xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

FERTIGUNGSTECHNIK

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE ZERSPANENDE INDUSTRIE | 4/JUNI 22 | ZERSPANUNGSTECHNIK.COM

SPECIAL GROSSTEILE-BEARBEITUNG 14 – 43

ISCAR

DYNAMISCHES PLANFRÄSEN 14

Österreichische Post AG – MZ 02Z034671 M – x-technik GmbH, Schöneringer Str. 48, 4073 Wilhering

DIGITALISIERUNG BEGINNT BEIM VERSTEHEN 78

Digitale bzw. automatisierte Lösungen sollen die Performance nachhaltig steigern. Thomas Szirtes weiß um die Herausforderungen, die dabei entstehen und nennt sie beim Namen.

BESCHICHTUNG GEWINNT IMMER 98

Prozessoptimierte Beschichtungen erhöhen die Leistungen und Lebensdauer von Werkzeugen, Bauteilen und Komponenten – Kathrin Gorgosilits erklärt weshalb.

Tiger·tec® Gold
Stark wie immer, flexibel wie nie.

Nicht nur besser, sondern Gold
Ob Drehen, Bohren oder Fräsen – Tiger·tec® Gold ist in jedem Revier zu Hause. Mit Geometrien, die für die jeweilige Operation optimiert wurden und mit einem für jede Bearbeitung maßgeschneiderten Beschichtungsaufbau. Auf die Frage nach der besten Werkzeuglösung gibt es deshalb nur eine Antwort: Tiger·tec® Gold.

walter-tools.com

WALTER
Engineering Kompetenz

PERSÖNLICHER KONTAKT ALS HÖCHSTES GUT

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

Vier Tage lang stand Wels ganz im Zeichen der industriellen Fertigung. Vom 10. bis 13. Mai präsentierten 250 Aussteller auf der INTERTOOL die enorme Bandbreite ihrer Produkte und Zerspanungslösungen. Mehr als 10.000 Besucher erlebten im Rahmen der größten österreichischen Industrie-Messe, wie vielseitig industrielle Fertigung ist. „Unsere Partner bestätigen uns, dass der Schritt von Wien nach Wels mitten in die bedeutendste Industrieregion Österreichs absolut richtig war. Wir konnten zahlreiche neue Aussteller begrüßen, und auch bei den Besuchern zeigt sich die Ausstrahlung der Location nach Westösterreich", zeigt sich Christine Kosar, Head of Operations beim Messeveranstalter RX Austria & Germany, zufrieden.

Einmal mehr wurde in diesen vier Tagen bestätigt, dass Fachmessen keineswegs ein Relikt aus vergangenen Zeiten sind: Der persönliche Kontakt im Rahmen einer realen Messeatmosphäre ist einfach nicht durch die in der Pandemie entstandenen virtuellen Messen zu ersetzen und extrem wertvoll. Denn Fachbesucher, die nach cleveren Lösungen für ihre Betriebe suchen, wollen Produkte und Maschinen einfach sehen und anfassen, Prozesse erleben und Gespräche von Angesicht zu Angesicht führen. Das bestätigten uns auch zahlreiche Fachbesucher namhafter österreichischer Leitbetriebe.

Nach der Messe ist vor der Messe

Seit 1982 präsentiert die AMB alle zwei Jahre die Highlights der internationalen Metallbearbeitungsindustrie. Es stehen Produkte, Technologien, Innovationen, Dienstleistungen und Konzepte im Fokus für alle, die mit Leidenschaft und Herzblut für die Metallbearbeitung brennen. Aktuell haben sich 1.060 Aussteller angemeldet, davon 900 Haupt- und 160 Mitaussteller. „Wir erfahren einen großen Rückenwind, die Zeichen stehen auf ein Fortführen der Erfolgsgeschichte der AMB. Wir sind zuversichtlich, die letzten noch verfügbaren Ausstellungsflächen in den nächsten Wochen zu vergeben", sagt Gunnar Mey, der als Direktor Maschinenbau und Produktion mit seinem Team die AMB verantwortet.

Es gibt also zahlreiche Gründe, einen lohnenden Messebesuch in Stuttgart einzuplanen. Darum organisieren wir auch heuer am **13. September 2022** wieder einen **Sonderflug von Linz zur AMB** und abends wieder retour. Somit können auch Fachbesucher aus dem Zentralraum Österreichs komfortabel und zeitoptimiert zur europäischen Leitmesse der Metallbearbeitung anreisen und den Messetag in vollem Ausmaß nutzen. Im Paket inkludiert ist auch der kostenlose Eintritt sowie ein Abendempfang mit Speis und Trank.

>> Die Flugtickets können online gebucht werden: **www.x-technik.at/messefluege**

Gleichmäßige und stabile Zerspanung und Leistung in allen Materialien, von Nichteisenmetallen bis hin zu Superlegierungen - Turbo 16 und Helical Turbo 16 Fräser von Seco sorgen für hervorragende Werkstückqualität bei langen Standzeiten mit der Vielseitigkeit für nahezu jede Anwendung bei höchster Prozesssicherheit.

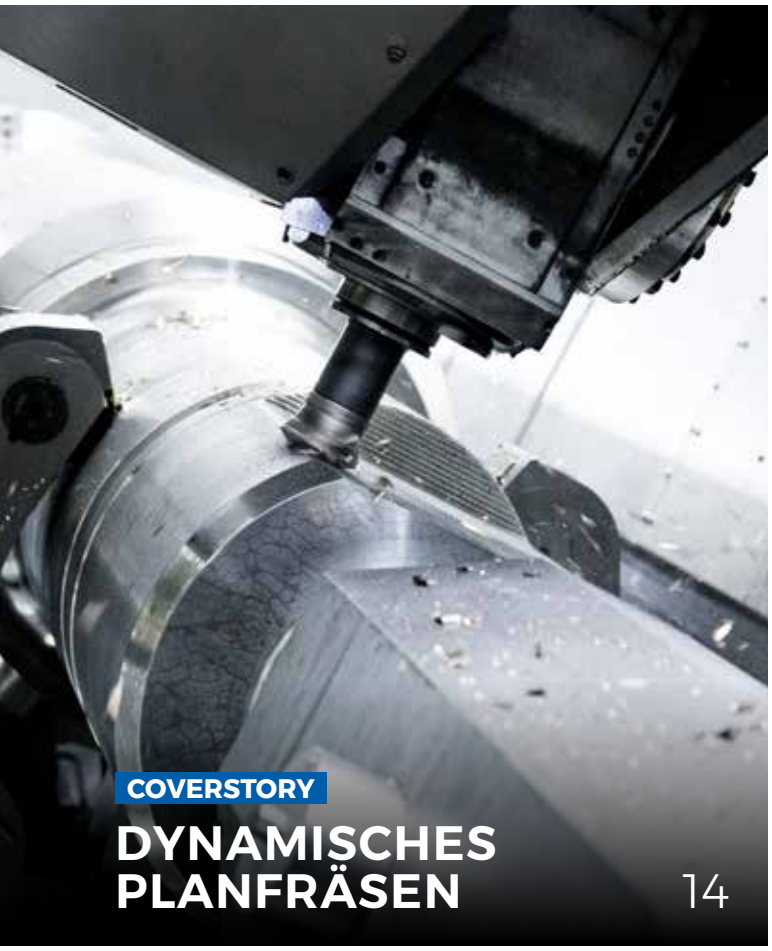
HÖHERE FRÄSLEISTUNG & WEICHER SCHNITT BEI GERINGEREM LEISTUNGSBEDARF

WWW.SECOTOOLS.COM

SECO TOOLS GMBH
TEL: +43 2253 21040
FAX: +43 2253 21040 11
E-MAIL: KONTAKT.AT@SECOTOOLS.COM

SECO

INHALT



GROSSTEILEBEARBEITUNG

Dynamisches Planfräsen – Coverstory 14
60 Jahre Pioniergeist 20
Hohe Nachfrage an Großmaschinen – Interview 23
Kurbelwellenbearbeitung mit Engineering Kompetenz – Reportage 24
Beeindruckendes Turnkey-Fertigungssystem 30
Mit Ein-Linien-Produktion zu optimalen Durchlaufzeiten – Reportage 32
Qualität und Zuverlässigkeit seit über 90 Jahren 36
Komplettbearbeitung komplexer Getriebeteile – Reportage 40

WERKZEUGMASCHINEN

Wirtschaftliche Zerspanung im Fokus 44
Servokonventionelle Präzisionsdrehmaschine 47
Komplexe Werkstücke komplett fertigen 48
Mehr Effizienz durch Non-Stop-Bearbeitung 50
Dynamischer Allrounder 52
Sicherheit und Schutz für Mensch und Maschine 54

STANDARDS: Editorial 4, Aktuelles, Produktneuheiten 128, Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau 129

AUTOMATISIERUNG

Flexible Automationslösung für leichte Werkstücke 56
Horizontale Bearbeitungszentren einfach automatisieren 58
Höchste Flexibilität in der Aluminiumbearbeitung – Reportage 60

SCHLEIFTECHNIK

Mannlose Rundschleifprozesse von Kleinserien – Reportage 64
Dreimal Nachwuchs für die VGrind-Familie 70
Neue Touch HMI Steuerungssoftware 71
Keine Zeit am µ verschenken 72

SPANNSYSTEME

Dünnwandige Bauteile sicher fixieren 74
Nullpunktspannsystem für die Smart Factory 76
Neue Drehfutter-Generation mit hoher Kraftübersetzung 77

MESSTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Digitalisierung beginnt beim Verstehen – Interview 78
Optimierte Bearbeitung erfordert exakte Schneidkanten 82
Flexible Werkstückprüfung 85
Mobile Spindelüberwachung – Reportage 86

HÖCHSTE FLEXIBILITÄT IN DER ALUMINIUMBEARBEITUNG 60

MIT KNOW-HOW OPTIMIEREN 92

MANNLOSE RUNDSCHLEIF-PROZESSE VON KLEINSERIEN 64

CLEVERES WERKZEUGKONZEPT 112

KÜHLSCHMIERSTOFFE UND TEILEREINIGUNG

Sauberkeit für Präzision und Zuverlässigkeit – Reportage 88
Wie gemacht für die Luftfahrt 91
Schleiföl für Hochgeschwindigkeits-Schleifprozesse 91

ZERSPANUNGSWERKZEUGE

Mit Know-how optimieren – Reportage 92
Beschichtung gewinnt immer – Interview 98
Hochleistungsfräsen von Gusseisenlegierungen 101
Vielseitiges Frässystem minimiert Werkzeugbestand 102
Viele Ideen für die Zukunft – Interview 104
Wirbelsystem mit innerer Kühlmittelzufuhr 106
Ordnung muss sein 108
Nachhaltiger Mehrwert für Kunden – Interview 110
Cleveres Werkzeugkonzept – Reportage 112

WERKZEUG- UND FORMENBAU

Problemlöser auch für knifflige Fälle – Reportage 116
Einmal Upgrade für alle 120
Zäh und korrosionsbeständig 121
Hart am Limit 122
Hohe Genauigkeit und schnelle Ergebnisse 124

NACHGEFRAGT

DIGITALISIERUNG BEGINNT BEIM VERSTEHEN 78

Thomas Szirtes, Hexagon Metrology, weiß um die Herausforderungen der Digitalisierung, Automatisierung und Nachhaltigkeit.

BESCHICHTUNG GEWINNT IMMER 98

Kathrin Gorgosilits, Eifeler Austria, kennt die Bedeutung und Vorteile der Oberflächenbeschichtung und gibt einen genauen Einblick.

VIELE IDEEN FÜR DIE ZUKUNFT 104

Bernd Heinermann, ZCC Cutting Tools, spricht über die wirtschaftliche Situation, den österreichischen Markt und neue Werkzeugentwicklungen.

NACHHALTIGER MEHRWERT FÜR KUNDEN 110

Daniel Strandell, Sandvik Coromant, erläutert das Angebot in den Sandvik Coromant Centern und deren besonderen Nutzen aus Kundensicht.

10.405 Besucher erlebten auf der Intertool in Wels, wie vielseitig industrielle Fertigung sein kann. (Bild: FRB Media, Daniel Fabbro)

VOLLER ERFOLG FÜR DIE INTERTOOL IN WELS

Vier Tage lang stand die Messe Wels ganz im Zeichen der industriellen Fertigung. Vom 10. bis 13. Mai präsentierten 250 Aussteller auf der Intertool die enorme Bandbreite ihrer Produkte und Services sowie spannende Einblicke in künftige Entwicklungen. 10.405 Fachbesucher erlebten im Rahmen der größten österreichischen Industrie-Messe, wie vielseitig und spannend industrielle Fertigung ist.

Die Intertool wechselte 2022 den Messestandort von Wien nach Wels und sie präsentierte sich auch inhaltlich stark erweitert. Ausgehend von ihrem Kern als B2B-Fachmesse für Werkzeugmaschinen und Präzisionswerkzeuge, wurde sie um Einrichtungen, Verfahren und Systeme entlang der gesamten Prozesskette der industriellen Fertigung erweitert. Ein Ansatz, der sich vor allem in drei neuen Schwerpunkten widerspiegelte: Additive Fertigung, Automatisierungstechnik und Digitalisierung.

Auf der „Vorsprung durch Know-how-Bühne“ powered by x-technik gaben Top-Player der Branche interessante Einblicke in ihre innovativen Unternehmen. Im Bild Stefan Kostwein (Kostwein Maschinenbau GmbH).

Neuer Standort mit viel Potenzial

„Mit dem neuen Standort und der erweiterten Ausrichtung der Intertool sind wir durchaus ein Risiko eingegangen – eine Wette, wenn man so will“, sagt Barbara Leithner, COO von RX Austria & Germany. „Dass die Intertool nun ein solcher Erfolg ist, bestätigt uns in unserer grundlegenden Einstellung: Wir müssen uns kontinuierlich weiter entwickeln und mutige Schritte unternehmen, dann werden auch unsere Kunden den Weg gemeinsam mit uns gestalten und gehen.“

Christine Kosar, Head of Operations, ergänzt: „Unsere Partner bestätigen uns, dass der Schritt in die bedeutendste Industrieregion Österreichs richtig war. Wir konnten zahlreiche neue Aussteller begrüßen, und auch bei den Besuchern zeigt sich die Ausstrahlung der Location nach Westösterreich.“ Der Wechsel von Wien nach Wels wurde sowohl von den Besuchern als auch von den Ausstellern als sehr positiv empfunden. Da Wels im Herzen einer Industrieregion liegt und leicht erreichbar ist, erweitert sich der Radius der Zielgruppe und es kann mehr Zeit für den Messebesuch eingeplant werden. Somit wurde auch vielen Unternehmen ermöglicht, mehr Mitarbeiter für die Fachmesse freizustellen.

Dass der Entschluss, mit der Intertool nach Wels zu gehen, durchaus umstritten war, sprach Barbara Leithner bei der Eröffnung der Intertool offen an: „Natürlich gab

es Diskussionen, sowohl mit den Ausstellern als auch intern. Doch wir waren davon überzeugt, dass sich dieser Schritt als richtig erweisen wird. Die tollen Verkaufsabschlüsse, von denen uns viele unserer Aussteller berichtet haben, untermauern dies."

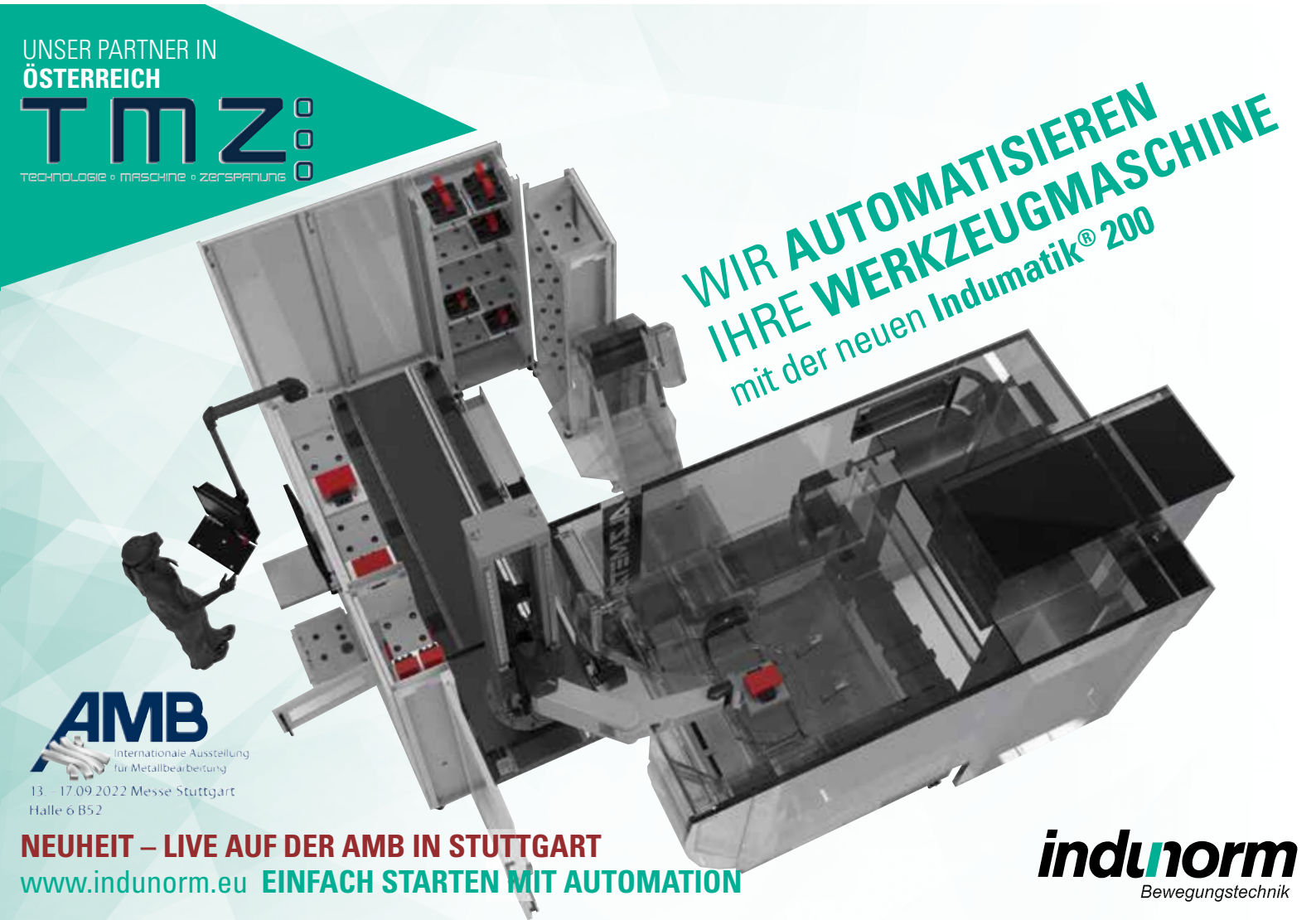
Erstmals zwei Vortragsbühnen

Zum ersten Mal bot die Intertool in diesem Jahr zwei Content-Bühnen, auf denen – „mitten im Geschehen" – laufend Vorträge stattfanden. In Kooperation mit den beiden Partnern x-technik und CDP Austrian Center for Digital Production war ein dichtes Programm entstanden, das sowohl konkrete Beispiele aus der industriellen Praxis als auch wissenschaftliche Themen umspannte. So präsentierten auf der „Vorsprung durch Know-how-Bühne" powered by x-technik Top-Player der Branche ihre innovativen Unternehmen und gaben Einblicke, wie sie aktuelle Herausforderungen meistern und als Chancen nutzen.

Ausblicke in die Zukunft führten zu anregenden Diskussionen während und nach den Fachvorträgen. Das Vortragsprogramm kann jederzeit online am YouTube-Channel von x-technik „nachgesehen" werden. Die Entwicklung der Messe ist damit selbstverständlich nicht abgeschlossen. RX Austria & Germany ist aktuell dabei, Feedback seitens der Aussteller und Besucher einzuholen und in das zukünftige Messekonzept zu integrieren.

www.intertool.at

Gemütliches Networking am zweiten Messetag während des **Standfests des Fachverlags x-technik.**



Der neue Vorstandsvorsitzende des VDMA Österreich: **Dr. Markus Baldinger**, Geschäftsführer von Pöttinger Landtechnik.

NEUER VORSITZENDER DES VDMA ÖSTERREICH

Dr. Markus Baldinger, Geschäftsführer von Pöttinger Landtechnik, wurde in einer außerordentlichen Vorstandssitzung einstimmig zum neuen Vorsitzenden des VDMA Österreich gewählt. Dr. Markus Baldinger ersetzt in dieser Funktion Dr. Christoph Steger, der mit Ende Januar 2022 das Unternehmen Engel Austria verlassen hat und damit auch gemäß Geschäftsordnung des VDMA Österreich sein Vorstandsmandat zurücklegte.

Seit 2015 ist Baldinger Vorstandsmitglied des Fachverbandes Landtechnik im VDMA und seit März 2020 Vorsitzender des Lenkungskreises Landtechnik. Auf der ersten Mitgliederversammlung des VDMA Österreich am 21. Oktober 2020 wurde er zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt. „Es ist für mich eine große Ehre, nun auch den Vorsitz des VDMA Österreich zu übernehmen", sagte Dr. Markus Baldinger zu seiner Wahl. „Ich werde mich in dieser wichtigen Funktion weiter besonders für die Gesamtinteressen des österreichischen Maschinenbaus einsetzen und auch den Austausch innerhalb der 36 Maschinenbau-Branchen in dieser herausfordernden Zeit stärken."

oesterreich.vdma.org

Maximilian Mali übernimmt die Leitung der technischen Entwicklung bei Lubot.

VERSTÄRKUNG BEI LUBOT

Um den Ausbau der modularen Anlagenplattform „fillip" weiter voranzutreiben, übernimmt Maximilan Mali die Leitung der „Technischen Entwicklung" bei Lubot.

Das Zusammenspiel von Chemie, Verfahrenstechnik und Tribologie ist die Spezialität von Lubot – vom perfekt abgestimmten Kühlschmierstoff bis zur maßgeschneiderten Aufbereitungsanlage aus Österreich. „Wir entwickeln ganzheitliche tribologische Lösungen, dafür muss man prozessübergreifend denken, über die klassisch technischen Aspekte von Maschinen- und Anlagenbau hinaus. Gerade rund um das Thema ‚Kühlschmierstoff und seine Anwendung' schlummern unglaubliche Einspar- und CO_2-Potenziale. Die können jedoch nur realisiert werden, wenn der Prozess, der Kühlschmierstoff und die Technik gemeinsam betrachtet werden. Dabei begleiten wir unsere Kunden und helfen ihnen diese Schätze zu heben – mit Erfolgsgarantie", so Maximilian Mali.

www.lubot.at

NEUER PRODUCTIVITY MANAGER BEI HAIDLMAIR

Haidlmair hat einen neuen Posten geschaffen, um die Produktivität des Unternehmens zu sichern und zu optimieren. Neuer Productivity Manager ist der ausgewiesene Experte Christian Eckhart.

Eckhart ist seit über 25 Jahren beim Nußbacher Werkzeugbauer in verschiedensten Positionen in der Werkzeugmontage, dem Technikum oder zuletzt als Leiter des Haidlmair International Service tätig. In diesen Bereichen hat er sich ein umfangreiches, vielfältiges Wissen über die Werkzeugtechnik erworben. In seiner neuen Funktion wird Eckhart aktiv den Kontakt zu den Kunden suchen, sie befragen und eruieren, was die bestimmenden werkzeugspezifischen Themen beim Kunden sind. Darüber hinaus wird er zahlreiche abgeschlossene Werkzeugprojekte analysieren, um daraus Optimierungspotenziale in Bezug auf Langlebigkeit, Performance, Qualität und Kosteneffizienz beim Kunden zu entwickeln.

www.haidlmair.at

Christian Eckhart mit einem Werkzeug aus dem Hause Haidlmair.

Auch für die diesjährige AMB
bieten wir am 13.September 2022
wieder einen Sonderflug von Linz weg an.

MIT X-TECHNIK VON LINZ ZUR AMB

Der Fachverlag x-technik organisiert auch heuer wieder einen Sonderflug am 13. September 2022 von Linz zur AMB, der internationalen Ausstellung für Metallbearbeitung. Das All-inclusive-Paket kann bereits gebucht werden.

Die AMB – Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung – ist die Leitmesse der Branche und zählt zu den Top 5 Messen weltweit für die Zerspanungstechnik. Seit 1982 präsentiert die AMB alle zwei Jahre die Highlights der internationalen Metallbearbeitungsindustrie. Aussteller aus nahezu 30 Ländern zeigen die neuesten Entwicklungen bei Werkzeugmaschinen, Präzisionswerkzeugen und die zugehörige Peripherie für die spanabhebende Metallbearbeitung. Ein attraktives Rahmenprogramm, bestehend aus Fachvorträgen, Forum, Sonderschauen, Wettbewerben etc. rundet das umfangreiche Angebot der AMB ab.

Mit x-technik zur AMB

Am Dienstag, den 13. September 2022, startet der x-technik Sonderflug von Linz nach Stuttgart und abends wieder retour. Somit können auch Fachbesucher aus Oberösterreich komfortabel und zeitoptimiert zur AMB anreisen und den Messetag in vollem Ausmaß nutzen. Im Paket inkludiert ist auch der kostenlose Eintritt sowie ein Empfang nach der Messe, der für weiteres Networking genutzt werden kann und einen stilvollen Abschluss des Tages bietet.

Tickets können online reserviert werden unter:

www.x-technik.at/messefluege

Termin: Sonderflug zur AMB (EUR 329,-)
Termin: 13. September 2022
Ort: Linz - Stuttgart und retour
Link: www.x-technik.at/messefluege

Das wartungsarme Backenschnellwechselfutter Schunk ROTA THW3 wurde mit dem iF Design Award 2022 ausgezeichnet.

DESIGN-PREIS FÜR SCHUNK

Das flexible Backenschnellwechselfutter ROTA THW3 von Schunk schafft den Spagat aus kurzen Rüstzeiten und Wartungsarmut. Sein Gesamtpaket aus funktionalem Design, Flexibilität und Nachhaltigkeit überzeugte auch die Jury beim iF Design Award 2022.

Ästhetisch punktete das Futter mit seiner optimierten Außengeometrie und weniger Störkanten. Beim Produktdesign haben die Entwickler konsequent Gewicht eingespart. Das reduziert den Energieeinsatz und ermöglicht ein schnelleres Beschleunigungs- und Bremsverhalten der Drehmaschine. Trotzdem verfügt das Drehfutter über einen steifen Grundkörper, der auch bei maximaler Beanspruchung prozesssicher spannt. Ausgestattet mit einem Backenschnellwechselsystem lässt sich das ROTA THW3 innerhalb kurzer Zeit und mit einer Backen-Wechselwiederholgenauigkeit bis < 0,02 mm auf neue Teilespektren umrüsten. Neben seiner Funktionalität beeindruckte die Jury auch die nachhaltige Ausrichtung des Spannmittels.

www.schunk.at

Als Gewinner der Verlosung eines vollektrischen KTM SX E5 Motocross-Bikes wurde Florian Krammerbauer gezogen – im Bild mit Ing. Wolfgang Huemer (rechts), Geschäftsführer von Zoller Austria, bei der Übergabe des Gewinnes.

AND THE WINNER IS...

Mit mehreren Österreich-Premieren und weiteren Innovationen konnte Zoller bei der INTERTOOL 2022 in Wels die vielen fachkundigen Besucher beeindrucken. Das Gewinnspiel mit der Verlosung eines vollektrischen KTM SX E5 Motocross-Bikes fand bei den Besuchern ebenfalls großen Zuspruch.

Neben der neuen CNC-gesteuerten 5-Achs-Werkzeugmessmaschine genius und dem neuen redomatic zum Einstellen, Messen und präzisen Einschrumpfen von Werkzeugen haben die smile- und venturion-Baureihen bei Kunden und Interessenten großen Anklang gefunden und zu mehreren direkten Messeaufträgen geführt.

Das Gewinnspiel mit der Verlosung eines vollektrischen KTM SX E5 Motocross-Bikes fand bei den Besuchern zudem großen Zuspruch. Als Gewinner wurde übrigens Florian Krammerbauer gezogen. Wir gratulieren!

www.zoller-a.at

REDL SERVICEPARTNER VERTREIBT COROMANT-WERKZEUGE

Der erfahrene und langjährige technische Verkäufer Christian Grabmayer-Redl bietet die Zerspanungswerkzeuge der Marke Sandvik Coromant nun über die Redl Servicepartner GmbH an.

