse: mm 1500 - 2600

BIMATEC SORALUCE

**BIMATEC SORALUCE** Zerspanungstechnologie GmbH
Am Steingraben 6, 65549 Limburg | Telefon: +49 6431 97820 | Email: info@bimatec.de | www.bimatec.de

**SW hat für die spanende Bearbeitung von E-Auto-Bauteilen** ein spezielles Bearbeitungszentrum entwickelt: Die BA W08 ist für die 4- und 5-achsige Bearbeitung von sehr großen Leichtmetallwerkstücken wie Strukturbauteile ausgelegt und kann Werkstücke ein- oder zweispindlig bearbeiten.

# STRUKTURBAUTEILE UND E-MOBILITÄT IM FOKUS

**Neues BAZ für großvolumige Leichtmetallbearbeitung:** Das starke Wachstum der Elektromobilität verändert die weltweite Automobilindustrie grundlegend und stellt auch den deutschen Maschinen- und Anlagenbau vor neue Herausforderungen. Auf lange Sicht gesehen entfallen verschiedene Bauteilkategorien am Fahrzeug. Durch die Entstehung immer effizienterer Hybridmotoren und BEV-Vehicles wird sich die Anzahl an Fahrzeugkomponenten jedoch erhöhen und neue Bauteile entstehen. Mit einer Weiterentwicklung der Produkttechnologie im Bereich der großvolumigen Leichtmetallwerkstücke ist die Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH (SW) für die Entwicklungen in der Elektromobilität bereits heute gerüstet.

Immer mehr Automobilhersteller bieten Hybrid- und/oder Elektrofahrzeuge an. Für die Maschinenhersteller bedeutet das, dass ihr Maschinenpark auch die spanende Bearbeitung von E-Auto-typischen Fahrzeugteilen wie Strukturbauteile abdecken muss“, erklärt Reiner Fries, Geschäftsführer Vertrieb bei SW. Aktuell greifen OEM-Zulieferer auf BAZ zurück, die für die Bearbeitung von Großmotoren bestimmt und damit für eine schwere Zerspanung konzipiert sind. Deren Antriebstechnik ist auf hohe Antriebskräfte ausgelegt und entsprechend langsamer und weniger dynamisch. Im Vergleich zu großen Komponenten für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren gleicht die Bearbeitung von großvolumigen Strukturbauteilen

„Immer mehr Automobilhersteller bieten Hybrid- und/oder Elektrofahrzeuge an. Für Maschinenhersteller bedeutet das, dass ihr Maschinenpark auch die spanende Bearbeitung von E-Auto-typischen Fahrzeugteilen wie Strukturbauteile abdecken muss. Wir bieten hier mit der BA W08-12 ein flexibles Konzept an.

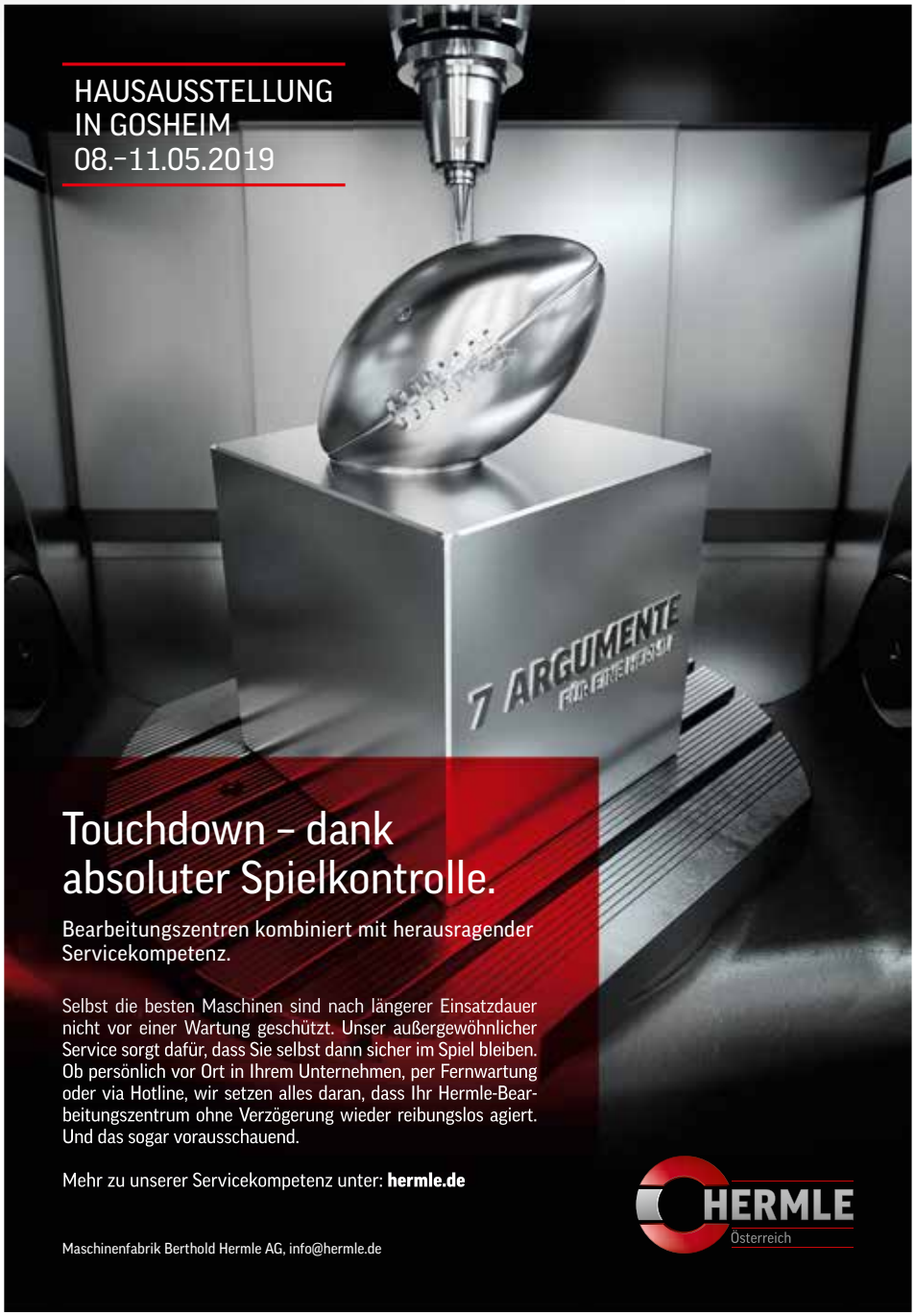
**Reiner Fries, Geschäftsführer Vertrieb bei SW**

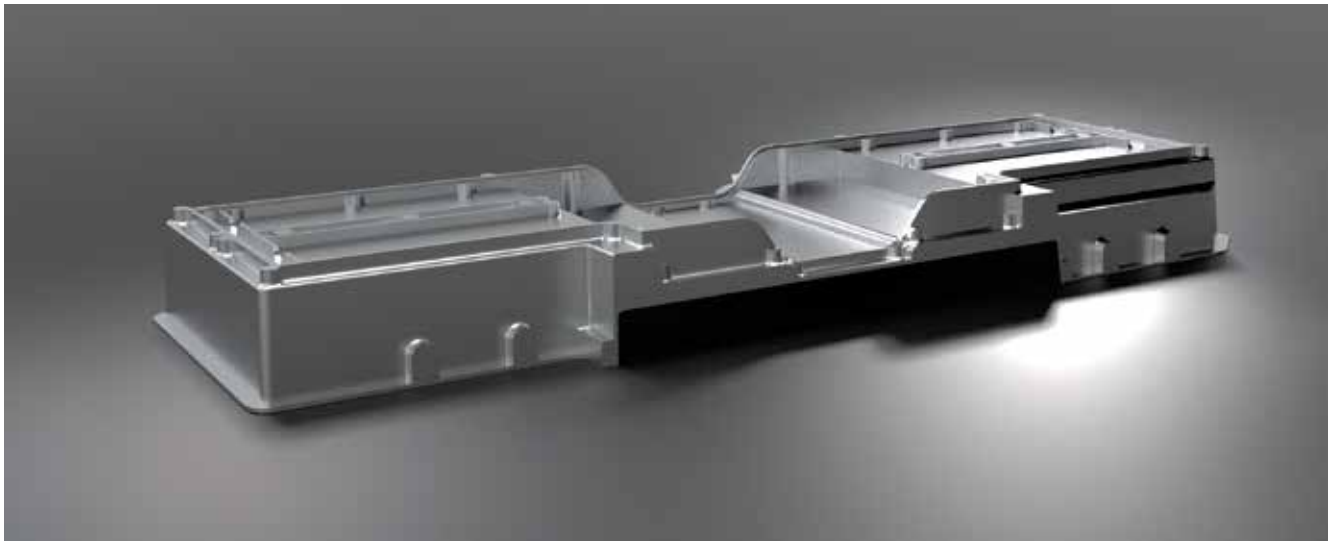
Um den bereits durch die Reduktion auf eine Spindel gewonnenen Raum für Werkstücke weiter zu erhöhen, hat SW eine Träger-Version mit Aussparung konzipiert: **Sie ermöglicht mehr Flexibilität im Hinblick auf die Form von Werkstücken.**

aber der normalen Leichtmetallbearbeitung. Hier eignen sich hochdynamische, schnelle Maschinen, die lange Strecken in möglichst kurzer Zeit zurücklegen, deutlich besser. Die Maschinenserie mit Linearmotoren von SW eignet sich für diese Marktanforderungen und ist bei der Bearbeitung von Leichtmetallen schon lange in der Branche bekannt.

## _BA W08-12: Leichtmetallwerkstücke und Strukturbauteile

Um diesen veränderten Anforderungen gerecht zu werden, hat SW nun die BA W08-12 entwickelt. Dabei handelt es sich um ein einspindliges, horizontales Bearbeitungszentrum, das für die 4- und 5-achsige Bearbeitung von sehr großen Leichtmetallwerkstücken, beispielsweise Batteriegehäusen, ausgelegt ist. Wie alle SW-Maschinen zeichnet sich das BAZ durch den Monoblock aus, der die Durchbiegung minimiert und einen optimalen Kraftfluss zwischen Bearbeitungseinheit und Werkstückträger gewährleistet. Außerdem verfügt das BAZ über eine masseoptimierte Bearbeitungseinheit in „Box-in-Box"-Ausführung, die für hochdynamische Zerspanoperationen im Leichtmetallsektor konzipiert wurde und rückseitig in den Monoblock eingesetzt werden kann. >>





**Beim Batteriegehäuse sind insgesamt vier verschiedene Komponenten zu bearbeiten.** Bei der SW-Maschine kann dies 4-achsig in einer Aufspannung durchgeführt werden. Da die Spannvorrichtungen die Möglichkeit haben, die zu bearbeitenden Werkstücke auf der Ober- und Unterseite der Grundplatte aufzunehmen, ergeben sich auf den zwei Rundtischen insgesamt vier Spannnester für vier Bauteile.

Linear- und Torquemotoren in den Vorschubachsen garantieren höchste Dynamik und kürzeste Nebenzeiten, der Gantry-Antrieb der Y-Achse eine optimale Positioniergenauigkeit auch bei außermittiger Belastung. Eine weitere wesentliche Komponente des BAZ ist der Doppelschwenkträger, der mit zwei unabhängigen Rundachsen ausgestattet ist und ein hauptzeitparalleles Be- und Entladen ermöglicht. „Während der Bearbeitung wird der Doppelschwenkträger in einer Hirth-Verzahnung hydraulisch verriegelt und die Rundachsen mit einer Sicherheitsklemmung fixiert", erläutert Fries. Die Geometrie der Rundachsen erlaubt eine Beladung der Maschine in ergonomisch günstiger Höhe. Bei Bedarf können direktangetriebene Planetenmodule aufgebaut werden, was eine 5-achsige Bearbeitung ermöglicht.

Zudem garantiert das Rundtischkonzept zusammen mit der horizontalen Spindelanordnung einen freien Spänefall. Da sich die BA W08-12 zusätzlich durch eine ausgeklügelte Spülung im Bearbeitungsraum auszeichnet, ist nahezu ausgeschlossen, dass Späne am Werkstück anhaften oder liegen bleiben und dessen Qualität oder weiteres Handling beeinträchtigen. Da die Werkstücke aber noch größer werden dürften, und dann nicht mehr auf die W08 passen, arbeitet SW an einer noch größeren Maschine. „Diese wird natürlich alle Erfahrungen und Vorteile der SW-Maschinen an Bord haben. Dazu zählen zum Beispiel die zwei Paletten, horizontale Spindeln und Linearmotortechnik", verrät Fries.

## _Flexibilität dank ausgespartem Doppelschwenkträger

Bis dahin bietet die BA W08-12 für die Aufnahme von Werkstücken und Vorrichtungen einen Störkreis mit Durchmesser 950 mm und einer Länge von 1.710 mm (500 l Volumen). Im Vergleich zur zweispindligen BA W08-22 erhöht sich der Verfahrweg in der X-Achse um 700 mm, wodurch die Bearbeitungsreichweite für Werkstücke nahezu verdoppelt wird. Dieser kann je nach Werkstückdesign und Spannsituation voll genutzt werden. Um noch mehr Flexibilität im Hinblick auf die Bauteilgröße und -form zu erzielen, hat SW einen Doppelschwenkträger mit Aussparung entwickelt: Durch diesen können auch besonders bauchige Teile in der Horizontalen gedreht werden. „Durch die Modifikation unseres Maschinenkonzepts können wir den Anforderungen von vielen neuen Fahrzeugteilen im Bereich der Hybrid- und Elektromobilität gerecht werden", erläutert Fries.

Es können Teile von bis zu 1.300 x 400 x 300 mm (L x B x H) in der Horizontale gedreht werden. Bei größeren oder kleineren Abmessungen in der Länge oder Breite kann sich die jeweils andere Dimension ändern, das heißt, ein Werkstück könnte beispielsweise auch die Maße 1.000 x 700 x 300 mm besitzen.

## _Nach- und umrüstbares System

Dieser Platzvorteil kann auch dann genutzt werden, wenn Unternehmen bereits eine BA W08-12 im Maschinenpark haben: Der Q-Träger lässt sich bei diesen Maschinen austauschen und durch einen Q-Träger mit Aussparung ersetzen, sodass die Stillstandzeit wegen Umbau auf ein Minimum reduziert wird. Die SW-Maschine zeichnet sich jedoch nicht nur durch hohe Flexibilität bei großen Bauteilen aus. Eine einspindlige BA W08 ließe sich sogar in eine zweispindlige Maschine umrüsten; nach einem Austausch der 3-Achs-Einheit kann das BAZ dann auch genutzt werden, um kleinere Bauteile in hoher Ausbringung zu produzieren.

**www.sw-machines.de**

KENNAMETAL®

kennametal.com

# Hartmetall wo es drauf ankommt.

## KenTIP™ FS

### Schneiden-Innovation.

Wir setzen Hartmetall dort ein, wo es drauf ankommt:
Im gesamten Stirnbereich. Schützt vor Auswaschungen
und vor Kontakt mit dem Werkstück.

### Spanfluß-Innovation.

Ultra-hochpolierte Spannuten sorgen für ungehinderten
Spanabfluß, Standzeiterhöhung und Leistungssteigerung.

### Kühlmittel-Innovation.

Kühlmittel dort wo es benötigt wird:
An der Bohrerspitze und an der Spanfläche.
Bohren von rostfreien Stählen leicht gemacht.

**kennametal.com/KENTIPFS**

FIRST CHOICE

Einfache Auswahl, einfache Bestellung,
einfache Anwendung, Exzellente Leistung.
**kennametal.com/FirstChoice**

KMT | 18003 © 2019 Kennametal Inc. | All rights reserved. | A-18-05932

Online-Plattform www.gindumac.at: Mit wenigen Klicks **Gebrauchtmaschinen kaufen und verkaufen.**

# DIE ZUKUNFT DES GEBRAUCHT-MASCHINENHANDELS

**Gebrauchtmachinen online verkaufen und kaufen leicht gemacht:** Industrieunternehmen können mit wenigen Klicks bei Gindumac unter der Online-Plattform www.gindumac.at ihre Gebrauchtmaschinen zum Verkauf anbieten. Jede Maschine wird dabei in ihrer realen Produktionsumgebung dokumentiert und transparent dargestellt. Auch für Käufer von Gebrauchtmaschinen bietet Gindumac eine Full-Service-Logistik inklusive Demontage, Verladung, Transport und Montage der erworbenen Maschinen.

Im Jahr 2016 haben Janek Andre und Benedikt Ruf das Start-up-Unternehmen Gindumac gegründet. Seither ist der „Global Industrial Machinery Cluster" auf rund 30 Mitarbeiter und drei Standorte in Deutschland, Spanien und Indien angewachsen und sieht sich dabei nicht als klassisches Handelsunternehmen, sondern als internationale Bewegung, die den Gebrauchtmaschinenmarkt in die Zukunft führen will. „Unsere Mission ist es, den Handel mit Gebrauchtmaschinen transparent zu machen. Dazu legen wir einen digitalen Layer über den konservativen Gebrauchtmaschinenmarkt. Wir verbinden Digitalisierung und Internationalisierung mit effizienten, transparenten, fairen Handelswegen", beschreibt Benedikt Ruf das innovative Geschäftsmodel.

„Unsere Mission ist es, den Handel mit Gebrauchtmaschinen transparent zu machen. Dabei setzen wir in unseren Handelsaktivitäten auf modernste Technologien und datengetriebene Lösungen, um bestmögliche Marktpreise für Verkäufer und Käufer sicherzustellen.

**Benedikt Ruf, Co-Founder von Gindumac**

Die beiden Gründer Janek Andre (links) und Benedikt Ruf wollen den Gebrauchtmaschinenmarkt revolutionieren und **den digitalen Handel transparent und fair gestalten**.

## _Faire Preise und umfassendes Service

Als Pionier im Markt setzt die Gindumac Group auf modernste, digitale Technologien und verfügt zudem über ein globales Netzwerk von Gebrauchtmaschinenexperten. „Das Geschäft mit Gebrauchtmaschinen ist international. Wir wissen, wie die Märkte und Handelswege funktionieren und können daher Maschinen auf globaler Ebene bewerten. Dadurch generieren wir den besten Marktpreis für gebrauchte Maschinen“, verdeutlicht Janek Andre. Der Fokus liegt dabei auf Werkzeug-, Blechbearbeitungs- und Kunststoffverarbeitungsmaschinen sowie Robotik verschiedenster Hersteller. In weniger als 48 Stunden wertet Gindumac den aktuellen Marktwert der Maschine mithilfe einer eigenen Bewertungssoftware aus, die mit einem intelligenten Datenalgorithmus ausgestattet ist, der aktuelle Marktpreise vergleicht. So garantiert Gindumac faire und bestmögliche Preise für Verkäufer und Käufer.