„Aufgrund struktureller Änderungen bei Sandvik Coromant GmbH habe ich mich dazu entschlossen, mich als technischer Verkäufer selbständig zu machen. Gemeinsam mit der Redl Servicepartner GmbH übernehme ich den Vertrieb der Sandvik Spanwerkzeuge", begründet Christian Grabmayer-Redl diesen Schritt. Mit der Redl Servicepartner GmbH hat der Zerspanungsprofi einen Partner gefunden, der seine hohen Qualitätsansprüche voll und ganz teilt. „Meine Kunden profitieren somit auch weiterhin von der persönlichen Beratung vor Ort und besten Konditionen", so Grabmayer-Redl abschließend.

www.redl.net

Christian Grabmayer-Redl (rechts) versorgt weiterhin Unternehmen wie die Test-Fuchs GmbH (im Bild links Fertigungsleiter Robert Schlosser) mit Zerspanungswerkzeugen von Sandvik Coromant.

DC® THREADING TECHNOLOGY

www.dcswiss.com

Für jede Anwendung das richtige Werkzeug!

Die komplette Welt der Gewindebearbeitung
DC SWISS - Katalog anfordern!

Gewindeschneiden / Gewindeformen / Gewindefräsen / Gewindewirbeln…

Österreich-Vertretung und Auslieferungslager
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

Ein Semistandard-Wendeplattenfräser von Iscar, aufbauend auf dem Hochvorschubfräser MILL4FEED Ø 80 mm, konnte die Produktivität bei der Flachzapfenbearbeitung von Arbeitswalzen für die Stahlverformung bei ESW um das 2,5-Fache steigern. (Alle Bilder: x-technik)

DYNAMISCHES PLANFRÄSEN

Autobleche, Getränkedosen, Beschläge oder Komponenten für die Bauindustrie – an der Entstehung dieser Produkte sind zumeist Walzen aus Tenneck in Salzburg beteiligt. Denn Walzen sind die wichtigsten Verformungswerkzeuge in der Stahlindustrie und das Eisenwerk Sulzau-Werfen hat sich auf deren Herstellung spezialisiert. Aufgrund sehr anspruchsvoller Materialqualitäten kommt auch der mechanischen Bearbeitung der Rohwalzen eine Schlüsselrolle zu. Bei einem breit angelegten Optimierungsprojekt konnte ein Semistandard-Wendeplattenfräser von Iscar die Produktivität der Flachzapfenbearbeitung um das 2,5-Fache steigern. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Zur wirtschaftlichen und exakten Komplettbearbeitung der Stahlwerkswalzen setzt ESW unter anderem auf Dreh-Fräs-Bohr-Komplettbearbeitungszentren von WFL.

Das Eisenwerk Sulzau-Werfen (ESW) zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Arbeitswalzen für die Stahlverformung. „ESW-Walzen werden in einer breiten Palette für präzise Anforderungen hergestellt, insbesondere für Grobblech, Steckelgerüste, Warmbandstraßen sowie CSP (Compact Strip Production)-Anlagen", weiß Raphael Vorderleitner, stv. Betriebsleiter Dreherei bei ESW. Kunden sind alle Stahlwerke, die warm-flach-gewalzten Bandstahl herstellen und diese kommen zu je einem Drittel aus Europa, Nordamerika sowie dem Rest der Welt. Die in Salzburg hergestellten Walzwerkswalzen werden für bestehende Walzstraßen als Ersatzwerkzeuge und für neu errichtete Walzstraßen zur Erstausrüstung verwendet.

Hohe Fertigungstiefe sichert Hightech-Qualität

Durch die Fertigung nach international verbindlichen Standards wie ISO 9001 werden bei ESW höchste Qualität und effiziente Produktionsprozesse sichergestellt. „Unsere Walzen werden aus über 50 verschiedenen Legierungen hergestellt. Nach eigenen Rezepturen werden dabei Roheisen, hohe Anteile an spezifischen Legierungselementen sowie sorgfältig sortiertes Rücklaufmaterial erschmolzen und vergossen", geht Vorderleitner auf die hohe Materialkompetenz der Salzburger ein.

In Summe werden pro Jahr 2.100 Walzen mit einem Gesamtgewicht von 22.000 Tonnen, in Bereichen von 3,5 bis 45 Tonnen sowie Längen von bis zu 10.000 mm und Durchmessern bis zu 1.500 mm, hergestellt. Die Herstellung von Hightech-Verbundgusswalzen mit dem von ESW entwickelten horizontalen Schleudergussverfahren ermöglicht die effektive Nutzung verschiedenster Legierungen. Dadurch kann ESW den Mantel (Anm.: Material wird nicht bekanntgegeben) bzw. den Kern (Anm.: aus anspruchsvollem Sphäroguss) jeder Walze mit unterschiedlichen Materialeigenschaften versehen. Die gussrohen Walzen werden anschließend in computergesteuerten, elektrischen Glühöfen bis zu sechs Wochen weiterbehandelt und erhalten dadurch ihre kundenspezifischen Eigenschaften.

Shortcut

Aufgabenstellung: Produktivitätssteigerung bei der Zapfenbearbeitung von Arbeitswalzen für die Stahlverformung.

Material: Carbidhaltiger, verschleißfester Sphäroguss (keine näheren Angaben).

Lösung: Semistandard-Wendeplattenfräser von Iscar, aufbauend auf dem Hochvorschubfräser MILL4FEED Ø 80 mm mit vierschneidigen Wendeplatten FFQ4 SOMT 170625T in Sonderanstellung.

Nutzen: Hohe Prozessstabilität, kein Plattenbruch, Steigerung des Zeitspanvolumens von 500 auf 1.300 cm³/min.

Anspruchsvolle mechanische Bearbeitung

Die endgültige Oberflächengüte erhalten die Walzen durch mechanische Bearbeitung. „Wir liefern unsere Walzen >>

Mit einer Schnitttiefe von 6,0 mm sowie einem Vorschub von 5,4 mm/U konnte ein Maximum an Zeitspanvolumen von 1.300 cm³/min erzielt und gleichzeitig die Maschinenachsen möglichst geschont werden.

allesamt einbaufertig an unsere Kunden aus. Das zumeist schwer zu zerspannende und karbidhaltige Material (Anm.: hängt stark vom Walzentyp ab) stellt für die Zerspanung eine große Herausforderung dar", zeigt Vorderleitner die besondere Bedeutung seiner Abteilung auf. „Anfallende Späne und Zapfenabstiche – rund 25 % vom Gesamtgewicht – werden sortengetrennt in den Schmelzbetrieb rückgeführt. Dadurch erzielen wir ein sehr geringe Abfallmenge von unter 10 kg pro produzierter Tonne", so Vorderleitner weiter.

Die Maßgenauigkeit der fertigen Walzen grenzt an 1/1.000 mm heran – Rundlauftoleranzen im Durchmesser liegen im Bereich von 0,01 mm; die Oberflächengüte liegt bei bis zu Ra = 0,4 µm. „Zur wirtschaftlichen und exakten Komplettbearbeitung unserer Walzen vor dem Schleifen setzen wir unter anderem auf Dreh-Fräs-Bohr-Komplettbearbeitungszentren von WFL", geht Vorderleitner auf den hochwertigen Maschinenpark ein. Damit kann man im Schnitt pro Schicht und Bearbeitungszentrum – bei ESW wird rund um die Uhr produziert – eine Walze fertig zerspanen. Programmiert und simuliert wird bei ESW übrigens seit drei Jahren mit TopSolid, betreut durch Evoltec.

Produktivitätserhöhung bei der Flachzapfenbearbeitung

In der Zerspanung hat man es je nach Walzentyp mit sehr unterschiedlichen Materialqualitäten zu tun. Die höchstlegierten Qualitäten kommen in den vordersten Gerüsten jedes Walzwerks zur Umformung des Walzguts zum Einsatz (Anm.: HSS-Walze). „Das ist das Spannende in der mechanischen Bearbeitung. Wir haben es hier nicht mit klassischen Gusswerkstoffen zu tun. Durch die Einlagerung von Carbiden sind unsere Qualitäten sehr verschleißfest und somit teils auch sehr, sehr schwer zu zerspanen. Da kann man in keinem Tabellenbuch nachsehen und auf klassische Vorschubwerte zurückgreifen", bringt sich Andreas Feirer, zuständig für Anwendungstechnik und CAD/CAM bei ESW, ein. Jede Walze besteht aus einem Walzenballen und hat an ihren beiden Enden je einen Zapfen zur Lagerung im Walzgerüst sowie für den Antrieb der Walze. Die sich verjüngenden Walzenzapfen (Flachzapfen) werden bei ESW durch einen Fräsprozess auf einer M120 Millturn von WFL hergestellt. „Speziell bei dieser Bearbeitung sahen wir noch sehr viel Potenzial", betont Vorderleitner. Deshalb haben sich die Verantwortlichen bei ESW mit einer so detailliert wie möglichen Prozessausschreibung an acht unterschied-

„Iscar hat für die Flachzapfenbearbeitung von Arbeitswalzen die für uns beste Lösung am Markt entwickelt – das können wir aufgrund der umfangreichen Testreihe definitiv belegen.

Raphael Vorderleitner, Msc, Stv. Betriebsleiter Dreherei beim ESW

Der Kern der Walzen besteht zumeist aus einem **carbidhaltigen und verschleißfesten Sphäroguss** und stellt daher für die Zerspanung eine große Herausforderung dar.

liche Werkzeuglieferanten gewandt. „Wir wollten alle unsere Vorzugslieferanten im Boot haben, um auch die maximale Produktivitätssteigerung erzielen zu können", begründet der stv. Abteilungsleiter die breit angelegte Ausschreibung.

Learning by doing

Dabei hat man den Lieferanten bei der Auslegung des Fräswerkzeugs komplett freie Wahl gelassen. „Wir wussten zwar über einige Parameter des Gusswerkstoffes Bescheid – die Zerspanung hier unterscheidet sich jedoch massiv von anderen Bearbeitungen, da bei den Walzen verschiedenste Materialzusammensetzungen zu bearbeiten sind und uns zudem nicht alle Legierungsbestandteile bekannt sind. Somit mussten auch wir uns erst einmal herantasten", geht Hannes Regenfelder-Davis, zuständiger Vertriebstechniker der Iscar Austria GmbH, auf die spezielle Herausforderung bei ESW ein. Der erste Versuch von Iscar mit einem Standard-Planfräser war bereits erfolg- >>

Werkzeug im Einsatz

- MILL4FEED mit Ø 80 mm von Iscar (Semistandard)
- Wendeplatte: FFQ4 SOMT 170625T in Sonderanstellung
- Sechs Zähne zu je vier Schneidkanten
- Schneidstoff: IC810
- Spindel: 750 min^{-1}, 55 kW
- Vc = 190 m/min
- ap = 6,0 mm
- fu = 5,4 mm/U
- Q = 1.300 cm^3/min

> Aufgrund des carbidhaltigen und verschleißfesten Gusswerkstoffes war es wichtig, das Fräswerkzeug optimal auf die Gegebenheiten sowohl werkstoff- als auch maschinenseitig anzupassen.
>
> **Hannes Regenfelder-Davis, Vertriebstechniker der Iscar Austria GmbH**

Das Projektteam (v.l.n.r.): Hannes Regenfelder-Davis, Daniel Kalajica (beide Iscar), Andreas Feirer, Adis Mahic, Raphael Vorderleitner (alle ESW), Jürgen Baumgartner (Iscar).

reich, jedoch sah man Potenzial für weitere Optimierungen, da man durch den praktischen Einsatz sehr viel Erfahrung sammeln konnte. „Wir waren zwar fast 20 Prozent besser als mit dem bestehenden Werkzeug, jedoch war der Prozess noch nicht vollständig ausgereizt", erinnert sich Daniel Kalajica, der das Projekt seitens Iscar Austria begleitet. „Es war eine spannende und anspruchsvolle Aufgabe, die hohen Erwartungen von ESW zu erfüllen", ergänzt der Anwendungstechniker.

Das Projektteam bei Iscar Austria hat basierend auf den ersten Erfahrungen daher einen komplett neuen Weg eingeschlagen. „Es gab bei uns verschiedene Ansätze, wie wir die Produktivität der Anwendung weiter steigern können. Entschieden haben wir uns letztlich für einen Semistandard-Wendeplattenfräser, aufbauend auf dem Hochvorschubfräser MILL4FEED", erinnert sich Regenfelder-Davis. Als Wendeplatte wird eine FFQ4 SOMT 170625T in Sonderanstellung eingesetzt, mit sechs Zähnen und je vier Schneidkanten. Die Wendeplatten sind dabei aus den TiAlN PVD-beschichteten Schneidstoffsorten IC810. „Bei unserer Auslegung handelt es sich jedoch um keine klassische Hochvorschubanwendung, sondern eher um einen dynamischen Planfräsvorgang", geht Kalajica ins Bearbeitungsdetail und ergänzt: „Damit die Nebenzeiten so gering wie möglich sind, haben wir den Anstellwinkel der Wendeplatten so konzipiert, dass wir eine Schnitttiefe von 6,0 mm realisieren können. Auch der Werkzeugdurchmesser wurde mit 80 mm auf die Anwendung bei ESW optimiert, um ein Maximum an Zerspanungsleistung erzielen zu können und gleichzeitig die Maschinenachsen – insbesondere die B-Achse – möglichst zu schonen."

Zeitspanvolumen ums 2,5-Fache gesteigert

Mit einer Schnittgeschwindigkeit von 190 m/min bei der angesprochenen Schnitttiefe von 6,0 mm konnte man das Zeitspanvolumen auf 1.300 cm³/min und somit um mehr als das 2,5-Fache gegenüber der Ausgangssituation steigern. „Iscar hat für diese Anwendung die für uns beste Lösung am Markt entwickelt – das können wir aufgrund der umfangreichen Testreihe definitiv belegen", hebt Raphael Vorderleitner die Leistung des Iscar-Werkzeugs hervor und ergänzt: „Trotz kleinerem Durchmesser und somit mehr gefahrenen Bahnen als bei anderen Lösungen, konnte Iscar Austria durch höhere Zustellung, Schnittgeschwindigkeit

„Wir haben einen dynamischen Planfräsprozess entwickelt, mit dem wir das Zeitspanvolumen von 500 auf 1.300 cm³/min steigern und so die hohen Erwartungen von ESW erfüllen konnten.

Daniel Kalajica, Anwendungstechniker bei Iscar Austria

Das Eisenwerk Sulzau-Werfen (ESW) zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Arbeitswalzen für die Stahlverformung. Gesichert wird die Qualität durch eine hohe Fertigungstiefe – von der eigenen Gießerei über die Wärmebehandlung bis hin zur mechanischen Bearbeitung.

sowie Vorschub pro Zahn die Produktivität deutlich steigern – Iscar hat hier das Optimum basierend auf der Motorkennlinie der M120 Millturn mit 55 kW und 730 Nm herausgeholt."

Einer der Vorteile bei der Lösung von Iscar liege, so Vorderleitner, zudem bei der sehr stabilen, geraden Wendeschneidplatte FFQ4, die der Bearbeitung ein hohe Prozessstabilität und somit -sicherheit gibt. „In der Versuchsreihe mit 300 Wendeplatten hatten wir nicht einen Bruch!", betont der stv. Abteilungsleiter. Die Standzeit der Wendeplatten ist aufgrund der unterschiedlichen Gussqualitäten nicht definierbar – gewechselt wird daher bei einer X-Achsen-Belastung von 60 %.

Iscar als starker Partner

Als man bei ESW im Jahr 2006 begonnen hat, die Antriebszapfen mechanisch in dieser Form zu bearbeiten, musste man die Wendeplatten pro Seite bis zu 18-mal wechseln. Durch den prozessoptimierten Iscar-Planfräser ist dies beim schwersten zu bearbeitenden Werkstoff heute im Schnitt lediglich zweimal der Fall. Aufgrund des sehr viel höheren Zeitspanvolumens ist die Produktivität der Bearbeitung zudem um ein Vielfaches gestiegen.

Iscar ist bei ESW nicht erst seit diesem Projekt einer der wichtigsten Lieferanten von Zerspanungswerkzeugen. „Wir setzen Iscar-Werkzeuge seit vielen Jahren sowohl zum Drehen, Stechen, Bohren und – wie das konkrete Beispiel beweist – auch zum Fräsen ein. Wir sind sowohl mit der Betreuung durch das Team als auch mit der Kompetenz im Beratungsprozess sehr zufrieden", fasst Raphael Vorderleitner die Partnerschaft mit Iscar Austria zusammen. Mit einem Augenzwinkern bemerkt er abschließend, dass es bei ESW jedoch für alle Lieferanten nötig ist, sich immer wieder aufs Neue zu beweisen. „Wir nehmen diese Challenge gerne an", freut sich Hannes Regenfelder-Davis auf weitere Optimierungsprojekte.

www.iscar.at

Anwender

Das Eisenwerk Sulzau-Werfen (ESW) wurde 1770 gegründet und zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Walzen für die Stahlverformung. ESW produziert rund 2.000 Walzen mit einem Fertiggewicht von bis zu 45 Tonnen pro Stück. Damit ist ESW einer der Weltmarktführer in diesem Segment. Einer der Schwerpunkte liegt im Bereich Investitionen in Forschung und Entwicklung, zudem gilt man als anerkannter Betrieb in Bezug auf Umweltverträglichkeit, Emissionsneutralität sowie Energie- und Rohstoffeffizienz. Mit 300 Mitarbeitern ist der Familienbetrieb einer der wichtigsten Arbeitgeber im Salzburger Pongau.

Kennzahlen per 31. Dezember 2021:
- Produktionskapazität: 22.500 Tonnen
- Nettoumsatz: 85,1 Mio. Euro
- Exportquote: 98 Prozent
- Beschäftigte: 300

Eisenwerk Sulzau-Werfen R.&E. Weinberger AG
Bundesstraße 4, A-5451 Tenneck
Tel. +43 6468-5285-0
www.esw.co.at

60 JAHRE PIONIERGEIST

Über 350 Besucher und Kunden aus dem In- und Ausland besuchten vom 18. bis 20. Mai die Soraluce Summit in Bergara, Nordspanien. Auch die x-technik Redaktion war vor Ort. Anlass war das 60-jährige Jubiläum von Soraluce – sechs Jahrzehnte Maschinenbau in den Bereichen Fräsen, Drehen, Schleifen, Multitasking und Automatisierung. In Österreich wird Soraluce von TMZ vertreten. **Von Christof Lampert, x-technik**

An drei Tagen zeigte der Werkzeugmaschinenhersteller den Besuchern seine kundenspezifischen Maschinen und Technologien, die in drei Bereiche unterteilt waren: Die modernsten Maschinen, die fortschrittlichsten Technologielösungen und die zukunftsweisenden digitalen Dienstleistungen. Das Unternehmen präsentierte unter anderem fünf Portal Fräs- und Drehzentren von der PMG 12.000 bis zur PR 6.000 2T, drei Fahrständer Fräs- und Drehzentren sowie Automationslösungen, intelligente Dämpfungslösungen und auch einen Bereich über die „digitale Welt". Bei geführten Rundgängen und mehreren Vorführungen zeigte Soraluce seine neuesten Entwicklungen, Technologien und Projekte und der Besucher konnte sich bei den Live-Bearbeitungen von der Kompetenz des Unternehmens vor Ort überzeugen.

„Mit unseren hochwertigen Produkten und kundenorientierten Dienstleistungen möchten wir uns als einer der technologischen Marktführer etablieren. Bei allem was wir tun, stehen unsere Kunden im Mittelpunkt.

Andreas Lindner, geschäftsführender Gesellschafter bei Bimatec Soraluce

links Soraluce Summit 2022 in Bergara: Bei den geführten Rundgängen wurden die fortschrittlichsten Entwicklungen, Technologien, Projekte und Live-Bearbeitungen präsentiert.

rechts Die PR 6000 2T für die Firma Krones mit feststehendem Portal **ist mit zwei verfahrbaren Karussell- und Fräsdrehtischen** mit einem Durchmesser von 6.000 mm und einem Durchgang zwischen den Ständern von 7.100 mm für Werkstücke bis zu 40 Tonnen Gewicht ausgestattet.

32 Meter lang – 14 Meter breit

Zusätzlichen Grund zum Feiern hatte Soraluce auch über ein gelungenes Großprojekt mitten in der Pandemie, denn genau zu dieser Zeit startete das Projekt mit der Firma Krones aus Neutraubling in Deutschland: Ein Dreh- und Fräszentrum mit feststehendem Portal und zwei verfahrbaren Karusselldrehtischen mit je sechs Metern Durchmesser in Doppeltischausführung und hohem Automatisierungsgrad – sicherlich eines der gezeigten Highlights auf der Soraluce Summit. „Der Start des Projektes war genau während der Kontakt- und Reisebeschränkungen. Alle Gespräche und Verhandlungen konnten nur per Telefon und Videocall stattfinden – ein Besuch im Herstellerwerk oder eine Besichtigung bei einer Referenz war aus Sicherheitsgründen ausgeschlossen. Die Vorstellungskraft des Kunden wurde zwar durch Zahlen, Daten und 3D-Simulationen unterstützt, aber wenn man die fertige Anlage, eine PR 6000 2T, nach den Monaten der Planung und Diskussion dann vor sich sieht – 32 Meter lang, 14 Meter breit und knapp 300 Tonnen schwer – dann ist das schon etwas Besonderes“, erklärt Andreas Lindner, geschäftsführender Gesellschafter bei Bimatec Soraluce, die nicht gerade idealen Voraussetzungen für dieses Großprojekt.

Doch Soraluce konnte auch in dieser schwierigen Zeit alle Kundenwünsche inklusive Automatisierungstechnik bis ins letzte Detail umsetzen und zum gewünschten >>

Die Konstruktion, die komplette Fertigung, die Montage und die Qualitätskontrolle **der Fräsköpfe erfolgt im eigenen Haus** und ist die Basis für den Erfolg der Soraluce Fräs-, Dreh- und Bohrzentren.

Die Baureihe FR garantiert höchste Präzision, Produktivität und Zuverlässigkeit bei der Bearbeitung schwerer, komplexer Werkstücke.

Termin fertigstellen – die Vorabnahme fand im Anschluss der diesjährigen Soraluce Summit im Werk 5 in Bergara statt. Die Maschine mit feststehendem Portal ist für Werkstücke bis zu 40 Tonnen Gewicht ausgestattet und verfügt über mehrere automatisch schwenkende Fräsköpfe und Drehstahlhalter. Während auf dem einen Karusselldrehtisch bearbeitet wird, kann auf dem anderen gerüstet werden. Zusätzlich können beide Tische im Tandembetrieb für Langteile genutzt werden.

Bei der Firma Krones werden darauf Rondells für die Flaschenabfüllung in der Lebensmittelindustrie hergestellt. Mit einem Werkzeugwechselsystem mit 500 Werkzeugen und einem ABB-Roboter für den Wechsel ist der Automatisierungsgrad maximal optimiert. Das Werkzeugwechselsystem ist auf 1.000 Werkzeuge nachträglich erweiterbar. Gesteuert wird der Ablauf mit einer Steuerung Siemens Sinumerik One, die durch die Programmierung im Haus Soraluce Features abbildet, die Siemens selber noch nicht im Programm hat. Zu dieser Anlage hat Soraluce einen Digitalen Zwilling erstellt, der die Inbetriebnahme vor Ort beim Kunden erheblich vereinfachen und verkürzen wird.

Digitale Dienstleistungen

Neben den Neuheiten im Bereich der Maschinen stellte das Unternehmen auch seine Innovationen im Bereich der industriellen Digitalisierung vor. Soraluce zeigte hier einige der neuen digitalen Dienstleistungen, die dazu beitragen, die digitale Transformation der Unternehmen im Maschinenbau zu beschleunigen. Dazu gehören z. B. das System Autocheck, das automatisch den Maschinenzustand analysiert, die FactoryConnect-Lösung für die Digitalisierung der Anlagen, das EMaintain-Tool, das die Instandhaltungsprozesse automatisiert und digitalisiert, und die neuen Funktionen der Smart HMI, einer intelligenten Schnittstelle, die die Effizienz der Fertigungsprozesse erhöht.

Intelligente Technologien

Ein weiteres Highlight war sicherlich auch das gezeigte aktive Dämpfungssystem DAS – ein intelligentes System, das den Bearbeitungsprozess überwacht und selbstständig die beste Methode zur Eliminierung von Vibrationen auswählt. Zusätzlich wurde auch das aktive Dämpfungssystem DWS (Dynamic Workpiece Stabilizer) für Werkstücke vorgeführt, welches das Rattern bei der Bearbeitung leichter und für Vibrationen anfälliger Werkstücke eliminiert.

www.bimatec-soraluce.de • www.tmz.co.at

Über Soraluce

Soraluce ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Hochleistungs-Fräs- und Bohrzentren, Multifunktions-Fräs-, Dreh- und Schleifzentren und Karusselldrehzentren. Die vier Fertigungsstandorte im Baskenland gehören zur größten Industriegruppe Spaniens, der Mondragon Kooperativen. Soraluce ist Teil der Danobatgroup, gegründet 1962. In der Danobatgroup werden neben den von Soraluce produzierten Fräs- und Bohrzentren hochtechnologische und automatisierte Schleif- und Drehmaschinen hergestellt. Die Danobatgroup beschäftigt über 1.400 Mitarbeiter und vertritt den Teil der Werkzeugmaschinensparte der Mondragon Kooperativen. In Österreich wird Soraluce übrigens von TMZ vertreten.

www.tmz.co.at

HOHE NACHFRAGE AN GROSSMASCHINEN

Bimatec Soraluce hat sich in über 30 Jahren Firmengeschichte als einer der Marktführer für Groß-, Fräs-, Dreh- und Schleifzentren, Multitasking-Lösungen und automatisierte Systeme etabliert. Wir sprachen während des Soraluce Summit in Bergara mit Andreas Lindner, geschäftsführender Gesellschafter, und Oliver Krause, Gesamtverkaufsleitung bei Bimatec Soraluce, über die wirtschaftliche Situation, intelligente Maschinen und über den österreichischen Markt. **Das Gespräch führte Christof Lampert, x-technik**

Herr Lindner, wie ist die aktuelle wirtschaftliche Situation im Unternehmen?

Wir sind sehr zufrieden mit der aktuellen Auftragslage. Durch Großaufträge aus dem Maschinenbau, der Lebensmittelindustrie, Windkraftenergie und der Raumfahrt konnten wir uns eine Grundauslastung sichern. Dazu kommt, dass unser Unternehmen wirtschaftlich sehr gut aufgestellt ist und die Gruppenzugehörigkeit zu Soraluce, Danobat und Mondragon uns zusätzliche Sicherheiten und Stabilität in den aktuell schwierigen Zeiten gibt.

Bimatec Soraluce feierte letztes Jahr sein 30-jähriges Bestehen, Soraluce dieses Jahr sein 60-jähriges. Was macht Soraluce so erfolgreich bzw. was ist die DNA von Soraluce?

Das ist ein Paket von vielen Dingen und wir sind eine Familie! Als erstes stehen Stabilität und Kontinuität in unserem Unternehmen im Vordergrund. Das zählt für alle Bereiche von Mitarbeitern bis zu Neuentwicklungen. Mit unserer Firmenkultur BS United binden wir „alle" unsere Mitarbeiter ins Management ein und haben eine sehr flache Firmenstruktur. Damit fördern wir die Eigenverantwortlichkeit und damit die Wertschätzung unserer Mitarbeiter. Um uns technologisch ständig weiterzuentwickeln, stehen wir permanent im Kundenkontakt und erlangen dadurch Informationen, welche Neuentwicklungen unsere Kunden brauchen, um einen Wettbewerbsvorteil zu generieren. In unserer Gruppe ist zudem festgelegt, dass 8 % des Umsatzes eines Jahres in Neuentwicklungen investiert werden müssen.

Herr Krause, das Thema Lieferketten ist in aller Munde. Gibt es hier auch für Ihr Unternehmen Engpässe bzw. Probleme?

Schon vor der Ukraine-Krise war die Lieferkette für Elektronikkomponenten stark strapaziert. Diese Teile, die unweigerlich von den üblichen großen OEMs bezogen werden, führen entlang der Produktionskette zu großen Mehraufwänden durch Lieferverzögerungen oder sogar Lieferausfällen über längere Zeiträume. Unsere Produktionsplanung und Montage ist und war hier stark gefordert täglich neu auf veränderte Teileverfügbarkeiten zu reagieren, um unsere Lieferfähigkeit zu jeder Zeit sicherzustellen. Die Ukraine-Krise hat die Situation zusätzlich verschärft. Da wir aber schon früh die Einkaufsaktivitäten unserer Gruppe gebündelt haben, und dank unserer engagierten Mitarbeiter, sind wir weiterhin gut aufgestellt und können unsere Termintreue halten.

Blicken optimistisch in das Geschäftsjahr 2023: Andreas Lindner, geschäftsführender Gesellschafter und Oliver Krause, Gesamtverkaufsleitung bei Bimatec Soraluce. (v.l.n.r.)

Wie wichtig ist der österreichische Markt für Ihr Unternehmen?

Oliver Krause: Sehr wichtig! Neben Deutschland und Italien ist der österreichische Markt der drittgrößte Markt in Mitteleuropa. Traditionell liefern wir jedes Jahr unsere Maschinen an Familienunternehmen, den Mittelstand und große OEM-Kunden. Nach 30 Jahren laufen mehr als 100 Soraluce-Maschinen erfolgreich bei Kunden in ganz Österreich.

Können Sie uns abschließend noch einen Ausblick für das kommende Jahr geben?

Oliver Krause: Wir blicken optimistisch in das Geschäftsjahr 2023. Nach einem guten Jahr 2022 ist derzeitig bedingt durch die Ukraine-Krise, die gestiegenen Rohstoff- und Energiepreise und die abermals stark strapazierte Lieferkette aus Asien die Investitionsfreude unserer Kunden leicht gebremst. Dem gegenüber steht der Wandel vieler Unternehmen zurück zur lokalen oder europäischen Beschaffung. Das könnte zusätzliche positive Impulse im Jahr 2023 schaffen und für eine hohe Nachfrage an Großmaschinen sorgen. Dazu ist zu erwarten, dass der Bedarf von neuen Fertigungskapazitäten durch die Erweiterung der regenerativen Energien und wieder erstarkten Automobilindustrie den Markt beflügelt.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.bimatec-soraluce.de • www.tmz.co.at

Weingärtner und Walter haben gemeinsam die Bearbeitung von Kurbelwellen im Bereich von 3.500 bis 5.500 mm Länge optimiert.

OPTIMIERTE KURBELWELLEN-BEARBEITUNG DURCH ENGINEERING KOMPETENZ

Gerade wenn es um anspruchsvolle Zerspanungsanwendung im Bereich der Großteilebearbeitung geht, ist Weingärtner ein gefragter Partner. Neben hochstabilen Bearbeitungszentren punktet Weingärtner mit Verfahrenstechnik, CAM-Software sowie optimal ausgelegter Werkzeugtechnologie. Bei einem herausfordernden Kurbelwellenprojekt konnte man gemeinsam mit dem Werkzeugexperten Walter die geforderten Toleranzen und Oberflächengüten realisieren. Walter Austria punktete dabei einmal mehr durch seine hohe Engineering Kompetenz. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Der oberösterreichische Sondermaschinenhersteller Weingärtner Maschinenbau GmbH ist in der weltweiten zerspanenden Industrie seit Jahrzehnten (Gründung 1966) als verlässlicher und starker Partner bekannt. Gestartet mit der Lohnfertigung entwickelte man sich rasch zu einem Spezialisten von Wirbelmaschinen zur Schneckenfertigung für die Kunststoffindustrie. Seit rund 20 Jahren bieten die Kirchhamer zudem hochproduktive horizontale Dreh-Fräszentren zur Komplettbearbeitung großer rotatorischer Bauteile für Kunden aus den Bereichen Energie, Kunststoff, Luftfahrt und der Schwerzerspanung an. „Speziell dort, wo maßgeschneiderte Lösungen mit hoher Flexibilität und

„Die Anforderungen unserer Kunden in Asien werden zunehmend höher. Gerade in diesem Projekt wollte der Kunde eine in allen Punkten optimierte Kurbelwellenbearbeitung – maschinenseitig, verfahrens- und werkzeugtechnisch.

DI Robert Moser, Sales Director Asia bei Weingärtner

Die Schwierigkeit bei dieser Anwendung lag vor allem in der **Auskragungslänge der Werkzeuge von bis zu 330 mm**. Zum Einsatz kommen daher schwingungsgedämpfte Sonderaufnahmen.

Shortcut

Aufgabenstellung: Optimierte Bearbeitung von Kurbelwellen im Bereich 3.500 bis 5.500 mm Länge.

Material: Vergütungsstahl 42CrMo4.

Lösung: mpmc 850 Komplettbearbeitungszentrum von Weingärtner inklusive Verfahrenstechnik, CAM-Software sowie optimal ausgelegter Werkzeugtechnologie durch Walter Austria.

Genauigkeit gefordert sind, sind unsere mpmc-Komplettbearbeitungszentren sehr gefragt", weiß DI Robert Moser, Sales Director Asia bei Weingärtner.

Kundenspezifische Komplettlösungen

Weingärtner verkauft bewusst keine Standardmaschinen, sondern bietet seinen Kunden Komplettlösungen bestehend aus kompetenter Beratung, maßgeschneiderten Bearbeitungszentren, Softwarepaketen und Anwendungstechniken sowie individuellen Schulungen und weltweitem Support. „Unsere Kunden erwarten immer die bestmögliche Lösung für ihre Bearbeitungsaufgaben", so Moser weiter.

Je nach Modell können mit den mpmc-Bearbeitungszentren (multi product machining center) Bauteile bis zu einem maximalen Dreh- und Fräsdurchmesser von 2.000 mm und einer maximalen Bearbeitungslänge von 15.000 mm bearbeitet werden.

Fertigung mittelgroßer Kurbelwellen

Asien ist für Weingärtner schon immer ein guter Markt, da dort die Großteilebearbeitung stark verbreitet ist. „Unter anderem werden in China die größten Kurbelwellen für Schiffsdieselmotoren hergestellt. Dieser Markt ist aktuell eher gesättigt. Momentan geht die Entwicklung in Richtung mittelgroßer Wellen", berichtet der Asien-Experte weiter. So haben die Oberösterreicher vor rund zwei Jahren den Auftrag für ein neues Kurbelwellenprojekt erhalten. „Bei dem Kunden handelt es sich um einen der größten privaten Kurbelwellenhersteller Chinas – für uns damals ein Neukunde", so Moser weiter.

Dass man den Auftrag erhielt, begründet der Vertriebsexperte mit dem technologischen Vorsprung der Kirchhamer. „Auch chinesische Fertigungsbetriebe >>

„Wir sind von der Engineering Kompetenz von Walter absolut begeistert und auch das Know-how im Bereich der Kurbelwellenbearbeitung hat uns sehr weitergeholfen. Die hohe Qualität in der Werkzeugauslegung war mehr als vorbildlich.

Ing. Michael Wimmer, Software-Verfahrensentwicklung bei Weingärtner

Die Kurbelwellen aus 42CrMo4 sind im Bereich von 3.500 bis 5.500 mm Länge.

wollen sich mehr und mehr zu Technologieführern entwickeln. Gerade in diesem Projekt waren die Qualitätskriterien sehr ausgeprägt. Da konnten wir mit unserem Gesamtpaket bestehend aus mpmc 850 Komplettbearbeitungszentrum, Verfahrenstechnik, CAM-Software sowie optimal ausgelegter Werkzeugtechnologie absolut überzeugen."

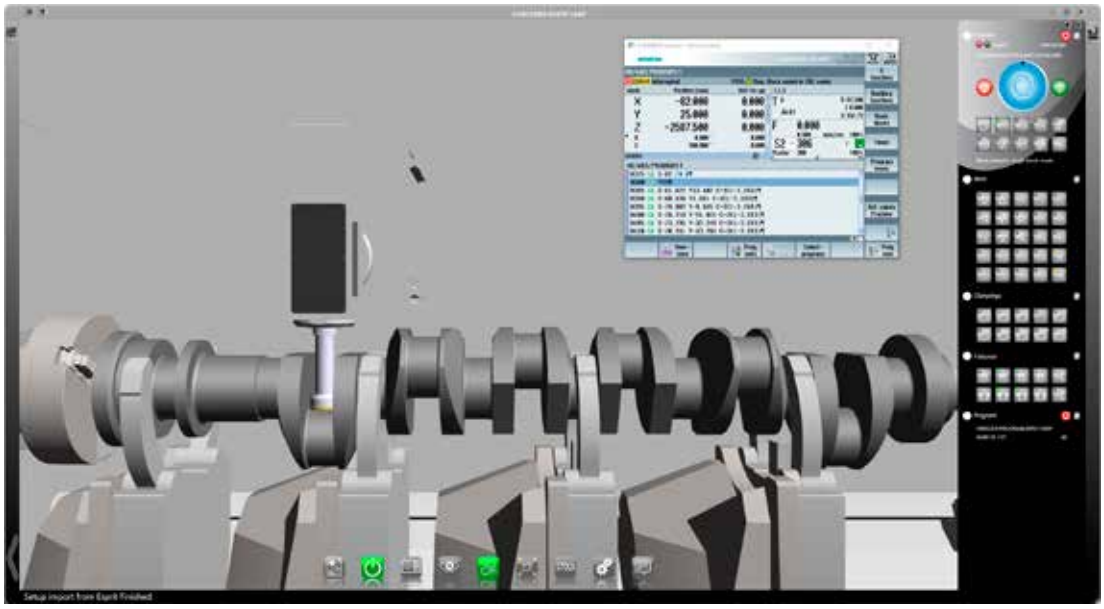
Richtiger Werkzeugpartner entscheidend

Konkret geht es um die Bearbeitung von zehn unterschiedlichen Kurbelwellen im Bereich 3.500 bis 5.500 mm Länge. Zur Abnahme der Maschine waren seitens des Kunden zwei fertig bearbeitete Bauteile aus dem Vergütungsstahl 42CrMo4 gefordert. „Die beiden Kurbelwellen mussten klarerweise verkaufbare Produkte sein – bei einem Preis von bis zu 60.000 Euro pro Stück mehr als verständlich", bringt sich Ing. Michael Wimmer, zuständig für Software- und Verfahrensentwicklung bei Weingärtner, ein. „Zudem waren wir gefordert, Zeitstudien aller Varianten mit optimaler Fertigungsstrategie inklusive der Werkzeuge und Spannmittel samt Simulation zu erarbeiten." Vor allem für die Entwicklung einer optimalen Fertigungsstrategie sei der richtige Werkzeugpartner mit entsprechender Expertise ein wesentlicher Faktor: „Gleich zum Projektstart kontaktierten wir daher die für uns wesentlichen Werkzeughersteller", erinnert sich Wimmer. Walter Austria war einer davon, der mit seiner Engineering Kompetenz bereits bei früheren Projekten punkten konnte. „Die Schwierigkeit bei dieser Anwendung lag vor allem in der Auskragungslänge der Werkzeuge von bis zu 330 mm.

Sowohl die **Toleranzen als auch Oberflächengüten** waren herausfordernd.

„Um die uns gestellten Aufgaben auch mit der geforderten Qualität lösen zu können, haben wir bei allen Werkzeugen mit großem Längen-Durchmesser-Verhältnis schwingungsgedämpfte Sonderaufnahmen eingesetzt. Auch diese wurden speziell auf die Gegebenheiten der Kurbelwellen abgestimmt.

Philipp Lampel, Engineering bei der Walter Austria GmbH



Programmiert wird bei Weingärtner mit Esprit und simuliert mit CHECKitB4 von Pimpel. **Mit den digitalen Werkzeugdaten von Walter** konnte man die Bearbeitungen in CHECKitB4 simulieren, optimieren und mögliche Kollisionen ausschließen.

In Kombination mit den geforderten Toleranzen am Bauteil, sowohl betreffend Durchmesser als auch Oberflächengüte, wahrhaft keine einfache Aufgabe", beschreibt Wolfgang Puchinger, zuständiger Vertriebstechniker bei Walter Austria der das Projekt begleitete, die hohen Anforderungen.

Engineering Kompetenz entscheidend

Für derart anspruchsvolle Aufgaben hat der Zerspanungsspezialist Walter sowohl in Wien als auch im Headquarter in Tübingen (D) eigene Engineering-Abteilungen, die sich ausschließlich um die Ausarbeitung der optimalen Werkzeuglösungen kümmern können. Neben diesen Kapazitäten bringt Walter zudem in der Kurbelwellenbearbeitung sehr viel Know-how mit und auch einen eigenen Manager, der diese Thematik betreut. „Diese hohe Kompetenz war bereits in den ersten Gesprächen zu spüren. Das Know-how von Walter im Bereich der Kurbelwellenbearbeitung hat uns sehr weitergeholfen und die hohe Qualität in der Werkzeugauslegung war mehr als vorbildlich", begründet Wimmer die Entscheidung, Walter als Werkzeugpartner mit ins Boot zu holen.

In Summe hat Walter Austria neun unterschiedliche, auf die jeweilige Bearbeitung optimierte Sonderwerkzeuge entwickelt: „Um die uns gestellten Aufgaben auch mit der geforderten Qualität lösen zu können, haben wir bei allen Werkzeugen mit großem Längen-Durchmesser-Verhältnis zudem schwingungsgedämpfte Sonderaufnahmen eingesetzt. Auch diese wurden genau auf die Gegebenheiten der Kurbelwellen abgestimmt", bringt sich Philipp Lampel, zuständig fürs Engineering bei Walter Austria ein und ergänzt: „Bei der Werkzeugkonstruktion selbst lag die große Herausforderung in der Abbildung der schwierigen Konturen der >>

„Für uns ist dieses Kurbelwellenprojekt ein absolutes Vorzeigebeispiel, was heutzutage durch Digitalisierung und Vernetzung möglich ist. Die ausgezeichnete Zusammenarbeit mit Weingärtner war mit Sicherheit ausschlaggebend für den Erfolg.

Wolfgang Puchinger, Technische Beratung und Verkauf bei Walter Austria

Das erfolgreiche Projektteam (v.l.n.r.): Marco Errath, Robert Moser, Andreas Forstinger, Michael Wimmer, Philipp Lampel und Wolfgang Puchinger.

Hublagerrille." Die Sonderwerkzeuge für die Dreh-Fräsoperationen beinhalten Wendeschneidplatten, welche tangential sowie lateral angeordnet sind – mit Standardwerkzeugen komme es zumeist zu Wellungen an der Oberfläche. Es wurde daher ein Sonderwerkzeug zum Schlichten des Hublagers gefertigt, mit axial verstellbaren Wendeschneidplatten sowie ein gelötetes Sonderwerkzeug, um die schwierige Kontur sowie deren hohe Anforderung abbilden zu können.

Aufgrund des großen Produktportfolios an Wendeschneidplatten, welches Walter im Angebot hat, konnte man die Anforderungen schlussendlich auch alle zufriedenstellend lösen. „Für den Endkunden war es mitentscheidend, dass man letztendlich in der Serienbearbeitung auf die Verfügbarkeit und das Service von Walter China zurückgreifen konnte", so Lampel weiter. Für eine optimale Performance und Standzeit habe man daher die neueste Wendeschneidplattengeneration mit Tiger·tec® Gold-Beschichtung eingesetzt.

Digitale Ausarbeitung

Nicht zuletzt aufgrund der Corona-Restriktionen in China musste das gesamte Projekt digital ausgearbeitet werden. „Programmiert wird bei uns mit Esprit und simuliert mit CHECKitB4 – beides geliefert und betreut von der Firma Pimpel", erwähnt Wimmer einen weiteren wichtigen Projektpartner. „Walter hat uns die digitalen Werkzeugdaten übergeben und wir konnten diese dann sofort in CHECKitB4 simulieren, gemeinsam optimieren und mögliche Kollisionen ausschließen." Laut den Engineering-Experten von Walter ist dieses Projekt auch ein Vorzeigebeispiel, was heutzutage durch Digitalisierung und Vernetzung möglich ist. „Der Ausarbeitungs- und anschließende Optimierungsprozess dauerte rund 13 Wochen, in der wir durch eine ausgezeichnete Zusammenarbeit alle Kundenanforderungen zur vollsten Zufriedenheit erfüllen konnten", so Michael Wimmer abschließend. Die beiden gefertigten Kurbelwellen sind übrigens bereits im Einsatz und die komplette Anlage wurde dem Kunden übergeben.

www.walter-tools.com

Anwender

Der oberösterreichische Sondermaschinenhersteller Weingärtner Maschinenbau GmbH ist in der weltweiten zerspanenden Industrie seit Jahrzehnten (Gründung 1966) als verlässlicher und starker Partner bekannt. Gestartet mit der Lohnfertigung entwickelte man sich rasch zu einem Spezialisten von Wirbelmaschinen zur Schneckenfertigung für die Kunststoffindustrie. Seit rund 20 Jahren bieten die Kirchhamer zudem hochproduktive horizontale Dreh-Fräszentren zur Komplettbearbeitung großer rotatorischer Bauteile für Kunden aus den Bereichen Energie, Kunststoff, Luftfahrt und der Schwerzerspanung an.

Weingärtner Maschinenbau GmbH
Kirchham 29, A-4656 Kirchham
Tel. +43 7619-2103-0
www.weingartner.com

CHECKitB4 by PIMPEL

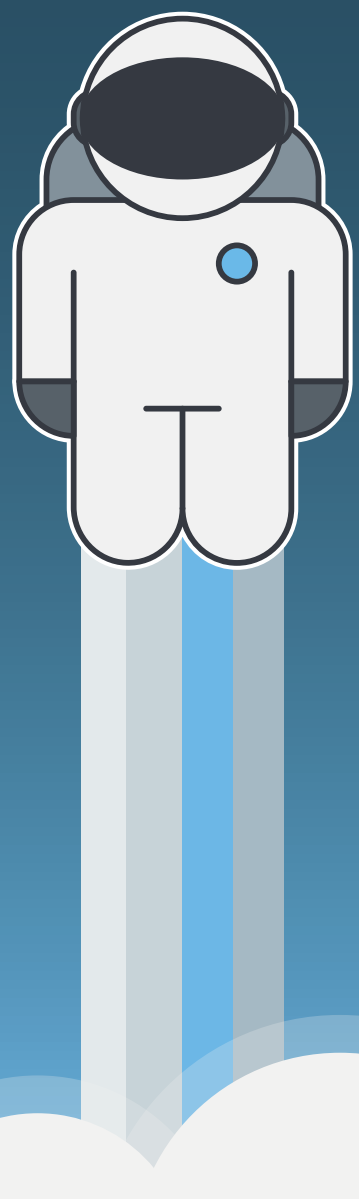
PIMPEL
GET THE WORK FLOW.™

ESPRIT
CAD/CAM SOFTWARE

PLM Software
SIEMENS NX

GET THE WORK FLOW:

DER WEG IN DIE DIGITALE FERTIGUNG!



Neugierig?
Wir beraten Sie gerne!

+43 (0) 2162 679 72
www.pimpel.at

Für eine nachhaltige Produktion in der Smart Factory: voll automatisierte Portalfräsmaschinen der Baureihe ProfiMill 4500/103-TP mit Palettenwechsel- und Fertigungsleitsystem.

BEEINDRUCKENDES TURNKEY-FERTIGUNGSSYSTEM

Basierend auf einem Messekontakt aus 2019 konnte Waldrich Siegen die KraussMaffei Technologies GmbH aus München als Neukunden für einen Auftrag über zwei vollautomatisierte Portalfräsmaschinen der Baureihe ProfiMill 4500/103-TP mit Palettenwechsel- und Fertigungsleitsystem gewinnen.

Zur Herstellung von Spritzgussmaschinen mit einer Schließkraft von bis zu 6.000 t braucht es leistungsstarke, robuste und hochpräzise Werkzeugmaschinen für die Großteilebearbeitung. Daher sind beide Maschinen mit einer Länge von je 25,30 m mit vollhydrostatischen Führungen in allen Hauptachsen ausgeführt. Trotz der beeindruckenden Dimension von über 70 m Gesamtanlagenlänge und einer Fräsleistung von über 100 kW überzeugen beide Maschinen mit hoher Dauergenauigkeit in der Bearbeitung der Planflächen (0,02 mm) und Holmbohrungen (≤ 0,01 mm) sowie einem speziell für den Kunden entwickelten, flexiblen und voll automatisierten Maschinenkonzept.Doch nicht nur die hohen Leistungen und Dauergenauigkeiten haben überzeugt – vor allem das smarte Gesamtkonzept und die damit erreichbare Gesamtanlagenproduktivität in Verbindung mit der hohen Energieeffizienz der Fertigung haben die Kaufentscheidung maßgeblich beeinflusst. Zurecht darf WaldrichSiegen daher das Logo „Energieeffizienz made in Germany" des BMWi tragen.

Mannarme 24/7-Fertigung

Das Fertigungsleitsystem ermöglicht eine mannarme 24/7-Fertigung mit vollüberwachtem Bearbeitungsprozess und einem lückenlosen Zusammenspiel aller internen sowie externen Systeme, u. a. dem Waldrich-Siegen-Diagnosesystem, dem KSS-Hochdrucksystem für Einlippenbohrer sowie einer Bohrerbruch-, Kamera- und Omative-Prozessüberwachung. Das voll automatisierte Palettenwechselsystem besteht aus sechs externen Rüst-/Pufferstationen sowie insgesamt acht Paletten (4.000 x 4.500 mm) mit einer maximalen Tragfähigkeit von 100 t und ist mit einem Fahrerlosen Transportsystem (FTS) ausgestattet. Beide Maschinen greifen auf ein gemeinsames Werkzeugregalmagazin mit insgesamt 608 Plätzen zu, welches für die voll automatisierte Werkzeugbe- und -entladung mittels FTS vorbereitet ist.

WaldrichSiegen realisiert das hochkomplexe Fertigungssystem als Generalunternehmer und wird die Anlagen im kommenden Jahr schlüsselfertig an das neue Kundenwerk in Parsdorf übergeben. Der Produktionsstart auf den neuen ProfiMill wird für KraussMaffei Technologies gleichzeitig den Beginn einer dauerhaften Energie- und CO_2-Einsparung in der Fertigung von Spritzgussmaschinen darstellen.

www.waldrichsiegen.de

DIGITAL SHOP FLOOR

HEIDENHAIN

Maschinendaten erfassen mit StateMonitor

Die Maschine im Blick – immer und überall

Erfassen und analysieren Sie die Maschinenzustände, Werkzeugdaten und Programmlaufzeiten Ihrer Werkzeugmaschinen. Dokumentieren Sie Rüst- und Fertigungszeiten. Organisieren Sie Wartungen und verkürzen Sie die Reaktionszeit bei Störungen. Der StateMonitor von HEIDENHAIN ist eine Software zur Maschinendatenerfassung und bringt Transparenz in Ihre Fertigungsprozesse. Für den Dauerbetrieb Ihrer Fertigung ist das eine wichtige Voraussetzung. Ob Anwender, Arbeitsvorbereiter oder Fertigungsleiter – Sie behalten Ihre Maschinendaten im Blick. Sorgen Sie für mehr Effizienz, optimieren Sie Ihre Fertigung mit dem StateMonitor!

360° Blick auf Ihre Fertigung

digital-shop-floor.heidenhain.com

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
www.heidenhain.com

Auf der Fahrständerfräsmaschine Ecomill von Emco werden H8-Passungen für verschiedene Hauptkomponenten der Komatsu-Baufahrzeuge bearbeitet – Schaufel und Ausleger ebenso wie Vorder- und Hinterrahmen.

MIT EIN-LINIEN-PRODUKTION ZU OPTIMALEN DURCHLAUFZEITEN

Im Hoch- und Tiefbau boomen die Geschäfte seit vielen Jahren. Entsprechend wichtig sind moderne Baufahrzeuge, die optimal an den jeweiligen Bedarf angepasst sind. Als einer der weltweit führenden Hersteller hat sich der japanische Konzern Komatsu schon seit Jahrzehnten in diesem Markt etabliert. Das gilt auch für die in Hannover ansässige Komatsu Germany GmbH, die bis 2002 als Hanomag AG firmierte. Seit März 2021 steht dort in der Produktion eine Fahrständerfräsmaschine Ecomill von Emco Mecof. Damit ersetzt der Baumaschinenhersteller zwei ältere Bearbeitungszentren, spart wertvollen Platz sowie Arbeitszeiten und erhöht die Produktivität deutlich.

In Hannover werden Radlader und Mobilbagger für ganz Europa entwickelt und gebaut. Seit Jahren wächst die deutsche Niederlassung von Komatsu. Die coronabedingte Krise habe man laut Geschäftsführer Ingo Büscher zwar leicht gespürt, „aber in diesem Jahr konnten wir das mit einem kräftigen Wachstum von rund 70 Prozent mehr als ausgleichen." Entscheidend für die positive Entwicklung seien mehrere Faktoren. Ein wichtiger: Komatsu Germany produziert Premiumfahrzeuge, die höchsten Ansprüchen genügen. „Das ist am Markt bekannt", konstatiert Büscher. Ein anderer: Das Hannoveraner Unternehmen weitert seine Geschäftsfelder über klassische Erdbewegungen sukzessive in Bereiche von in-

Seit März 2021 ist die Ecomill von Emco bei Komatsu Germany im Einsatz. Dank der hohen Flexibilität der Fahrständerfräsmaschine ersetzt diese Maschine zwei bisherige Bearbeitungszentren und ermöglicht eine Ein-Linien-Produktion.

Shortcut

Aufgabenstellung: Zwei ältere Bearbeitungszentren ersetzen.

Lösung: Fahrständerfräsmaschine Ecomill von Emco Mecof.

Nutzen: Wertvollen Platz gespart; Flexibilität und Produktivität deutlich erhöht.

dustriellen Anwendungen aus, zu denen u. a. die Abfallwirtschaft, Stahlerzeugung, Hafenumschlag etc. zählen.

Partnerschaftlicher Entwicklungsprozess

„Dabei erfinden wir das Rad nicht für jeden Kunden neu", erklärt Büscher und fährt fort: „Unsere Lösungen ab Werk basieren stets auf einer bewährten Grundmaschine. Für und mit unseren Kunden entwickeln wir lokal in Hannover Optionen zur Maximierung der Produktivität für teils exotische Anwendungen. Durch hoch digitalisierte Prozesse läuft die Produktion weitgehend in Standardprozessen ab. Unsere Kunden gehen diesen partnerschaftlichen Entwicklungsprozess gerne mit, da gut angepasste Sonderlösungen in der Regel zu Folgegeschäften führen."

Dazu ist das Hannoveraner Unternehmen in der Lage und bietet noch mehr: „Unsere Kunden brauchen ihre Radlader und Mobilbagger nicht irgendwann, sondern so schnell wie möglich. Unsere internen Prozesse geben es her, eine Baumaschine innerhalb von vier Wochen nach Auftragseingang nach Kundenwunsch zu produzieren und auszuliefern", bekräftigt der Geschäftsführer. Als entscheidend dafür betrachtet er primär >>

„Wir wollten bei uns unbedingt eine Ein-Linien-Fertigung realisieren. Das heißt, dass verschiedene Hauptkomponenten unserer Baufahrzeuge nach dem Schweißprozess in ein zentrales Bearbeitungszentrum kommen. Dort werden dann verschieden große Passungen für Montagebolzen eingefräst. Dabei darf es keine Rolle spielen, ob die Bauteile für einen Radlader oder Mobilbagger vorgesehen sind und welche Größe diese haben. Die Ecomill von Emco Mecof macht uns das möglich.

Ingo Büscher, Geschäftsführer der Komatsu Germany GmbH

zwei Faktoren. Erstens: seine hochqualifizierten Mitarbeiter, die primär im eigenen Hause ausgebildet werden – via dualer Ausbildung zum Facharbeiter oder über duale und andere Studiengänge zu Ingenieuren oder ähnlichen Abschlüssen. Zweitens: die Digitalisierung im ganzen Unternehmen im Zusammenspiel mit modernen Technologien und Maschinen, die sich durch höchste Zuverlässigkeit, Flexibilität und Qualität auszeichnen.

Ecomill ersetzt zwei Bearbeitungszentren

Im März 2021 integrierte Komatsu Germany in seine mechanische Fertigung eine Fahrständerfräsmaschine Ecomill von Emco Mecof. Die Maschine ist für die Pendelbearbeitung von bis zu 20 Tonnen schweren Bauteilen konfiguriert und ersetzt zwei ältere Bearbeitungszentren. So wurde zum einen viel Platz gespart. Noch wichtiger ist Büscher jedoch die gewonnene Flexibilität und Produktivität: „Wir wollten bei uns unbedingt eine Ein-Linien-Fertigung realisieren. Das heißt, dass verschiedene Hauptkomponenten unserer Baufahrzeuge – wie Schaufel, Ausleger, Vorder- und Hinterrahmen – nach dem Schweißprozess in ein zentrales Bearbeitungszentrum kommen. Dort werden dann verschieden große Passungen für Montagebolzen eingefräst. Dabei darf es keine Rolle spielen, ob die Bauteile für einen Radlader oder Mobilbagger vorgesehen sind und welche Größe diese haben. Die Ecomill von Emco Mecof macht uns das möglich."