Vom Maschineneinkauf über die Logistik bis hin zur Installation vor Ort bietet das Unternehmen alles aus einer Hand. „Wir bieten kundenspezifische Services speziell entwickelt für den internationalen Gebrauchtmaschinenmarkt. Neben Finanzierungsmodellen wie 120-Tage-Zahlungszielen oder 12-Monatsfinanzierung bieten wir Full-Service-Logistik inklusive Vorbereitung, Demontage, Verladung, Transport und Installation der Gebrauchtmaschinen. Zusätzlich können Gebrauchtmaschinenkäufer Extra-Services wie Premium-Inspektion oder Maschinen-Monitoring in Anspruch nehmen", ergänzt Ruf.

## _KraussMaffei setzt auf Gindumac

Gindumac startete zudem eine strategische Partnerschaft mit KraussMaffei, einem der weltweit führenden Anbieter von Maschinen und Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen und Gummi. Als strategischer Partner von KraussMaffei ist Gindumac für den weltweiten Handel mit Gebrauchtmaschinen verantwortlich. „Für das neue Geschäftsmodell Rent-it stellen wir sicher, dass nach Ablauf der Leasingdauer große Mengen an Gebrauchtmaschinen zu den besten Marktpreisen zurückgegeben werden können. Damit ermöglichen wir wirtschaftlich attraktive Leasingraten für KraussMaffei-Kunden“, betont Janek Andre abschließend.

**www.gindumac.com**

> Während der letzten Jahre war der Gebrauchtmaschinenkauf stets ein hoher Zeitinvest für mich. Die Zusammenarbeit mit Gindumac hilft mir nun, mich auf mein Kerngeschäft zu konzentrieren. Gindumac kümmert sich um alles, dies macht es mir von der Suche bis zur Installation der Maschine deutlich einfacher.
>
> **Murat Yildirim, Geschäftsführer der DTS GmbH**

Takumi
A MEMBER OF HURCO COMPANIES

Oberflächen mit
WOW-EFFEKT!

Besuchen Sie uns!

MOULDING EXPO
STUTTGART
21. – 24.05.2019
HALLE 9 | STAND B51

MOULDING EXPO

takumicnc.de

**Die 2-Sattel-Drehmaschine LU7000 EX** bietet hohe Produktivität und Maßhaltigkeit bei der Bearbeitung großer Werkstücke.

# WIRTSCHAFTLICHES DREHEN GROSSER WERKSTÜCKE

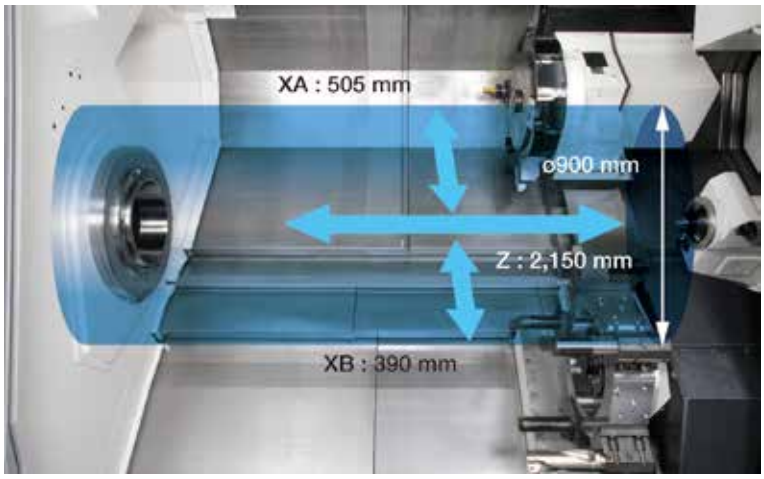
Die neue 2-Sattel-Drehmaschine LU7000 EX von Okuma, in Österreich vertreten durch precisa, verfügt über eine Hochleistungsspindel und ermöglicht das Drehen großer Werkstücke. Die Maschine zeichnet sich durch hohe Produktivität und Maßhaltigkeit aus. Mit einer ganzen Reihe von Spezifikationsvarianten lässt sie sich an individuelle Bedürfnisse anpassen und für verschiedenste Anwendungen einsetzen.

Vor allem beim Drehen großer und schwerer Werkstücke mit einem Durchmesser von bis zu 900 mm kann die LU7000 EX punkten. Mit einem Maschinenbett von zwei Metern Länge lassen sich selbst sehr lange Werkstücke drehen. Auch die Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe ist mit der Drehmaschine möglich. Durch den selbstfahrenden Reitstock ist das Einrichten langer Werkstücke ein Leichtes. Durch diese Eigenschaften ist die Maschine auch für die Fertigung von Teilen für die Öl- und Gasindustrie ausgelegt.

## _Hohe Zerspanungsleistung

Die LU7000 EX wurde in erster Linie unter dem Gesichtspunkt hoher Produktivität entwickelt. So verfügt die Maschine über zwei Werkzeugrevolver, die eine simultane Bearbeitung des Werkstücks erlauben. Die Drehmaschine ist mit einem Fräswerkzeugrevolver ausgestattet, der eine axiale Fräskapazität von bis zu 120 cm³/min bietet. Anwender können dabei zwischen verschiedenen Spindeln mit hohem Drehmoment und großer Arbeitsleistung wählen. Insgesamt sind vier Hauptspindeln erhältlich. Diese reichen von einem Spindeldurchmesser von 200 mm bei einer maximalen Spindeldrehzahl von 1.500 $min^{-1}$ bis hin zu einem Durchmesser von 560 mm bei einer Maximaldrehzahl von 350 $min^{-1}$.

Auf der LU7000 EX können **Werkstücke mit einem Durchmesser von bis zu 900 mm** bearbeitet werden.




## _Fokus auf Fertigungspräzision

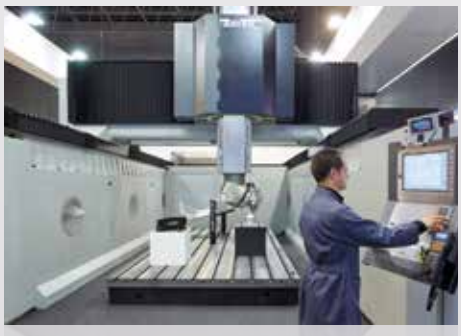
Bei der Entwicklung der LU7000 EX wurde ein besonderes Augenmerk auf eine hohe Fertigungspräzision gelegt. Diese wird unter anderem durch eine steife Konstruktion und das Thermo-Friendly Concept von Okuma erreicht. Die Technologie vermeidet ein unnötiges Erwärmen während des Zerspanungsprozesses, erkennt Temperaturschwankungen und kompensiert diese. So werden Ungenauigkeiten, die aufgrund von thermischen Verformungen auftreten können, verhindert. Die Intelligent Technology Anwendung Machining Navi T-g zielt zusätzlich auf die Erhöhung der Oberflächengüte ab. Während des Gewindeschneidens werden Spindeldrehzahl und Vorschubgeschwindigkeit angepasst, um Vibrationen zu vermeiden und die Fertigungsqualität von Gewinden zu erhöhen. Anwender können die LU7000 EX mit Erweiterungen wie etwa einer mitlaufenden Lünette an ihre Anforderungen anpassen.

**www.okuma.eu • www.precisa.at**

# Der Fräskopf,
## auf den es wirklich ankommt:

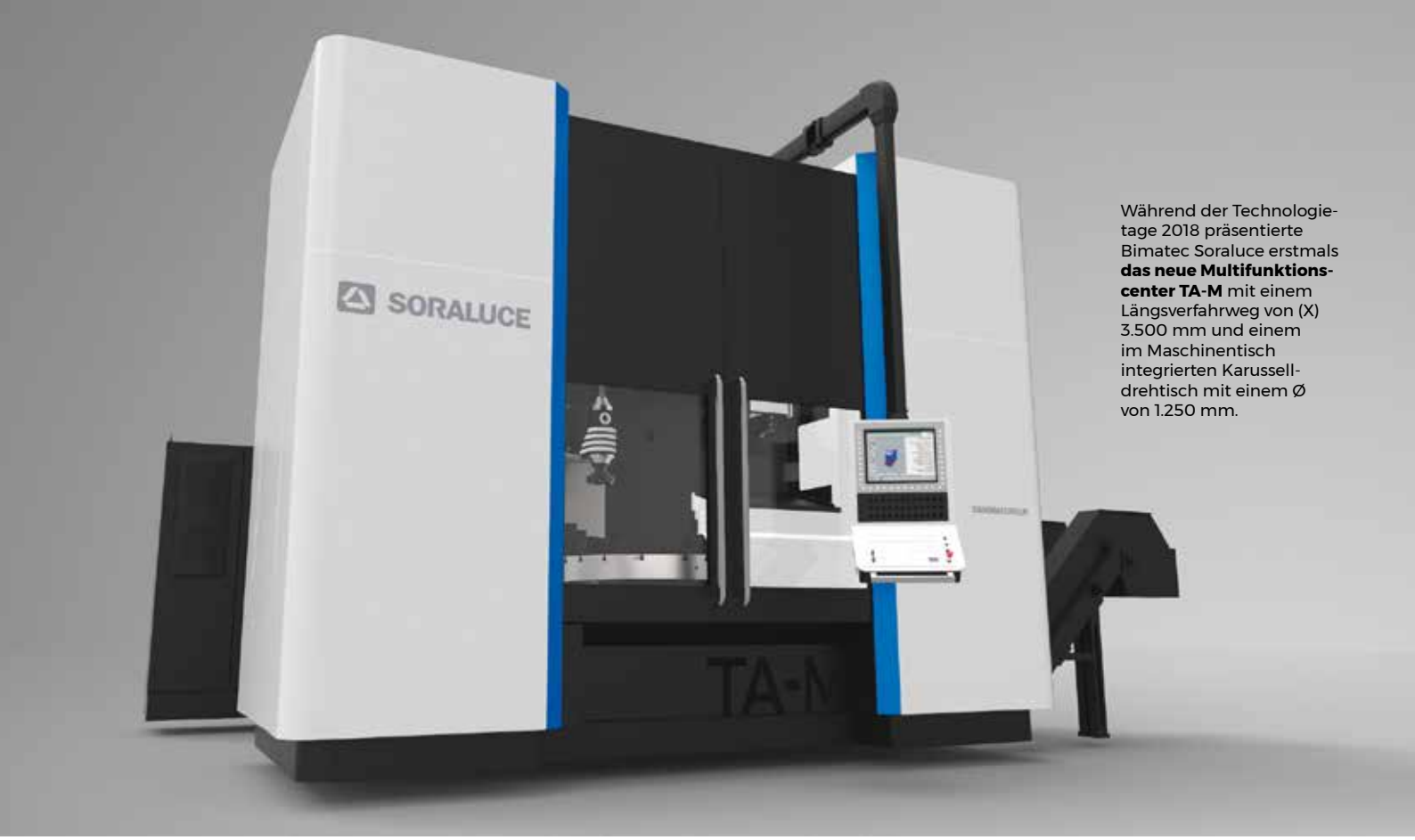
fertigungs–technologien
TOOLS · TECHNIK · SERVICE

**360.000 Positionen in beiden Ebenen, als kontinuierliche Achse einsetzbar,
2 Antriebsmotore je Ebene**



**Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen, oder eine Präsentation.**
**Wir beraten Sie gerne!**

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




Während der Technologietage 2018 präsentierte Bimatec Soraluce erstmals **das neue Multifunktionscenter TA-M** mit einem Längsverfahrweg von (X) 3.500 mm und einem im Maschinentisch integrierten Karusselldrehtisch mit einem Ø von 1.250 mm.

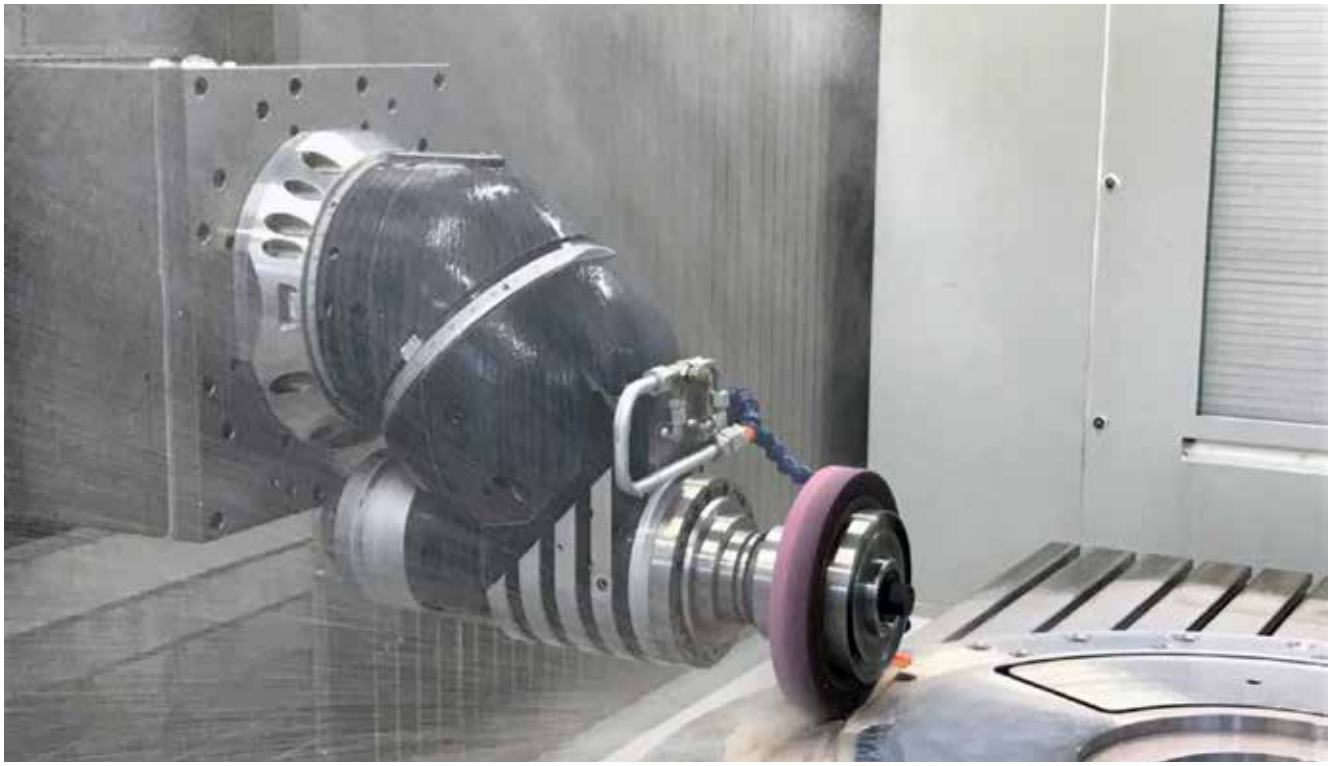
# INTELLIGENTES MASCHINENKONZEPT

Eine intelligente Maschine besteht aus praxisbezogenen und innovativen Technologien. Auf Basis der Erfahrungen und Anforderungen seiner Kunden zeigte Bimatec Soraluce, in Österreich durch TMZ vertreten, während der Technologietage in Limburg an der Lahn derartige Technologien. Darüber hinaus fanden vier Workshops für die mehr als 500 internationalen Besucher statt, wobei die Vorteile der intelligenten Maschine hervorgehoben wurden: DAS+® – Eliminierung von Schwingungen während der Bearbeitung, VSET – Rohteilmessung durch Fotogrammetrie, Werkzeugverwaltung – Reduzierung von Nebenzeiten und einfachste Bedienung – Kostenersparnis durch einfache Bedienung.

Das patentierte VSET System (Virtuell Set-up) von Soraluce dient zum Vermessen und Ausrichten von Rohteilen. Mit VSET findet die Vermessung des Werkstückes außerhalb der Maschine über eine eigens entwickelte Fotogrammetrie-Technologie statt. Es werden optische Marker und Messpunkte auf den zu bearbeitenden Flächen angebracht. Beim späteren Fotografieren werden die Bilder automatisch an einen PC übertragen. Dort entsteht dann eine Punktewolke, die über eine Best-Fit-Berechnung mit dem 3D-Modell des Fertigteils abgeglichen wird. Hierbei wird auch gleichzeitig eine Aufmaßkontrolle zur Sicherstellung der Rohteilqualität durchgeführt. So führen fehlerhafte Rohteile nicht mehr – wie sonst üblich – zu unnötigen Produktionsverlusten auf der Maschine. Eventuelle Nacharbeiten können außerhalb der Maschine

„Ein zusätzlicher Vorteil des Maschinenkonzeptes der TA-M-Baureihe ist die kompakte Bauweise und die Aufstellung auf einem normalen Industrieboden ohne Fundament.

**Thilo Borbonus, Geschäftsführender Gesellschafter Bimatec Soraluce**



optimal durchgeführt werden. Auch Produktionsverluste durch ausstehende Entscheidungen über die Nacharbeit (z. B. in der Spät- oder Nachtschicht) gehören der Vergangenheit an.

Zusätzlich erzeugt die Software einen Spannplan des Werkstückes mit detaillierten Angaben für den Maschinenbediener. Auf Wunsch kann ein Messprogramm erzeugt und zur Maschine übertragen werden. Dort erfolgt dann die Kontrolle, ob das Werkstück entsprechend den Vorgaben ausgerichtet ist. Die Genauigkeit beträgt 0,05 mm für den ersten Meter Werkstücklänge. Pro zusätzlichen Meter addieren sich 0,02 mm hinzu. Für ein Bauteil mit 10 m Länge beträgt die Toleranz also lediglich 0,23 mm. „Die Anwendung und Bedienung ist simpel und es werden keine erfahrenen Messtechniker benötigt. Die Zeiteinsparung für das Ausrichten mit bis zu 70 % ist enorm und bietet dem Kunden eine beachtliche Produktionssteigerung der Maschine“, verdeutlicht Andreas Lindner, Geschäftsführender Gesellschafter Bimatec Soraluce.

## _Fräsen, Drehen und Schleifen in einer Maschine

Bimatec Soraluce präsentierte zudem erstmals das neue Multifunktionscenter TA-M mit einem Längsverfahrweg von (X) 3.500 mm und einem im Maschinentisch integrierten Karusselldrehtisch mit einem Ø von 1.250 mm. Dieser kann hochpräzise positionieren oder dank des Drehzahlbereiches bis 400 $min^{-1}$ als Karusselltisch genutzt werden. >>

**oben Das neue Soraluce Schleifpaket** verwandelt das TA-M in ein Multifunktionstalent. Es umfasst innovative Schleifzyklen für das Außen- und Innenrundschleifen sowie Planschleifen auf dem Drehtisch.