Der Weg hin zur jetzigen Lösung war allerdings kein leichter. Zahlreiche Anpassungen des Standard-Maschinenkonzepts waren notwendig. Beispielsweise musste die digitale Einbindung in die Produktionssteuerung hundertprozentig gewährleistet sein. Außerdem stand nur eine klar umrissene Fläche für das Bearbeitungszentrum zur Verfügung, wobei auch die Statik des Aufstellplatzes exakt zu berechnen und entsprechend auszuführen war.

Fräszeit von 45 auf 17 Minuten verkürzt

Vergleichsweise wenig Veränderungen waren an dem Highlight der Ecomill notwendig, dem flexiblen Universalfräskopf mit A- und B-Achse, der sowohl horizontal als auch vertikal hochpräzise arbeitet und stufenlos positionierbar ist. Ihn bezeichnet Uwe Urban, Emco Vertriebsleiter Großmaschinen, als Herzstück der Maschine: „Der mechanische Aufbau unseres kompakten Fräskopfs erlaubt es, relativ kurze Werkzeuge einzusetzen. Daraus resultieren eine optimale Kraftübertragung und hohe Stabilität." Darüber hinaus verfügt der Universalfräskopf über eine Luft-Ölschmierung, eine Wasserkühlung und eine automatische Positionierung, die auf ein Tausendstel Grad genau ist. „In Summe erreichen wir durch diese technologischen Innovationen mehr Genauigkeit und Produktivität am Werkstück", erläutert Urban.

Die Ecomill von Emco ist für die Pendelbearbeitung von **bis zu 20 Tonnen schweren Bauteilen** konfiguriert.

Dies bestätigt auch Matthias Henning, Fertigungsleiter des deutschen Komatsu-Standorts, und belegt den Produktivitätsgewinn am Beispiel von H8-Passungen mit mehr als 100 mm Durchmesser, die regelmäßig in diverse Schaufeln einzubringen sind: „Allein die Fräszeit betrug auf der Vorgängermaschine rund 45 Minuten. Die Ecomill schafft das in 17 Minuten." Darüber hinaus minimiert die Fahrständermaschine Stillstandzeiten, da sie auf einer Seite eine Komponente bearbeitet, während der Maschinenbediener auf der anderen Seite das nächste Bauteil vorbereitet. An der CNC muss er dann nur noch das richtige Programm auswählen und den Startknopf drücken. Danach hält er den Bearbeitungsvorgang im Blick, während er bereits wieder eine neue Komponente rüstet. All diese Arbeit erledigt heute ein einziger Mitarbeiter. „Früher hat uns dieser Aufgaben-

bereich drei Facharbeiter an zwei Maschinen gebunden", erzählt Henning und ist froh, dass er jetzt zwei Arbeitskräfte mehr zur Verfügung hat, die an anderer Stelle dazu beitragen, die steigenden Kundenanfragen von Komatsu Germany zuverlässig und flexibel zu bedienen.

Viele Anbieter, aber nur eine perfekte Lösung

An der Ausschreibung für die horizontale Fahrständermaschine beteiligten sich laut Geschäftsführer Büscher mehrere internationale Werkzeugmaschinenbauer. Doch am Ende der kompletten Konzeptanpassungsphase überzeugte nur Emco. „Wir haben Uwe Urban und alle Emco-Mitarbeiter als sehr kompetent und hilfsbereit kennengelernt. Mit ihnen können wir stets mit offenem Visier sprechen", erklärt Büscher und ergänzt: „Dadurch und dank des stets lösungsorientierten Ansatzes von Emco haben wir alle Herausforderungen dieses Projekts bestens gelöst."

So auch das Aufstellen der Maschine am gewünschten Platz. Da sämtliche Zufahrten in die Hallen für den Fahrständer zu klein waren, wurde der 13 Tonnen schwere Koloss letztlich über das Hallendach eingebracht. Inzwischen steht fest, dass die von Emco versprochene Zuverlässigkeit, Qualität, Flexibilität und Produktivität der Ecomill auch in der Praxis zu hundert Prozent eingehalten wird. Wie wichtig das ist, hebt Büscher hervor: „Wenn diese Maschine ausfällt, steht unsere gesamte Produktion. Das darf also nicht passieren." Emco konnte dies bereits im Vorfeld durch diverse Simulationen und praktische Testläufe im eigenen Werk glaubwürdig versichern. Auf diese Weise wurde sowohl die deutsche Niederlassung in Hannover überzeugt als auch die wichtige Zentrale in Tokio.

Bereits 2017 lief die Zusammenarbeit reibungslos

Die gute Zusammenarbeit war weder für Fertigungsleiter Henning noch für Geschäftsführer Büscher eine große Überraschung. Denn bereits das erste gemeinsame Projekt mit Emco im Jahr 2017 lief reibungslos. Damals kaufte Komatsu Germany ein Fahrständerzentrum MMV 3200 und bearbeitet auf diesem jährlich tausende Komponenten für Getriebe und Achsen. Diese Herzstücke der Baufahrzeuge produziert der Konzern ansonsten nur in Japan. Und da Komatsu wie auch Emco grundsätzlich an langfristig guten Geschäftsbeziehung gelegen ist, sind bereits weitere gemeinsame Projekte geplant. Dabei gilt es wieder, durch moderne Zerspanungstechnik Platz zu sparen und mit den vorhandenen, qualifizierten Mitarbeitern den größten Teil der Auftragszuwächse zuverlässig und flexibel bedienen zu können.

www.emco-world.com

Der Universalfräskopf erlaubt es, relativ kurze Werkzeuge einzusetzen. Daraus resultieren eine optimale Kraftübertragung und hohe Stabilität.

Anwender

Die Komatsu Germany GmbH - Construction, bei vielen Hannoveranern noch immer als die Hanomag bekannt, gehört seit 1835 zu den traditionsreichsten Arbeitgebern Hannovers. Auf 200.000 m² Werksgelände werden in Hannover Radlader von 55 bis 531 PS und Mobilbagger von 14 bis 22 Tonnen entwickelt, produziert und vertrieben.

www.komatsu.eu

Als Lösungsanbieter für den gesamten Energiesektor bietet Pama Werkzeugmaschinen für die effiziente Bearbeitung unterschiedlichster Komponenten mit wiederholbarer, hoher Präzision.

QUALITÄT UND ZUVERLÄSSIGKEIT SEIT ÜBER 90 JAHREN

Seit der Gründung im Jahr 1926 steht der Name Pama, seit 2021 in Österreich vertreten durch Steindl, für kontinuierliche Weiterentwicklung und Integration innovativer Systeme im Bereich von Großwerkzeugmaschinen. In engem Austausch mit den Kunden entwickeln die Ingenieure im norditalienischen Rovereto kundenspezifische Fertigungslösungen. Insbesondere im Energiesektor verfügt Pama über jahrzehntelange Erfahrung und Know-how in der Werkstückbearbeitung. Was einst im Bereich Bohren begann, erstreckt sich heute über Bohren, Fräsen und Drehen auf nur einer Maschine.

Pama's erste Schritte in der Welt der Energieerzeugung rühren aus den Jahren der Firmengründung. Zunächst als Lieferant für den italienischen Markt knüpfte man sehr schnell auch internationale Kontakte und exportierte die Maschinen auch ins Ausland. Seither sind insbesondere in den Vereinigten Staaten und Zentraleuropa, zunehmend aber auch Kunden im indischen und chinesischen Markt, überzeugte Nutzer von Pama-Maschinen.

Als Lösungsanbieter für den gesamten Energiesektor bietet Pama Werkzeugmaschinen für die effiziente Bearbeitung unterschiedlichster Komponenten mit wiederholbarer, hoher Präzision. Das Spektrum der zu bearbeitenden Werk-

Die Frästische aus dem Hause Pama besitzen eine vorgespannte, hydrostatische Axiallagerung. So werden auch am Werkstück hohe Steifigkeit und Dämpfung sowie geringe Vibrationen während der Bearbeitung gewährleistet.

stücke beginnt mit Bauteilen der thermischen Energiegewinnung, wie beispielsweise Bauteile von Turbinen und Dieselmotoren, erstreckt sich über Werkstücke aus der Kernenergie und endet bei Komponenten für erneuerbare Energien. Dort werden Pama-Maschinen sowohl zur Bearbeitung von Bauteilen unterschiedlicher Turbinenarten für Wasserkraftwerke als auch zur Bearbeitung von Werkstücken aus Windkraftanlagen aller Bautypen eingesetzt.

Zwei Fertigungsstandorte in Norditalien

„Pama-Produkte sind weltweit ein Synonym für Qualität, Vielseitigkeit, Präzision, Kundenorientierung und Zuverlässigkeit. Alle Komponenten entspringen der eigenen Konstruktion", hebt Tobias Kalter, Vertriebsleiter der Pama GmbH, hervor. Die Produktion der Maschinen findet in zwei Fertigungsstandorten in Norditalien (Rovereto und Brescia) statt. Montiert und zum Leben erweckt werden die Maschinen am Stammsitz in Rovereto. Die Baugruppenmontage vereint traditionelle Montageaktivitäten mit modernem Lean- und Qualitätsmanagement. In speziellen Bereichen entstehen funktionell vollständige Baugruppen, die erst nach sorgfältiger und umfassender Prüfung in die Endmontage gelangen. Die mechanische Bearbeitung der Großteile erfolgt mit VERTIRAM-Portal-Fräsmaschinen, mittelgroße Werkstücke werden auf Pama SPEEDMAT- und SPEEDRAM-Maschinen gefertigt. Qualitätskontrollen, zertifiziert nach ISO 9001, werden in den verschiedenen Verarbeitungsstufen durchgeführt und gewährleisten hohe Präzisionsstandards.

Umfangreiches Portfolio

Als Lösungsanbieter hat Pama ein umfangreiches Produktportfolio. Kundenspezifische Anpassungsmöglichkeiten bleiben dank eines Baukastensystems innerhalb der einzelnen Maschinenmodelle erhalten. Die Pama-Produktpalette an Maschinen mit horizontaler Spindellage besteht aus den Bohr- und Fräszentren der SPEEDMAT-Baureihe, den Bearbeitungszentren SPEEDMAT HP, auch in der Multitasking-Konfiguration SPEEDMAT HPT, der Fahrständerbaureihe SPEEDMILL und den Tisch- und Platten-Fräs- und Bohrwerken der SPEEDRAM-Baureihe. Die leistungsstarke Portal-Fräsmaschine VERTIRAM und das kompakte Vertikalbearbeitungszentrum SPEEDMAT VM runden das Produktportfolio von Pama mit Vertikalmaschinen ab. >>

„Mit der Firma Steindl haben wir einen starken Partner gewinnen können, der durch kompetente Beratung und Kundennähe Pama in Österreich optimal vertritt. Größter Gewinner sind dabei unsere Kunden in Österreich, welche wir nun gemeinsam mit Steindl optimal betreuen können.

Tobias Kalter, Vertriebsleiter der Pama GmbH

Das Spektrum der zu bearbeitenden Werkstücke erstreckt sich bis in den Bereich der Kernenergie, einschließlich der Komponenten des innovativen ITER-Fusionsreaktors.

„Die Hauptstrukturen der Maschinen wurden mittels ausgefeilter FEM-Analyse untersucht und mit dem Ziel, die beweglichen Massen zu reduzieren und gleichzeitig eine hohe Steifigkeit bei hoher Dynamik und besten Dämpfungseigenschaften zu gewährleisten, optimiert", so Kalter weiter. Je nach Maschinentyp kommen bei Pama großzügig dimensionierte Rollenumlaufführungen für dynamische Achsbewegungen zum Einsatz. Für mittelgroße und große Pama-Maschinen kommt die patentierte, vorgespannte, hydrostatische Führung zum Einsatz. Die Lösung bietet Vorteile hinsichtlich Steifigkeit und Schwingungsdämpfung und kommt zum Einsatz, wenn Zerspanungsleistungen und Präzision gefordert sind.

Hohe Steifigkeit und Dämpfung

„Das Herzstück der Maschinen ist der RAM aus Sphäroguss, der im Inneren des Sattels von sechzehn hydrostatischen Lagern umschlossen wird. Dies garantiert maximale Steifigkeit und eine hohe Schwingungsdämpfung nahe am Werkzeug. Für den Antrieb der Fräs- und Bohrspindeln werden sowohl mehrstufige Schaltgetriebe als auch Spindel-Direktantriebe eingesetzt. Speziell die Direktantriebe in Kombination mit der patentierten, hydrostatischen Bohrspindel eröffnen Kunden komplett neue Bearbeitungsmöglichkeiten", betont Kalter. Die Frästische aus dem Hause Pama, speziell für die Bauteile der Windkraftanlagen auch mit einer zusätzlichen Neigevorrichtung, besitzen eine vorgespannte, hydrostatische Axiallagerung. So werden auch am Werkstück hohe Steifigkeit und Dämpfung sowie geringe Vibrationen während der Bearbeitung gewährleistet. Um der wachsenden Nachfrage nach Multitasking-Bearbeitung gerecht zu werden, hat Pama die Frästische zu Dreh-/Frästischen (TRT) weiterentwickelt. Die patentierte Hybrid-Lagerung der TRT-Serie vereint dabei die Vorteile einer hydrostatischen Lagerung im Fräsbetrieb mit den Vorteilen einer Wälzlagerung im Drehbetrieb. Für den Antrieb der

Die VERTIRAM-Portal-Fräsmaschine ist ausgelegt auf große oder schwere Werkstücke, deren Bearbeitung am besten mit einer vertikalen Spindel erfolgt. In einer Aufspannung kann eine unbegrenzte Anzahl von Bohr-, Fräs- und Drehoperationen ausgeführt werden.

Drehtische kommen Motor-Getriebe-Varianten, aber auch Direktantriebe zum Einsatz.

Das Pama-Komplettpaket

„Von Projektbeginn an, bis hin zur betriebsbereiten Übergabe der Maschine in die Produktion, steht für Pama die enge Zusammenarbeit und der intensive Austausch mit den Kunden im Fokus des Handelns: vom Anlagenlayout bis zur technologischen Analyse von Bearbeitungssituationen, von der Definition der Ausrüstung bis hin zur Auswahl der Werkzeuge für die zu bearbeitenden Teile. Gemeinsam mit dem Kunden werden Lösungen entwickelt, welche anschließend in der Pama-Werkzeugmaschine umgesetzt werden", erklärt Kalter. Um den Produktionsstart beim Kunden zu erleichtern, bietet Pama Schulung für Programmier- und Bedienungspersonal sowie Wartungsschulungen an. Produktionsbegleitung durch einen erfahrenen Pama-Anwendungstechniker bietet zusätzliche Sicherheit während der Hochlaufphase der neuen Maschine.

After-Sales-Service

Pama bietet seinen Kunden eine große Auswahl an speziell entwickelten After-Sales-Services an. Diese tragen dazu bei, die Zuverlässigkeit und Produktivität der Werkzeugmaschine über einen langen Zeitraum zu gewährleisten. Ein breites Angebot an Dienstleistungen soll die Einsatzfähigkeit der Maschinen dauerhaft sicherstellen: von Hotline und Remote-Ferndiagnose, über Wartungsverträge, welche von vorbeugenden Check-ups bis hin zur Wartung mit Originalersatzteilen und -kits reichen, bis hin zur Teil- oder Komplettmodernisierung im Einsatz befindlicher Pama-Maschinen. Für den Service an den Pama-Maschinen gibt es ein weltweites Netzwerk an Pama eigenen Serviceniederlassungen. Der deutschsprachige Raum wird durch die Pama GmbH in Mainz betreut.

Industrie 4.0 nutzbar machen

Die von Pama entwickelten Maschinen nutzen eine Reihe von technischen Einrichtungen, welche es ermöglichen, die Maschinenlaufzeiten zu maximieren und gleichzeitig die notwendigen manuellen Eingriffe zu minimieren. „Das frühzeitige Erkennen von Veränderung am System und die schnelle Analyse der möglichen Fehlerquelle sorgen dabei für eine hohe Verfügbarkeit der Anlage", so Kalter. In der Maschine verbaute Sensoren sind in der Lage, Zustände und Aktivitäten zu überwachen. Intelligente Steuerungstechnik analysiert Stromaufnahmen und -abweichungen zwischen den eingestellten Grenzwerten und den tatsächlichen Ist-Werten. Alle Informationen werden im Speicher der Maschine abgelegt und können zur Analyse durch den Pama Service verwendet werden.

Aber nicht nur für den Servicezweck werden diese Daten verwendet. Von Pama entwickelte Anwendersoftwares, wie zum Beispiel die Wartungssoftware Pama PMP oder die PR2-Software zur Maschinendatenerfassung, nutzen die vorhandenen Daten. Dabei ist die PR2-Software nicht nur in der Lage, eine einzelne Pama-Maschine zu verwalten, sondern kann die Organisation mehrerer Maschinen oder eines komplexen Produktionssystems managen. „PR2 garantiert erhebliche Einsparungen, da es manuelle Eingriffe reduziert, Maschinenstillstände aufgrund fehlender Werkzeuge oder unsachgemäß überprüfter Programme minimiert, die Anzahl der am Produktionsstandort benötigten Werkzeuge optimiert und die Werkstatt schnell an Produktionsänderungen flexibilisiert", erläutert Tobias Kalter abschließend.

www.pama.de • www.steindl.at

Pama-Maschinen werden sowohl zur Bearbeitung von Bauteilen unterschiedlicher Turbinenarten für Wasserkraftwerke als auch **zur Bearbeitung von Werkstücken aus Windkraftanlagen** aller Bautypen eingesetzt.

Steindl und Pama – ein neues Team für Österreich

Seit mehreren Jahrzehnten ist die Steindl Vertriebs GmbH Ansprechpartner, wenn es um die Beschaffung von Werkzeugmaschinen und Automatisierungslösungen geht. Seit Anfang 2021 hat Geschäftsführer Gerhard Steindl nun auch die Produkte von Pama im Lieferprogramm.

Kontaktaufnahme unter:

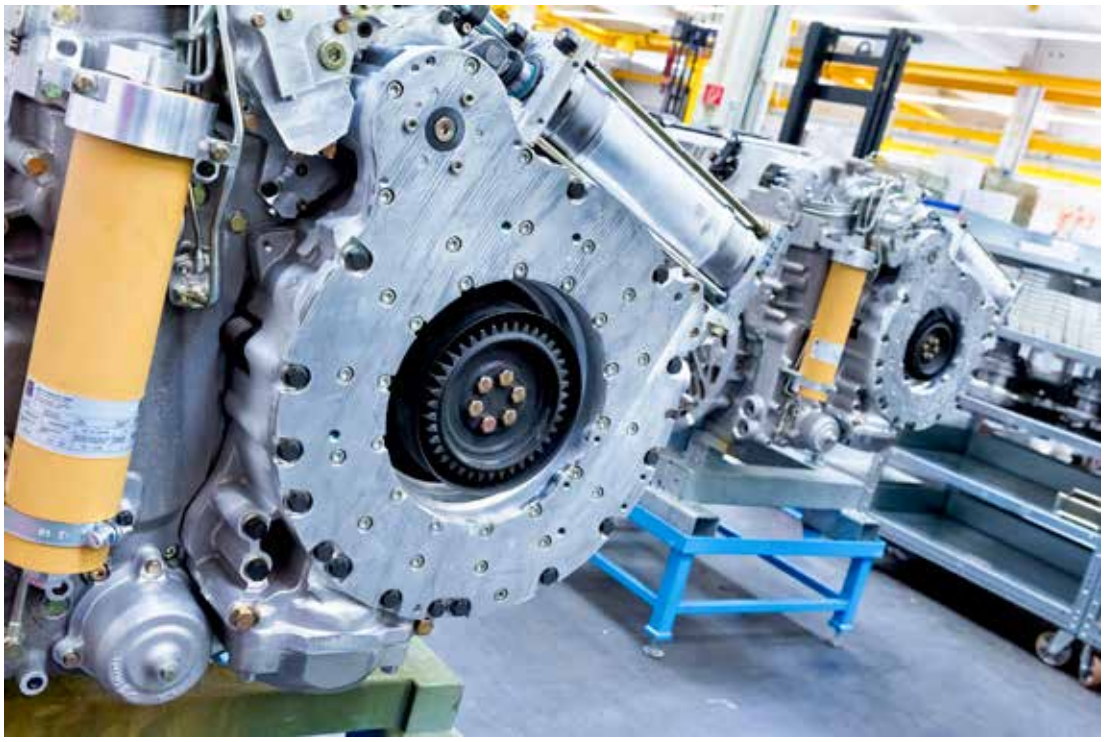
Steindl GmbH
Packerstraße 177, A-8561 Söding bei Graz
Tel. +43 3137-27224-0
info@steindl.at
www.steindl.at

Circa 60 % der Teile des gesamten zu bearbeitenden Spektrums für die Fahrzeuggetriebe sind Rotationsteile, die praktisch alle auf den Millturns von WFL gefertigt werden.

KOMPLETTBEARBEITUNG KOMPLEXER GETRIEBETEILE

Um gepanzerte Fahrzeuge in Bewegung zu setzen, sind große Antriebskräfte erforderlich. Hierbei sorgen Getriebe der Renk GmbH mit Hauptsitz in Augsburg für den entsprechenden Vortrieb. Schließlich gilt Renk als der Spezialist für vollautomatische Getriebe für schwere militärische Kettenfahrzeuge. Und wo Top-Performance gefragt ist, sind Fertigungslösungen von WFL nicht weit.

Mit der Belieferung von mehr als 40 Armeen weltweit darf Renk den Titel des Weltmarkführers für die Ausstattung mit Getrieben von militärischen Kettenfahrzeugen ab 40 Tonnen tragen. Jedes Getriebe ist für eine spezielle Fahrzeugtype konzipiert und auf die jeweilige Ausstattung und Motorisierung angepasst. D. h. ausgehend von der entsprechenden Grundgetriebetype erfolgt die individuelle Anpassung auf die einzelne Anwendung im Fahrzeug. Die Lenkung des Fahrzeuges wird über die Beeinflussung der Abtriebsdrehzahlen über das Seitenvorgelege, danach auf die Kettenradtrommel direkt auf die Kette realisiert. Die Fahrtrichtung kann also nur beeinflusst werden, indem die Drehzahlen an den Ketten variieren. Bei gleichsinniger Veränderung der Drehzahl bremst oder beschleunigt das Fahrzeug. Bei unterschiedlicher Drehzahl erfolgt eine Lenkbewegung und bei gegenläufigem Abtrieb resultiert eine Drehung des Fahrzeugs um die eigene Hochachse. All das muss das Getriebe realisieren und den enormen Kräften – auch unter allen erdenklichen Bedingungen – auf Dauer standhalten.



Die für die Getriebe benötigten Bauteile sind auf drei Fertigungssegmente aufgeteilt. Die rotatorischen Teile mit Verzahnungen für die Drehzahlübertragung eignen sich besonders gut für die **Komplettbearbeitung auf WFL Millturn-Maschinen.**

Shortcut

Aufgabenstellung: Komplettbearbeitung von Teilen für Fahrzeuggetriebe.

Lösung: WFL Millturns in unterschiedlichen Baugrößen und Drehlängen inklusive Automatisierungslösungen von Frai Robotic Solutions.

Nutzen: Inhomogenen Maschinenpark vereinheitlicht; Reduktion der Durchlaufzeit und Arbeitsgänge; Produktivität erhöht.

Wenig überraschend ist, dass dies eine Vielzahl komplexer Fertigungsteile mit hohen Qualitätsanforderungen mit sich bringt.

Drei Fertigungssegmente

Die für die Getriebe benötigten Bauteile sind auf drei Fertigungssegmente aufgeteilt: Dies sind Gehäuseteile, kleine kubische Teile (kraftaufnehmende Teile, Ventilblöcke, Teile aus der Bremse und strömungsmechanische Bauteile) und rotatorische Teile mit Verzahnungen für die Drehzahlübertragung. Letztere sind die typischen Teile, die im Leistungsstrang des Getriebes verbaut sind und das sind auch jene Teile, die sich besonders gut für die Komplettbearbeitung auf WFL Millturn-Maschinen eignen. Es gibt in diesem Segment eigentlich kein Teil, das nur reine Drehbearbeitung aufweist. Neben der Drehbearbeitung kommen typischerweise komplexe, gefräste Geometrien sowie eine Vielzahl von Bohrungen vor. Als Werkstoffe kommen vorwiegend hochfeste Stähle mit einer Festigkeit von 1.200 bis 1.300 N/mm² als Stangen- und Schmiedeteile zum Einsatz.

„Alles, was rund ist und eine Verzahnung hat, kommt auf eine WFL-Maschine“, lautet das allgemeine Credo. „Typischerweise wird in Kleinserien mit Losgrößen von 1 bis 300 Stück gefertigt, wobei die mittlere Losgröße um die 50 Stück liegt“, erklärt Martin Wimmer, Leiter der Fertigung bei Renk. Aber auch Teile für Prototypengetriebe in Losgröße 1 bis 5 Stück kommen nicht selten vor. Aufgrund der Flexibilität der WFL- >>

„Wir wollten für das gesamte Teilespektrum ein Maschinenkonzept, das über verschiedene Baugrößen identisch aufgebaut ist. Da war die WFL von der M35 bis zur M50 ganz einfach optimal aufgestellt.

Martin Wimmer, Fertigungsleiter Fahrzeuggetriebe bei Renk

Zur weiteren Steigerung der Effizienz setzt Renk an zwei Maschinen Automatisierungslösungen von Frai Robotic Solutions ein.

Multitalente wird keine eigene Protypenfertigung mit abweichenden Fertigungsprozessen benötigt. Auch kleinste Losgrößen können sehr wirtschaftlich über den bestehenden Maschinenpark laufen. Außerdem entfallen dadurch die kostenintensiven Sonder-Spannvorrichtungen, denn auf den Millturns erfolgt die Werkstückaufspannung über Standard- und einige Sonderbacken im Drei-Backen-Futter.

Maschinenunabhängige Fertigungsplanung

Ein entscheidender Faktor für die Produktivität der Maschinen stellt die Programmierung dar. Diese erfolgt ausschließlich über das Programmiersystem Siemens NX CAD/CAM-System. „Für die ersten vier WFL hatten wir aufgrund der unterschiedlichen Maschinenmodelle auch unterschiedliche Postprozessoren. Mittlerweile sind die PP´s so standardisiert, dass alle Maschinen über einen PP laufen. Der Vorteil ist, dass die Planung der Fertigung zunächst maschinenunabhängig erfolgen kann. Das heißt, es wird ein Programm erstellt, ohne zu wissen, auf welcher Maschine es dann letztendlich gefertigt wird. Erst wenn der Auftrag gestartet ist, entscheidet die Produktionslogistik, auf welcher Maschine die jeweiligen Teile gefertigt werden", erklärt Wimmer.

Der komplette Simulationslauf der Fertigung erfolgt im CAD/CAM. Hier spielt die Durchgängigkeit der Daten von der Konstruktion der Bauteile bis zur Fertigung an der Maschine eine wichtige Rolle. Im CAM selbst ist ein Modell der Maschine, der Spannfutter, Spannbacken, Roh- und Fertigteile sowie der Werkzeuge hinterlegt. Damit wird in der Simulation die Realität sehr gut nachgebildet und derart getestete Programme laufen auch in der Praxis störungsfrei durch. „Durch die durchgängige Simulation haben wir praktisch keine Kollisionen mehr", bringt es Wimmer auf den Punkt. Eine gewisse Ausnahme bei der Simulation bilden die Verzahnungen. Verzahnt wird auf den Millturns bis Modul 4. Hier kommen hauptsächlich spezielle WFL-Zyklen zum Abwälzfräsen zum Einsatz, da diese einfach und schnell über die Eingabe der Verzahnungsparameter anwendbar sind.

Ein Maschinenkonzept für das gesamte Teilespektrum

Die erste WFL Millturn wurde bereits 2010 geliefert und seither beschäftigt man sich bei Renk intensiv mit der Komplettbearbeitung. „Wir haben damals unser gesamtes Teilespektrum von sehr kleinen Teilen bis ca. 600 mm Durchmesser analysiert und verfolgten das Ziel, den vorhandenen, sehr inhomogenen Maschinenpark zu vereinheitlichen. Wir wollten für das gesamte Teilespektrum ein Maschinenkonzept, das über verschiedene Baugrößen identisch aufgebaut ist. Da war die WFL von der M35 bis zur M50 ganz einfach optimal aufgestellt. Neben dem Drehen, Bohren und Fräsen auf einer Maschine war uns das Verzahnen insbesondere von Modul 3 in Qualität 8 mit einem fliegend gespannten Wälzfräser wichtig. Das haben zwar mehrere Hersteller zugesagt, aber nachgewiesen hat es letztendlich nur WFL. Insbesondere die äußerst stabile B-Achsen-Indexierung mit der großen Hirth-Verzahnung macht sich da positiv bemerkbar. Der WFL-typische Aufbau der Dreh-Bohr-Fräseinheit, bei dem die Frässpindel als drehmomentstarke Getriebespindel ausgeführt ist, sorgt für äußerst hohe Zerspanungsleistungen in allen Drehzahlbereichen. Das extrem stabile Maschinengestell macht sich

Inzwischen betreibt Renk im Produktbereich Fahrzeuggetriebe **neun Millturns in drei unterschiedlichen Baugrößen und zwei unterschiedlichen Drehlängen** (v.l.n.r.): Wolfgang Neukäufer, Meister Komplettbearbeitung, Martin Wimmer, Fertigungsleiter Fahrzeuggetriebe, und Stefan Müller, Produktionsleiter Fahrzeuggetriebe.

nicht nur in puncto Produktivität bezahlt, sondern ermöglicht letztendlich das dauerhafte Einhalten engster Geometrietoleranzen und die Erzielung von optimalen Oberflächenqualitäten", fasst Wimmer die vielfältigen technischen Hintergründe zusammen.

Reduktion der Durchlaufzeit und Arbeitsgänge

Die Maschinen sind mit einem 80-bar-Hochdruckkühlmittelsystem ausgestattet, wobei auch auf Luft umschaltbar ist. Alle Maschinen sind neben dem Standardwerkzeugsystem Capto C6 mit einer zusätzlichen, stabilen Werkzeugaufnahme auf der Dreh-Bohr-Fräseinheit ausgestattet. Über eine hydraulisch betätigte Schwalbenschwanzaufnahme können schwere Bohrstangen oder Sonderwerkzeuge stabil aufgenommen werden. Bei den Maschinen mit 3.000 mm Spitzenweite ist, zusätzlich zum Standardmagazin, ein Pick-up-Magazin für den automatischen Einsatz langer Bohrstangen integriert.

„Wir wollen mit einzelnen Spezialarbeiten nicht mehr auf andere Maschinen oder externe Lieferanten angewiesen sein", erklärt Wimmer. „Dadurch ergibt sich eine besonders hohe Reduktion der Durchlaufzeit, aber auch eine deutliche Reduktion der Anzahl an Arbeitsgängen. Einzelne Arbeitspläne haben sich durch die Komplettbearbeitung um die Hälfte verkürzt. Durch die kombinierte Bearbeitung ergeben sich eben aber auch Einsparungen in der Laufzeit. Die durch die effizientere Nutzung freiwerdende Kapazität wird für zusätzliche Arbeiten auf der Maschine genutzt. Beispielsweise wird dort, wo ein großer Grat bei der Bearbeitung entsteht, gleich auf der Maschine entgratet. Inzwischen betreiben wir im Produktbereich Fahrzeuggetriebe neun Millturns in drei unterschiedlichen Baugrößen und zwei unterschiedlichen Drehlängen."

Automatisierungslösung von Frai Robotic Solutions

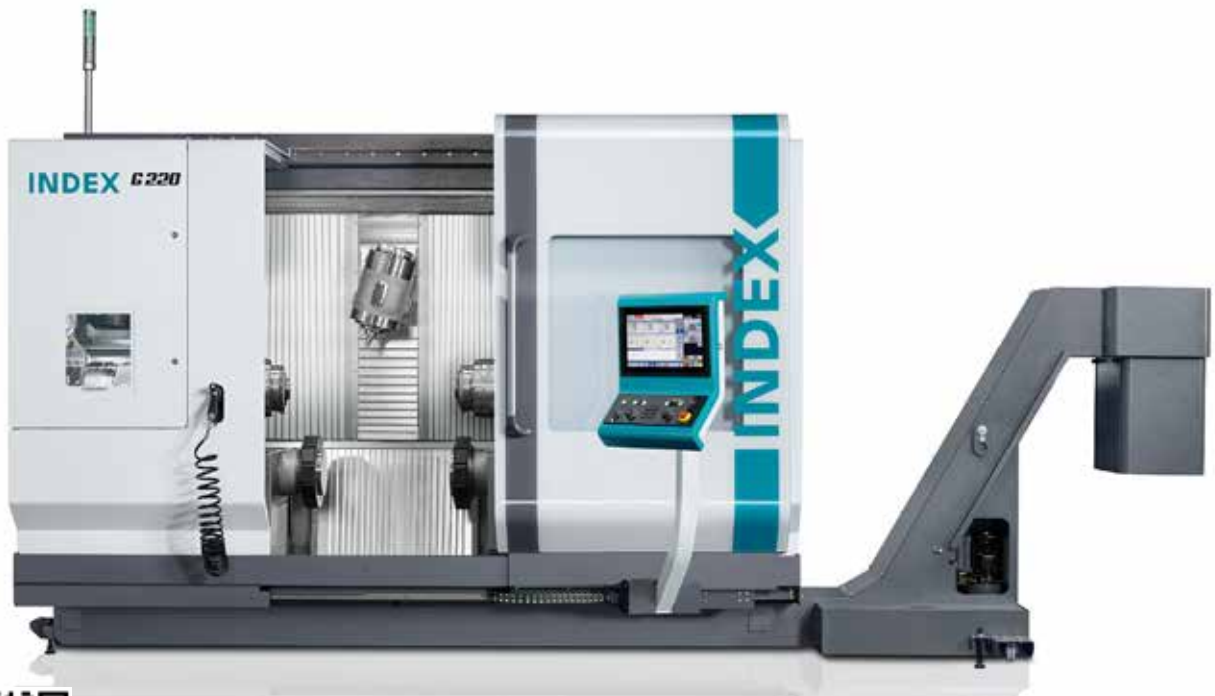
Zur weiteren Effizienzsteigerung und Erhöhung des Nutzungsgrades wurde die letztgelieferte M35 (2017) mit einer Automatisierungslösung von Frai Robotic Solutions ausgestattet. Diese wird zur Effizienzsteigerung zum Beispiel bei Planetenrädern genutzt. Mittlerweile wurde auch eine M40 automatisiert. „Bei der zweiten Anlage wollen wir noch eine Wendestation integrieren, sodass sich Mitarbeiter auf anspruchsvolle Arbeiten konzentrieren können", freut sich Wimmer über das Resultat der Investition.

www.wfl.at

Anwender

1873 gründete Johann Renk in Augsburg das gleichnamige Unternehmen, das später als Augsburger Zahnräderfabrik bekannt wurde. Heute produziert Renk neben dem Stammwerk in Augsburg auch noch an weiteren Standorten in Deutschland, der Schweiz, England, Kanada und den USA.

www.renk-group.com



Das neue Dreh-Fräszentrum Index G220 bietet zwei Werkzeugrevolver und eine kräftige Motorfrässpindel. Das Werkstückhandling kann neben einem Portallader mit Doppelgreifer auch über die Roboterzelle iXcenter erfolgen.

WIRTSCHAFTLICHE ZERSPANUNG IM FOKUS

Nach zwei Jahren coronabedingter Pause lud Index vom 26. bis 29. April 2022 zum Open House nach Reichenbach an der Fils (D) ein. Im Mittelpunkt standen innovative Maschinenlösungen und Dienstleistungen rund um die Prozesskette „Zerspanung". Die Besucher erlebten zahlreiche Maschinen live in Aktion, dazu verschiedene Automatisierungslösungen und die jüngsten Entwicklungen der digitalen Index-Welt iXworld. Zudem hatten sie die Chance, sich intensiv mit Index Zerspanungs- und Branchenexperten auszutauschen.

Mit seinem Open House 2022 bot Index die Möglichkeit zu einem intensiven, vielseitigen Informationsaustausch rund um die neuesten Entwicklungen in der Prozesskette „Zerspanung". Im Mittelpunkt standen aktuelle Index- und Traub-Maschinen – live in Aktion. Unter den Exponaten befanden sich Neuentwicklungen, wie zum Beispiel die neue Generation des „kleinen" Dreh-Fräszentrum Index G220. Mit 76 mm Spindeldurchlass, 200 mm Spannfutterdurchmesser und einer Drehlänge von 900 mm rundet diese Baugröße die G-Baureihe nach unten ab. Die G220 bietet durch Mineralgussbett und großzügig dimensionierte Linearführungen hervorragende Stabilitäts- und Dämpfungseigenschaften sowie Dynamikwerte. Zu den besonderen Kennzeichen gehören die Motorfrässpindel mit der hydrodynamisch gelagerten Y/B-Achse sowie die beiden unten angeordneten Werkzeugrevolver. Gemeinsam sorgen sie für eine flexible und hochproduktive Zerspanung. Passend zur G220 präsentierte Index beim Open House seinen neuen Stangenlader MBL 76. Angepasst ans neue Maschinendesign und die neuen Drehspindeldurchmesser, zeichnet er sich durch hervorragende Dämpfungseigenschaften aus. Er wird rein elektrisch betrieben, ist also komplett hydraulikfrei und überzeugt durch seinen ergonomischen, rüstfreundlichen Aufbau sowie hohe Präzision. Zudem erreicht er schnellere Wechselzeiten als der bisherige Index MBL 65.

Gute Maschinen noch besser gemacht

Ein weiteres Highlight war die neue Version des CNC-Drehautomaten ABC, die sich vor allem durch starke Verbesserungen im oberen Revolver auszeichnet. Dazu zählen eine elektronisch indexierbare Schaltachse, Y-Funktionalität, Höheneinstellung und die mögliche Bestückung mit Doppelwerkzeughaltern. Bei allem Neuen hat Index die geschätzten Eigenschaften des

Mit einer Drehlänge von 900 mm komplettiert die Index G320 nun auch das Angebot für das leistungsstarke Drehen und Fräsen von Bauteilen mittlerer Größe.

bisherigen Modells bewahrt: Das Maschinenkonzept, der Arbeitsraum und der Footprint sind exakt gleichgeblieben. Alle vorhandenen Teileprogramme laufen wie gehabt, garantiert ohne Einbußen bei Stückzeiten und Zerspanungsqualität.

Höchstwirtschaftliche Drehbearbeitung

Der neue Langdrehautomat Traub TNL12 lässt sich auf einfache Weise zum Kurzdreher umrüsten. Er überzeugt durch seinen gegenüber dem Vorgängermodell kompakteren Aufbau mit verbesserter Kinematik. Beste Voraussetzungen für Produktivitätssteigerungen bei kleinen Präzisionsdrehteilen.

Der ebenfalls präsentierte CNC-Mehrspindeldrehautomat Index MS24-6 ist gegenüber dem Vorgänger MS22-6 etwas größer im maximalen Stangendurchmesser, aber insgesamt kompakter gebaut und mit zahlreichen Features ausgestattet, die eine höchstwirtschaftliche Drehbearbeitung gewährleisten – schnelles Rüsten inklusive. Angesichts kleiner werdender Stückzahlen ist das optimierte Rüstkonzept äußerst wichtig, zu dem das Index-Schnellspannsystem mit integrierter W-Verzahnung auf dem Querschlitten wesentlich beiträgt.

Keine Zukunft ohne Automatisierung

Index wird dem wachsenden Bedarf an Automatisierungslösungen mit verschiedenen Angeboten gerecht, die von einfachen, in die Maschinen integrierten Werkstückabführeinrichtungen bis zu anspruchsvollen externen Roboterlösungen reichen. >>

Die neue Version des CNC-Drehautomaten ABC zeichnet sich vor allem durch starke Verbesserungen im oberen Revolver aus.

Wie weitreichend das Automatisierungs-Know-how bei Index vorhanden ist, lässt sich vor allem am neuen, großen iXcenter sehen, das am Dreh-Fräszentrum Index G420 vorgestellt wurde. Es besteht aus einer vor der Maschine platzierten Roboterkabine, an die von zwei Seiten unterschiedliche Module angedockt werden können: Paletten-/Regalmodule, Mess-/Prüfstationen sowie Einrichtungen zum Entgraten, Reinigen oder Laserbeschriften und vieles mehr.

Inspirierende digitale Lösungen

Wenn man der Corona-Pandemie etwas Positives abgewinnen will, dann dass sie die Digitalisierung im Privaten und in der Arbeitswelt beschleunigt hat. Diesbezüglich bietet Index die cloudbasierte Plattform iXworld. Bereits seit Jahren entwickelt sich die digitale Index-Welt in rasantem Tempo und ihre Bedeutung für hohe Produktivität in der Zerspanung ist bereits bei vielen Kunden spürbar. Ein zentrales Element der iXworld ist die Index IoT-Plattform iX4.0 mit ihren zahlreichen iX4.0-Apps, die alle auf den Kundennutzen optimiert sind. Auf dem Open House führten Digitalisierungsexperten an konkreten Beispielen vor, wie Anwender von den neuen Möglichkeiten profitieren können.

www.index-werke.de

Der neue Langdrehautomat Traub TNL12 lässt sich auf einfache Weise zum Kurzdreher umrüsten.

SERVOKONVENTIONELLE PRÄZISIONS-DREHMASCHINE

Weiler, in Österreich vertreten durch Schachermayer, stellt mit der C35HD eine kompakte, servokonventionelle Präzisions-Drehmaschine vor, die Leistung, Flexibilität und Energieeffizienz vereint. Als Nachfolgerin der C30 ist sie mit einem Umlaufdurchmesser über Bett von 360 mm die kleinste Drehmaschine aus der servokonventionellen C-Baureihe. Diese bietet neben der manuellen Bedienung einer konventionellen Maschine eine Reihe von vorprogrammierten Einfachzyklen. Mit ihnen lassen sich beispielsweise Kegel, Radien und Gewinde rasch und wirtschaftlich drehen.

Die Bedienung der Maschine orientiert sich an der von konventionellen Drehmaschinen. Wie diese verfügt sie über Handräder, die mit dem Bedienschlitten verbunden sind. Das ermöglicht feinfühlige und präzise Arbeiten. Der Umgang kann einfach erlernt werden, was zu einer kürzeren Einarbeitungszeit und dadurch zu Kostenersparnis führt.

Kraftvoll, präzise, sparsam

Bei der C35HD beträgt der Umlaufdurchmesser über Bett 360 mm, sie bietet Spitzenweiten von bis zu 800 mm und eine Spitzenhöhe von 180 mm. Eine kräftige Hauptspindel in einem thermosymmetrisch aufgebauten Spindelkasten mit 9 kW Leistung sorgt zusammen mit den Präzisionsspindellagern für einen ruhigen Lauf über den gesamten Drehzahlbereich von 1 bis 4.500 U/min hinweg. Drehzahl und Vorschub können stufenlos eingestellt werden. Die große Laufruhe, eine konstante Schnittgeschwindigkeit und die Option, im µ-Bereich zusätzlich über die elektronischen Handräder positionieren zu können, ermöglichen im industriellen Einsatz eine hohe Genauigkeit und feine Oberflächenqualitäten. Präzisionsgeschliffene Kugelgewindespindeln sorgen für eine hohe Konturtreue, gehärtete und geschliffene Führungen gewährleisten Präzision und Langzeitgenauigkeit über viele Jahre hinweg. Das optional erhältliche Energiesparsystem e-TIM minimiert den Stromverbrauch.

Flexibel und effizient

Die C-Baureihe stellt das Bindeglied zwischen konventionellen Drehmaschinen und solchen mit Zyklenautomatik dar. Einfache Programmiermöglichkeiten sorgen gegenüber rein manuellen Maschinen für eine höhere Produktivität bei geringen Mehrkosten, CNC-Kenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

Die servokonventionelle Präzisions-Drehmaschine C35HD ist mit der neuen Weiler C4-Steuerungssoftware auf Basis des CNC-Systems SINUMERIK ONE von Siemens ausgestattet. Bedient wird sie über einen 15 Zoll großen Touchscreen auf einem drehbaren Bedienpult, die Handhabung ist der von Smartphones und Tablets nachempfunden. Ein kontextbezogenes Hilfsmenü unterstützt bei der Einarbeitung. Neben einem Datenspeicher für 99 Werkzeuge sind auch eine Netzwerkanbindung und eine USB-Schnittstelle für den Import von Dateien vorhanden.

Die servokonventionelle Präzisions-Drehmaschine C35HD von Weiler vereint Leistung, Flexibilität und Energieeffizienz.

Breites Einsatzspektrum

Die C35HD bietet sich für die Einzelteil- und Kleinserienfertigung in vielen Bereichen an. Das reicht von der Produktion in Handwerk, Gewerbe und Industrie über den Werkzeugbau bis hin zur wissenschaftlichen Forschung. Zudem eignet sich die Drehmaschine für die Aus- und Weiterbildung.

www.weiler.de • www.schachermayer.at

Die neue Baureihe 715 der Chiron Group mit integrierter Automation bietet dynamische und präzise Komplettbearbeitung mit klarem Werkstückfluss sowie hoher Flexibilität.

KOMPLEXE WERKSTÜCKE KOMPLETT FERTIGEN

Die Chiron Baureihe 715 wurde für die autonome Bearbeitung aller sechs Seiten entwickelt. Durch die Kombination aus Schnelligkeit und Präzision ist die Baureihe prädestiniert für anspruchsvolle Komplettbearbeitungen in der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrt, der Energiewirtschaft sowie der Automobilindustrie.

Komplettbearbeitung ist eine Kernkompetenz der Chiron Group, gewachsen aus den Erfahrungen und dem Know-how der Marken Chiron und Stama. Mit der neuen Baureihe spricht die Chiron Group alle Fertiger an, die auf die 6-Seiten-Komplettbearbeitung mit Fräsen und Drehen als Schlüsseltechnologie setzen. Das Ziel ist, bereits das erste Teil maßhaltig in der geforderten Qualität und Wirtschaftlichkeit zu fertigen. Das bringt bei komplexen, technisch anspruchsvollen Teilen mit hoher Wertschöpfung sowohl ökologisch als auch ökonomisch mehr Nachhaltigkeit – besonders bei kleinen Serien und Losgröße 1. Für diese branchen- und werkstückspezifischen Komplettbearbeitungslösungen ist seit einem Jahr die neue Baureihe 715 auf dem Markt.

Vollkommen durchgängiger Bearbeitungsprozess

Das Fräs-Dreh-Zentrum mit integrierter Automation platziert sich zwischen der FZ 08 S mill turn precision+ und der MT 733. Das Bearbeitungszentrum ist in zwei Varianten und mit einer Vielzahl an Optionen für die individuelle Konfiguration verfügbar. Die beiden Maschinentypen Chiron MT 715 und Chiron MP 715 – dabei steht MT für Mill Turn und MP für Multi Profile – umfassen insgesamt vier Ausbaustufen für Fräs- und Drehoperationen in beliebiger Abfolge. Schwenkkopf, Drehspindel und Gegenspindel ermöglichen das multifunktionale Bearbeiten aller sechs Seiten in einem vollkommen durchgängigen Prozess.

Zu den allseits bekannten Vorteilen der MT-Technologie bietet die MT 715 zusätzlich die Flexibilität, schnell und einfach von Stangenmaterial auf die Futterbearbeitung umzustellen. Als MP-Variante ist die Baureihe in der Lage, Profile mit einem Durchlass von 150 x 150 mm zu bearbeiten. In der Anwenderpraxis bei den Pilotkunden aus der Lohnfertigung ist die Baureihe 715 bereits erfolgreich in der Produktionsphase angekommen und fertigt in der geforderten Qualität. Weitere Turnkey-Lösungen auf Basis der neuen Baureihe 715 stehen vor der Auslieferung.

www.chiron-group.com

WAS STECKT DRIN?

MILL 4™-15

Eine doppelseitige Platte mit vier robusten Schneiden zum Eckfräsen mit exzellenten Wand- und Oberflächengüten. Mit einem vergrößerten Freiwinkel steigert die SGE-R Geometrie die Möglichkeiten der Mill 4™-15 Baureihe indem nun auch spiralförmiges Interpolieren und lineares Schrägeintauchen möglich sind.

Was steckt in deinem Werkzeug?

kennametal.com

KENNAMETAL®

Die Brother Speedio R650X2 40T ist eine Drehpaletten-Maschine mit 40 Werkzeugplätzen.

Highlights

- 1,7 Sek. Span zu Span.
- Minimaler Platzbedarf.
- Variable Spindeloptionen für hohe Geschwindigkeit und hohes Drehmoment.
- Bis zu 98 % Maschinenverfügbarkeit sorgt für erhöhte Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit.

MEHR EFFIZIENZ DURCH NON-STOP-BEARBEITUNG

Wie alle Speedio-Modelle von Brother ist auch die Speedio R650X2 mit ihren 40 Werkzeugplätzen kompakt gebaut und benötigt eine geringe Stellfläche in der Produktionshalle. Der solide Maschinenbau ermöglicht präzise und qualitativ hochwertige Bearbeitung und kann bei Bedarf mit einer 70 bar Innenkühlung ausgerüstet werden.

Der integrierte zweiseitige Palettenwechsler basiert auf dem Original Brother-Highspeed-Doppeltisch und ermöglicht eine gleichzeitige Teilebearbeitung und Umrüstung auf dieser Maschine. Beim Hochgeschwindigkeits-Palettenwechsel ist kein Anheben erforderlich und durch die abgedichtete Struktur wird eine hohe Zuverlässigkeit erreicht. Während auf der einen Palette ein Werkstück bearbeitet wird, kann auf der anderen Palette ein neues Werkstück aufgespannt werden. Das spart Zeit und ermöglicht eine Non-Stop-Bearbeitung. Der Drehpaletten-Tisch vollzieht in schnellen 2,9 Sekunden seinen Wechsel.

Hochgeschwindigkeits-Palettenwechsler: Der Drehpaletten-tisch vollzieht in schnellen 2,9 Sekunden seinen Wechsel.

Produktionseffizienz mit dem Festzyklus-Werkzeugwechsel

Eine Spindel mit einer kurzen Start-/Stopp-Zeit ermöglicht der Z-Achse direkt zur Wechselposition zu fahren, ohne auf halbem Weg anhalten zu müssen. Während des Werkzeugwechsels und dem Schwenken des Palettenwechslers können die X-/Y- und weiteren Achsen gleichzeitig positionieren. Somit wird die Produktionseffizienz verbessert und die Produktivität gesteigert. Ausgestattet mit der Brother eigenen, synchronisierten Gewindeschneidsteuerung wird eine Umfangsbeschleunigung von 377 m/min erzielt. Die optimale Beschleunigung kann der Werkstücklast entsprechend eingestellt werden. Auch die Beschleunigung der X-/Y-Achse kann der Tischlast entsprechend justiert werden.

Schnelle Span-zu-Span-Zeit

Mit der Werkzeugaufnahme BT30 Big Plus von Brother entstehen weniger Investitionskosten in Maschine und Werkzeuge im Vergleich zu einer BT40-Aufnahme. Mit dem geringeren Gewicht der Werkzeughalter entsteht automatisch eine schnellere Span-zu-Span-Zeit. Die Steuerung von Brother ist offen. Somit entstehen später keine zusätzlichen Kosten für Optionen und die Programme sind ISO kompatibel.

www.bromatec.at

AUTOMOBIL DURCH UND DURCH

RIQ™ REIBWERKZEUG

Ultraleichte Werkzeuglösung für den Elektrofahrzeugbau. Das 3D gedruckte Statorbohrungswerkzeug mit Kohlefaserkörper liefert höchste Genauigkeit und Oberflächenqualitäten. Mit einem Gesamtgewicht von weniger als acht Kilogramm verkürzt es Werkzeugwechsel- und Hochlaufzeiten auch auf weniger leistungsstarken Maschinen.

Was steckt in deinem Werkzeug?

WINNER BI BEST OF INDUSTRY AWARD

MEHR ERFAHREN

kennametal.com

KENNAMETAL®

DYNAMISCHER ALLROUNDER

Als kompakten, leistungsstarken, flexiblen und dynamischen Allrounder beschreibt Kunzmann, in Österreich vertreten durch Schachermayer, seine neu entwickelte Fräsmaschine WF 610 CNC. Im Eilgang bringen die X- sowie die Y-Achse mit 30 m/min die dreifache Geschwindigkeit des Vorgängers und auch die Z-Achse ist mit 15 m/min zweieinhalb Mal so schnell wie bei dem alten Modell. Umfangreiche Steuerungsfunktionen, Ausstattungsoptionen und Zubehörangebote ermöglichen eine flexible Bearbeitung. Auf Wunsch verfügbar sind ein 20-fach-Werkzeugwechsler und ein Späneförderer für eine weitestgehend autarke Fertigung.

Die Maschine mit einem Arbeitsbereich von 610 x 400 x 450 mm (X/Y/Z) richtet sich vor allem an Lohnfertiger, die kleine bis mittlere Losgrößen produzieren. Daneben spricht Kunzmann mit seiner neuen Maschine Zerspaner häufig wechselnder Werkstücke an, beispielsweise aus dem Werkzeug-, Vorrichtungs- und Prototypenbau sowie Ausbildungsbetriebe. Aufgrund kompakter Außenmaße kommt die neu designte Maschine mit wenig Stellplatz aus.

Rollenführungen in allen Linearachsen

Verantwortlich für den großen Dynamikzuwachs bei der WF 610 CNC ist der Einsatz von Linear-Rollenführungen in allen Achsen. Sie ersetzen die beim Vorgängermodell verwendeten Flachführungen. Die Linearachsen werden hierdurch nicht nur schneller, sondern auch wartungsfreundlicher. Dabei ist von Vorteil, dass die geschliffenen Kugelgewindetriebe direkt mit den Achsmotoren verbunden sind. Bei Bedarf kann die 3-Achs-Einheit mit Linearwegmesssystemen ergänzt werden. Zur hohen Präzision der Maschine trägt ebenfalls die vollständig neu konstruierte, robuste und FEM-optimierte Gusskonstruktion des Aufbaus bei, die für hohe Laufruhe sorgt. Standardmäßig wird sie mit einem starren Winkeltisch ausgeliefert, der optional durch einen Universal-Kipp-Schwenktisch ersetzt werden kann.

Effizient, ergonomisch und bedienerfreundlich

Zwei große, über Eck angebrachte Schiebetüren mit großen Sichtscheiben gewähren dem Bediener einen großzügigen Blick auf den Arbeitsraum und den Fräsprozess. Außerdem ist dadurch ein hervorragender Zugang für Aufspann- und Messtätigkeiten gewährleistet. Der in der Z-Achse verfahrende Aufspanntisch sorgt für eine optimierte, ergonomische Arbeitsplatzgestaltung.

Das Magazin des neuen Werkzeugwechslers hält 20 Plätze für Werkzeuge SK 40 bereit, die sich im Wechsler einfach hauptzeitparallel austauschen lassen. Während die Maschine die bis zum nächsten Werkzeugwechsel anstehenden Sätze noch abarbeitet, kann der Bediener das Magazin bereits neu bestücken. Sollen Werkzeuge während einer Bearbeitung kontrolliert, störende Späne beseitigt und Werkzeugplatten gewechselt werden, ermöglicht der von Kunzmann entwickelte Automatic Tool Change (ATC)-Stop jederzeit Programmunterbrechungen.

Späne-Management und zusätzliche Steuerungsfunktionen

Ein besonderes Augenmerk hat der Maschinenbauer bei der Entwicklung der WF 610 CNC auf das Späne-Management gelegt. Steile, nach unten geneigte Flächen im unteren Teil der Vollschutzkabine lassen die Späne direkt in die Spänewanne fallen – optional über einen anbaubaren Späneförderer. Eine weitere Ergänzung, speziell für die Bearbeitung komplexer Werkstücke, ist die Integration eines NC-Teilapparates als vierte Achse.

Neben dem ATC-Stop bietet die Maschine weitere hilfreiche Steuerungsfunktionen: AFR (Automatic Feed Reduction) verhindert Überlastungsschäden an Werkzeug, Werkstück und Fräsmaschine bereits ab dem ersten Teil. CMP (Control Media Point) ermöglicht den Zugriff auf wichtige Dokumente und Videotutorials. Eine Heidenhain TNC 620-Bahnsteuerung bietet neben den

Die neu entwickelte Fräsmaschine WF 610 CNC bietet einen Arbeitsbereich von 610 x 400 x 450 mm (X/Y/Z) und richtet sich vor allem an Lohnfertiger, die kleine bis mittlere Losgrößen produzieren.