**unten Das VSET System** dient zum Vermessen und Ausrichten von Rohteilen. Mit VSET findet die Vermessung des Werkstückes außerhalb der Maschine über eine eigens entwickelte Fotogrammetrie-Technologie statt.

Um das Konzept der Duplexmaschinen optimal zu nutzen, hat Soraluce **ein Duplexpaket entwickelt.**

In Verbindung mit einem automatischen indexierenden Fräskopf werden an komplexen Werkstücken alle fünf Seiten in einer Aufspannung bearbeitet. Durch die Soraluce T-Bauweise des Fräskopfes wird die Hauptspindel zusätzlich für höhere Stabilität und Spielfreiheit für das Karusselldrehen geklemmt. Soraluce Drehzyklen ermöglichen das einfache Drehen von Werkstücken.

Das neue Soraluce Schleifpaket verwandelt die Maschine in ein Multifunktionstalent. Es umfasst innovative Schleifzyklen für das Außen- und Innenrundschleifen sowie Planschleifen auf dem Drehtisch. Im Schleifpaket „All inklusive" sind zusätzlich eine erweiterte Kühlschmiermittelzuführung, spezielle Teleskopabdeckungen, eine Abrichteinheit mit entsprechenden Zyklen und Auswuchteinheit für die Schleifscheibe enthalten. „Neben der hochpräzisen Fräs- und Drehbearbeitung können jetzt Werkstücke in einer Genauigkeit von Rundheit unter 0,005 mm, Ebenheit 0,010 mm und einer Rautiefe kleiner RA 0,5 auf dem Drehtisch geschliffen werden. Ein zusätzlicher Vorteil des Maschinenkonzeptes der Baureihe TA-M ist die kompakte Bauweise und die Aufstellung auf einem normalen Industrieboden ohne Fundament", unterstreicht Thilo Borbonus, Geschäftsführender Gesellschafter Bimatec Soraluce.

## _Duplexbearbeitung für Großteile

Bei der Bearbeitung von sehr großen Maschinenbauteilen und Schweißkonstruktionen aus der Baumaschinenindustrie werden vermehrt Soraluce Fahrständer Fräs- und Bohrzentren im Duplexverfahren in gegenüberliegender Anordnung eingesetzt. Durch den gleichzeitigen Einsatz von zwei Spindeln wird die Produktivität um 50 % gesteigert. Gegenüber den Portalfräsmaschinen sind bei Soraluce Duplex Fahrständer Fräs- und Bohrzentren beide Spindeln unabhängig voneinander in der Längsachsenposition im Einsatz. Zusätzlich ermöglicht die horizontale Lage der beiden Frässchieber auch Bearbeitungen am Werkstück von unten. Hierdurch ist eine 6-Seiten-Bearbeitung möglich und ein Umspannen wird vermieden. Darüber hinaus können beide Maschinen einzeln zur Bearbeitung von komplexen Werkstücken genutzt werden. Um das Konzept der Duplexmaschinen optimal zu nutzen, hat Soraluce ein Duplexpaket entwickelt. Dieses Paket beinhaltet die Kommunikation beider Maschinen über drei Steuerungen, eine Soraluce Anti-Kollisionssoftware, ständige Synchronisation beider Maschinen und gemeinsame Maschinennullpunkte für hohe Präzision.

## _Einfache Bedienung

Der Bediener kann beide Maschinen von der jeweiligen Bedienerbühne der anderen Maschine durch den Einsatz von drei Steuerungen steuern und bedienen. Eine Roboter Toolarena mit bis zu 500 Werkzeugen und automatischer Werkzeugverwaltung versorgt beide Maschinen unabhängig voneinander mit den notwendigen Werkzeugen. Dazu wird die patentierte DAS+ Technologie zur Schwingungsdämpfung bei der Bearbeitung eingesetzt. „DAS+ ermöglicht, dass unabhängig voneinander mit beiden Maschinen eine Schrupp- oder Schlichtbearbeitung an einem Werkstück durchgeführt werden kann. Das spart enorme Fertigungszeit, da die komplette Bearbeitung des Werkstückes ohne Leerlauf oder Stillstand der Maschine erfolgt", betont Lindner abschließend. In Kombination mit Pendelbearbeitung werden Rüstzeiten auf ein Minimum reduziert. Auch hier ergibt sich ein Kosten- und Platzvorteil gegenüber Portalfräsmaschinen. Die Soraluce Duplex Fahrständer Fräs- und Bohrzentren sind oben offen, sodass Werkstücke von oben und den Stirnseiten leicht beladen werden können. Dazu wird ein geringerer Längsverfahrweg in der X-Achse gegenüber Portalfräsmaschinen benötigt.

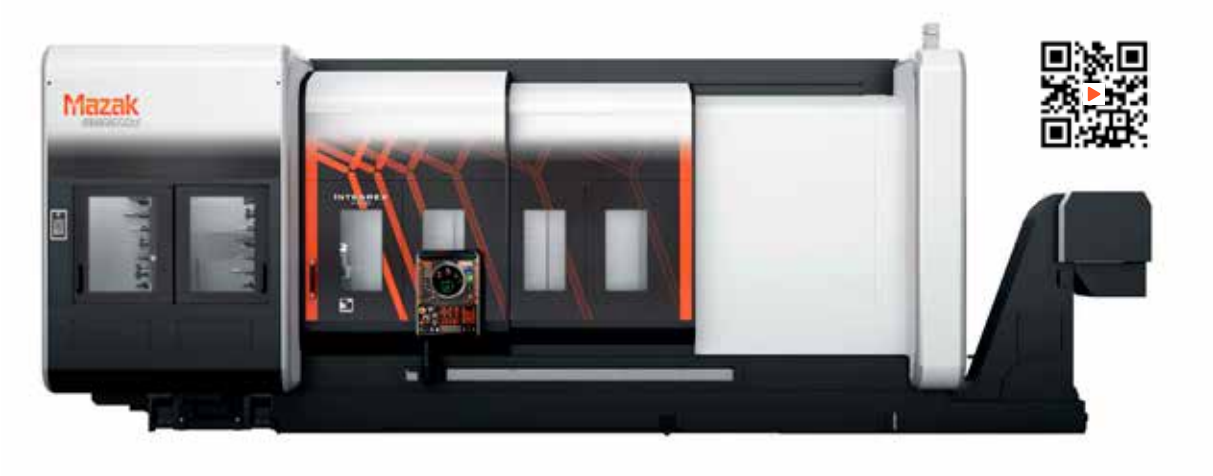
**www.bimatec.de • www.tmz.co.at**

### Vorschau auf 2019

Soraluce eröffnet im März 2019 sein fünftes Werk für die Produktion von großen Portal-Fräs- und Bohrzentren. Anlässlich der Eröffnung findet eine Open House vom 18.03. bis 23. März 2019 im Baskenland statt. Die Halle hat eine Größe von 5.000 m², Krankapazität von 80 Tonnen und es werden fünf große Portal Fräs- und Bohrzentren zur Bearbeitung von Großteilen für die Automobilindustrie und Maschinenbau präsentiert.

# MULTI-FUNKTIONS-LÖSUNG FÜR GROSSE WERKSTÜCKE

Die INTEGREX i-500 von Mazak, in Österreich vertreten durch Sukopp, ist für die Bearbeitung von Durchmessern bis 700 mm ausgelegt. Ihr vergrößerter X-Achsen-Verfahrweg von 845 mm sowie der Y-Achsen-Verfahrweg von 430 mm machen die Maschine zu einer geeigneten Wahl, wenn es um die Bearbeitung großer, komplexer Werkstücke geht.




**Die INTEGREX i-500** zeichnet sich durch ihren großen Bearbeitungsbereich mit einer Bettlänge von bis zu 3,0 Metern aus, der auch die Bearbeitung ungewöhnlich großer Teile ermöglicht.

Die i-500 ist mit einer leistungsstarken Hauptdrehspindel mit einem hohen Drehmoment von 37 kW und einer Drehzahl von 2.500 $min^{-1}$ sowie mit einem neu entwickelten Kompakt-Frässpindelkopf mit 24 kW und 12.000 $min^{-1}$ ausgerüstet. Diese Bauweise mindert das Kollisionsrisiko und sorgt gleichzeitig für einen größeren Bearbeitungsbereich. Serienmäßig ist ein NC-Reitstock vorgesehen, während eine optionale Lünette in sechs Größen bis einschließlich Ø 410 mm angeboten wird. In weiteren Modellvarianten ist die Maschine mit zweiter Spindel und unterem Revolver für verbesserte Done-In-One-Funktionalität erhältlich.

## _Fit für die Zahnradfertigung

Ausgestattet mit der SmoothX CNC-Steuerung hat der Bediener über den intuitiv zu bedienenden Touchscreen Zugriff auf fünf prozessspezifische Startbildschirme, von denen er aus Informationen zu Programmierung, Werkzeugdaten, Maschineneinrichtung, Bearbeitung und Wartung aufrufen kann. Die Smooth CNC-Steuerung verfügt über eine Fülle an High-End-Funktionen wie die Smooth Machining Configuration, welche die Feineinstellung der Bearbeitungsleistungsmerkmale über Schieber am Touchscreen ermöglicht.

Voll zum Tragen kommen die Vorteile der INTEGREX i-500 aber in der Zahnradfertigung – einem Aufgabenfeld, das in der Zulieferindustrie immer mehr in den Blickpunkt des Interesses rückt. Bei Installierung der Smooth-Software für Verzahnungsaufgaben ist die i-500 in der Lage, Multifunktionalität mit den neuesten Mazak-Entwicklungen in Sachen Zahnradfertigung zu vereinen. Zu den betreffenden Softwareanwendungen gehören Smooth Gear Milling und Smooth Gear Hobbing. Die Software erlaubt dem Bediener überdies die Entwicklung komplexer Programme für die Zahnradbearbeitung durch einfache Eingabe der Zahnraddaten im benutzerfreundlichen Dialog an der CNC-Steuerung. Dadurch wird eine weitere Reduzierung der Einrichtzeiten erzielt.

## _Werkzeugwechsel und Automatisierung

Genauigkeit wird durch die hohe Verwindungssteifigkeit der einzelnen Maschinenelemente gewährleistet, während die Ausstattung mit einem vorn angeordneten Werkzeugwechsler für 36 Werkzeuge auf hohe Bedienerfreundlichkeit abzielt. Der Werkzeugwechsel kann dabei zeitsparend während der Bearbeitung durchgeführt werden.

Dank verschiedener Plug-and-Play-Roboterschnittstellen und Automatisierungsoptionen wie der automatischen Vordertür kann die i-500 beispielsweise mit bodeninstallierten Robotern gekoppelt werden, die den Betrieb ohne Bedieneraufsicht oder über Nacht ermöglichen.

**www.mazak.de • www.sukopp.at**

**Die TECHSTER Baureihe** wurde speziell für die hohen Anforderungen im Werkzeug- und Formenbau konzipiert.

# MODULARES KONZEPT FÜR SPEZIELLE SCHLEIFLÖSUNGEN

Flach- und Profilschleifmaschinen von Amada stehen für sichere Bearbeitung und Toleranzen am Werkstück im µm-Bereich. Amada, in Österreich vertreten durch Tecno.team, liefert Maschinen für den anspruchsvollen Werkzeug- und Formenbau und brachte bereits eine Reihe von technischen Innovationen auf dem Gebiet des Schleifens auf den Markt. So hat das messgesteuerte Schleifen mit CCD-Kamera, taktilen Messtastern oder Schnellhubschleifen Einzug gehalten. Ausgereifte Technik wie Messsysteme mit einer Auflösung von 50 nm oder ein interpoliert schwenkender Schleifkopf sind Standard an den Maschinen.

Führende europäische Unternehmen haben immer mehr entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung. Eigens dafür unterhält Amada einen Entwicklungs- und Fertigungsstandort in der Nähe von Stuttgart. Die Verbindung der soliden, hochgenauen Amada-Standardmaschinen aus Japan mit den Anforderungen aus den nahegelegenen Hochburgen der Stanz- und Formentechnik führt zu einer Vielzahl an Entwicklungen. Mittlerweile steht ein umfangreiches, modulares Konzept für spezielle bis komplexe Lösungen zur Verfügung.

Nah am Kunden bedeutet auch die Möglichkeiten, Maschinen bei Amada live zu erleben und mit Anwendungstechnikern und Entwicklern Lösungen zu erarbeiten. Mit Praxisbezug bieten Anwenderforen eine gute Basis, vorhandene Maschinenausstattungen zu testen, die im Werkstattbetrieb mitunter mangels Zeit und Gelegenheit keine Anwendung finden. Auch eine Erweiterung der vorhandenen Technik, Spannmittel, Rundschleifgeräte, Teilapparate, Technologie und Software bieten neue Möglichkeiten.

## _Schleifen per Mausklick

Beschäftigt man sich heute mit einer Schleifmaschine, so wäre es ein Trugschluss in traditioneller, einfacher Schleiftechnologie zu verharren. Die Anforderungen an die Toleranzen werden höher, Werkstoffe immer schwerer zerspanbar, Arbeitskräfte kaum zu gewinnen. Das

**Automatische Bearbeitung** unterschiedlicher Teile in einer Aufspannung.

führt dazu, dass nicht nur die Genauigkeit einzelner Achsen entscheidend sind, sondern auch die Verknüpfung von Technologien. Deutlich wird das bei einer Mehrseitenbearbeitung am Werkstück. Das übliche Umspannen kostet nicht nur Arbeitszeit, sondern es summieren sich auch Fehler.

Lösungen gehen nicht gleich immer einher mit dem Schwenken zusätzlicher Achsen im Teilapparat. Mannloses, automatisiertes, messgesteuertes Schleifen ist dazu ein Ansatz und lässt sich an den Flach- und Profilschleifmaschinen ergänzen. Das externe Programmiersystem CGS steht bei Amada für komplette Schleiflösungen am Stück, quasi für Einzelteile in Serie. Die dafür nötigen Technologien sind gespeichert, die dazugehörigen Werkzeuge sowieso.

Auf Basis von 3D-Daten sind Werkstücke visualisiert und Bearbeitungsflächen per Mausklick gewählt – das trifft selbst für die Messpunkte zu. So können mehrere unterschiedliche Flächen oder Werkstücke bereits nach-, neben-, hintereinander oder seitlich geschliffen und gemessen werden. Führt der Schleifscheibenverschleiß zu einem messbaren Aufmaß, läuft das Programm weiter bis zum gewünschten Ergebnis. >>

PAMA

Ihr kompetenter Lösungsanbieter

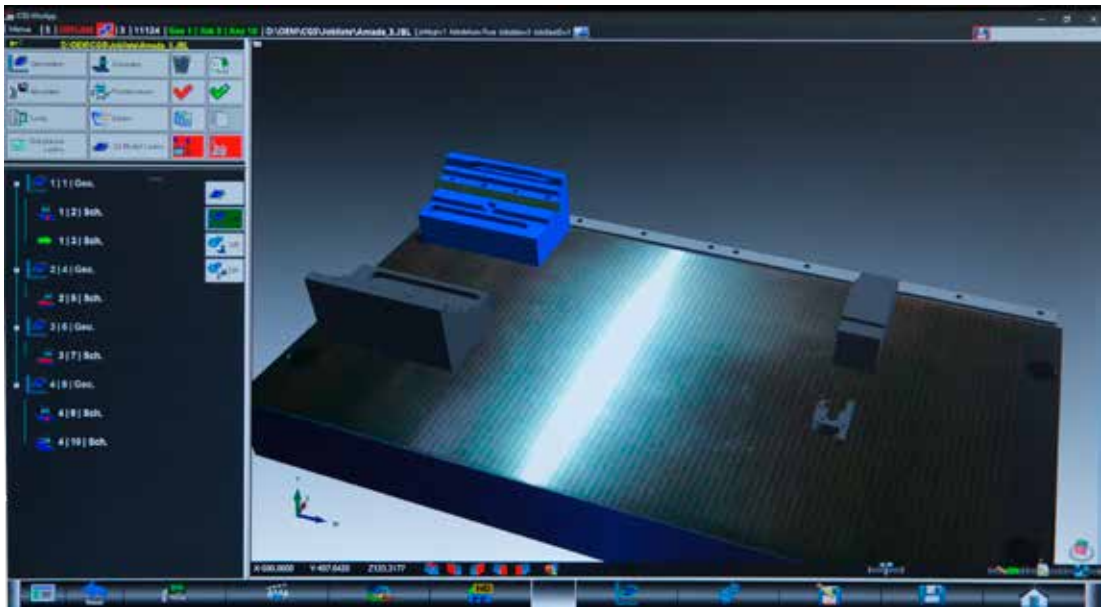
SPEEDMAT VM

BEARBEITUNGSZENTREN

- Palettengröße 1000 x 1000 bis 2000 x 2000 mm
- Dreh-und Fräsbearbeitung in einer Aufspannung
- mit Universalkopf mit horizontaler/vertikaler Orientierung und kontinuierlicher A-Achse für 5-Achs-Bearbeitung
- Eilgänge bis 50 m/min
- Belastungen von 4 t bis 12 t
- Werkstück-Störkreise von 1500 bis 3000 mm

**PAMA GMBH**
KURT-SCHUMACHER-STR. 41B
D-55124 MAINZ
TEL.: (+49) 6131 6007261

vertrieb@pama.de
www.pama.de



**Complete Grinding Solution (CGS)** ist eine Ausbaustufe der Amada Maschinensteuerung und ermöglicht u. a. die Verarbeitung von 3D-Modellen für Roh-, Fertigteil und Spannvorrichtung, mit reeller Vorkalkulation der Schleifzeiten.

## _Vielfältige Auswahl

Der Kunde kann an jeder Amada Maschine wählen, ob konventionell einfach nur mit den Handrädern geschliffen werden soll, der Tisch belegt wird, mit mehreren unterschiedlichen Teilen für die mannlose Bearbeitung oder komplexes Profilschleifen das Ziel ist. Die Königsdisziplin ist dann die automatische 5-Seiten-Bearbeitung im 2 Achs-Teilapparat mit oder ohne automatischen Palettenwechsler.

Zur Auswahl steht bei Amada die universelle Schnellhubmaschine Meister G3 für Kleinteile, die TECHSTER Baureihe in kompakter Baugröße bis zur Tischgröße 1.200 x 600 mm und modularer Vielfalt, die optische Profilschleifmaschine für Hartmetall GLS 150 GL mit Vergrößerungsprojektor oder die DV1 für messgesteuertes Schleifen mit CCD-Kamera und Roboter.

**www.amadamachinetools.de**

**Vertrieb und Service Österreich:**

**Tecno.team GmbH**
Industriestrasse 7, A- 2542 Kottingbrunn
Kontakt: Wolfgang ERNST
w.ernst@tecnoteam.at
Tel. +43 2252-890029
Mobil +43 664-4328591
**www.tecnoteam.at**

**Das µ-genaue Konturschleifen von Hartmetall** an Walzen und Stempeln mit Fuss- oder Schneidwerkzeugen steht an der GLS 150 GL im Mittelpunkt.