Betriebsarten „Automatik“, „Einrichten“ und „Eingreifen“ auch die Option „Handgesteuert“. Dabei stehen die Funktionalitäten einer manuell bedienbaren Maschine mit elektronischem Handrad zur Verfügung.

Digitale Überwachung und Verwaltung

Zusätzlich zu den verschiedenen Steuerungsfunktionen hat die WF 610 CNC mit dem StateViewer eine umfangreiche Software zur Überwachung und Verwaltung von Werkzeugmaschinen zu bieten. Die Condition-Monitoring-Lösung visualisiert in Echtzeit die wichtigsten Funktions-, Zustands- und Prozessdaten. Außerdem bietet sie einen Überblick über Wartungszeiten, -pläne sowie -maßnahmen. Durch die integrierte Infothek und den Servicemanager können alle anfallenden Dokumente und Informationen der Maschinen komfortabel verwaltet und organisiert werden.

Ebenfalls integriert ist eine Messagefunktion bei definierten Maschinenereignissen, durch die auch Beteiligte fernab des Arbeitsplatzes jederzeit über den Maschinenzustand informiert sind. Darüber hinaus gibt es optional eine Arbeitsraumkamera, mit der der Fertigungsprozess im StateViewer bequem verfolgt werden kann.

Geringer Ressourcenverbrauch

Schon bei der Herstellung setzt Kunzmann auf umweltfreundliche und ressourcenschonende Verfahren: Unter anderem wurde der Einsatz von Gusswerkstoffen durch eine FEM-Optimierung der Strukturbauteile reduziert. Im Betrieb ist die WF 610 CNC ebenfalls energiesparend. Ein hocheffizientes Antriebssystem, temperaturgeregelte Lüfter und ein automatischer Standby-Modus sorgen für einen geringen Energieverbrauch während des Betriebes. Durch eine optionale Rückspeisefähigkeit kann die Energieeffizienz noch weiter gesteigert werden.

Zwei große Schiebetüren gewähren dem Bediener einen großzügigen Blick auf den Arbeitsraum und den Fräsprozess.

www.kunzmann-fraesmaschinen.de
www.schachermayer.at

Live-Präsentation auf der Hausausstellung

Erstmals live zu sehen ist die WF 610 CNC am 22. und 23. Juni auf einer gemeinsamen Hausausstellung der Partnerunternehmen Kunzmann und Weiler. Die Veranstaltung unter dem Motto „Der digitale Vorsprung in Ausbildung und Industrie“ findet am Unternehmenssitz von Weiler in Emskirchen (D) statt.

Luftreiniger von Hennlich im Einsatz an einer MAXXMILL 630 von Emco.

SICHERHEIT UND SCHUTZ FÜR MENSCH UND MASCHINE

Staub, Schmutz, Hitze und aggressive Medien greifen Maschinenelemente an. Schwere Beschädigungen und teure Stillstände sind oft die Folge. Damit nicht nur die Maschinen, sondern auch die Menschen in der Produktion „leistungsfähig" bleiben, müssen sie zuverlässig geschützt werden. Diese Aufgabe übernehmen Hennlich Faltenbälge, Teleskopabdeckungen, Gleitbahnschützer und Luftreiniger. Vom Ausmessen und von der Beratung vor Ort bis hin zur Auslegung: Hennlich sorgt für eine auf die jeweilige Anforderung maßgeschneiderte Lösung.

Faltenbälge sind eine kostengünstige Lösung mit großer Wirkung zum Schutz beweglicher und unbeweglicher Maschinenelemente. Für besondere Anforderungen und schwierige Einbausituationen gibt es beispielsweise teilbare Faltenbälge. Diese Speziallösungen mit Reiß- oder Klettverschluss sparen Zeit beim Auswechseln. Hennlich bietet von der Prototypenentwicklung bis zum fertigen Serienteil alles aus einer Hand. Das Hennlich-Lager umfasst über 700 verschiedene Abmessungen, was schnellste Lösungen ab Werk ermöglicht. Und wenn eine Sondergröße benötigt wird, kann auf Gummischeibenbälge aus dem Express-Fertigungsprogramm oder Lederfaltenbälge zurückgegriffen werden.

Saubere und sichere Arbeit

Hennlich Führungsbahnabdeckungen, oder auch Gleitbahnschützer genannt, schützen zuverlässig teure Linearführungen und Gleitbahnen gegen scharfkantige Späne und Verschmutzungen. Sie sind widerstandsfähig auch gegen aggressive Kühlschmierstoffe. Im Gegensatz zu Teleskopabdeckungen erlaubt diese Art der Abdeckung hohe Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 60 m/min, wiegen aber nur einen Bruchteil. Die Maschinen arbeiten länger, brauchen weniger Ersatzteile und haben dadurch geringe Stillstandzeiten. Führungsbahnabdeckungen verhindern nicht nur das Eindringen von Spänen, Staub und Flüssigkeiten, sondern beugen auch gefährlichen Unfällen vor.

Die Abdeckungen können aus technischen Geweben mit oder ohne Stahllamellen (Edelstahlschuppen) hergestellt werden. Waagrecht, senkrecht oder stehend: Jede Lage kann durch Abdeckungen geschützt werden. Je nach Einbausituation wird wahlweise ein Klettband oder Stahl- bzw. PVC-Flansch zur Befestigung verwendet – Sondermaterialien sind ebenfalls möglich. Nicht immer ist dabei eine Neuanschaffung nötig. Die kosteneffizienteste Alternative ist die Generalüberholung. Hennlich bietet dieses „Refurbishment" von Teleskopabdeckungen – auch anderer Hersteller – an.

Hennlich bietet auch **Teleskop-abdeckungen** zum Schutz vor Spänen und KSS.

Eine saubere Entscheidung

Bei der Bearbeitung von unterschiedlichen Werkstoffen mit Werkzeugmaschinen entstehen durch die verwendeten Kühlschmierstoffe atmosphärische Verunreinigungen. Für eine lange, konstante Präzision und zum Schutz der Mitarbeiter und Maschine führt kein Weg an einem Luftreiniger vorbei. Luftreiniger von Hennlich werden zur effizienten Rekondensation und Reinigung von Öl- und Emulsionsnebel, Rauch und Mikrostaub jeglicher Art eingesetzt. Sie halten die Atemluft, Maschinen sowie Wände und Böden sauber. Die Filtrierung von Partikeln bis zu einer Größe von >0.15 µm ist zu 99.995 % gewährleistet.

Die angesaugte Luft wird vor der eigentlichen Filterung in einer Zentrifuge einer Grobreinigung unterzogen. Dadurch wird eine Rückgewinnung z. B. von kostbarem Schleiföl oder Emulsion von bis zu 80 % erreicht. Zum einen werden die Wartungsintervalle verlängert, zum anderen gibt es durch das Umluftsystem keine Wärme- und Energieverluste. Luftreiniger von Hennlich verbinden Zuverlässigkeit und Sicherheit am Arbeitsplatz mit hoher Qualität und geringem Wartungsaufwand.

www.hennlich.at

Dank Rollen lässt sich der kollaborative Roboter von einer Person **flexibel an der Werkzeugmaschine installieren**, wo er die Produktion unterstützen soll.

FLEXIBLE AUTOMATIONSLÖSUNG FÜR LEICHTE WERKSTÜCKE

Unterschiedliche Losgrößen vielfältiger Bauteile produktiv zu fertigen, erfordert hochflexible Automationslösungen. Mit dem MATRIS Light präsentiert DMG Mori eine sehr platzsparende und kollaborative Automation für Werkstücke bis 5 kg, die sich binnen fünf Minuten an unterschiedliche Werkzeugmaschinen anbinden lässt. Der Roboter unterstützt hier den Bediener bei seiner direkten Arbeit und ermöglicht die autonome Be- & Entladung von bis zu 108 Werkstücken.

Mit seinen geringen Ausmaßen von 900 x 1.550 mm inklusive Werkstückspeicher benötigt das MATRIS Light in etwa so viel Platz wie ein Bediener. Zusätzliche Stellfläche wie bei anderen Automationslösungen ist somit nicht erforderlich. Dank seiner Rollen lässt sich der kollaborative Roboter von einer Person flexibel an der Werkzeugmaschine installieren, wo er die Produktion unterstützen soll. Die Einrichtzeit beträgt lediglich fünf Minuten (bei wiederholtem Einrichten bereits bekannter Werkstücke). Dank Plug-&-play, benutzerfreundlicher Bedienoberfläche und einer automatischen Positionskorrektur (Option) können auch Anwender ohne Roboterkenntnisse das MATRIS Light nutzen.

Transfergewicht von 5 kg

Konzipiert für eine flexible, prozesssichere und variantenreiche Produktion unterschiedlicher Losgrößen bietet das MATRIS Light ein Transfergewicht von 5 kg. Darüber hinaus können periphere Tätigkeiten wie zum Beispiel Abblasen oder Messen in die Automation eingebunden werden. Damit die Arbeit mit dem MATRIS Light auch für den Bediener sicher ist, verfügt die Automationslösung über Scanner, die hochsensibel reagieren und den Roboter sofort stoppen, wenn Menschen an ihn herantreten. Zäune sind somit nicht nötig.

Zu den kompatiblen Werkzeugmaschinen gehören Dreh-Fräszentren der NTX- und NZX-Baureihen, die NLX- und ALX-Drehmaschinen, Vertikalbearbeitungszentren der CMX V-Serie sowie die i 30 V und das Horizontalbearbeitungszentrum NHX 4000. Im 5-Achs-Bereich die CMX 50 U, die DMU 50 und die DMU 40 eVo.

www.dmgmori.com

Mit seiner geringen Aufstellfläche von weniger als 1,4 m² benötigt das MATRIS light in etwa so viel Platz wie ein Bediener.

TAKE YOUR MACHINING TO THE NEXT LEVEL

www.vericut.de • +49221979960

Der FPC Version 8 von Fastems ermöglicht die einfache Automatisierung von CNC-Fräsmaschinen mit Maschinenpaletten in den Dimensionen von 400 bis 1.000 mm.

H-BAZ EINFACH AUTOMATISIEREN

Fastems stellt die Version 8 seines flexiblen Palettencontainers (FPC) vor, der eine einfache und erweiterbare Automatisierung von bis zu drei horizontalen Bearbeitungszentren mit einer Palettengröße von 400 bis 1.000 mm ermöglicht. Neu im Programm ist der FPC-1800, der in der Basisversion eine Speicherkapazität von zwölf Maschinenpaletten mit einem Durchmesser von 630 bis 800 mm bei einer Grundfläche von lediglich 2,4 x 9,2 m besitzt. Bei Bedarf kann die Kapazität bis auf 36 Paletten erweitert werden.

Alle FPC-Modelle verfügen ab Werk über eine umfangreiche Schnittstellen-Bibliothek für CNC-Fräsmaschinen von über 100 Herstellern. Die Automatisierung von horizontalen Bearbeitungszentren mit einem FPC Version 8 steigert die Maschinenauslastung auf bis zu 85 Prozent, verkürzt die Rüstzeiten und erhöht nachhaltig den Anteil an mannlosen Produktionsstunden. Alle Modellvarianten können um bis zu zwei Erweiterungsmodule ergänzt werden und eignen sich somit für die Automatisierung von bis zu drei Werkzeugmaschinen.

Optimierte Benutzeroberfläche

Gesteuert wird die aktuelle FPC-Generation wie gewohnt von der Fastems Manufacturing Management Software (MMS). Die Version 8 der MMS verfügt über eine optimierte Benutzeroberfläche, die u. a. eine Drag-and-drop-Palettenreihenfolge für Produktionsaufträge und eine EasyRoute-Funktion ermöglicht, mit der sich neue Werkstücke für die Fertigung in weniger als 60 Sekunden im System anlegen lassen. Darüber hinaus integriert die Software einen erweiterten Auftragsgenerator, mit dem automatisch Produktionsaufträge anhand von zuvor definierten Regeln erstellt werden können. Mit dieser Funktion kann die MMS automatisch auf die Aufrechterhaltung eines bestimmten Lagerbestandes achten oder die Fertigung einer wiederkehrenden Charge in regelmäßigen Intervallen anstoßen. Für den FPC Version 8 ist eine Basisladestation (LSB: Loading Station Basic) mit optionaler Höhenverstellung erhältlich, die speziell für die Beladung von unterschiedlichen Vorrichtungshöhen entwickelt wurde. Sie ermöglicht es jedem Bediener, beim Auf- und Abspannen der Teile eine individuelle und somit ergonomisch optimale Arbeitsposition an der Be- und Entladestation einzunehmen. Für Systeme mit einer konstanten Vorrichtungshöhe bleibt die Standardladestation (LSC: Loading Station Compact) weiterhin die beste Wahl.

Kosteneffizient und einfach zu implementieren

„Der FPC ist eines unserer beliebtesten Systeme, was nicht überrascht, denn die Lösung für die lineare Palettenautomatisierung ist äußerst kosteneffizient und einfach zu implementieren. Außerdem kann der FPC für die Automatisierung mehrerer Werkzeugmaschinen erweitert werden, wodurch die Kapazität mit Blick auf unbemannte Produktionsstunden über ein ganzes Wochenende deutlich gesteigert wird", betont Kalle Peltonen, Vice President Pallet Automation bei Fastems. „Der FPC Version 8 bietet eine verbesserte Raumeffizienz und erfüllt sowohl hard- als auch softwareseitig die hohen Erwartungen an die Benutzerfreundlichkeit und Ergonomie. Mit der neuen Modellvariante FPC-1800, die pro Palettenplatz über eine Tragfähigkeit von 1.800 kg inklusive Palette auf kleinstem Raum verfügt, und den neuen benutzerfreundlichen Funktionen erfüllen wir nun die von vielen Kunden geäußerten Wünsche."

www.fastems.com

GF Machining Solutions

+GF+

CUT X-Serie

Äusserste Präzision, einfach und schnell

Keine Kompromisse!

Die neueste CUT X Serie vereint mehr als 100 Jahre kombinierter Erfahrung in der besten Drahterodiermaschine, die jemals gebaut wurde. Keine Kompromisse bei Präzision, Oberflächenqualität oder Geschwindigkeit: die einzigartigen Technologien einer CUT X gewährleisten die besten Resultate bei allen dreien.

www.gfms.com/at/cut-x

Positionsgenauigkeit
± 1 µm

Geometrische Genauigkeit
± 1 µm

Minimale Oberflächengüte Ra
0.08 µm

Mit der automatisierten C 32 U steigert BWB-Betschart seine Flexibilität und Kapazität und wird damit zum zuverlässigen Troubleshooter für seine Kunden.

HÖCHSTE FLEXIBILITÄT IN DER ALUMINIUMBEARBEITUNG

BWB-Betschart ist ein Spezialist für die funktionelle und dekorative Oberflächenveredelung von Aluminium für die Industrie – vom Einzelteil bis zur Großserie. Für ausreichende Flexibilität und Kapazität sorgt ein neues 5-Achs-Bearbeitungszentrum von Hermle, automatisiert mit einem RS 2-Robotersystem.

„Durch diese Luke schwebte im Mai 2020 die Hermle-Maschine herein", so Thomas Furger, Leiter CNC-Bearbeitung bei der BWB-Betschart AG, und zeigt auf die gegenüberliegende Wand einer niedrig wirkenden Halle. Neben Schwerlastregalen, Paletten mit Rohlingen und Fertigteilen stehen hier mehrere Bearbeitungsmaschinen. „Die Öffnung, durch die wir die Anlage mit einem Kran hereinmanövriert haben, ist nur wenige Zentimeter höher als die Edelstahlabdeckung der Werkzeugspindel. Auch den Boden haben wir verstärkt – zur Sicherheit", beschreibt Furger. Die Millimeterarbeit und der Aufwand im Vorfeld waren notwendig, da sich die mechanische Bearbeitungsabteilung im zweiten Stockwerk befindet. „Das ist historisch so gewachsen", ergänzt Furger. Angefangen hat es 1963 mit einem Eloxalwerk der BWB Oberflächentechnik im Kanton Nidwalden, südlich des Vierwaldstättersees. Heute betreibt der Mutterkonzern, die BWB-Holding AG, zwölf Produktionsstätten in der Schweiz, Deutschland, Rumänien und den Niederlanden. Das Schweizer Unternehmen ist auf elektrolytische, chemische und galvanische Oberflächenbeschichtungen für Anwendungen in der Luftfahrt, Industrie, Medizintechnik und in der Architektur spezialisiert.

Einzig das Tochterunternehmen BWB-Betschart bietet an ihrem Firmensitz in Stans-Oberdorf die mechanische Bearbeitung von Aluminium als zusätzliche Dienstleistung an. „Unsere Kernkompetenz ist das Beschichten. Die Zerspanung kam später auf Wunsch unserer Kunden dazu. So erhielten wir vor rund 20 Jahren aus der Möbelindustrie die Anfrage, ob wir neben der Oberfläche auch die mechanische Bearbeitung von Möbelbeinen aus Aluminium übernehmen könnten", erzählt Furger. BWB-Betschart stimmte zu und lagerte die Arbeiten zunächst aus. Vier Jahre später entschied sich das Unternehmen, ein eigenes Profilbearbeitungscenter aufzubauen. Vor zehn Jahren ging BWB einen Schritt weiter und investierte in eine ers-

Das Robotersystem RS 2 hält die C 32 U auch nachts und am Wochenende beschäftigt – dank **automatischem Paletten- und Werkstückhandling.**

Shortcut

Aufgabenstellung: Flexible Fertigung, Stillstandzeiten minimieren, Genauigkeit.

Lösung: C 32 U inklusive Robotersystem RS 2 von Hermle.

Nutzen: Enorme Flexibilität; gesteigerte Kapazität; hohe Genauigkeit.

te 5-Achs-CNC-Maschine für das Fräsen von bis zu drei Meter langen Werkstücken.

Spezialisiert auf Aluminium

Der Umsatzrückgang in der Schweizer Möbelindustrie brachte einen Umbruch: Statt der Möbelbauer kamen Oberflächenkunden auf BWB zu, die Kapazitätsengpässe in der eigenen Zerspanung hatten. „Bis heute fräsen etwa 90 bis 95 Prozent unserer Auftraggeber in der Mechanik selber", erklärt Furger. „Wir sind oft der Spitzenbrecher und Troubleshooter – spezialisiert auf Aluminium." Mit der Zeit wuchs das Auftragspensum in der CNC-Bearbeitung über die personelle Kapazität hinaus. „Wir mussten zwei- bis dreischichtig arbeiten und Werker aus anderen Bereichen einsetzen. Für kleinere Stückzahlen oder neue Aufträge fehlten uns jedoch auf Dauer die qualifizierten Fachkräfte", erklärt Furger. Abhilfe sollte ein automatisiertes 5-Achs-Bearbeitungszentrum bringen. Nach zwei Jahren Planung ließ schließlich ein Spezialkran eine C 32 U der Maschinenfabrik Berthold Hermle AG inklusive Robotersystem RS 2 für das automatische Paletten- und Werkstückhandling einschweben. Eine Besonderheit der Anlage aus Gosheim ist das Vakuumspannsystem, das BWB-Betschart zusätzlich zum Hydraulikspanner orderte – speziell für seine Kunden aus der Luftfahrtbranche. Deren Komponenten sind maximal gewichtsoptimiert und damit besonders filigran und dünnwandig konstruiert. „Die Gefahr, dass der Schraubstock die Teile bei der ersten oder spätestens bei der zweiten Aufspannung deformiert, war uns hier zu groß", erläutert Furger. Ausschlaggebend war neben der intuitiven Steuerung, der Zuverlässigkeit und hohen Genauigkeit der Hermle-Maschine auch die einheitliche Abstimmung der Gesamtlösung. „Wir hatten auch andere Konzepte geprüft. Uns fehlte aber die Erfahrung in der Automation, um zwei >>

Flexibilität bedeutet für BWB-Betschart auch, **zwei unterschiedliche Werkstücke auf einer Palette** in einer Aufspannung bearbeiten zu können.

Über Matrizen wird die C 32 U auch über das Wochenende mit genügend Rohlingen versorgt.

unabhängige Firmen zusammenzubringen und beiden zu erklären, was wir brauchen", verdeutlicht Furger. „Hier haben wir alles aus einer Hand. Wenn irgendetwas nicht funktioniert, kommt Hermle und löst das Problem." Das Konzept ‚ein Ansprechpartner' lebt Hermle auch schon während der Projektphase, was Furger sehr zu schätzen weiß: „Wir bekamen einen Projektleiter zugeteilt, der fachlich absolut fit und immer engagiert war. Blieb eine Frage zunächst offen, bekamen wir innerhalb eines Tages eine Rückmeldung oder sogar schon einen möglichen Lösungsweg."

Flexibilität durch Roboterlösung

Seit Sommer 2020 ist die C 32 U in Betrieb – das erste halbe Jahr eher auf „sehr geringem Niveau", wie der Leiter der CNC-Bearbeitung verrät. Ab Januar 2021 sprang die Auslastung auf über 90 Prozent. „Ohne diese Maschine hätten wir damals weit über die Hälfte der Aufträge absagen müssen. Zudem brauchten wir für manche Teile die hohe Genauigkeit", betont Furger. Es ging um die Winkligkeit und um wenige hundertstel Millimeter. Nach fast einer Woche programmieren, testen und vermessen hatten es die Zerspanungstechniker geschafft – aber auch erkannt, dass die fehlende Klimatisierung durchaus ein Problem sein kann. „Zwischen den ersten und den ab Mittag gefertigten Teilen gab es minimale Abweichungen. Erst als wir vor dem ersten Schnitt das Kühlmittel auf Temperatur gebracht haben, kam es zu keiner Schwankung mehr", erklärt der Leiter der CNC-Bearbeitung. Bis Mai 2021 sei das Hermle-Fräszentrum samstags, sonntags und an Feiertagen durchgelaufen – zum Teil vier Tage am Stück. Mittlerweile hat sich die

Ein erfolgreiches Team: Programmierer Tobias Halter und Ulrich Breitenberger, Christian Simon, Gebietsverkaufsleiter der Hermle (Schweiz) AG, und Thomas Furger, Leiter CNC-Bearbeitung bei BWB-Betschart AG. (v.l.n.r.)

Situation entspannt, sodass BWB-Betschart wieder Kapazität für Neues hat. Das gibt Thomas Furger Zeit, mit seinen Mitarbeitern die Arbeitsabläufe zu optimieren. „Automation bedeutet Flexibilität, sodass wir unsere Prozessschritte neu definieren können. Weg vom stoischen Abarbeiten der Aufträge, hin zum Denken in Baugruppen“, sagt Furger und ergänzt: „Wir fertigen alle Teile für ein Modul hintereinander und können es anschließend direkt montieren.“ Der Schlüssel zur Flexibilität ist hierbei der Roboter. Denn BWB-Betschart bearbeitet ausschließlich Aluminium, was in der Regel nur kurz auf der Maschine ist. Ein reines Palettenhandling hätte das 5-Achs-Bearbeitungszentrum nicht für ein ganzes Wochenende mit Rohlingen versorgen können. Das RS 2-Robotersystem packt beides – Paletten und einzelne Werkstücke – und stellt damit den Non-Stop-Betrieb sicher.

Investition zahlt sich aus

Ein primäres Ziel für Thomas Furger und sein Team ist es, Stillstandzeiten zu minimieren, die geforderte Genauigkeit zu erreichen und flexibel auf Serien- und Einzelaufträge reagieren zu können. Was es darüber hinaus bedeutet, ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum aus Gosheim im Maschinenpark zu haben, merkten sie erst im Lauf des Jahres. „Neue Kunden kamen mit Aufträgen zu uns, die wir aufgrund der geforderten Genauigkeit oder mangels Kapazität nicht hätten annehmen können. Mit der Automation sind wir gegenüber dem nahen Ausland konkurrenzfähiger und wir werden als Arbeitgeber attraktiver – auch wegen des Roboters“, zählt Furger abschließend auf.

www.hermle.de

Mehrfachfräsungen, bei der aus einem Aluminiumblock sechs Teile herausgearbeitet werden, sind **für die C 32 U kein Problem.**

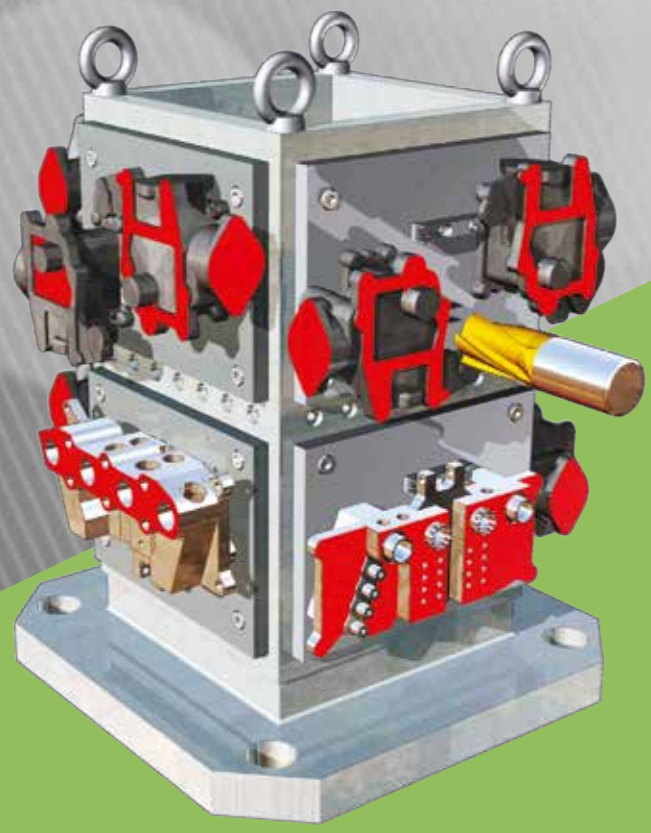
Anwender

Die BWB Oberflächentechnik ist spezialisiert auf elektrolytische, chemische und galvanische Oberflächenbeschichtungen für Anwendungen in der Luftfahrt, Industrie, Medizintechnik und in der Architektur. Die BWB-Gruppe betreibt heute 12 Produktionsstätten in der Schweiz, Deutschland, Rumänien und den Niederlanden – das Tochterunternehmen BWB-Betschart hat ihren Sitz in Stans-Oberdorf und bietet die mechanische Bearbeitung von Aluminium als zusätzliche Dienstleistung an.

www.bwb-group.com

EvolTEC
evolving technologies GmbH

wachsende Technologien für wachsende Ansprüche



TopSolid ist eine der modernsten integrierten CAD/CAM- oder Standalone-CAM-Lösungen am Markt. Ob Drehen, Fräsen, MillTurn oder Drahtschneiden – TopSolid unterstützt Sie bei der CAM-Programmierung schnell, einfach und sicher.

- CAD/CAM für die optimale Prozesskette
- neuentwickeltes intuitives User-Interface
- durchgehendes Rohmaterialmanagement
- automatische Feature-Erkennung sowie Analyse der Fräsformen
- integriertes Produktions-Daten-Management-System (PDM)
- integrierte Simulation der Maschinenumgebung
- automatische Werkstückdokumentationen
- Aufbereitung/Modifikation von 2D/3D-CAD-Daten beliebiger Systeme

TopSolid

www.evol-tec.at

Komplettansicht der S33, auf der u. a. die Kugelumlaufspindel mannarm gefertigt werden. Im Vordergrund die Humard-Automationslösung. Programmiert werden die Schleifprozesse direkt an der Maschine.

MANNLOSE RUNDSCHLEIFPROZESSE VON KLEINSERIEN

Die international agierende MPS Micro Precision Systems AG (MPS) setzt für anspruchsvolle Hochpräzisionsbauteile in IT-02-Toleranzfeldern konsequent auf Schleifprozesse. Mit insgesamt sieben Studer-Schleifmaschinen verfügt das Unternehmen über eine hohe Rundschleifkompetenz. Dank Automation und Prozessoptimierung werden mannlos in 24/7 auch mittlere Serien flexibel gefertigt. Zukunftsprojekte und Prototypen können dank einer flexiblen Fertigungszelle schneller in den Markt gebracht werden.