# PRÄZISE SCHLEIFSTIFTHALTER

Hohe Rundlauf- und Wiederholgenauigkeiten, lange Standzeiten der Schleifmittel sowie kurze Rüstzeiten versprechen die TRIBOS Schleifstifthalter von Schunk. Nach den Erfolgen der patentierten TRIBOS Polygonspanntechnik in spangebenden Bearbeitungsverfahren erweitert Schunk das Einsatzfeld der hochpräzisen Spanntechnologie nun erstmals serienmäßig auf den Bereich der Schleifstiftspannung.

TRIBOS Schleifstifthalter von Schunk gewährleisten dauerhaft eine Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit < 0,01 mm. Ihr rotationssymmetrischer Aufbau ermöglicht Drehzahlen bis 90.000 $min^{-1}$. Damit lassen sich beim Innenrundschleifen sowie beim Koordinatenschleifen auch anspruchsvollste Form- und Lagetoleranzen prozesssicher erzielen. Zugleich werden die Schleifkörper gleichmäßig abgenutzt, wodurch die Standzeit der Schleifstifte steigt und die Schleifstiftkosten entsprechend sinken.

## _Einfach rüsten, verschleißfrei spannen

Gegenüber herkömmlichen Spannfuttern für Schleifstifte punktet die TRIBOS Polygonspanntechnik mehrfach: Die Präzisionsspannfutter arbeiten ohne bewegliche Teile und sind daher mechanisch unempfindlich. Zudem müssen die Aufnahmen beim Spannvorgang weder erhitzt noch abgekühlt werden. Die Präzisionshalter ermöglichen mehrere tausend Spannvorgänge, ohne dass es zu einer Materialermüdung kommt. Sie gewährleisten laut Schunk eine nahezu wartungs- und verschleißfreie Spannung bei dauerhaft hoher Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit.

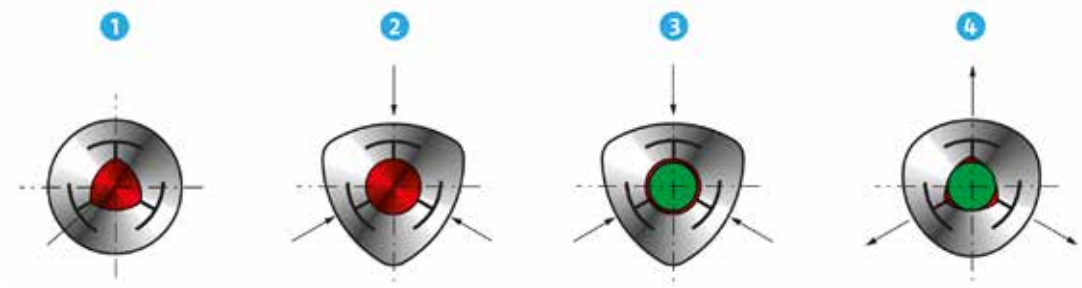
## _Einfacher Werkzeugwechsel

Mithilfe einer Spannvorrichtung werden die Schleifstifthalter mit einem definierten Druck beaufschlagt, sodass sich die polygonförmige Aufnahmebohrung innerhalb des dauerelastischen Bereichs zu einem Zylinder verformt. In diesem Zustand kann der Schleifstift leicht in den Halter gefügt werden. Da sich der Vorgang unterhalb der Rp 0,2 %-Dehngrenze bewegt, sind Gefügeänderungen im Stahl ausgeschlossen. Anschließend wird der äußere Druck reduziert, der Innendurchmesser bewegt sich aufgrund seiner Materialelastizität in die ursprüngliche, polygonale Form zurück und der Schleifstift wird über die Eigenspannung des Stahls kraftschlüssig gespannt. Der Spannvorgang ist mit wenigen Handgriffen erledigt, selbst kleine Spanndurchmesser lassen sich problemlos wechseln.

**Die TRIBOS Schleifstifthalter** überzeugen mit einer dauerhaft hohen Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit < 0,01 mm und gewährleisten lange Standzeiten der Schleifmittel.

TRIBOS Schleifstifthalter sind für alle gängigen Schleifmaschinen und Schleifspindeln geeignet. Im ersten Schritt bietet Schunk die Präzisionshalter für die Schnittstelle HJND 50 mit Spanndurchmesser 3,0 und 4,0 mm in der schlanken Version TRIBOS mini sowie Spanndurchmesser mit 6,0, 7,0 und 8,0 mm in der robusten Version TRIBOS-RM an. Weitere Schnittstellen (HJND 28 und HJND 21) sind bereits geplant.

**www.at.schunk.com**




**TRIBOS Schleifstifthalter besitzen eine polygonförmige Aufnahmebohrung** (1). Mithilfe einer Spannvorrichtung wird der Werkzeughalter von außen mit Druck beaufschlagt (2), sodass sich der Schaft des Schleifstifts spielend leicht fügen lässt (3). Sobald der Druck reduziert wird, ist der Schleifstift kraftschlüssig gespannt und sofort einsatzbereit (4).

# PKD-BEARBEITUNG: WIE VIEL BRINGT DER LASER?

**Effiziente Kombination aus Laserschruppen und Schleifen:** Eines ist klar, der Laser ist aus der Bearbeitung von Superhartstoffen wie Polykristalliner Diamant (PKD) nicht mehr wegzudenken. Zu offensichtlich sind dessen Geschwindigkeits- und Kostenvorteile gegenüber dem Schleifen. Wie genau aber soll der Laser eingesetzt werden? Und wie lassen sich die angesprochenen Vorteile genau beziffern? Das sind Fragen, auf die Agathon, ein Schweizer Hersteller von Laserbearbeitungs- und Schleifmaschinen, Antworten liefert.

Die Vorbearbeitung der PKD-Tipps erfolgte auf der **Agathon-Laserbearbeitungsmaschine Neo**.

Zunächst einmal zum Prozess: PKD ist hart, sehr hart. Das macht Wendeschneidplatten mit PKD-Tipps enorm verschleissfest. Und aus diesem Grund erfreuen sie sich einer steigenden Beliebtheit, zum Beispiel bei der Bearbeitung von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK). Weil PKD so hart ist, ist es in doppelter Hinsicht aufwendig, Wendeschneidplatten mit PKD-Tipps auf die finale Kontur zu schleifen: zum einen dauert der Schleifprozess lang, weil Diamant mit Diamant bearbeitet wird und zum anderen ist der Prozess aus demselben Grund teuer. Vor einigen Jahren tauchte ein neues Verfahren am Markt auf, das Werkstück mit einem ultrakurzgepulsten Pikosekundenlaser zu bearbeiten und in seine endgültige Form zu bringen. Mit einem solchen Laser kann Material abgetragen werden, ohne das übrige Material thermisch zu schädigen. Dass auf diese Weise hochpräzise Schneidkanten erzeugt werden können, klingt zwar vielversprechend, doch ist der Prozess äußerst langsam und hochkomplex. Vor allem bei der Bearbeitung von Hartmetall ist er dem Schleifen deutlich unterlegen.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Ingenieure von Agathon entschlossen, das Beste aus beiden Welten, der spanlosen und spanabhebenden zu kombinieren. Das Ergebnis ist die Laserbearbeitungsmaschine Neo, mit der der PKD-Tip inklusive Freiwinkel zunächst bis auf wenige Hundertstel Millimeter an die finale Kontur abgetragen wird. Anschließend erhält das Werkstück mit einer Schleifmaschine seine finale Form – beispielsweise mit einer Schleifmaschine von Agathon. Denn: Die Produkte des Schweizer Maschinenbauers arbeiten laut eigenen Aussagen nicht nur mit der hierfür erforderlichen Präzision, sondern liefern zudem die verfahrenstechnischen Voraussetzungen, die für die Bearbeitung von Superhartstoffen notwendig sind, zum Beispiel das In-Prozess-Abrichten und eine sehr hohe statische Steifigkeit.

Weil die Präzision in der anschließenden Endbearbeitung erzielt wird, kann in der Vorbearbeitung des Werkstücks,

**Für die Messungen** wurde diese einseitig bestückte, rautenförmige Wendeschneidplatte mit PKD-Tip bearbeitet.

dem Laserschruppen, das Hauptaugenmerk auf Geschwindigkeit gerichtet werden. Aus diesem Grund kommt in der Neo ein Nanosekundenlaser zum Einsatz, dessen Lichtimpulse länger sind als die eines Pikosekundenlasers. Auf diese Weise bringt er mehr Energie in das Werkstück ein, sodass mehr Material abgetragen und auf diese Weise der Prozess stark beschleunigt wird. Konkret: Die PKD-Abtragsrate beträgt mit der Laserbearbeitungsmaschine Neo 10 $mm^3/s$ pro Sekunde und ist somit laut Agathon 100 Mal höher als beim typischen Schleifprozess mit einer Abtragsrate von 0,1 $mm^3/s$.

## _Vorteile der Prozesskombination

Betrachten wir nun die konkreten Vorteile des von Agathon entworfenen, kombinierten Prozesses aus Laserschruppen und Endbearbeitung mit der Schleifmaschine gegenüber der Bearbeitung ausschliesslich mit der Schleifmaschine. Drei Ressourcen lassen sich dabei einsparen: erstens Zeit, zweitens Schleifbelag und drittens Abrichtbelag. Grundsätzlich gilt: Je mehr Arbeit die Laserbearbeitungsmaschine von der Schleifmaschine übernimmt, desto weniger Zeit wird benötigt und desto geringer werden die Beläge beansprucht, um Hartmetallträger und PKD-Tip auf das Endmaß zu bearbeiten. Das heisst wiederum, dass die konkrete Ersparnis von zwei Faktoren abhängt, zum einen vom Aufmaß des PKD-Tipps und zum anderen davon, wie nah mit dem Laser an die Endkontur geschruppt wird.

Wie viel Aufmaß der PKD-Tip aufweist, nachdem er auf den Hartmetallträger gelötet wurde, hängt ganz von den individuellen Prozessen beim Anwender ab. >>

SW Technology People

be pro*

*WENN IHRE BELADEROBOTER NOCH EINGEZÄUNT HINTER GITTERN IM WEGE STEHEN, SOLLTEN SIE SICH ERNSTHAFT GEDANKEN ÜBER IHREN PROFIT MACHEN. UND SICH DEN SMARTEN MEHRSPINDLIGEN SW-BEARBEITUNGSZENTREN MIT INTEGRIERTER AUTOMATION ODER PORTALBELADUNG ZUWENDEN.

be profitable. be SW
WWW.SW-MACHINES.DE

**Mit der Schleifmaschine Leo Peri** von Agathon wurden die Wendeschneidplatten auf Endmaß geschliffen.

Werden die PKD-Ronden erodiert, um sie in einzelne Tipps zu zerteilen, beträgt das Aufmaß beispielsweise deutlich über 200 µm, weil die Oberfläche des PKD durch das Erodieren bis in eine gewisse Tiefe strukturell verändert wird. Ebenso individuell erfolgt die Entscheidung, wie nah auf Endmaß mit der Laserbearbeitungsmaschine Neo geschruppt wird. Zwar ist die Wärmeeinflusszone des in der Neo verwendeten Lasers kleiner 5 µm, um aber einen stabilen Schleifprozess zu gewährleisten, dürfte laut Agathon das Aufmaß nach dem Laserschruppen im Regelfall zwischen 20 und 30 µm betragen.

## _Versuchsreihe als Beleg

Agathon hat nun eine Versuchsreihe durchgeführt und untersucht, wie viel Zeit bei unterschiedlichem Aufmaß benötigt wird, um die Wendeschneidplatte auf Endmaß zu bringen und wie hoch der jeweilige Verschleiß im Schleif- und im Abrichtbelag ausfällt. Aus diesen Daten kann der Anwender ermitteln, wie viel Zeit sowie Material und somit Geld er spart, wenn er dem Schleifprozess das Laserschruppen voranstellt. Daraus kann er ableiten, wie lange beziehungsweise kurz es dauern würde, die Investition in eine Neo-Laserbearbeitungsmaschine zu amortisieren.

Für die Messungen wurde eine keramisch gebundene D10-Schleifscheibe mit 250 mm Durchmesser und einer Breite von 12 mm verwendet, die im Prozess mit einem Edelkorundtopf mechanisch konditioniert wurde. Bearbeitet wurde eine einseitig bestückte, rautenförmige Wendeschneidplatte (VCGW 160408) mit einem Inkreisdurchmesser von 9,52 mm. Der PKD-Tip hatte im Endmaß eine Kantenlänge von 4,9 mm und war 0,5 mm dick. Das Schruppen erfolgte auf der Neo-Laserbearbeitungsmaschine und geschliffen wurde auf einer Leo Peri-Schleifmaschine.

Betrachtet man die gemessenen Daten und deren Verläufe, so lässt sich erkennen, dass sowohl die Prozesszeit als auch der Verschleiß mit der Zunahme des Aufmaßes fast genau linear ansteigen. Dieser lineare Anstieg erleichtert die Bestimmung der zu erwartenden Ergebnisse für Werte, die nicht konkret in die Messreihe eingeflossen sind. Bei allen Messungen betrug das Aufmaß nach dem Löten 400 µm pro Seite. In drei Messreihen wurde dieses Aufmaß mit dem Laser auf durchschnittlich 67, 41 und 24 µm pro Seite reduziert. In jeder der drei Messreihen wurden zehn Wendeschneidplatten bearbeitet.

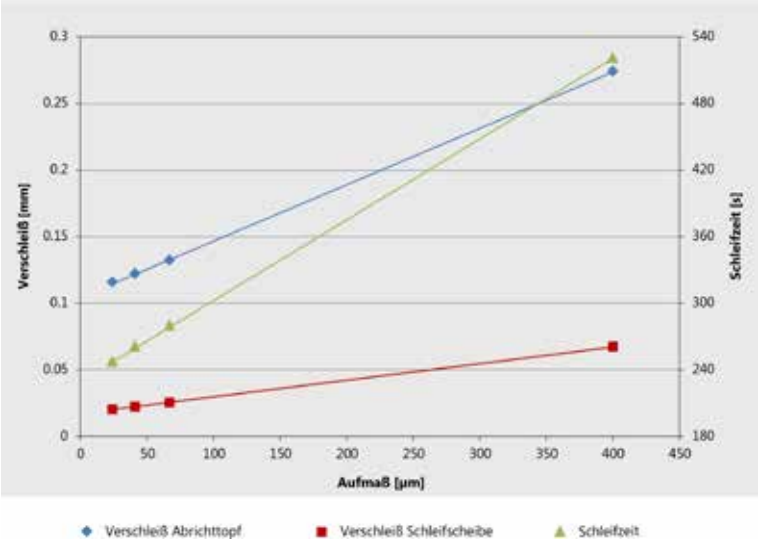
## _Daten sprechen für sich

Ohne einen vorgelagerten Laserbearbeitungsprozess benötigte die Schleifmaschine 520 s, um Wendeschneidplatten mit 400 µm Aufmaß auf Endmaß zu bearbeiten. Wurde das Aufmaß hingegen mit dem Laser auf 24 µm geschruppt, war die Schleifmaschine bereits in durchschnittlich 240 s am Ziel. Die Bearbeitungszeit

an der Schleifmaschine wurde also um 280 s, das heißt um 54 % reduziert. Berücksichtigt man außerdem die 60 s, die der Laser für das Schruppen benötigte, ergab sich für die gesamte Prozesszeit immer noch eine Zeitersparnis von 220 s oder 42 %. Bei einem Aufmaß von 41 µm betrug die Zeitersparnis auf der Schleifmaschine 255 s oder 49 % und für den Gesamtprozess 195 s oder 37,5 %. Immerhin noch stolze 240 s oder 46 % für das Schleifen und 180 s oder 34,5 % betrug die Zeitersparnis bei 67 µm Aufmaß.

Ähnlich beeindruckend fallen die Werte beim Verschleiß aus. Auf der Schleifscheibe wurde der Belag um 0,067 mm abgenutzt, wenn das gesamte Aufmaß von 400 µm geschliffen wurde. Bei einem Aufmaß von 67, 41 und 24 µm wurden lediglich noch 0,025, 0,023 und 0,02 mm gemessen. Das entspricht einer Reduktion von 63, 66 und 70 %. Am Belag des Abrichttopfs reduzierte sich der Verschleiß von 0,274 mm auf 0,128, 0,122 und 0,118 mm. Dies wiederum bedeutet eine Reduktion um 53, 55 und 57 %.

„Dies sind natürlich Werte, die Bearbeiter von Wendeschneidplatten mit Tipped-Inserts durchaus motivieren können, in eine Neo zu investieren", ist sich Agathon-CTO Dr. Stephan Scholze sicher. Für ihn bedeuten diese Zahlen eine Bestätigung dessen, was das Unternehmen stets unterstrichen habe: nämlich, dass der kombinierte Prozess aus Laserschruppen und Endbearbeitung auf der Schleifmaschine der effizienteste Weg sei, Wendeschneidplatten mit Superhartstofftipps auf Endmaß zu bringen.




Die Grafik verdeutlicht die **massiven Vorteile des Laserschruppens** in puncto Zeitaufwand und Verschleiß.

**www.agathon.ch**

Das Konstruktionsprinzip wird in der Linearbaureihe durch den Siemens Linearantrieb in der Tischachse mit bis zu 65 m/min **zum Schleifcenter optimiert.**

# HOCHGENAUE SCHLEIFLÖSUNGEN FÜR GROSS UND KLEIN

Der italienische Schleifmaschinenhersteller Rosa, in Österreich vertreten durch Tecno.team, gehört zur Rosa Grindtech Gruppe und bietet den Anwendern Lösungen für kleine und große Werkstücke. Das im Jahre 1964 gegründete Unternehmen produziert Flach- und Profilschleifmaschinen in der Einzelständer- und Doppelständerbauweise. Rundtischschleifmaschinen ergänzen das Portfolio.

Die Schleifmaschinen werden bei Rosa Ermando in Italien **mit einer hohen Fertigungstiefe** gebaut.