Die über 400 Mitarbeiter starke MPS ist ein Hidden-Champion der besonderen Art. Bereits 1969 entwickelte das Unternehmen RMB (Roulements Miniatures Bienne SA) – aus dem die MPS hervorgegangen ist – Komponenten für die Apollo-Mission. Mit 250 Mitarbeitenden ist Biel der grösste Standort der MPS-Gruppe und verfügt u. a. über 140 Dreh-, Fräs-, Schleif-, Polier- und Erodiermaschinen. Manuel Nercide, zum damaligen Zeitpunkt dortiger Plant Manager und inzwischen Operations Director bei MPS, fasst zusammen: „Unser Technologiespektrum ist vielseitig. Wenn man es auf einen Nenner bringen will, dann ist es das Fertigen und Montieren komplexer elektromechanischer Baugruppen in engsten Toleranzen für Hochpräzisionsanwendungen in High-End-Bereichen."

Konsequente Investitionen in Schleifmaschinen

Michael Bazzan, Production Manager bei MPS, ergänzt: „Mit sieben Studer-Schleifmaschinen verfügen wir aktuell über eine hohe Schleifkapazität, um Hochpräzisi-

Blick in die S33 mit Schleifspindelstock, der über zwei Außenrundschleifscheiben verfügt. Modular wäre noch eine Innenschleifspindel zusätzlich integrierbar.

Shortcut

Aufgabenstellung: Eine flexible Fertigungszelle für die Prototypenfertigung sollte angeschafft werden.

Lösung: Automatisierte Beladesysteme von Studer für die Schleifmaschinen.

Nutzen: Fertigungskosten wurden kontinuierlich reduziert. Zukunftsprojekte und Prototypen können schneller in den Markt gebracht werden.

onskomponenten zu produzieren. Die Schleifmaschinen sind auf unser variierendes Losgrößenspektrum abgestimmt, das von der Einzelteilfertigung bis zu 25.000 Stück pro Jahr reicht, für einige Referenzen." Entsprechend dem Losgrößenspektrum sind derzeit drei der sieben Studer-Maschinen mit einem automatischen Beladesystem ausgerüstet. Im Folgenden wird sich auf die Studer S33 zur Fertigung von Kugelumlaufspindeln und auf eine Studer S21 im Bereich einer flexiblen Fertigungszelle (Flex Cell) fokussiert.

Flexible Fertigungszelle für Prototypenfertigung

„Die Flex Cell wurde kürzlich in die Rundschleif-Produktion als autarke Fertigungseinheit integriert, um Schleifprozesse von Prototypen und Neuentwicklungen einzurichten, ohne in die Produktion eingreifen zu müssen. Wir sind dank dieser flexiblen Fertigungszelle erheblich schneller von der Entwicklung bis zum fertigen Bauteil. Entscheidend bei der Studer S21 >>

„Unser Technologiespektrum ist vielseitig. Wenn man es auf einen Nenner bringen will, dann ist es das Fertigen und Montieren komplexer elektromechanischer Baugruppen in engsten Toleranzen für Hochpräzisionsanwendungen in High-End-Bereichen.

Manuel Nercide, Operations Director bei MPS

Für die Rund-um-die-Uhr-Bearbeitung: Per 3-achsigem Linearroboter werden die Rohteile und fertig bearbeiteten Kugelumlaufspindeln gehandelt.

war, dass sie sich sehr schnell umrüsten und flexibel auf unterschiedliche Bauteile einrichten lässt. Auch Exzenterschleifprozesse sind mit der S21 realisierbar. Diesbezüglich ist die Studer S21 perfekt auf unsere Anforderungen ausgelegt", erklärt Didier Noirjean, Flex Cell Manager bei MPS. Geht es bei der Flex Cell hauptsächlich um Prototypen, werden auf den weiteren sechs Studer-Maschinen Serienteile bearbeitet. Hierzu gehören Kugelumlaufspindeln in Hochpräzisionsausführung.

Kernkompetenz Kugelumlaufspindeln

Die kleinsten Kugelumlaufspindeln verfügen über Kugeldurchmesser von 0,8 mm. Alle Komponenten werden von MPS in Eigenregie entwickelt und hergestellt, inklusive der Kugeln. Die größeren Serien der Gewindespindeln mit gotischem Gewinde werden auf einer voll automatisierten Studer S33 gefertigt. Nercide meint weiters: „Wir sind mit diesen Präzisions-Gewindespindeln u. a. in der Forschung und Entwicklung unterwegs. Die von MPS Microsystems entwickelte Expertise in der extrem sanften und präzisen Positionierung von Linsengruppen versetzt das Unternehmen in die Lage, leistungsstarke Ausrichtungssysteme für optische Komponenten wie Zoom- und Laserstrahlfokussiersysteme anbieten zu können."

Auf Kundenwunsch angepasste Systeme

MPS Microsystems Miniatur-Kugelumlaufspindeln – oder Kugelgewindespindeln – werden ausschließlich aus Edelstahl gefertigt und über Doppelmuttern positioniert, die eine Feineinstellung des Axialspiels ermöglichen. Diese oft nach Maß gefertigten Spindeln garantieren durch die hohe Präzision ihrer geschliffenen Gewinde eine nahezu reibungslose Bewegung. Apropos Maßanfertigung: Es ist eine große Auswahl an kundenspezifischen Optionen für die Kugelumlaufspindel verfügbar.

„Solche Anwendungen fordern höchste Präzision und Positioniergenauigkeit – 100 % spielfrei. Und genau hier haben unsere Spindelsysteme ihre Stärken. Wir

„Alle sieben Studer-Maschinen bringen Tag für Tag genau die von MPS verlangte Präzision und Prozesssicherheit. Eine 24/7-Produktion mit dem von uns geforderten IT-02-Toleranzfeldern ist letztlich nur dank der extrem hohen Wiederholgenauigkeit unserer Studer-Schleifmaschinen möglich.

Ulrich Weyermann, Gebietskaufmann bei Studer

„Mit sieben Schleifmaschinen von Studer verfügen wir aktuell über eine hohe Schleifkapazität, um Hochpräzisionskomponenten zu produzieren.

Michael Bazzan, Production Manager bei MPS

schleifen ein sogenanntes gotisches Gewindeprofil in engsten Toleranzfeldern, dadurch können wir das Radial- und Flankenspiel auf null reduzieren", ergänzt Julien Grosjean, Screw Grinding Manager.

Gotisches Gewinde: aus dem Vollen Schleifen

Die gotische Gewindeform wird direkt aus dem Vollen der gehärteten Rohlinge geschliffen. Für diese gotischen Gewindeformen wurde gemeinsam mit Studer ein Makro entwickelt. Mit diesem Makro lassen sich die Schleifparameter sehr schnell auf die jeweiligen Gewindespindeln anpassen. Ulrich Weyermann, Gebiets-Verkaufsleiter bei der Fritz Studer AG, sagt hierzu: „Bei der hier eingesetzten Studer S33 handelt es sich um eine Außenrundschleifmaschine mit Revolver-Schleifspindelstock. Konkret verfügt der hier genutzte Schleifspindelstock über zwei Außenschleifscheiben. Eine der beiden Scheiben wird für die Gewindeprofilierung genutzt, die zweite Scheibe generell für das Aussenrundschleifen."

Handlingsystem für mannlose Fertigung

Um die mittelgroßen Serien wirtschaftlich zu fertigen, entwickelte das Unternehmen Humard in Zusammenarbeit mit MPS und Studer ein flexibles Handlingsystem zur automatischen Be- und Entladung der Werkstücke. „Entscheidend bei der Konzeption des Handlingsystems ist es, dass es schnell auf unterschiedliche Werkstückgeometrien angepasst werden kann, weil unsere Losgrößen variabel sind", betont Bazzan schließlich. Die Studer S33 benötigt weniger als eine Viertelstunde für die Komplettbearbeitung einer Gewindespindel mit 8,0 mm Durchmesser und 120 mm Länge. Dabei wird das Gewinde mit der gleichen Schleifscheibe sowohl geschruppt als auch geschlichtet. Während des gesamten Schleifprozesses wird die Schleifscheibe mehrfach im µm-Bereich abgerichtet. Somit können mit einer Schleifscheibe über 1.000 Gewindespindeln in dieser Größenordnung geschliffen werden. >>

| BA12-14G |

Eine Steuerung für alle Gewerke

Integrale, PC-basierte Gebäudeautomation von Beckhoff

Microsoft Technology Center, Köln: Die integrale Gebäudeautomatisierung wurde mit PC- und Ethernet-basierter Steuerungstechnik von Beckhoff realisiert.

Die offene, PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bildet die Grundlage einer integralen Gebäudeautomation, die alle Anforderungen an eine nachhaltige und effiziente Lösung erfüllt. Eine einheitliche Hard- und Softwareplattform steuert alle Gewerke, von der nutzungsgerechten Beleuchtung über die komfortable Raumautomation bis zur hocheffizienten HLK-Regelung. Das Ergebnis: Durch die optimale Abstimmung aller Gewerke werden die Energieeinsparpotenziale über die Energieeffizienzklassen hinaus voll ausgeschöpft. Darüber hinaus reduziert die integrale Gebäudeautomation Hardware-, Software- und Betriebskosten. Für alle Gewerke stehen vordefinierte Softwarebausteine zur Verfügung, die das Engineering enorm vereinfachen. Funktionserweiterungen oder -änderungen sind jederzeit möglich.

Scannen und alles über die Gebäudeautomation mit PC-based Control erfahren

Die ganzheitliche Automatisierungslösung von Beckhoff:

Flexible Visualisierung/ Bedienung

Skalierbare Steuerungstechnik, modulare I/O-Busklemmen

Modulare Software-Bibliotheken

New Automation Technology BECKHOFF

Die MPS-Hochpräzisions-Kugelumlaufspindeln werden weltweit nachgefragt und verrichten ihren Dienst unter anderem in Hochleistungs-Mikroskopen und Teleskopsystemen, um Linsen exakt zu positionieren.

Der Abrichtprozess mit mehreren Aufgaben

Der Abrichtprozess der Schleifscheibe übernimmt beim Schleifen eine wichtige Funktion. Zum einen wird die Form der Schleifscheibe und die Dimension kalibriert sowie drittens die Schnittigkeit der Schleifscheibe definiert. Julien Grosjean betont: „Bei den Gewindespindeln müssen wir typischerweise pro Fertigungsprozess mehrfach abrichten. Zum Abrichten ist sowohl ein Diamant als auch eine Abrichtrolle im Einsatz. Mit der Abrichtrolle kann man die Rauheit der Schleifscheibe relativ spezifisch definieren und somit den Schleifprozess und die Oberflächengüte steuern. Wir haben diesbezüglich viele Tests gemacht, bis wir das ideale Abrichtverfahren für die Schrupp- und Schlichtprozesse eruiert haben." Weyermann ergänzt: „Wenn man sich die Komplexität eines Schleifprozesses vergegenwärtigt und welche Dimensionen die Maschinen haben – Stichwort Wärmegang – dann ist das alles andere als selbstverständlich, dass wir in IT-02-Toleranzen mannlos fertigen. Alle sieben Studer-Maschinen bringen Tag für Tag genau die von MPS verlangte Präzision und Prozesssicherheit. Eine 24/7-Produktion mit den von uns geforderten IT-02-Toleranzfeldern ist letztlich nur dank der extrem hohen Wiederholgenauigkeit unserer Studer-Schleifmaschinen möglich."

Investitionen reduzieren Produktionskosten

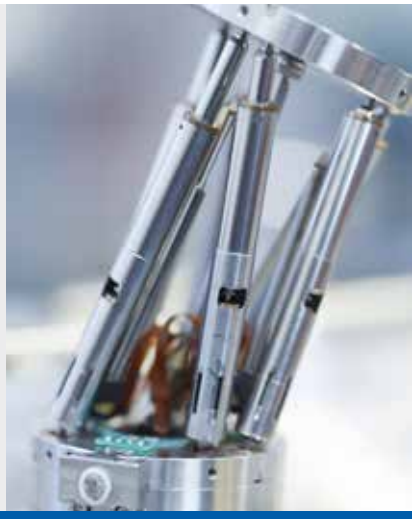
Abschließend wirft Nercide einen vergleichenden Blick auf die Vergangenheit: „Vor sieben Jahren machten wir 2.000 bis maximal 5.000 Spindeln, heute produzieren wir 50.000 Spindeln pro Jahr. Wir haben nicht zuletzt dank der Investition in moderne Schleifmaschinen unsere Fertigungskosten kontinuierlich reduziert. Vor sieben Jahren waren wir vier Mal teurer in der Produktion. Investitionen in moderne Produktionsmittel sind aus dieser Sicht entscheidend, um zukunftsfähig zu bleiben. Letztlich muss unsere Produktion den qualitativen und quantitativen Ansprüchen unseres Produktspektrums genügen. Im Rundschleifbereich sind wir diesbezüglich, nicht zuletzt wegen der kontinuierlichen Investitionen, perfekt positioniert."

www.studer.com

Anwender

Die MPS Micro Precision Systems AG (MPS) ist ein Schweizer Unternehmen, das 1936 unter dem Namen RMB (Roulements Miniatures Bienne SA) gegründet und 2003 in MPS umbenannt wurde. Die Unternehmensgruppe verfügt über Expertisen auf den Gebieten der Linearkugellager und Miniatur-Kugelumlaufspindeln sowie Kompetenzen in Entwicklung, Bearbeitung und Montage elektromechanischer Systeme. Die Märkte, die MPS bedient, sind hauptsächlich die Medizintechnik, darunter insbesondere die Orthopädie, ferner die Uhrenindustrie, die Automation, die Luft- und Raumfahrt sowie Wissenschaft und Optik.

Micro Precision Systems AG
Längfeldweg 95, CH-2504 Biel, Tel. +41 32 344 43 00
www.mpsag.com



Obereder
Und alles läuft wie geschmiert.
Läuft!
Auch BORFREI
Alusol / Hysol XBB.
CASTROL HYSOL SL 50 XBB
Der ALLROUNDER „Castrol Hysol SL 50 XBB“ ist formuliert ohne Bor- und Biozide und dadurch das perfekte Betriebsmittel für die Zukunft in Ihrer Produktion.
www.obereder-gmbh.at
www.obereder.shop
Sie haben Interesse an unseren Industrietagen?
Jetzt QR-Code scannen und mitmachen!
Castrol

DREIMAL NACHWUCHS FÜR DIE VGRIND FAMILIE

VGrind 260, VGrind neon und VGrind argon – so heißen die drei neuen Werkzeugschleifmaschinen des Schärfspezialisten Vollmer. Vorgestellt wurden sie erstmals auf der GrindingHub 2022. Alle drei Maschinen basieren auf dem Vollmer Doppelspindelkonzept, das über zwei vertikal angeordnete Spindeln eine präzise und effiziente Mehr-Ebenen-Bearbeitung ermöglicht. Während sich die VGrind 260 für spezifische Kundenanforderungen konfigurieren lässt, sind VGrind argon und neon zwei Sondermodelle, die Vollmer für den schnellen und kosteneffizienten Einstieg ins Werkzeugschleifen konzipiert hat.

Die drei neuen Werkzeugschleifmaschinen eignen sich für die Bearbeitung von Rotationswerkzeugen aus Hartmetall wie Bohrer, Fräser oder Reibahlen. Mit diesen erweitert Vollmer sein Portfolio an Werkzeugschleifmaschinen, zu denen unter anderem auch die Modelle VGrind 340S und VGrind 360S gehören.

Individuell konfigurierbar

Die VGrind 260 ist wie die Modelle VGrind 340S und 360S individuell konfigurierbar. Kunden können bei ihr beispielsweise zwischen Motor- oder Riemenantrieb für die Schleifspindeln auswählen oder die Maschine mit einem Schleifscheibenwechsler für bis zu acht Schleifscheibensätze ausstatten – auf Wunsch auch inklusive wechselbaren Kühlmitteldüsen. Bei der Automatisierung für die mannlose Bearbeitung rund um die Uhr sind mehrere Optionen möglich: Das Palettenmagazin HP 160 bietet Platz für bis zu 900 Rohlinge oder Werkzeuge aus Hartmetall und das Kettenmagazin HC4 kann mit bis zu 158 Schaftwerkzeugen oder 39 HSK-A63 Werkzeugaufnahmen bestückt werden. Die Maschine ist alternativ mit einem internen Palettenlader erhältlich. Er bietet Platz für zwei Kompaktpaletten mit einer Kapazität von bis zu 300 Rohlingen oder Werkzeugen. Darüber hinaus ist auch eine chaotische Beladung von unterschiedlichen Schaftdurchmessern möglich. Wie alle VGrind-Modelle besitzt auch die VGrind 260 die kinematischen Eigenschaften mit zwei übereinander liegenden Schleifspindeln mit dem Schleifscheibensatz im Drehpunkt der C-Achse für eine effiziente Mehr-Ebenen-Bearbeitung. Diese Anordnung reduziert die Hauptzeiten durch kürzere Fahrwege der Linearachsen.

Die VGrind 260 lässt sich mit unterschiedlichen Automatisierungen ausstatten und basiert wie die VGrind neon und argon auf dem innovativen **Doppelspindelkonzept für eine hochpräzise Mehr-Ebenen-Bearbeitung.**

Auf der GrindingHub 2022 präsentierte Vollmer erstmals seine drei neuen Werkzeugschleifmaschinen **VGrind 260, VGrind neon und VGrind argon** der Öffentlichkeit.

Einstieg ins Werkzeugschleifen

Die neuen Werkzeugschleifmaschinen VGrind neon und VGrind argon basieren ebenfalls auf der bewährten „DNA" mit dem Doppelspindelkonzept. Vollmer hat die kompakten Maschinen für den kosteneffizienten Einstieg ins Werkzeugschleifen konzipiert und serienmäßig mit funktionalen Features versehen: Wie alle VGrind Modelle sind sie mit einem IoT-Gateway ausgestattet und verfügen über einen internen Scheibenmesstaster, der Schleifscheiben vermisst und deren Verschleiß kontrolliert. Die VGrind argon verfügt über einen vierfachen Schleifscheibenwechsler sowie einen internen Palettenlader und ist für den vollautomatischen Betrieb ausgelegt. Die VGrind neon ist für den manuellen Betrieb vorgesehen.

www.vollmer-group.com

Ab Herbst werden auch die Kellenberger 100 und 1000 **mit der BLUE Solution ausgestattet.**

NEUE TOUCH HMI STEUERUNGSSOFTWARE

Kellenberger hat mit der Touch HMI Steuerungssoftware BLUE Solution eine komplett neue Bedienphilosophie aufgesetzt, die über alle Kellenberger- und Voumard-Baureihen hinweg gleichermaßen adaptierbar ist. Die neue Steuerung ist für den Bediener einfach und logisch intuitiv nutzbar.

Egal, ob der Schwerpunkt der Bearbeitung das Innenschleifen oder das Außenschleifen ist, die BLUE Solution benutzt eine komplett neu erstellte Softwarearchitektur. Die in der bisherigen Softwarevariante RED Solution erstellten Programme können problemlos auf der BLUE Solution verwendet werden. Auf der Kellenberger 10 und Voumard 1000 ist die BLUE Solution bereits seit einigen Monaten im Standard implementiert. Ab Herbst werden auch die Maschinen Kellenberger 100 und 1000 mit der BLUE Solution ausgestattet.

Einfach, schnell, intuitiv

Bei der Entwicklung der neuen Software wurde Wert auf eine einfache, schnelle und intuitive Bedienung gelegt. Die BLUE Solution wurde von Grund auf für die Touch-Bedienung mit allen bekannten Gesten ausgelegt. Die Bedienelemente wurden so gestaltet, dass sie schnell erfasst und logisch angewählt werden können. Bei der Dateneingabe wird der Bediener von einem intelligenten Kontrollsystem unterstützt. Dieses ist mit einer Plausibilitätsüberwachung ausgestattet, das fehlerhafte Eingaben anzeigt. Der Bediener kann dann seine Eingaben nachjustieren.

www.kellenberger.net

Der Startbildschirm ist der Dreh- und Angelpunkt der BLUE Solution: Die drei Hauptbereiche Einrichten, Programm und Produktion steuern den eigentlichen Produktionsprozess. Die drei Nebenbereiche Diagnose, Einstellungen und Funktionen werden nur im konkreten Bedarfsfall verwendet.

Pero

EINFACH REINIGEN

PERO S1
REINIGUNGSANLAGE

Werkstücke einfach und prozesssicher reinigen

Die kompakte Standard-Reinigungsanlage **PERO S1** entfettet und reinigt besonders

- energie-effizient
- wirtschaftlich
- schnell & zuverlässig

Der Einstieg in die Reinigung mit Kohlenwasserstoffen oder modifiziertem Alkohol.

BESUCHEN SIE UNS
METAV 2022
HALLE 16 | STAND E05

METAV 2022

Besuchen Sie unser Kompetenz-Zentrum!

PERO | ANLAGEN ZUR TEILEREINIGUNG
www.pero.ag

Die Amada TECHSTER-Serie steht für modulare Vielfalt vom Flach- über Profilschleifen bis zur Automatisierung.

KEINE ZEIT AM µ VERSCHENKEN

Schleifmaschinen von Amada, in Österreich vertreten durch TECNO.team, sind für Anwender, die sich nicht lange am µ aufhalten. Charakteristisch für die Maschinen sind die besonders große Dimensionierung für eine exakte Winkellage, lange Achsführungen, thermische Kompensationen und patentierte Dämpfungen für schnelle Hubbewegungen. CNC-Steuerungen für bis zu zehn Achsen sowie Mess- und Regelsysteme mit einer Auflösung von 50 nm weisen auf den besonderen Anspruch für ein µm-genaues Schleifen hin.

Im Präzisionswerkzeugbau mit kleinen Losgrößen oder in der hochgenauen Teilefertigung bestimmen Flächen und Profile das Geschehen. Amada bietet hierfür Schleiflösungen und tangiert damit auch andere Technologien. Integrierte Messtechnik mit Schleifkompensation, Handlingsysteme, automatisierter Werkstück- und Schleifscheibenwechsel sowie automatische 5-Seiten-Bearbeitung sind Beispiele dafür. Mit kühlem Schliff und hervorragenden Oberflächen erweist sich, gerade bei kleinem Aufmaß oder längeren Konturen, das Schleifen gegenüber anderen Techniken als effektiver.

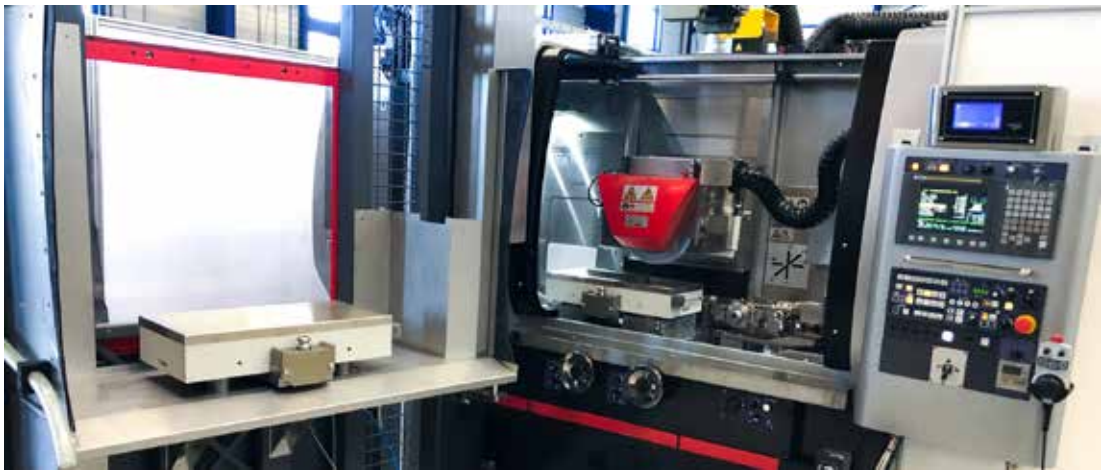
Modulare Vielfalt

Die TECHSTER-Serie steht für modulare Vielfalt vom Flach- über Profilschleifen bis zur Automatisierung. Die TECHSTER 84 repräsentiert innerhalb dieser Serie die universelle Größe. Sie empfiehlt sich damit besonders für den flexiblen Einsatz im Werkzeug- und Formenbau. An der hochgenauen Brückenkonstruktion, auf der sich der Tisch bewegt, hat die Querführung unter dem Tischhub den Längenfaktor 2 gegenüber dem eigentlichen Verfahrweg. Lange, stabile Achsführungen sind beispielhaft für die hohe geometrische Genauigkeit der Maschinen.

Zum schnellen und cleveren Einrichten der Werkstücke gehören Teach-in-Funktionen mit Programmautomatik, ergänzt mit Körperschallsensorik. Eingebunden im Programmiersystem CGS (Complete Grinding Solution) steuert die Antastkontrolle zudem den Bearbeitungsprozess mit. Die Genauigkeit am Werkstück erfordert in der Bearbeitung keine zweite Kontrolle. Dimensionen werden direkt auf der Maschine mit einem automatischen Messtaster kontrolliert und Abweichungen, wenn nötig, automatisch kompensiert.

Spannen der Werkstücke außerhalb der Maschine

Komponenten wie das Abrichtsystem mit schwenk- und auf der Maschine nachschleifbaren Diamantrad sind Bestandteil der modularen Ausstattung. In Verbindung mit einem Vorabrichtgerät mit Diamantrad ergibt sich



Für die TECHSTER 84 steht ein **automatischer Magnetplattenwechsler** mit Einrichtplatz zur Verfügung.

ein schnelles, verschleißminimiertes Profilieren oder Geradabrichten der Schleifscheiben.

Wenn Rüsten und Schleifen mehr Aufwand erfordert, lässt sich das auch trennen. Für die TECHSTER 84 steht ein automatischer Wechsler für die Magnetspannplatte mit Einrichtplatz zur Verfügung. So verlagert sich das Spannen der Werkstücke außerhalb der Maschine, während die Maschine arbeitet. Die konventionelle Bedienbarkeit bleibt erhalten. Zur Präzision gehört ebenso ein abgestimmtes Gesamtsystem, das Kühlmittelanlagen mit aktiver oder passiver Temperierung und Luftführung umfasst. Mehr Performance, höhere Zustellungen durch bessere Kühlung am Schneidspalt bieten zudem die BIX-T Kühlmitteldüsen.

Software verbindet

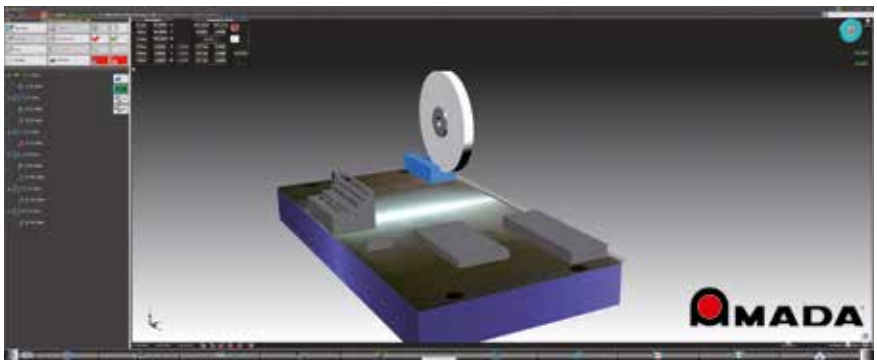
Amada bietet neue Lösungen und setzt den Weg mit den Möglichkeiten der visualisierten Programmierung, messgesteuertes Schleifen, bis zur Automation fort. Ein entscheidendes Bindeglied dafür ist das externe Programmiersystem CGS (Complete Grinding Solution). Es verknüpft die Funktionen optionaler Baugruppen der CNC-Maschinen und autarker Systeme.

Beginnend mit dem Einlesen von CAD-Daten wird das Werkstück als 3D-Volumenmodell virtuell auf der Spannfläche der Maschine positioniert. Die zu bearbeitenden Flächen können angewählt werden, um sie mit einer „best off" Schleif- und Abrichttechnologie für die jeweilige Bearbeitung zu verknüpfen. Ebenso lässt sich der an allen Amada-Maschinen installierbare, automatische Messtaster und eine Körperschall-Antastkontrolle einbinden. Die Messpositionen sind wiederum per Mausklick wählbar, um ein Schleif-Messprogramm, einschließlich der Messkompensation, während der Bearbeitung zu generieren. Der automatische Messtaster dient auch der Synchronisation zwischen realer Werkstückposition und virtueller Programmierung vor Beginn der Bearbeitung.