Die nach einem eigenen bewährten Baukastensystem konstruierten Flach- und Profilschleifmaschinen füllen ein Größenspektrum von 600 mm bis 10 m (Sonderlösungen bis 16 m) Bearbeitungslänge und die Rundtischmaschinen von 400 mm bis 1,5 m (Sonderlösungen bis 4,5 m) Tischdurchmesser. Die Maschinen zeichnen sich bei hoher Abtragsleistung stets durch hohe Stabilität und Steifigkeit aus. Überall wo Bauteile mit hohen Ebenheitsanforderungen benötigt werden, sind Rundtischschleifmaschinen gefragt. Hauptabnehmer ist dabei die Lagerindustrie aber auch der Maschinenbau. Die Schleifmaschinen werden bei Rosa Ermando in Italien mit einer hohen Fertigungstiefe

**Schleifmaschinen von Rosa** zeichnen sich bei hoher Abtragsleistung durch höchste Stabilität und Steifigkeit aus.

gebaut. Eine zur Unternehmensgruppe gehörende Gießerei liefert die Gussteile, die vor der Weiterverarbeitung erst einmal ein Jahr ruhen dürfen. Dies und die Präzisionsführungen aus der eigenen Fertigung sorgen für eine hohe Langzeitgenauigkeit. Der Optionskatalog bei Rosa ist sehr umfangreich. Trotzdem ist der italienische Hersteller offen in Bezug auf die speziellen Anforderungen ihrer Anwender. Kundenspezifische Sonderlösungen werden genauso umgesetzt wie die Standardausführung.

## _Einfache und intuitive Bedienung

Die leistungsfähige Siemens-Steuerung ermöglicht eine einfache und intuitive Bedienung der Rosa-Schleifmaschinen, speziell in der aktuellen Generation mit der Sinumerik 840DE SL gestaltet sich die Bedienung einfach und dank der Makros, die die Bedienoberfläche etwa zur Programmierung der Profile bereitstellt, auch intuitiv und flexibel. Die verschiedenen Versionen gibt es mit Zyklen-Steuerung, N-Steuerung für das Flachschleifen mit Schleifzyklus und Linearabrichten, CN-Steuerung für die automatischen Zyklen mit Linear- und Profilabrichten sowie die CNC-Steuerungen für den automatischen Zyklus mit Schleifscheibenprofilierung. Umfangreicher Optionen erlauben eine Konfiguration von flexiblen Maschinen passend zur jeweiligen Schleifaufgabe. Durch die enge Zusammenarbeit mit Tecno.team ist man im Bereich Vertrieb, Anwendungstechnik und Service bestens aufgestellt und kann die Kunden lokal unterstützen. „Gemeinsam mit unserem Partner liegt es uns am Herzen unseren Kunden unkompliziert und schnell zu helfen. Aus diesem Grund haben wir werksgeschulte Servicemitarbeiter bei Tecno.team und koordinieren von Kottingbrunn und Kirchentellinsfurt (D) aus den Service für Österreich, Ungarn, Slowenien und Deutschland in Kooperation mit Italien“, erklärt Luca Padoan, Exportleiter Rosa.

**www.rosa.it**

### Vertrieb und Service Österreich:

**Tecno.team GmbH**
Industriestrasse 7, A- 2542 Kottingbrunn
Kontakt: Wolfgang Ernst
w.ernst@tecnoteam.at
Tel. +43 2252-890029
Mobil +43 664-4328591
**www.tecnoteam.at**

### Lösungsanbieter für Schleiftechnik

Die Tecno.team GmbH ist Anbieter von namhaften japanischen und europäischen Schleif-, Dreh- sowie Fräsmaschinen und bietet ein breites Spektrum von der Einzelmaschine bis zur kompletten Produktionslinie. Als Partner für Präzision erarbeitet Tecno.team Lösungskonzepte in der Feinstbearbeitung. Mit Standorten in Österreich, Deutschland, BeNeLux, Rumänien und Ungarn sowie weiteren Vertriebsmitarbeitern und Technikern in Osteuropa ist das Unternehmen aus Kottingbrunn europaweit aufgestellt.

**www.tecnoteam.at**

# EINZELTEILE OHNE RÜSTZEIT IN SERIE FERTIGEN

**Trimatec realisierte intelligente Automatisierung mit Fastems und Heidenhain:** Mit Beharrlichkeit, einem großen Erfahrungsschatz aus der Praxis und der Unterstützung der Automatisierungsspezialisten Fastems und Heidenhain setzte der Lohnfertiger Trimatec seine Vision in die Realität um. Zwei DMC 60 H-Maschinen mit der neuesten Heidenhain-Steuerung TNC 640 werden aus einem Lagerliftsystem von einem Roboter bestückt. Der übernimmt zudem das Spannen der Roh- und Halbfertigteile.

„Unsere Vision ist eine Fertigung, in die kein Mitarbeiter mehr manuell eingreifen muss, um z. B. das Werkstück für die Bearbeitung der sechsten Seite von Hand zu wenden“, fasst Oliver Schöning, Fertigungsleiter bei Trimatec, die Idee der Automatisierungslösung kurz und knapp zusammen. Und Carlos Beja, Betriebsleiter bei Trimatec, ergänzt: „Jetzt sind wir in der Lage, über Nacht verschiedenste Aufträge mit Stückzahl 1 zu fertigen. Gleichzeitig können wir unseren Mitarbeitern auch noch gute Arbeitszeiten ohne Schichtdienste gönnen“.

## _Automatisierung fängt nicht mit dem Roboter an

„Unsere Anlage ist nicht vor zwei oder drei Jahren entstanden. Da haben wir mit der Umsetzungsphase begonnen. Die eigentliche Automatisierung haben wir schon viel früher in Angriff genommen“, schildert Carlos Beja den langen Prozess. „Eine Automatisierung fängt nicht mit dem Roboter an. Mit einem Roboter hört alles auf. Sein Einsatz funktioniert nur, wenn vorher alle

### Shortcut

**Aufgabenstellung:** Vollautomatisierte 6-Seiten-Fräsbearbeitung ab Losgröße 1.

**Lösung:** Zwei DMC 60 H-Maschinen ausgestattet mit der Heidenhain-Steuerung TNC 640 werden aus einem Lagerliftsystem von einem Roboter bestückt.

**Vorteil:** Unterbrechungsfreie, 72-stündige 6-Seiten-Bearbeitungen möglich.

**Zentral im Mittelpunkt des Geschehens:** der Arbeitsbereich des Roboters mit Zugriff auf das Lagerliftsystem, das Schraubstockregal, die Schraubstockstation, den Zentrierplatz und die Pufferstationen.

anderen Hausaufgaben ordentlich gemacht wurden." Zu den Hausaufgaben, die Trimatec zu erledigen hatte, gehörte vor allem die perfekte Beherrschung des Fertigungsprozesses. „Bevor Sie über eine Automatisierung nachdenken, müssen Sie im ganz normalen manuellen Betrieb sicherstellen, dass alle Programme problemlos durchlaufen. Dass Sie Ihre Werkzeuge kennen und den Prozess der Werkzeugüberwachung beherrschen. Dass die Werkzeugspannung zu einhundert Prozent klappt. Dass Sie die Reinigung von Werkstücken und Paletten im Griff haben und, und, und …", rekapituliert Carlos Beja die lange Lernphase. „Unser ganzes Wissen aus über 20 Jahren Fräsbearbeitung haben wir dann am Ende in unserer Anlage und im Roboter umgesetzt."

Doch wie funktioniert die Trimatec-Automatisierung in der Praxis? Wer vor der Anlage steht, sieht vor allem das gewaltige Lagerliftsystem, das in 17 Schubladen Platz für insgesamt 374 Werkstücke bietet. Links neben dem Lagerliftsystem steht der Leitrechner, der die komplette Anlage steuert. Der Roboter steht zentral hinter dem Lagerliftsystem. Um ihn herum gruppieren sich außer dem Lagerliftsystem die beiden DMC 60 H-Maschinen von DMG MORI, die Schraubstockstation zur Werkstückspannung, ein Schraubstockregal, eine Zentrierstation, eine Wendestation und zwei Pufferstationen für vorgespannte Werkstücke – alles in Reichweite des Roboters, der hier autark seine Arbeit verrichtet.

## _Ein Trimatec-Tag hat 32 produktive Stunden

„Mit dieser Konstellation können wir 72 Stunden ohne Unterbrechung 6-Seiten-Bearbeitungen durchführen – wenn es sein muss an 374 verschiedenen Einzelwerkstücken", benennt Oliver Schöning die Fakten der Anlage. „Unser Mitarbeiter an der Maschine kann im Rahmen seiner normalen 8-Stunden-Tagschicht die Anlage bestücken, die Aufträge eingeben, für die notwendigen Werkzeuge in den beiden Maschinen und ausreichend Kühlschmiermittel sorgen sowie notwendige Wartungsarbeiten ausführen. Danach und zum Teil auch schon währenddessen läuft jede Maschine mindestens 16 Stunden produktiv", ergänzt Carlos Beja. „Mit unserer Automatisierung kann ein Mann an einem Tag 32 Stunden Fertigungszeit erreichen." Oder ein entspanntes Wochenende genießen und >>

> Wir haben an allen Maschinen – sowohl an den Fräs- als auch an den Drehmaschinen – Heidenhain-Steuerungen. Beim Fräsen gibt es vor allem in der 5-Achs-Simultanbearbeitung nichts Besseres. Und beim Drehen, das wir im Gegensatz zum Fräsen direkt an der Maschine programmieren, ist die Bedienung und Programmerstellung unvergleichlich einfach und anwenderfreundlich.
>
> **Oliver Schöning, Fertigungsleiter bei Trimatec**

Der Roboter transportiert einen Rohling zur Schraubstockstation. Die Greifkräfte werden dabei in zehn Stufen an das Werkstück angepasst. **Auf den Pufferstationen** warten Werkstücke auf ihre Bearbeitung.

gleichzeitig hochproduktiv sein. Die CAM-Programme für die Anlage kommen aus der Arbeitsvorbereitung. Hier werden sie auch komplett auf einer virtuellen Maschine im CAM-System simuliert, bevor sie übergeben werden. Mit diesem Mehraufwand stellt Trimatec im Vorfeld sicher, dass die Arbeitsschritte innerhalb der Automatisierung reibungslos laufen. Denn ist ein Projekt einmal in die Automatisierung eingespielt, sollen nach Möglichkeit keine Eingriffe mehr notwendig werden. Neben dem Bearbeitungsprogramm gehört immer auch ein Programmkopf mit Daten für die Robotersteuerungen dazu. Er enthält in Summe 27 Parameter, die der Anlage ein fehlerfreies Handling der Werkstücke erlauben. Dazu zählen neben den Abmessungen und dem Gewicht des Werkstücks auch die maximale Greifkraft des Roboters und die maximale Spannkraft für den Schraubstock.

## _Bei Trimatec sind Heidenhain-Steuerungen gesetzt

Auch wenn die Steuerung der Anlage komplett über den Leitstand erfolgt und niemand direkt an den Steuerungen arbeitet, war für Trimatec die Frage nach der Maschinensteuerung in der Automatisierung schnell beantwortet. „Dass die beiden DMC-Maschinen mit TNC-Steuerungen ausgestattet werden, war von Anfang an gesetzt", sagt Beja und Schöning ergänzt: „Wir haben an allen Maschinen – sowohl an den Fräs- als auch an den Drehmaschinen – Heidenhain-Steuerungen. Beim Fräsen gibt es vor allem in der 5-Achs-Simultanbearbeitung nichts Besseres. Und beim Drehen, das wir im Gegensatz zum Fräsen direkt an der Maschine programmieren, ist die Bedienung und Programmerstellung unvergleichlich einfach und anwenderfreundlich."

Das durchgängige Steuerungskonzept habe uns Trimatec im Fräsbereich auch den Vorteil einer einheitlichen Schnittstelle und damit nur eines Postprozessors. „Das erhöht die Prozesssicherheit bei der Generierung der NC-Programme erheblich. Außerdem nutzen wir für die Programmerstellung die Heidenhain-Zyklen", führt Schöning weiter aus. Ein interessantes Argument legt Carlos Beja noch nach: „Wenn wir Verstärkung für unser Team suchen, dann finden wir relativ leicht hochqualifiziertes Fachpersonal, da die Heidenhain-Steuerungen in anspruchsvollen Anwendungen so weit verbreitet sind und entsprechend viele Leute mit großem Know-how an diesen Steuerungen ausgebildet werden bzw. Berufserfahrung sammeln." Bei Fastems freute sich Projektleiter Johannes Louven über die problemlose

**Starke Partner einer innovativen Automatisierung:** Oliver Schöning von Trimatec (links) und Fastems-Projektleiter Johannes Louven an der Heidenhain TNC 640-Steuerung einer der beiden automatisierten DMC-Maschinen.

Anbindung der Heidenhain-Steuerungen an den Leitrechner über die Schnittstelle Heidenhain DNC und an die Maschine über PROFINET: „Für die Schnittstellen der Heidenhain-Steuerung gibt es sehr zuverlässige Dokumentationen und Schnittstellenbeschreibungen. Die Schnittstellenbeschreibungen spiegeln tatsächlich wider, was physisch vorhanden ist. Das ist leider nicht oft so“, weiß er aus anderen Projekten zu berichten. „Außerdem gab es seitens Heidenhain eine sehr gute Unterstützung bei der Klärung von Detailfragen und applikationsspezifischen Anpassungen. So gab es keine Probleme, die Kommunikation mit der Heidenhain DNC-Schnittstelle direkt in den Leitrechner mit unserer Fastems FastWizard-Software zu integrieren.“

**www.heidenhain.de** • **www.fastems.com**

### Anwender

Trimatec ist ein nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifizierter Systemanbieter der mechanischen Zerspanungstechnologie. Das Spezialgebiet des Unternehmens ist die Einzel- und Kleinserienfertigung qualitativ hochwertiger, komplizierter und maßgenauer Bauelemente sowie komplexer Werkstücke. Die Kunden kommen vornehmlich aus den Bereichen Sondermaschinenbau, Vorrichtungsbau, Muster- und Modellbau, Feinwerktechnik, Kunststofftechnik, Werkzeugbau, Formenbau etc.

**Trimatec Mechanische Systemtechnik GmbH**
Westring 16a, D-48356 Nordwalde
Tel. +49 02573-20-04
**www.trimatec.de**


WEIL WIR
RÜSTEN LIEBEN!

Warum HAINBUCH?

Maschinenadapter

Spannmitteladapter mit

Backenfutter B-Top

TOPlus Futter

MANDO T212 Spanndorn

centroteX
Schnellwechselsystem

- Schnittstelle zwischen Maschine und Spannmittel
- präziser Spannmittelwechsel in nur 5 Minuten
- Wechselgenauigkeit zwischen Maschinen- und Spannmitteladapter < 0,002 mm möglich – ohne Ausrichten

HAINBUCH in Austria GmbH
Im Stadtgut A1 · 4407 Steyr-Gleink · Tel. +43 7252 220250
info@hainbuch.at · www.hainbuch.at

Austria
HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK

# ROBOTERZELLE NACH BAUKASTENPRINZIP

**2017 stellten die Unternehmen Vischer & Bolli und HBi Robotics erstmals das Gemeinschaftsprojekt einer Roboterzelle vor. Mehrwert dieser Automatisierungslösungen ist der modulare Aufbau in fünf Stufen. Die Basis dafür bilden Palettiersysteme nach einem Baukastensystem für eine direkte Werkstückbeladung mit automatisiertem Vorrichtungswechsel.**

Knapp zwei Jahre später hat sich aufgrund kundenspezifischer Auslegungen daraus ein äußerst flexibles Konzept entwickelt. So lassen sich aktuell beispielsweise neue Palettiersysteme von HBi Robotics integrieren, die in der Höhe bis zu fünf Meter variabel sind. Durch die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Lista lassen sich außerdem Liftsysteme einsetzten, mit denen die Höhe der Werkshalle voll genutzt werden kann. Nun ist das vorrangige Ziel solcher Automatisierungskonzepte der autonome Betrieb. Deshalb wurde aus dem ursprünglich stationären System mittlerweile auch ein fahrbarer Roboter, der das Bestücken mehrerer Maschinen und damit den mannlosen Betrieb über 48 Stunden und mehr ermöglicht. In diesem Zusammenhang bieten die Unternehmen künftig auch zwei unterschiedliche Leitrechner-Versionen an. Wesentlichen Anteil am autonomen Betrieb hat allerdings auch Vischer & Bolli, als einer der führenden Anbieter der Spanntechnik. So wurden unter anderem neue hydraulische Zentrumsspanner mit einem Klicksystem entwickelt. Das ermöglicht gegenüber der verschraubten Version, dass die Backen mit dem Roboter gewechselt werden können.

Anwenderfreundlich gestaltet sich aber auch die Lösung bei den Greifern. Über ein integriertes Nullpunktspannsystem lassen sich je nach geometrischer Form des Werkstücks die Finger des Greifers anpassen. Vischer & Bolli hat bereits Lösungen mit Dehnspanndornen und schwimmenden Zentrumspannern realisiert, um Werkstücke über eine Mittelbohrung aufzunehmen und trotzdem am Umfang zu spannen. Aktuell werden bei konkreten Projekten auch Entgratstationen, Reinigungsanlagen oder auch Messmaschinen in der angebotenen Roboterzelle integriert.

**www.vb-tools.com**

Aus einer ersten gemeinsamen Roboterzelle hat sich aufgrund kundenspezifischer Auslegungen mittlerweile **ein äußerst flexibles Konzept entwickelt.**

Dank 24-V-Technologie und integrierter Elektronik lässt sich **der kompakte Magnetgreifer EMH** einfach in Betrieb nehmen und ansteuern. Er ermöglicht eine störkonturfreie und flexible Handhabung ferromagnetischer Werkstücke.

# MAGNETGREIFER MIT INTEGRIERTER ELEKTRONIK

**Im Bereich der automatisierten Be- und Entladung von Werkzeugmaschinen sowie beim Handling von ferromagnetischen Rohmaterialien hat die Bedeutung von Magnetgreifern mit Elektropermanentmagnet deutlich zugenommen. Nach den Erfolgen der Schunk EGM Serie bei Anlagen im Spannungsbereich > 400 V präsentiert Schunk nun den elektrisch aktivierbaren 24-V-Permanentmagnetgreifer mit integrierter Elektronik.**

Der kompakte Schunk EMH vereint die Stärken der Magnettechnik mit den Vorteilen der 24-V-Technologie. Da die Elektronik komplett im Greifer verbaut ist und die Ansteuerung denkbar einfach über digitale I/O erfolgt, benötigen die Komponenten weder Platz im Schaltschrank noch eine externe Steuerungselektronik. Das spart Kosten und minimiert den Verkabelungs- und Inbetriebnahmeaufwand. Um die Prozesssicherheit zu erhöhen, meldet der Greifer sowohl den Magnetisierungsstatus als auch die Werkstückanwesenheit. Zugleich werden Fehler über eine LED-Anzeige am Gehäuse signalisiert.

## _Vorteile bei den Zykluszeiten

Im Gegensatz zu anderen Magnetgreifern ist keine Wartezeit zwischen den Aktivierungen erforderlich, sodass hohe Taktraten realisiert werden können. Die eigentliche Magnetisierungszeit liegt bei bis zu 300 ms. Danach verbraucht die Komponente keinerlei Energie, sodass Teile auch bei einem Stromausfall oder Not-Aus zuverlässig gehalten bleiben. Lediglich zur Deaktivierung ist wieder ein kurzer Stromimpuls erforderlich. Ohne Rüstaufwand und ohne dass Störkonturen von Greiferfingern berücksichtigt werden müssen, kann der EMH im Wechsel unterschiedlichste Werkstücke handhaben. Dabei bleiben fünf Seiten des Werkstücks frei zugänglich. Den Greifer gibt es in vier Baugrößen mit einer Eigenmasse von 1, 1,5, 6,5 und 8 kg. Abhängig vom Werkstoff, der Beschaffenheit der Werkstückoberfläche und der Werkstückgeometrie eignet er sich für Werkstückgewichte bis 3,5, 9, 35 und 70 kg. Zur Handhabung von dünnen Bauteilen und Blechen lässt sich die magnetische Haltekraft in vier Stufen einstellen.

**www.at.schunk.com**

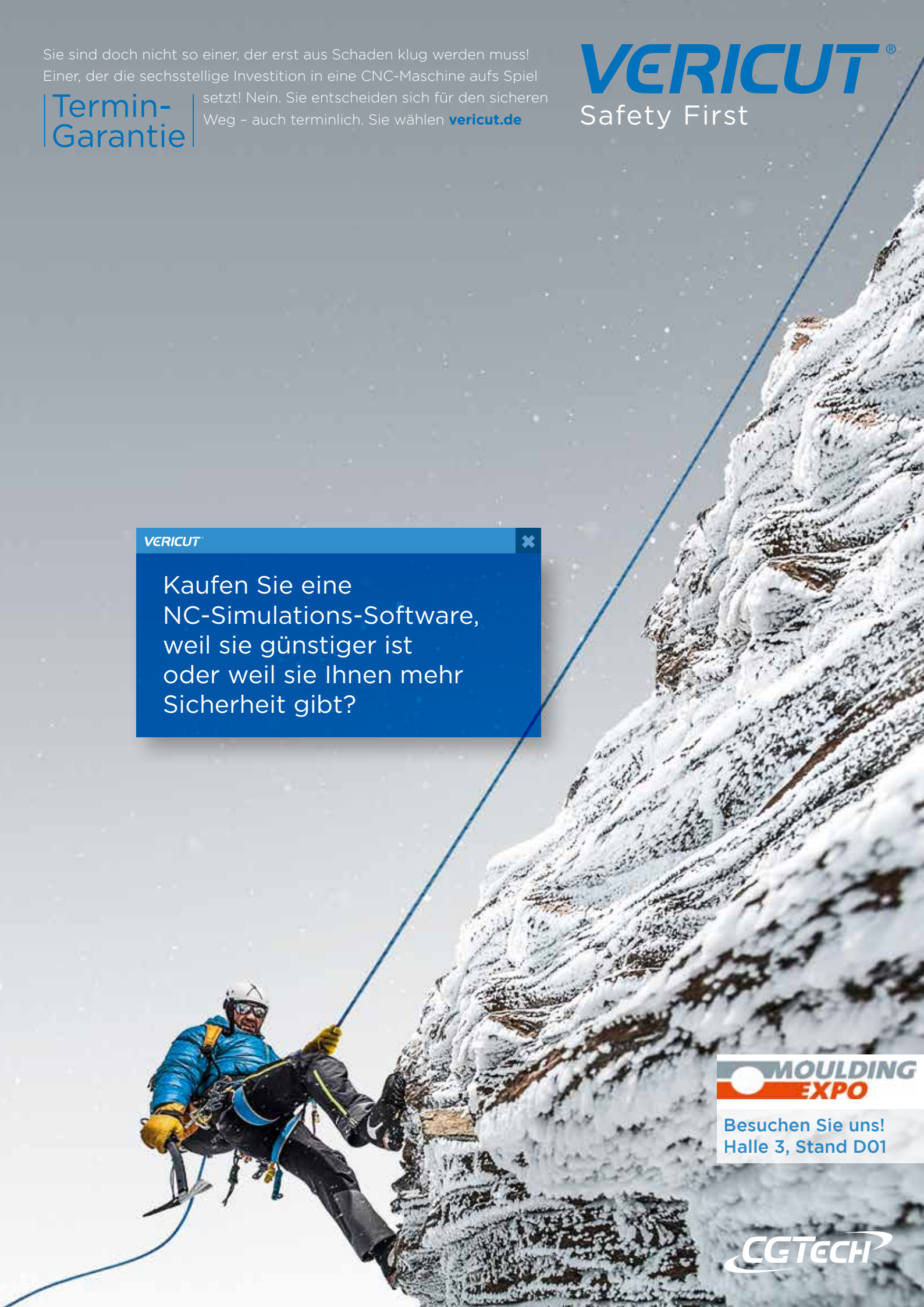
Sie sind doch nicht so einer, der erst aus Schaden klug werden muss! Einer, der die sechsstellige Investition in eine CNC-Maschine aufs Spiel setzt! Nein. Sie entscheiden sich für den sicheren Weg – auch terminlich. Sie wählen **vericut.de**

Termin-Garantie

VERICUT®
Safety First

VERICUT

Kaufen Sie eine NC-Simulations-Software, weil sie günstiger ist oder weil sie Ihnen mehr Sicherheit gibt?



MOULDING EXPO

Besuchen Sie uns!
Halle 3, Stand D01

CGTECH

# 97 % MASCHINEN-VERFÜGBARKEIT: SPITZENWERT DURCH MES

Die Penn GmbH hat sich in den letzten Jahrzehnten als Hightech-Schmiedebetrieb international etabliert und vor allem auf die Bauindustrie und den Automobilsektor spezialisiert. Viele Neuprojekte führten seit 2014 zu einem großen Wachstum, weshalb es seither galt, die Stillstandzeiten von Anlagen einfacher zu erfassen, die Reaktionszeit der Produktionsplanung zu optimieren und von Excel umzustellen, die Arbeit für jeden einzelnen Mitarbeiter zu erleichtern sowie die Anlagenverfügbarkeit zu verbessern. Aufgrund dieser Vorhaben und dem Hauptziel, langfristig am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben, beschloss die Unternehmensführung, ein Manufacturing Execution System (MES) von Proxia zu implementieren.

**Shortcut**

**Aufgabenstellung:** Bewältigung des starken Wachstums seit 2014, Optimierung der Anlagenverfügbarkeit, Verkürzung der Reaktionszeiten in der Produktionsplanung, digitale, papierlose Fertigung, Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Allgemeinen.

**Lösung:** MES-System von Proxia.

**Vorteil:** Optimierung der Maschinenverfügbarkeit auf rund 97 %, weniger als 1,5 % Ausschuss, 50 % weniger organisatorische Arbeit.

Die Penn GmbH aus Senftenberg-Imbach in Niederösterreich produziert und bearbeitet Schmiedeteile, die sowohl in der Baubranche als auch in der Automobilindustrie Verwendung finden. Seinen Kunden kann das Unternehmen ein breites Portfolio verschiedener Verfahren der Metallbearbeitung anbieten: Dazu gehört unter anderem das Umformen des Metalls in einer mehrstufigen Warmpresse sowie das Drehen und Fräsen. Mit dem Herzstück der Produktion, einer Hochleistungswarmpresse von Hatebur, ist das Unternehmen in der Lage, pro Stunde bis zu 4.000 Präzisionsschmiedeteile mit einem Teilegewicht bis zu 3,0 kg herzustellen. Für die Nachbearbeitung der geschmiedeten Teile verfügt das Unternehmen über 41 Drehmaschinen, sechs CNC-Fräsmaschinen, Anlagen für das Roboterschweißen und Gewinderollen sowie über Arbeitsplätze für die Montage.

Durch die Vielfalt an Verfahren und Bearbeitungstechnologien mit modernstem Maschinenpark bietet Penn seinen Kunden nicht nur eine breite Palette an Produkten, sondern kann auch eine hohe Wertschöpfung im eigenen Haus zu generieren. Betriebsintern kommen beste Reproduzierbarkeit von Werkzeugen und Vorrichtungen hinzu.

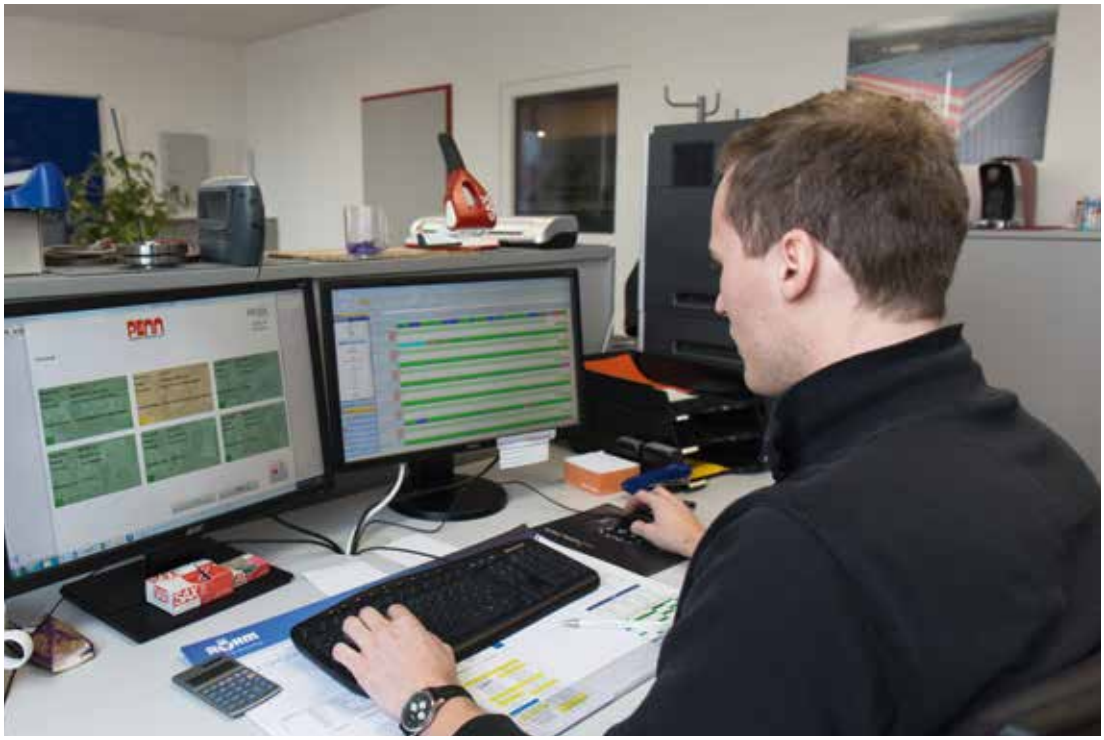
## _Anforderungen zu 100 % erfüllt

Nachdem die Entscheidung für die Einführung eines MES gefallen war, sahen sich Andreas Fabian, Produktionsleiter mechanische Fertigung, und seine Kollegen nach geeigneten Systemen um. Von allen Produkten sagte die MES-Lösung von Proxia den Entscheidern am meisten zu, da sie zum einen hardwareunabhängig war und zum anderen die individuellen Anforderungen für den Einsatz bei Penn am besten erfüllte. Die modulare Software mit intuitiv verständlicher Bedienoberfläche sprach Andreas Fabian besonders an. Damit die Verantwortlichen von Penn erleben, wie mit dem System gearbeitet wird, organisierte Proxia den Besuch bei einem Referenzkunden. „Ich bin nach wie vor der Meinung: So ein System muss man live gesehen haben“, >>

**Die manuelle Erfassung von Betriebsdaten** erfolgt bei Penn mit der hardwareunabhängigen BDE-Software von Proxia. Für die unterschiedlichen Einsatzbereiche kommen dabei unterschiedliche Hardwarelösungen – von stationären PCs über Laptops bis hin zum Tablet PC – zum Einsatz.

„Als Kunde kann und soll man seine Einwände bringen. Denn nur so findet man die optimale Lösung, die dann auch wirklich passt. Proxia hat sich hier sehr kooperativ gezeigt und äußerst kurzfristig auf unsere Wünsche reagiert.

**Andreas Fabian, Produktionsleiter mechanische Fertigung bei Penn**



**Auswertungen in Echtzeit** – Die MDE-Software von Proxia auf dem linken Bildschirm stellt aktuelle Produktionsdaten in Echtzeit bereit. Der Zeitstrahl auf dem Monitor rechts bietet einen vollständigen Überblick über die Leistung einer Anlage in einem bestimmten Zeitraum.

berichtet Fabian. „Nur so begreift man, was es kann. Wir haben sofort erkannt, dass die Software von Proxia an sich sehr leicht zu verstehen ist. Und wir haben auch die Freude bemerkt, mit der die Mitarbeiter mit diesem System umgehen. Das hat letztendlich zu der Entscheidung geführt."

Die anschließende Kooperation mit Proxia gestaltete sich ebenfalls äußerst zielführend und zufriedenstellend. Um zu testen, wie das System zu implementieren ist, starteten Andreas Fabian und seine Kollegen zunächst auf einer Pilotanlage drei Monate lang mit dem MES. Während der Testphase reagierte Proxia bei Änderungswünschen prompt. Die Konfigurationseinstellungen wurden vereinfacht und die Anbindung zum ERP-System AS400/XPPS realisiert.

## _Kommunikation als Schlüssel zum Erfolg

Bei allen Details machte Andreas Fabian die Erfahrung, dass Proxia bestrebt war, die bestmögliche Lösung für Penn zu entwickeln. „Als Kunde kann und soll man seine Einwände bringen. Denn nur so findet man die optimale Lösung, die dann auch wirklich passt. Proxia hat sich hier sehr kooperativ gezeigt und äußerst kurzfristig auf unsere Wünsche reagiert." Für den Pilotbetrieb wurde eine Serienmaschine mit wenig Rüstaufwand herangezogen. Proxia stellte ein BDE-Leihterminal für die Bedienung zur Verfügung. Alle Module wurden für den Probebetrieb von drei Monaten freigeschalten. Sämtliche Zeiten der Maschinen- und Betriebsdatenerfassung (MDE/BDE) gingen in die Erfassungssoftware ein. In den drei Monaten Testbetrieb bewährte sich das

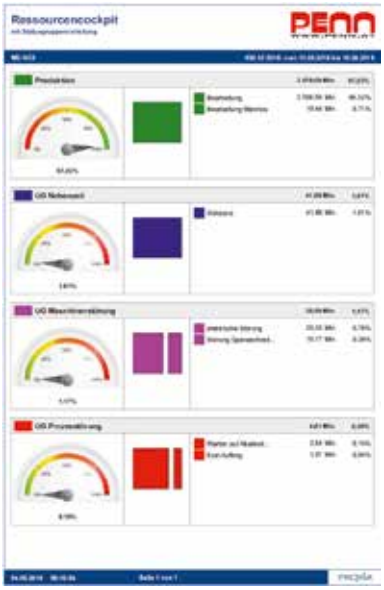
**Herzstück der Fertigung** – mit einer Hochleistungswarmpresse von Hatebur ist Penn in der Lage, pro Stunde bis zu 4.000 Präzisionsschmiedeteile mit einem Teilegewicht bis zu 3,0 kg herzustellen.

**Groß visualisiert** – sämtliche Informationen, die durch das MES erhoben werden, werden in der Fertigung auf großen TVs visualisiert. Diese Transparenz hat sowohl die Motivation der Mitarbeiter als auch den KVP gesteigert.

MES auf der Pilotanlage. Aufgrund dieses Erfolgs beschloss Andreas Fabian, das System auch auf andere Anlagen auszurollen. In Kooperation mit Proxia konkretisierten die Verantwortlichen bei Penn das Gesamtprojekt: Das MES sollte im ersten Schritt die automatische Maschinendatenerfassung (MDE) und die Betriebsdatenerfassung (BDE) umfassen.

Die Proxia MDE wurde auf alle neuen Serienmaschinen mit geringem Rüstaufwand erweitert. Die Proxia BDE Betriebsdatenerfassung wurde bei manuellen Arbeitsplätzen eingeführt. Um die Einarbeitungsphase zu verkürzen, erhielten die Mitarbeiter ein eigenes Handbuch, das ihnen die Bedienung des MES erklärte. Außerdem wurden verschiedene Rollen mit entsprechenden Rechten im System festgelegt. Die Maschinen wurden – je nach Anwendungsfall – mit Tablets oder PCs für die Erfassung der Daten ausgestattet. Für eine MDE stellen neuere Anlagen die digitalen Signale standardmäßig bereit, ältere Maschinen mussten die Techniker entsprechend erweitern. Proxia erhielt Mitteilungen bezüglich Signalen und IP-Adressen, um die Anlagenkommunikation entsprechend anzupassen. Wo dies nicht möglich war, hatte Penn gemeinsam mit Proxia eine eigenständige Konfiguration erarbeitet – inklusive Hardwarekonzeption mit SPS. Anschließend wurden insgesamt 19 Maschinen mit MDE-Software angebunden. Für die Betriebsdatenerfassung wurden die Maschinen mit 12-Zoll-Tablet PCs ausgerüstet, die über WLAN an das Unternehmensnetz angebunden sind.

Die Sorge vor einer kompletten Überwachung konnte Andreas Fabian >>




**Optimierung digital und in Farbe** – Mit dem Proxia MES konnte Penn seine Maschinenverfügbarkeit auf rund 97 % und seine Gesamtanlageneffektivität (OEE) auf ca. 90 % erhöhen.

VON XS BIS XXL:

IHRE BENZ ZERSPANUNGSLÖSUNG

IM FOKUS
FLEX WINKELKOPF

Winkelkopf 0-100° mit flexiblem Winkel / stufenlos verstellbar.

Für Bearbeitungen in beliebig wechselnder Lage.

AGGREGATE UND KOMPONENTEN IN ALLEN GRÖSSEN:

- Winkelköpfe
- Mehrspindelköpfe
- Stoßeinheiten
- Angetriebene Werkzeuge
- Statische Halter
- Sonderlösungen

www.benz-tools.de

SERVICE FÜR IHR AGGREGAT:
**Reparatur, Vorbeugende Wartung, Ersatzteil- und Crash Pakete**
**Jetzt anfragen!**
Wir helfen Ihnen gerne weiter.

BENZ® Werkzeugsysteme

den Mitarbeitern nehmen: „Was wir auswerten, zeigen wir auch her. Das Visualisieren wird für jeden sichtbar an den Infoboards. Wer zusätzliche Informationen braucht, hat jederzeit die Möglichkeit, auf weitere Daten zuzugreifen."

## _Ausschussquote unter 1,5 %

Da die Daten für jeden zugänglich waren, entstand als positive Folge ein kleiner Wettbewerb unter den Mitarbeitern. Sobald jemand signifikant unter den Durchschnitt fiel, half ihm das System in kürzester Zeit, die Gründe zu finden und zu beheben. Außerdem konnten sich die Mitarbeiter bei der Konfiguration des Systems aktiv einbringen: Benötigte ein Mitarbeiter einen bestimmten Button in der Software, kam er mit dem Vorschlag zu Fabians Kollegen und sie richteten ihm diesen Button ein. Auch das hat die Akzeptanz gefördert. Die positiven Resultate ließen nicht lange auf sich warten: Sobald eine Störung auftritt, werden Instandhaltung und Produktionsleitung automatisch per Mail benachrichtigt. Die Störgründe lassen sich auf diese Weise schneller lokalisieren, auswerten und vor allem beheben, sodass die Anlagen innerhalb kürzester Zeit wieder einsatzfähig sind.

Durch all diese Maßnahmen konnte Penn seine Maschinenverfügbarkeit bis auf 97 % erhöhen. Die automatische Auswertung der Maschinendaten hat dazu beigetragen, neu in Betrieb genommene Anlagen schneller in den produktiven Betrieb zu integrieren. Da Maschinen- und Produktionsdaten nicht nur automatisch erfasst, sondern auch ausgewertet werden, konnte die Arbeitszeit im organisatorischen Bereich um rund 50 % reduziert werden. Außerdem wurden die Rüstzeiten reduziert. All das hat dazu beigetragen, Produktions- und Prozesskosten zu senken. Doch nicht nur die rein ökonomischen Aspekte spielten eine Rolle. Die aktive Beteiligung der Mitarbeiter an der Gestaltung des MES hat dazu führt, dass die Mitarbeiter den kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) bei Penn heute mit eigenen Vorschlägen voranbringen, was sich in der Qualität der Produkte widerspiegelt:

**Mehr Performance bei Penn** – gemeinsam haben die Projektverantwortlichen (v.r.n.l.) Stefan Fock, Projektmanager, Andreas Fabian, Produktionsleiter mechanische Fertigung, sowie Proxia-Vorstand Torsten Wenzel ihr Ziel mit der MES-Implementierung erreicht.

Die Ausschussquote liegt unter 1,5 %. Damit rangiert Penn unter den Vorstellungen der Automobilhersteller, die einen Wert unter 2 % als ideal ansehen. Auch der ermittelte EE spricht mit rund 90 % Gesamtanlageeffektivität Bände.

Nachdem die Arbeit mit dem MES von Proxia zu einer durchweg positiven Entwicklung geführt hat, plant Penn, das System zu erweitern: Die gesamte mechanische Fertigung mit rund 50 Anlagen und Maschinen wird komplett in das MES eingebunden, die Kommunikation zum ERP-System wird ausgeweitet, sodass die Mitarbeiter alle Auftragsdaten und Ausschusszahlen elektronisch über ihre PC-Terminals an der Maschine abrufen können. Die Prozessdaten der Anlagen, zum Beispiel Schwingungen oder Temperatur, sollen kontinuierlich automatisch überwacht werden, sodass Störungen noch eher erkannt und behoben werden können. Außerdem sollen die Module MDE und BDE durch die Proxia Module Feinplanung und Personaleinsatzplanung ergänzt werden. Mit diesen Maßnahmen ist Penn gut aufgestellt, um die Durchlaufzeiten weiter zu senken und die eigene Wettbewerbsfähigkeit auszubauen.

**www.proxia.com**

### Anwender

Die Penn GmbH mit Sitz in Senftenberg-Imbach, etwa 90 km westlich von Wien gelegen, hat sich auf die Herstellung von geschmiedeten Stahlkomponenten für die Bau- und Automotive-Industrie spezialisiert. Neben dem Schmieden gehört auch die Verarbeitung der geschmiedeten Teile mit zerspanenden Verfahren zum Leistungsspektrum des Unternehmens. An drei Werksstandorten in Österreich und einem in der Tschechischen Republik sind über 1.000 Mitarbeiter beschäftigt.

**Penn GmbH**
Kremserstraße 7-9, A-3500 Krems-Imbach
Tel. +43 2732-85537-0
**www.penn.at**

# ANALYSE-SOFTWARE FÜR KONTINUIERLICHEN VERBESSERUNGSPROZESS

**Um zu prüfen, ob die unterschiedlichen Bereiche im Unternehmen tatsächlich genau in der Weise kooperieren, wie es das Prozessmodell des Projektfertigers vorsieht, bietet das Beratungs- und Softwarehaus ams.Solution die neue Analysesoftware ams.process mining. Einzel-, Auftrags- und Variantenfertiger ermitteln mit diesem Werkzeug, wo im Geschäftsprozess Bearbeitungsdefizite vorliegen und wie stark der Fortgang der Kundenprojekte darunter leidet.**

Insbesondere klärt ams.process mining darüber auf, wie schnell und in welcher Qualität die Prozessbeteiligten die Auftragsdaten verarbeiten, die mit ihrer jeweiligen Arbeit einhergehen. Angebunden an das integrierte Auftragsmanagementsystem ams.erp hat ams.process mining Zugriff auf die gesamte operative Prozesskette. Das analysierbare Spektrum reicht von Vertrieb und Entwicklung über Fertigung, Disposition, Einkauf und Materialwirtschaft bis zu den Bereichen Montage, Versand und Servicemanagement. Um mögliche Prozessdefizite zu veranschaulichen, visualisiert ams.process mining die Echtzeitauswertungen anhand von Prozesslandkarten. Alle Analysen lassen sich auch in ihrem zeitlichen Verlauf darstellen, sodass ein Film der aktuellen Prozess-Performance entsteht.

## _Klarheit schaffen

Um Klarheit zu schaffen, untersucht ams.process mining die tatsächlichen Datenströme im ERP: Wann wurde ein Auftrag durch wen angelegt, weiterverarbeitet, geändert, ergänzt, gegebenenfalls an die vorherige Instanz zurückgeleitet, dort wieder aufgenommen und so weiter. Zudem arbeitet ams.process mining heraus, ob die Vollständigkeit und Korrektheit der Daten in der Weise gegeben ist, wie sie das Geschäftsprozessmodell und das QM-Handbuch vorsehen.

Dank der Anbindung an ams.erp lässt sich die Analyse bis auf die Ebene einzelner Aufträge herunterbrechen.

**Die Analyse-Software ams.process mining** liefert Anknüpfungspunkte für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess bei Einzel-, Auftrags- und Variantenfertigern.

Somit wird präzise aufgedeckt, an welchen Stellen der Wertschöpfung der Fortgang der Aufträge tatsächlich ins Stocken gerät. Darüber hinaus lassen sich die Daten auch nach Geschäftsbereichen und Produktgruppen selektieren.

## _Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen

Somit wendet sich ams.process mining an Unternehmen, die einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) etablieren wollen. Auf Wunsch unterstützen die Organisationsberater der ams.Solution AG den KVP mit regelmäßigen Assessments. Die Analysen zeigen den gegenwärtigen Grad der Prozessreife im Unternehmen. Letztere ist maßgeblich dafür, inwieweit sich Projektfertiger den Herausforderungen der Digitalisierung stellen können, um ihre zukünftige Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen.

**www.ams-erp.com**

# MIT VIRTUAL MACHINING ZU NEUEN MÄRKTEN

**Zaigler baut seit über 30 Jahren auf Coscom:** Schnellere und sichere 3D-NC-Programmierung mit Simulation, längere Maschinenlaufzeiten sowie mehr Prozesssicherheit durch Datendurchgängigkeit – eine komplette Virtual Machining-Prozesslösung von Coscom ermöglicht der Zaigler Maschinenbau GmbH, seine Marktposition abzusichern, sein Produktportfolio zu erweitern und neue Märkte zu erschließen.

Die Zaigler Maschinenbau GmbH wurde im Jahr 1954 gegründet und hat sich im Lauf ihres Bestehens auf die Auftragsfertigung und Großteilebearbeitung für unterschiedliche Industriezweige, wie z. B. die Druckindustrie, die Kunststoffverarbeitung und den Maschinenbau allgemein, spezialisiert. Das Unternehmen aus Kulmbach (D) hat sich auf die Zerspanung und Fertigung von besonders großen Bauteilen spezialisiert, die bis zu 50 Tonnen wiegen können. Durch ihre Fertigungskompetenz, die Qualität der Produkte und durch ihre Liefertermintreue konnte Zaigler den Kundenkreis kontinuierlich erweitern.

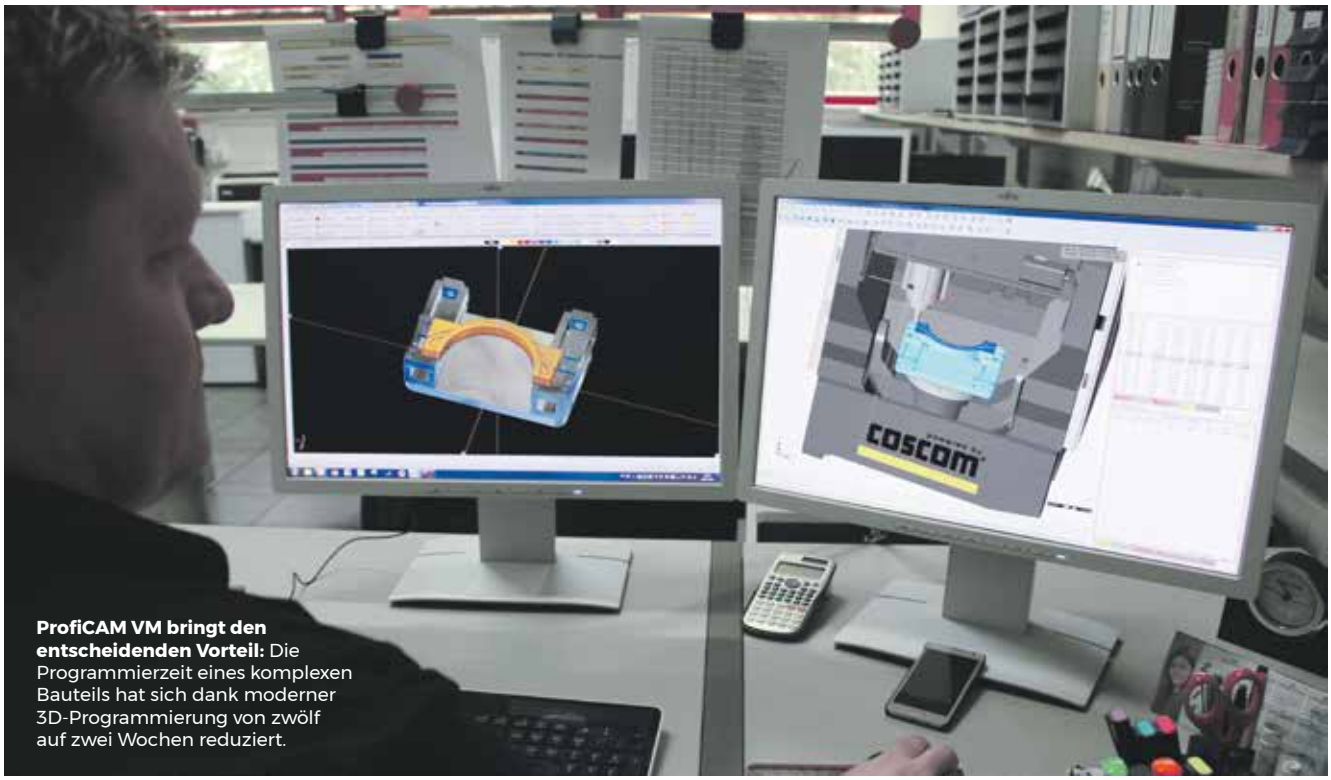
### Shortcut

**Aufgabenstellung:** Steigerung der Produktivität und Prozesssicherheit.

**Lösung:** Virtual Machining, durchgängige Prozesslösung von Coscom.

**Vorteil:** Verkürzung von Programmierzeiten von zwölf auf zwei Wochen, Reduzierung der Programm-Nachbearbeitung um 25 %, Datendurchgängigkeit für mehr Prozesssicherheit, Zeitersparnis bei Wiederholteilen.

Dass IT- und Automatisierungslösungen einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil bringen, erkannten die Verantwortlichen bereits vor über 30 Jahren. Seit 1986 vertraut der Großteile-Lohnfertiger auf Softwarelösungen von Coscom. Neben der CAD/CAM-Software baute das Unternehmen seine Fertigungs-IT Schritt für Schritt mit einer Werkzeug- und Fertigungsdatenbank aus und komplettierte sie mit der Maschinensimulation zum Virtual Machining. Mithilfe dieser durchgängigen Prozesslösung gelingt es dem Unternehmen zum einen die




**ProfiCAM VM bringt den entscheidenden Vorteil:** Die Programmierzeit eines komplexen Bauteils hat sich dank moderner 3D-Programmierung von zwölf auf zwei Wochen reduziert.

Programmierzeiten zu reduzieren, zum anderen die produktiven Maschinenlaufzeiten zu steigern sowie sein Fertigungs-Know-how zu digitalisieren und zu archivieren.

## _Datendurchgängigkeit entlang der Produktionskette

Coscom ProfiCAM VM bringt eine beachtliche Beschleunigung: Die Programmierzeit eines komplexen Bauteils hat sich dank moderner 3D-Programmierung von zwölf auf zwei Wochen reduziert. Die Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM sichert das Programmierergebnis im Virtual Machining Konzept für hohe Prozesssicherheit ab.

Mithilfe von ProfiKINEMATIK VM lassen sich sämtliche Bearbeitungsprozesse im Vorfeld der Produktion virtuell überprüfen, um die Laufzeit zu optimieren und Kollisionen zu vermeiden. Alle digitalen Werkzeug-, Technologie- und Artikeldaten dazu liefern die Coscom Datenmanagement-Lösungen Tool- und FactoryDIRECTOR VM.

## _Von XXL bis Losgröße 1

Da Zaigler zudem nur Einzelteile oder Kleinserien produziert, verfügt das Unternehmen über eine wahre „Schatzkammer" von Werkzeugen. Rund 40.000 Werkzeuge, Komponenten, Komplett- und Sonderwerkzeuge von hohem Wert werden dazu benötigt. Mit der Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM behalten die Mitarbeiter den Überblick und können auf Knopfdruck die geeigneten Werkzeuge zusammenstellen. Die vernetzte Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM sorgt zum einen im Werkzeuglager für 1:1 reproduzierbare Werkzeugsätze für Wiederholaufträge und speist zum anderen den kompletten CAD/CAM-Prozess mit simulationsfähigen Werkzeug- und Technologiedaten.Zusätzliche Flexibilität wird vom Auftragsfertiger Zaigler für die Großteilezerspanung

**Die Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM** sichert das Programmierergebnis im Virtual Machining Konzept für hohe Prozesssicherheit ab.

von Bauteilen bis zu einer Größe von 15 Metern und einem Gewicht von bis zu 50 Tonnen verlangt. Damit dies gewährleistet ist, müssen auch die 30 CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren über die entsprechenden Dimensionen verfügen.

**www.coscom.at**

### Anwender

Seit über sechzig Jahren ist die Zaigler Maschinenbau GmbH ein starker Partner in den Bereichen Fräsen, Drehen und Bohren. Als Lohnfertiger mit über 120 Facharbeitern und einer eigenen Lehrwerkstatt realisiert Zaigler heute auf einer Produktionsfläche von mehr als 9.000 m² die Bearbeitungswünsche der Kunden in Deutschland ebenso wie im europäischen Ausland.

**www.zaigler-maschinenbau.de**

Clever drehen
– automatisch durch die Spindel
beladen und entladen

BREUNING IRCO

IRCO Drehmaschinen-Entladeautomat ILS-REX

IRCO Multi-Universal-Kurzstangen-Ladeautomat ILS-MUK

breuning-irco.de

## BOHREN IM HIGH-END-BEREICH

Zwei performancestarke Werkzeuge von WNT wurden einem Upgrade unterzogen: Durch eine Veränderung in der Geometrie ist es gelungen, die Leistungsfähigkeit des Hochgeschwindigkeitsbohrers WTX Speed zu verbessern. Seine robuste und belastbare Schneide in Verbindung mit der neuentwickelten, universellen Dragonskin-Beschichtung DPX14S sorgen zudem für hohe Standzeiten. Der Dreischneider WTX Feed punktet durch seine selbstzentrierende Querschneide, die hohe Positionsgenauigkeit selbst bei schwierigen Anbohrsituationen gewährleistet. Der Hochvorschubbohrer wurde nun mit der Dragonskin-Beschichtung DPX74S veredelt. In Kombination mit einigen geometrischen Veränderungen ist der VHM-Bohrer jetzt außerdem noch universeller einsetzbar.

**www.ceratizit.com**

**Die goldene Dragonskin-Beschichtung** sorgt beim WTX Feed für einen noch sichereren Bohrprozess und einer Standzeitverbesserung.

## PNEUMATISCHE SPANNELEMENTE

Kipp hat ein breites Spektrum neuer Spannelemente ins bestehende Sortiment aufgenommen. Die Produktneuheiten zeichnen sich durch ihre pneumatische Funktionsweise aus und sind vor allem für den Einsatz in Bearbeitungsmaschinen geeignet. Der Formspanner pneumatisch1 besteht aus einem Spannkörper und einer Spannzange. Ein einfacher Wechsel der Spannzange erlaubt das schnelle und sichere Spannen verschiedener Werkstücke mit unregelmäßigen Konturen. Die Nutzung des Zugspanners pneumatisch2 sieht eine Verschraubung des Werkstücks mit einem Spannbolzen vor. Maßgebliches Unterscheidungsmerkmal der Produkte Niederzugspanner pneumatisch3, Schwenkspanner pneumatisch4 und Seitenspanner pneumatisch5 ist die Richtung, von der die zu bearbeitenden Werkstücke gespannt werden.

**www.kipp.at**

## FÜR HOCHLEGIERTE UND GEHÄRTETE STÄHLE

Die VHM-Mikropräzisionsfräser der Hoffmann Group gibt es ab sofort auch für die Bearbeitung hochlegierter und gehärteter Stähle. Diese haben ein kleines Toleranzfeld von nur 0,0 bis -0,005 Millimetern und erlauben es, Fräsarbeiten auf wenige Tausendstel genau durchzuführen. Die neuen Mikropräzisionsfräser gibt es in den drei Ausführungen „eckenscharfer Fräser", „Torusfräser" und „Radiuskopierfräser". Die Diabolobeschichtung verleiht den neuen Mikrofräsern eine hohe Widerstandsfähigkeit. Die Multilayer-Beschichtung aus Titan-Siliziumnitrid ist 1,0 bis 2,0 Mikrometer stark und sorgt selbst bei Elektrolytkupfer für überzeugende Ergebnisse. Dank neuester Hartmetallsubstrate sind die GARANT Mikrofräser besonders prozesssicher.

**www.hoffmann-group.com**

Die GARANT Mikrofräser gibt es jetzt auch als sogenannte **„Rotringe" für hochlegierte und gehärte Stähle.**

**PVD-beschichtete Wendeschneidplatten** in positiver Ausführung.

## PVD FÜR POSITIVE DREHPLATTEN

Der PVD-beschichtete Schneidstoff TT8080 hat sich bei der Drehbearbeitung von rostbeständigem Stahl und hitzebeständigen Legierungen bewährt. Ingersoll hat daher das Einsatzgebiet der TT8080 Sorte auch auf positive Drehplatten erweitert. Der Schneidstoff zeichnet sich durch seine Zähigkeit und Ausbruchfestigkeit aus. Da das Grundsubstrat keinerlei Versprödung unterliegt, sind die Voraussetzungen für die erwähnte Zähigkeit, auch bei niedrigen Schnittgeschwindigkeiten und unterbrochenem Schnitt, gewährleistet. Weiterhin verfügt die neue Beschichtung über eine besonders glatte Oberfläche, die – in Kombination mit einer speziellen Oberflächenbehandlung – Aufbauschneidenbildung verringert.

**www.ingersoll-imc.de**

## DREISCHNEIDIGES BOHRPROGRAMM VERVOLLSTÄNDIGT

Mit vier neuen Ausführungen vervollständigt Mapal sein Tritan-Bohrerprogramm. Der Tritan-Drill-Uni zur Bearbeitung von Stählen, rostfreien Legierungen und Gusswerkstoffen wurde hinsichtlich seiner Werkzeuggeometrie weiterentwickelt und verbessert. Der neue Tritan-Drill-Uni-Plus weist im Vergleich mit dem bisherigen Bohrer zum universellen Einsatz ein deutliches Mehr auf. Für den Einsatz in Aluminium- und Gusswerkstoffen präsentiert Mapal den Tritan-Drill-Alu und den Tritan-Drill-Iron. Dank innovativer Werkzeuggeometrien erreichen die Bohrer auch in diesen Werkstoffgruppen Steigerungen der Vorschubwerte und damit der Performance. Der Tritan-Step-Drill-Steel schließlich wurde für die Stufenbohrungen in Gewindekernlöchern entwickelt.

**www.mapal.com**

**Die DLC-beschichteten Gleitplatten** von Meusburger ermöglichen höhere Standzeiten bei reduzierter Wartung.

## DLC-BESCHICHTETE GLEITPLATTEN

Dank der DLC-beschichteten Oberfläche garantieren die neuen Gleitplatten E 3174 von Meusburger optimale Gleiteigenschaften und minimalen Verschleiß. Die bereits gefertigten Radien an den Ecken ermöglichen den Einbau der Gleitplatten in gefräste Taschen. Zudem können sie aufgrund der identischen Einbaumaße bei Bedarf mit den bestehenden wartungsfreien Gleitplatten E 3176 ausgetauscht werden. Um scharfen Kanten entgegen zu wirken, wurde umlaufend eine 15° Fase angebracht. Das sorgt für längere Standzeiten der Gleitplatten, einen sauberen Betrieb der Werkzeuge und eine einfache Montage ohne Nacharbeit. Die Platten sind in den Abmaßen von 25 x 63 mm bis hin zu 63 x 200 mm ab Lager erhältlich.

**www.meusburger.com**

ADDKON
KONFERENZ ADDITIVE FERTIGUNG

DIE **FACHKONFERENZ FÜR ADDITIVE FERTIGUNG** IN ÖSTERREICH

**DIE GESAMTE PROZESSKETTE IM ÜBERBLICK**

DESIGN | DATENAUFBEREITUNG | VERFAHREN | MATERIALIEN | FERTIGUNG | FINISHING

> 2-TÄGIGE FACHKONFERENZ AUF ÜBER 2.500 M²
> ÜBER 40 KEYNOTES, FACHVORTRÄGE UND WORKSHOPS FÜR TECHNIKER UND ENTSCHEIDER
> BEGLEITENDE FACHAUSSTELLUNG

www.addkon.at

EINE VERANSTALTUNG DES FACHVERLAGS X-TECHNIK

**6. – 7. Juni 2019**
Eventhotel Scalaria St. Wolfgang im Salzkammergut

## WERKZEUGSPANNSYSTEME MIT POLYGON-SCHNITTSTELLE

NT Tool bietet ein umfassendes Programm von Werkzeugaufnahmen mit Polygon-Schnittstelle. Lieferbar sind bewährte Spannsysteme wie Kraftspann-, Spannzangen- und Hydrodehnspannfutter – neu hinzugekommen sind das SFH-S SynchroFit-Gewindeschneidfutter sowie die superschlanken Dehnspannfutter der Baureihe PHC-SA. Diese überzeugen immer mehr Anwender, da im Vergleich zur Schrumpftechnik ein schnelleres Spannhandling und eine hervorragende Schwingungsdämpfung gegeben ist. Mit der neuen Polygon-Schnittstelle können diese Spannfutter nun auch auf Dreh-Fräszentren eingesetzt werden.

**www.nttooleurope.de**

## NEUE SORTEN ZUM STAHLFRÄSEN

Sandvik Coromant bringt mit GC4330 und GC4340 zwei neue Wendeschneidplattensorten für das Stahlfräsen auf den Markt. Ein neu entwickeltes Substrat sorgt für eine gut kontrollierte Korngrößenverteilung, die für ein zuverlässigeres und vorhersehbareres Werkzeugverhalten sorgt. Darüber hinaus wird eine konstante Standzeit durch engere Toleranzen der Kantenverrundung (ER) unterstützt. GC4330 ist eine mittelharte Sorte und die erste Wahl vom Schruppen bis zum Vorschlichten. Die zähe Sorte GC4340 ist für das Eckfräsen und Nutenfräsen ideal geeignet. Sowohl Nass- als auch Trockenbearbeitung werden unterstützt, wobei die Trockenbearbeitung empfohlen wird.

**www.sandvik.coromant.com/at**

**Die neuen Wendeschneidplatten für das Stahlfräsen** GC4330 und GC4340 ermöglichen eine höhere Standzeit und Prozesssicherheit.

ADDKON
KONFERENZ ADDITIVE FERTIGUNG

DIE **FACHKONFERENZ FÜR ADDITIVE FERTIGUNG** IN ÖSTERREICH

**DIE GESAMTE PROZESSKETTE IM ÜBERBLICK**

DESIGN / DATENAUFBEREITUNG / VERFAHREN / MATERIALIEN / FERTIGUNG / FINISHING

> 2-TÄGIGE FACHKONFERENZ AUF ÜBER 2.500 M²
> ÜBER 40 KEYNOTES, FACHVORTRÄGE UND WORKSHOPS FÜR TECHNIKER UND ENTSCHEIDER
> BEGLEITENDE FACHAUSSTELLUNG

www.addkon.at

EINE VERANSTALTUNG DES FACHVERLAGS X-TECHNIK

**6. – 7. Juni 2019**
Eventhotel Scalaria St. Wolfgang im Salzkammergut

## LEISTUNGSDICHTE SPANNSTATIONEN

Hohe Spannkräfte auf kompaktem Raum gewährleisten die Miniaturspannstationen aus der Schunk-Baureihe VERO-S NSL mini 100-25. Die leistungsdichten Single-, Zweifach- und Vierfachspannstationen sind speziell auf die Anforderungen der modernen Kleinteilefertigung zugeschnitten: Vollständig abgedichtet verhindern die eingesetzten Spannmodule, dass Späne oder Schmutz ins Innere des Moduls eindringen. Zugleich sorgt ein überarbeiteter Antrieb für eine Vervielfachung der Einzugskräfte: Jedes Spannmodul erzielt dank einem patentiertem Eil- und Spannhub sowie mit aktivierter Turbofunktion eine Einzugskraft von 6.000 N. Je nach eingesetztem Gewinde beträgt die Haltekraft 15.000 N (M6) beziehungsweise 25.000 N (M8).

**www.at.schunk.com**

Die kompakten Miniaturspannstationen **Schunk VERO-S NSL mini 100-25** verfügen über hohe Einzugskräfte und eine hohe Steifigkeit.

**Allrounder für alle Werkstoffe, Maschinen und Bohranwendungen:** der neue Vollhartmetallbohrer X·treme Evo.

## DREIFACH UNIVERSELL EINSETZBAR

Mit dem Vollhartmetallbohrer X·treme Evo in der Produktlinie Advance bringt Walter die neue Produktfamilie DC160 auf den Markt. Diese ist in dreifacher Hinsicht universell einsetzbar: in allen ISO-Werkstoffgruppen, für unterschiedlichste Anwendungen wie schräge Ein- und Austritte, Bohrungen nah an der Werkstückkante oder ballige und konkave Oberflächen sowie auf allen Maschinenkonzepten. Im ersten Schritt bringt Walter den X·treme Evo in den Varianten 3 und 5xDc ohne Innenkühlung sowie 5, 8 und 12xDc mit Innenkühlung heraus. Neben der DC160-Variante gibt es den Bohrer der Advance-Linie auch als Stufenbohrer DC260 Advance mit und ohne Innenkühlung. Die größten Stärken des X·treme Evo liegen laut Walter in seiner hohen Standzeit, Produktivität und Prozesssicherheit.

**www.walter-tools.com**

**DER BRANCHENTREFFPUNKT**
DER ADDITIVEN FERTIGUNG

Freuen Sie sich auf eine Veranstaltung, die sowohl den Know-how-Transfer als auch die Location und das Ambiente betreffend einzigartig sein wird.

Knüpfen Sie wertvolle Kontakte auf der Abendveranstaltung und begleitenden Fachausstellung.

Erfahren Sie aktuelle Entwicklungen aus erster Hand.

Diskutieren Sie mit internationalen Experten, wie sich die Additive Fertigung in Ihr Unternehmen integrieren und optimal nutzen lässt.

**JETZT BUCHEN**

Teilnahme an der zweitägigen Fachkonferenz inklusive Nächtigung und Verpflegung.

Attraktive Kombirabatte ab 2 Teilnehmern.

Begleitperson möglich und Verlängerung auf Anfrage

**Jetzt buchen um nur € 1.450,-**

www.addkon.at, Tel. +43 7226-20569

# FIRMENVERZEICHNIS


| | |
|---|---|
| 1zu1 | 16 |
| ABW | 7 |
| Accretech | 105 |
| Agathon | 88 |
| Alfleth | 64 |
| Allied Machine | 33 |
| Alphacam | 16 |
| Altair | 16 |
| Alzmetall | 91 |
| Amada | 59, 84 |
| ams.Solution | 105 |
| Arno-Kofler | 27, 37 |
| Arno Werkzeuge | 27 |
| AutoForm | 12 |
| Beckhoff | 47 |
| Benz | 103 |
| Biax | 57, 60 |
| Big Kaiser | 10 |
| Bimatec Soraluce | 71, 80, 91 |
| Boehlerit | 49 |
| Breuning Irco | 107 |
| Ceratizit | 14, 28, 51, 108 |
| CGTech | 99 |
| Cheto | 16, 68, 91 |
| Coscom | 106 |
| Deloitte | 34 |
| DMG MORI | 12 |
| Dormer | 24 |
| Emco | 41 |
| Emuge Franken | 27 |
| Evoltec | 49 |
| Fastems | 55, 94 |
| Fehlmann | 64 |
| FLP | 91 |
| GE Additive | 16 |
| Gindumac | 76 |
| Hainbuch | 97 |
| Hardinge | 5 |
| Hatebur | 100 |
| HBi Robotics | 98 |
| Heidenhain | 94 |
| Heller | 52, 69 |
| Hermle | 73 |
| Hoffmann | 26, 108 |
| Hurco | 77 |
| Illig Maschinenbau | 12 |
| Ingersoll | 26, 37, 108 |
| InovaTools | 27, 37 |
| Iscar | 32, 42, 61, 63, 65 |
| Kellenberger | 5 |
| Kennametal | 75 |
| Kipp | 108 |
| Klenk | 51 |
| Komet | 51 |
| KraussMaffei | 76 |
| Leitz | 29 |
| Lista | 98 |
| M&H CNC Technik | 16 |
| Mahr | 12 |
| Mapal | 1, 18, 109 |
| Maschratur | 60 |
| Mazak | 11, 83 |
| Mesago | 11 |
| Meusburger | 109 |
| NT Tool | 110 |
| Oerlikon | 12 |
| Okuma | 78 |
| Pama | 85 |
| Paul Horn | 8, 12 |
| Penn | 43, 100 |
| Planche | 14 |
| Pramet Tools | 24 |
| precisa | 78 |
| Prime Tools | 13, 24 |
| Profitool | 35 |
| Protolabs | 16 |
| Proxia | 43, 100 |
| Rabensteiner | 33, 67 |
| Renishaw | 10 |
| Romai | 81 |
| Rosa Ermando | 92 |
| Sandvik Coromant | 8, 34, 52, 110, 116 |
| Sandvik | 52 |
| Sauter Feinmechanik | 24 |
| Schachermayer | 10 |
| Scheinecker | 9 |
| Schunk | 21, 87, 98, 111 |
| Schwäbische Werkzeugmaschinen | 72, 89 |
| Seco Tools | 8, 23, 43 |
| SFG Gärtner | 64 |
| Siemens | 52, 92 |
| simus systems | 45 |
| SLM Solutions | 16 |
| Stratasys | 16 |
| Sukopp | 11, 83 |
| Sumitomo | 44 |
| SWT | 26 |
| Takumi | 77 |
| TDM Systems | 24 |
| Tecno.team | 59, 84, 92 |
| TMZ | 68, 80, 91 |
| toolcraft | 16 |
| Trimatec | 94 |
| Trumpf | 16 |
| TTS | 79 |
| VDMA | 13 |
| Vischer & Bolli | 33, 98 |
| Voith | 52 |
| W & F Werkzeugtechnik | 12 |
| Walter | 8, 13, 24, 38, 111, 114 |
| Weber Maschinenbau | 12 |
| Wedco | 2, 12, 44 |
| Weiler | 10 |
| Widia | 9 |
| WFL | 15, 113 |
| WNT | 28, 51 |
| WVG alu-tec | 28 |
| Zayer | 79 |
| Zaigler | 106 |
| Zoller | 31, 48 |


# IMPRESSUM


**Medieninhaber**
x-technik IT & Medien GmbH
Schöneringer Straße 48
A-4073 Wilhering
Tel. +43 7226-20569
Fax +43 7226-20569-20
magazin@x-technik.com
www.x-technik.com

**Geschäftsführer**
Klaus Arnezeder

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

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

**Grafik**
Alexander Dornstauder

**Druck**
Friedrich Druck & Medien GmbH
Zamenhofstraße 43-45
A-4020 Linz

**Datenschutz:**
Sie können das Fachmagazin FERTIGUNGSTECHNIK jederzeit per E-Mail (abo@x-technik.com) abbestellen. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter www.x-technik.at/datenschutz.



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



**Empfänger**
Ø 11.500


# VORSCHAU AUSGABE 2/MAI

**Themen**
- CAD/CAM
- Erodieren
- Messtechnik und Qualitätssicherung
- Schleiftechnik
- Schmierung und Kühlung
- Spannsysteme
- Werkzeug- und Formenbau
- Werkzeugmaschinen
- Zerspanungswerkzeuge
- Messe Moulding Expo

**Anzeigenschluss:** 23.04.19

**Erscheinungstermin:** 13.05.19

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

WFL
MILLTURN TECHNOLOGIES

WFL Technologiemeeting 2019

**26. – 28. März, Linz – Austria**

# EINMAL SPANNEN – KOMPLETT BEARBEITEN

WFL YouTube Channel

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

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

GROUP 1906
AUTANIA

# Tiger·tec® Gold
# Nicht nur besser, sondern Gold.

**Glänzende Aussichten für alle, die das Beste suchen: Tiger·tec® Gold**

Wenn Sie sich heute entscheiden müssten – zwischen höchster Standzeit, kompromissloser Prozesssicherheit oder maximaler Produktivität – was wäre Ihre Wahl? Entscheiden Sie sich für die Freiheit, sich nicht entscheiden zu müssen.

Bleiben Sie Ihrem hohen Anspruch in jeder Hinsicht treu: Tiger·tec® Gold.

walter-tools.com

WALTER

Engineering Kompetenz

CoroMill® Plura

# Optimale Performance für jede Anwendung

**Sind Sie auf der Suche nach produktiven, effizienten und höchst zuverlässigen Fräslösungen? Dann sollten Sie unbedingt CoroMill® Plura kennenlernen. Denn dabei handelt es sich um ein Sortiment von hochwertigen Vollhartmetall-Schaftfräsern. CoroMill® Plura ist speziell für die Heavy Duty Fräsbearbeitung sowie zum Schlichten und Gewindefräsen ausgelegt. Mit unseren Werkzeugen erzielen Sie optimale Performance in unterschiedlichsten Anwendungen und Werkstoffen. Dies gilt gerade auch für schwer zerspanbare Werkstoffe oder sehr harte Stähle bis 63 HRC.**

V **Mit der Produktkategorie Versatile CoroMill® Plura** können Sie eine Vielzahl von Werkstoffen, Anwendungen, Bauteilgrößen und Formen bearbeiten.

O **Die Produktkategorie Optimized CoroMill® Plura** eignet sich ideal für Bauteile mit höchsten Qualitätsanforderungen sowie für komplexe Anwendungen. Setzen Sie unsere Top-Performance-Schaftfräser dann ein, wenn Sie ein Werkzeug für einen speziellen Werkstoff oder für eine bestimmte Anwendung benötigen. Diese Werkzeuge sind für die Fertigung von mittleren oder großen Serien ausgelegt.

HEAVY DUTY FRÄSBEARBEITUNG

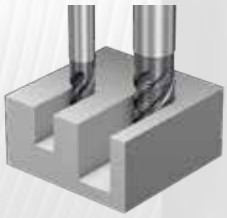
HIGH FEED SIDEMILLING-BEARBEITUNG

HOCHVORSCHUB-PLANFRÄSEN

HOHE PROZESSSICHERHEIT IN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGEN

HARTBEARBEITUNG

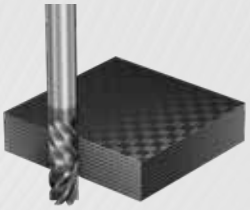
FÜR ISO-N WERKSTOFFE



SCHRUPPEN MIT SPANTEILER

SCHLICHTBEARBEITUNG

DREHFRÄSEN



BESÄUMEN

MIKROBEARBEITUNG

MIKROBEARBEITUNG

Mehr über das komplette CoroMill® Plura Produktprogramm erfahren Sie unter:
www.sandvik.coromant.com/solidroundtools

SANDVIK Coromant