Prozesssichere Bearbeitung mit strukturierten Programmen

Der Vorteil ist eine prozesssichere Bearbeitung mit strukturierten Programmen und einer Bedienung unabhängig von der Maschinenlaufzeit. Mit Nullpunktspannsystemen lassen sich die Stillstandzeiten auf ein Minimum reduzieren. Automatische Handlingsysteme bieten damit den höchsten Ausstattungsgrad. Insgesamt bietet CGS Möglichkeiten für die einfache und komplexe Bearbeitung: von der Mehrfachaufspannung unterschiedlicher Werkstücke auf dem Bearbeitungstisch bis hin zur Einbindung von Teilapparaten für eine automatische 5-Seiten-Bearbeitung. Rüst- und Programmierzeiten verkürzen sich, die mannlose Maschinenlaufzeit erhöht sich.

www.amadamachinetools.de • www.tecnoteam.at



Visualisierte Programmierung, messgesteuertes Schleifen bis zur Automation mit dem externen **Programmiersystem CGS (Complete Grinding Solution).**

DÜNNWANDIGE BAUTEILE SICHER FIXIEREN

Die industrielle Bearbeitung besonders dünnwandiger Werkstücke ist oft eine Herausforderung. Hier kommt es häufig zu Vibrationen, die die Prozesse erschweren. Das Heinrich Kipp Werk hat mit dem Werkstück-Stabilisator Abhilfe geschaffen.

Da es für das Problem der Fixierung dünnwandiger Bauteile bisher keine wirksamen Lösungen gab, haben sich viele Betriebe mit Eigenkonstruktionen beholfen. Das bedeutete, dass für jedes Werkstück ein neuer Aufbau konstruiert werden musste", berichtet Marc Geiser, Leiter Vertrieb Spanntechnik bei Kipp. „Hier haben wir mit dem Werkstück-Stabilisator, den wir vor etwa zwei Jahren auf den Markt gebracht haben, eine Marktlücke geschlossen."

Der Werkstück-Stabilisator minimiert Vibrationen und sorgt für einen sicheren Halt der Werkstücke – ideal zur Bearbeitung besonders dünnwandiger Bauteile.

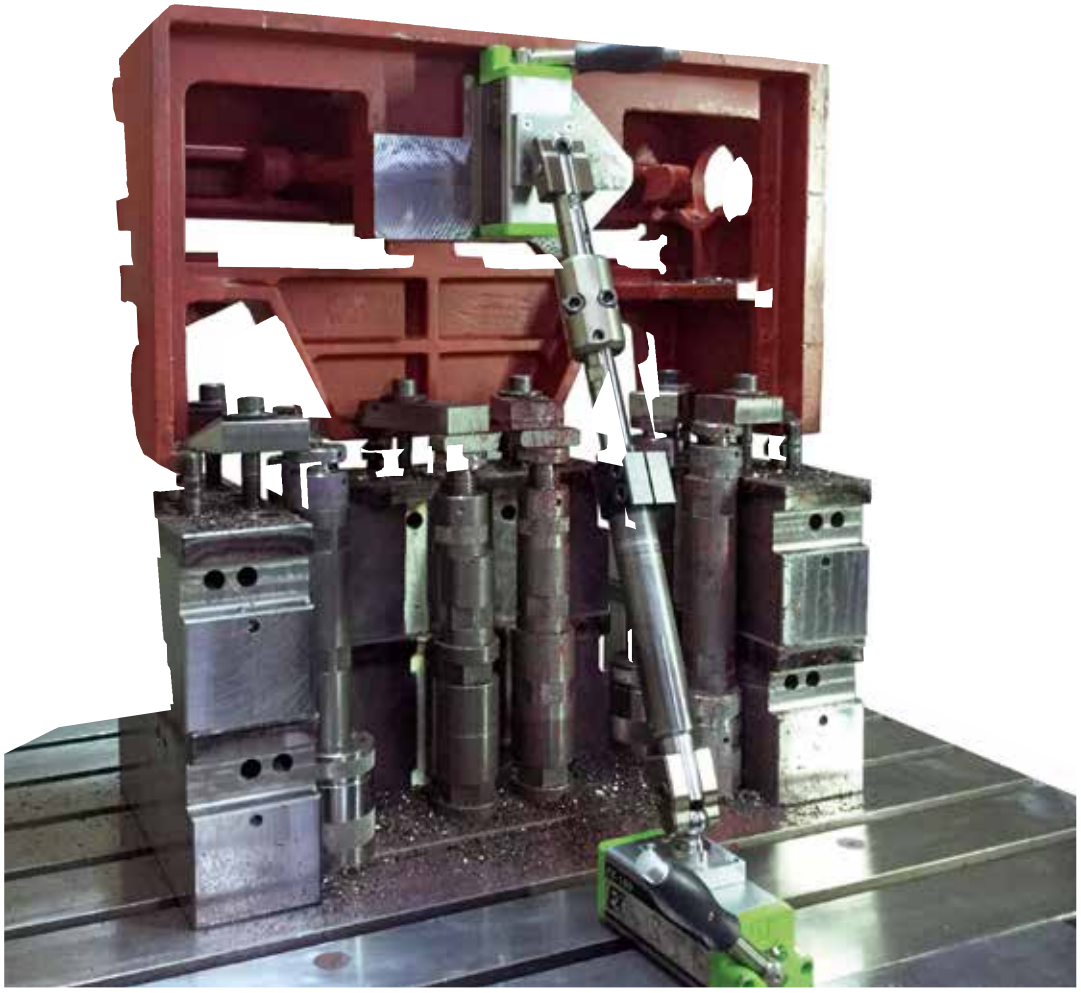
Was kann der Werkstück-Stabilisator?

Der Kipp-Werkstück-Stabilisator sorgt für stabilen Halt und minimiert dadurch Vibrationen bei der Bearbeitung von empfindlichen und besonders dünnwandigen Werkstücken. Was den Anwendern die Arbeit besonders erleichtert: Die Befestigungssätze bieten flexible Anbindungsmöglichkeiten an Werkstücke, Maschinentische und Grundelemente und können völlig frei im Raum angebracht werden. Außerdem lassen sich sämtliche erwünschten Abstützwinkel abbilden.

Der Werkstück-Stabilisator aus Stahl lässt sich stufenlos in der Länge verstellen, die Welle kann gegen Zug und Druck sicher geklemmt werden. Die Lösung ist in zwei Verstelllängen von 255 bis 305 mm sowie 355 bis 505 mm erhältlich und lässt sich durch verschiedene Verlängerungswellen ergänzen. Diese werden zwischen dem Werkstück-Stabilisator und dem Befestigungssatz mit einer Spannkugel montiert und erweitern den Verstellbereich. Mit der dazugehörigen Feinjustierung lassen sich die Abstände zwischen dem Werkstück und dem Abstütztisch exakt einstellen.

Verschiedene Optionen der Halterung

Durch die unterschiedlichen Varianten der Befestigung an das Werkstück und den Maschinentisch bietet das System höchste Flexibilität in der Anbindung. Ein spezieller Befestigungssatz eignet sich für die Adaption auf Maschinentische mit T-Nuten, ein weiterer ermöglicht die sichere Befestigung auf Nullpunktspannstationen. Der Befestigungssatz mit Spannkugel dient der Anbindung an das Werkstück, ebenso die Spanneinheit mit Spannpratze. Damit lassen sich Stege oder Wände am Werkstück optimal greifen und abstützen. Die dazugehörige Spannkugel ist flexibel verstellbar und kann an verschiedenen Stellen der Spannpratze befestigt werden. Die Spannkugeln mit Kalotte ermöglichen eine flexible Verbindung von Werkstücken, die bereits über Gewinde verfügen, mit dem Werkstück-Stabilisator. Maximale Flexibilität bietet der Haltemagnet, der sich beliebig positionieren lässt. Er erlaubt eine vollständig frei



Durch seine **unterschiedlichen Befestigungsvarianten** an das Werkstück und den Maschinentisch bietet dieses System höchste Flexibilität in der Anbindung.

wählbare Platzierung auf dem Maschinentisch, denn die Halterung ist nicht an die Nutzung der T-Nut gebunden. Der Magnet verfügt über eine Haltekraft von bis zu 1.470 N. Seine maximale Haftfähigkeit ist abhängig von der Materialstärke des Werkstücks.

Als Starter-Set oder individuell verfügbar

Der Werkstück-Stabilisator wird durch eine Reihe von Zubehör ergänzt. Kipp bietet den Werkstück-Stabilisator als flexibles Baukastensystem an. Mit dem Starter-Kit erhalten Anwender ein Basis-Set, das eine große Bandbreite an Anwendungen abdeckt. Es umfasst den Werkstück-Stabilisator, drei verschiedene Verlängerungswellen, Feinjustierung, Befestigungssatz für T-Nuten, einem 18er und einem 22er T-Nutenstein mit M10 sowie zwei unterschiedlichen Spannkugeln (Kalotte M12 und M16). Das Stabilisator-Set deckt Abmessungen zwischen 355 und 980 mm ab und lässt sich stufenlos einstellen. Aber auch in Einzelteilen ist das Standardsortiment des Baukastensystems erhältlich.

Ausbau der Produktfamilie

Da der Kipp-Werkstück-Stabilisator auf positive Resonanz bei den Kunden gestoßen ist, wird nun sukzessive das Sortiment erweitert. Geiser bestätigt: „Aktuell ist das Produkt auf Werkstücke mit einer Abstützhöhe von circa einem Meter ausgerichtet. Wir sind jedoch dabei, die Produktfamilie um eine Einheit zu erweitern, mit der Anwender dann noch größere kritische Werkstücke abstützen und vibrationsminimiert bearbeiten können."

www.kipp.com

„Alle Einzelteile befinden sich in einem Koffer zur Aufbewahrung. Das kam bei Kunden besonders gut an, denn so ist sichergestellt, dass die Bestandteile zusammen an einem Ort aufbewahrt werden.

Marc Geiser, Leiter Vertrieb Spanntechnik bei Kipp

Das Nullpunkt-spannsystem Erowa MTS 4.0 bietet hohe Prozess-sicherheit durch permanente Spann-futterüberwachung.

NULLPUNKTSPANNSYSTEM FÜR DIE SMART FACTORY

Erowa MTS 4.0 ist ein Nullpunktspannsystem mit drahtlos-digitaler Statusüberwachung. Dank der integrierten Sensorik haben Anwender den Spannfutterzustand jederzeit im Blick. MTS 4.0 erhöht die Prozesssicherheit, da die Überwachung des Spannsystems dort erfolgt, wo die Bearbeitung stattfindet. Durch die Sensordaten werden neue Auswertemöglichkeiten geschaffen, was ein gezieltes Reporting des Spannfutterzustands erlaubt.

Im Unterschied zu konventionellen Nullpunkt-spannsystemen sind die Überwachungselemente bei MTS 4.0 in Form von eigens dafür entwickel-ten Sensoren ausgeführt. Dabei besitzt jedes der vier Spannfutter in der MTS 4.0-Basisplatte je einen Sensor zur Prüfung der Werkstückträger-Anwe-senheit, zur Überwachung des Betätigungskolbens so-wie einen Kraftsensor zur Messung der Spannkraft. Die Stromversorgung der Sensorik erfolgt hierbei komplett autonom. Die Spannfutterbetätigung wird klassisch mittels Druckluft ausgeführt. Die Sensordaten werden anschließend über die integrierte Sendeeinheit drahtlos zum Gateway übertragen. Dieses findet typischerweise im Schaltschrank der Werkzeugmaschine Platz, von wo aus digitale Signale bereitgestellt werden.

Präventive Wartung

Die Spannfutterdaten und -zustände können über ein Anzeigegerät oder die Maschinensteuerung übersicht-lich und in Echtzeit visualisiert werden. Durch die voll-ständige Überwachung des Spannsystems kann garan-tiert werden, dass die Palette während der Bearbeitung sicher gespannt ist. Weiter ist es möglich, frühzeitige Meldungen anzuzeigen, sobald der nächste Spannfut-ter-Service absehbar ist. Dadurch wird sichergestellt, dass immer mit der besten Performance gearbeitet wer-den kann und keine unnötigen Stillstände entstehen.

Vollständige Statusüberwachung

MTS 4.0 ist besonders für die Anwendung bei kombi-nierten Fräs-Drehbearbeitungen geeignet und bereit für die Integration in die Smart Factory. Natürlich lässt sich diese Technologie auch auf andere Anwendungen ableiten, nämlich überall dort, wo eine sichere Spann-futterüberwachung nach ISO 13849 mit Performance Level D gefordert ist. Durch die vollständige Status-überwachung erhält der Anwender die Gewissheit und Sicherheit, dass die Maschine sowohl bei der manuellen Bestückung von Paletten wie auch im voll automatisier-ten Prozess sicher arbeitet.

www.erowa.com

NEUE DREHFUTTER-GENERATION MIT HOHER KRAFTÜBERSETZUNG

Für die variable Bearbeitung von Drehteilen hat Röhm ein neues Drehfutter mit Spiralring, innovativer Linsengeometrie und optimierter Kraftübersetzung entwickelt. Der Spann- und Greifmittelspezialist bietet Duro-M standardmäßig in sämtlichen Durchmessern von 74 bis 1.250 mm an, weitere Größen sind auf Anfrage möglich. Die Drehfutter-Generation steht in der gesamten Bandbreite mit zwei, drei, vier oder sechs Backen zur Verfügung. So lassen sich auch besonders dünnwandige Werkstücke optimal spannen und bearbeiten.

Die neue Duro-M-Serie von Röhm kommt mit einer auffälligen Linsenaussparung daher. Dank dieser wird das Drehfutter leichter. Durch sein reduziertes Gewicht schont das Duro-M die Lager der Drehmaschinenspindel, gleichzeitig ermöglicht es das Beschleunigen mit einem geringeren Energiebedarf. Ein Plus gibt's dafür beim Arbeitsraum, sodass die Bearbeitungswerkzeuge besser zugänglich sind und beispielsweise auch Bohr- oder Fräsbearbeitungen flexibler als bisher an den Drehteilen nahe der Spannstelle vorgenommen werden können.

Hohe Kraftübersetzung

Darüber hinaus punktet die Duro-M-Serie mit einer sehr guten Kraftübersetzung, sodass sich die maximale Spannkraft mit geringem Kraftaufwand erreichen lässt. Damit die Drehfutter schnell und präzise auf der Maschinenspindel ausgerichtet werden können, sind sie mit einem Kontrollrand ausgestattet. So kann der Anwender bereits beim Aufbau mithilfe der Messuhr den Rundlauf optimieren und Zeit bei der Inbetriebnahme seiner Maschine sparen. Der Spiralring von Röhm kommt auch beim Duro-M zum Einsatz. Dieser wird im Gesenk geschmiedet und hochvergütet. An der Außenseite des Futterkörpers verfügen die Duro-M-Drehfutter über eine Abtropfkante, dort kann das Kühlwasser definiert ablaufen. Der Stahlgrund-Körper des Duro-M ist zudem einteilig, dadurch ist er sehr steif und verhindert gleichzeitig Spänenester.

Minimale Störkontur

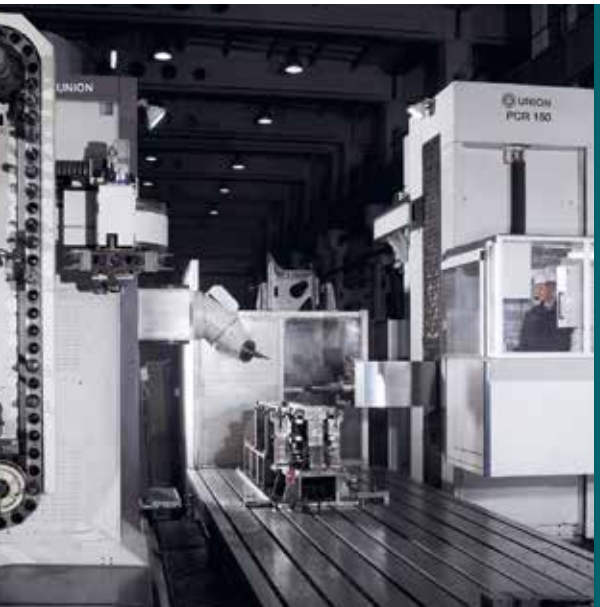
Die Duro-M-Drehfutter warten mit einer minimalen Störkontur auf und bieten bereits in der Standardausführung eine hohe Rundlaufgenauigkeit. Bei den Anschlüssen zeigt sich die neue Serie besonders vielfältig und lässt sich zylindrisch sowie über Kurzkegel aufnehmen. Wahlweise sind die Duro-M-Drehfutter auch mit doppelter Backenführung erhältlich.

www.roehm.biz

Die neue Duro-M-Serie von Röhm punktet mit einer sehr guten Kraftübersetzung, sodass sich die maximale Spannkraft mit geringem Kraftaufwand erreichen lässt.

UNION

WALDRICHSIEGEN



P-SERIE

Leistung und Präzision, die Maßstäbe setzen

Von der Schwerzerspanung bis zum präzisen Oberflächenfinish – die Horizontal-Bohrwerke und Fräsmaschinen der Marke UNION sorgen für exzellente Ergebnisse ohne Kompromisse.

waldrichsiegen.de

DIGITALISIERUNG BEGINNT BEIM VERSTEHEN

Inwiefern welche digitale bzw. automatisierte Lösung die Performance im eigenen Betrieb optimieren könnte und wie man gewinnbringend am besten investiert, ist bei vielen Unternehmen noch nicht angekommen. Auch das Thema Nachhaltigkeit läuft oft zögerlich an. Kommunikation kann dabei eine Schlüsselrolle spielen. Thomas Szirtes, Managing Direktor Hexagon Metrology, weiß um diese Herausforderungen und nennt sie beim Namen. **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Herr Szirtes, die INTERTOOL in Wels ist erfolgreich über die Bühne gegangen. Gilt dies auch für Hexagon?

Wir sind mit der ersten INTERTOOL am Industriestandort Wels sehr zufrieden und befürworten die dortige Austragung. In Wels haben wir nach einer insgesamt längeren Messe-Pause zwar in Summe weniger Gespräche verzeichnen können, aber dafür qualitativ sehr gute. Das ist eine sehr erfreuliche Bilanz.

Man darf nicht vergessen, dass eine Woche zuvor die Messe Control in Stuttgart stattfand, auf der Sie als Messtechnik-Anbieter vertreten waren. Ist diese knappe Aufeinanderfolge beider Messen eine Hürde oder haben Sie jeweils andere Schwerpunkte gesetzt?

Das Unternehmen Hexagon verbindet man meist mit Messtechnik. Von daher ist die Control eine unserer Hauptmessen. In Wels haben wir auf der INTERTOOL hingegen unsere gesamte Produktpalette, die auch CAD/CAM-Systeme beinhaltet, vorgestellt – alles, was entsprechend in die Fertigung passt.

Anfang des Jahres wurde bekannt, dass Hexagon mit einer neuen Plattform durchstartet. „Sixth Sense“ soll Startups dabei unterstützen, deren fortschrittliche Technologien und Produkte weiterzuentwickeln und zu kommerzialisieren. Wie schaut der Erfolg nach knapp einem halben Jahr aus und gibt es weitere Projekte, die bei Hexagon derzeit im Fokus stehen?

Anfang des Jahres wurde bekannt, dass Hexagon mit einer neuen Plattform durchstartet. **„Sixth Sense“ soll Startups dabei unterstützen, deren fortschrittliche Technologien und Produkte weiterzuentwickeln und zu kommerzialisieren.**

„Zwei Themen, die bei Hexagon extrem gepusht werden, sind der R-evolution-Ansatz und die Plattform Sixth Sense. Wir setzen gezielt auf nachhaltige Investments und möchten auch das dazugehörige Know-how intern bündeln.

Thomas Szirtes, Managing Director bei Hexagon Metrology

Zwei Themen, die bei Hexagon gerade extrem gepusht werden, sind der R-evolution-Ansatz und die Plattform Sixth Sense. Ersteres beschäftigt sich mit DEM Thema dieser Tage – der Nachhaltigkeit – und wird auch von CEO-Seite aus sehr intensiv unterstützt. Eines unserer Ziele ist es, bis 2030 CO_2-neutral zu werden. Zudem fokussieren wir als Hexagon den Ansatz, nachhaltige Lösungen zur Verfügung zu stellen. Wir konzentrieren uns auf Effizienz- und Produktivitätssteigerungen sowie Qualität und Sicherheit für unsere Kunden – jedoch mit dem Blick auf ein nachhaltiges Wirtschaften. Hierbei soll uns das R-evolution-Konzept unterstützen, das es seit 2021 gibt.

Wir möchten dabei gezielt in grüne Projekte investieren, in denen die Technologien von Hexagon genutzt werden können. All diese Vorhaben sind gewinnorientiert, um eines klar deutlich zu machen: Nachhaltigkeit lohnt sich! Investitionen können hierbei sehr vielfältig sein. Sie betreffen Solarenergie, E-Mobility oder auch eine Steigerung des Frauenanteils in gewissen Bereichen. Wir sehen dies vielfältig.

Das zweite Projekt heißt wie erwähnt Sixth Sense. Was hat es damit auf sich?

Mit diesem Projekt möchten wir Startups fördern, indem wir sie casten und zu uns in das Unternehmen holen bzw. ihnen unser Know-how zur Verfügung stellen und sie finanziell fördern. Eine Win-Win-Situation, wenn Sie es so formulieren möchten.

Können Sie ins Detail gehen?

Für dieses Projekt ist der Geschäftsbereich Manufacturing Intelligence zuständig. Die dortige offene Innovationsplattform soll junge Gründer und branchenführende Unternehmen zusammenbringen, um transformative Lösungen zu schaffen, von denen alle im Endeffekt profitieren. In der Jury sind sowohl Hexagon-Mitarbeiter vertreten als auch externe Mitglieder, etwa von Universitäten. Die Nachfrage war gleich zu Beginn dieses Projektes sehr groß.

Der Ablauf des Pitchs schaut dann so aus, dass sich die Startups kurz vorstellen, ihre Idee und ihren Businessplan präsentieren und dann in einer anschließenden Q&A-Session sich der Jury stellen. Gelauncht wurde Sixth Sense 2021, heuer fand das erste Event hierzu statt, live übertragen für alle Interessierten. Drei Sieger stehen bzw. standen am Ende der Veranstaltung fest. Die Präsentationen sind auf Englisch.

Was sind weitere Ziele von Sixth Sense?

Die Plattform fördert die gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Daten sowie Ideen, um Fortschritte zu pushen und sie zu beschleunigen. Reale Herausforderungen unserer Zeit wie die Klimafrage bzw. ihre Neutralität sollen im Team gemeistert werden. Das ist unsere Idee von einer Zukunft, von der alle Beteiligten profitieren. Weitere Themen sind Big Data, ML, KI, Sensorik und auch Robotik sowie eben Nachhaltigkeit.

Gehört zum nachhaltigen Ansatz auch der Bereich der Digitalisierung?

Industrie 4.0 ist zwar schon lange Thema, aber noch lange nicht bei den Unternehmen angekommen, wie wir es alle erwartet hätten. Und natürlich würde eine zunehmende Digitalisierung auch einen gewissen Grad an Nachhaltigkeit bedeuten. >>

Hexagon steht für Innovationen: Ob smartes Homeoffice-Arbeiten oder gezielte Förderung von jungen Gründern sowie nachhaltiges Arbeiten, Trendthemen werden aufgegriffen und Lösungen präsentiert.

Woran „scheitert" es nach wie vor?

Ich kann Ihnen das sehr genau erklären. Es gibt inzwischen so viele Lösungen am Markt wie Sand am Meer. Das richtige Projekt muss gefunden werden. Das Hauptproblem dabei ist, dass die Unternehmen meinen, dass es immer nur „eine" Lösung gibt, die man für den Betrieb anschafft und die sofort intern umgesetzt wird und funktioniert. Dass Digitalisierung ein Invest im „Step by Step-Modus" bedeutet, sieht heute immer noch selten jemand.

Weiters muss man auch die Mitarbeiter gedanklich mitnehmen und Digitalisierung muss im Endeffekt zur „Kultur einer Firma" werden, ansonsten scheitert dieser Schritt. Das verstehen viele immer noch falsch. Gleiches gilt auch für die Automatisierung.

Sie meinen, das komplette Kollegium muss an einem Strang ziehen für den digitalen Erfolg?

Mitarbeiter werden oft auch überfordert mit diesem weitreichenden Thema und können den Neuerungen inhaltlich nicht folgen. Im Endeffekt ist Digitalisierung ein umfassendes Thema und auch der Vertrieb ist hier in einer sehr entscheidenden Rolle.

Inwiefern?

Indem er bei den Kunden platzieren muss, um was es genau geht. Ziel muss es sein, eine schrittweise Einführung zu regeln. Auch der Begriff Automation wird teilweise falsch interpretiert. Automation suggeriert oft, es muss ein Roboter im Projekt mit einbezogen werden. Das stimmt so nicht immer. Hier bedarf es ebenfalls einer zielgerichteten Aufklärung.

Vielleicht sollte man auch intern, im Unternehmen selbst, die Ziele „gezielt ausdiskutieren", um zu einem befriedigenden Ergebnis zu gelangen. Es stellt sich doch zunächst die Frage, was Digitalisierung für die Unternehmen eigentlich bedeutet. Fest steht: Es gibt keine 100%-Lösung und an diesem Gedanken scheitern dann immer noch die meisten. Auch Insellösungen können zunächst sinnvoll sein, das hängt von den Umständen ab.

Wie sehen denn generell die Marktpotenziale in Österreich aus?

Wir befinden uns in einer Phase, in dem wir den One MI-(Manufacturing Intelligence) Gedanken festigen. Dieser beschäftigt sich mit dem Ansatz, wie intelligente Fertigungsgrundsätze in die Praxis umgesetzt werden können und wie sich der digitale Wandel für die Branche gewinn-

bringend nutzen lässt. In Österreich sind wir hier bereits sehr weit mit dem Ansatz und arbeiten gezielt über die einzelnen Teilbereiche hinweg. Dennoch ist der österreichische Markt grundsätzlich sehr überschaubar und das Potenzial irgendwann erschöpft.

Haben Sie als Unternehmen Hexagon Rückschläge durch die Pandemie verzeichnen müssen?

Uns als Unternehmen hat diese herausfordernde Zeit der Beschränkungen weniger betroffen, denn wir haben in fast gewohnter Manier Termine wahrnehmen können und waren höchst ausgelastet. Somit war 2021 auch das beste Geschäftsjahr, das wir je hatten. Dies gilt auch für 2022. Q1 und Q2 verliefen sehr gut in Bezug auf die Umsatzentwicklungen.

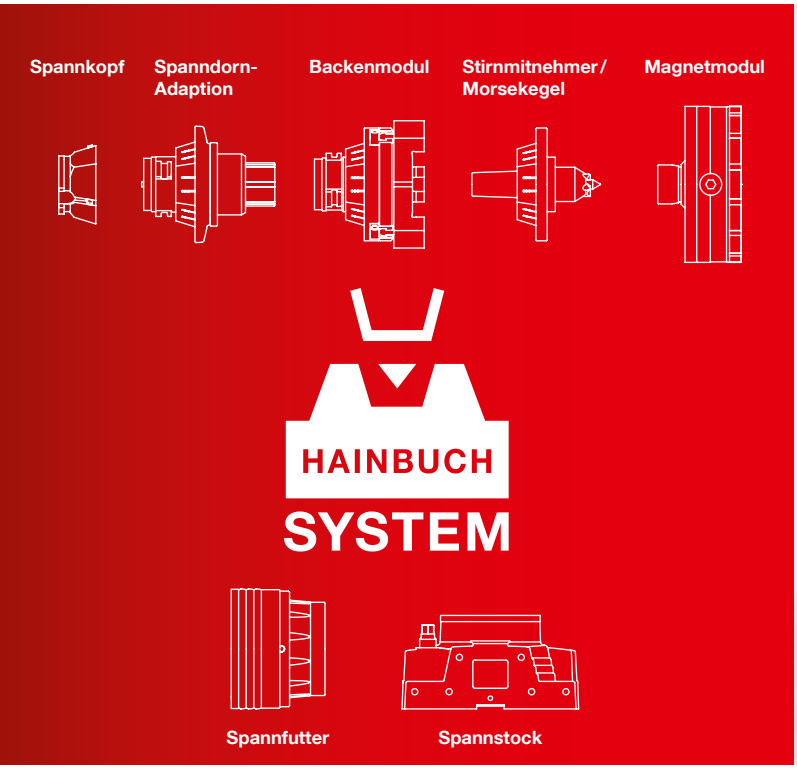
Allerdings müssen auch wir sehr genau beobachten, wie sich die Marktsituation entwickelt. Die Umstände in der Ukraine sind nicht unrelevant für uns, da es ein großer Markt ist bzw. war. Doch mit der Zeit und den Krisen lernt man schnell dazu, wir alle sind Krisenfester geworden, man gewöhnt sich an herausfordernde Umstände und agiert entsprechend.

Inwiefern beeinflussen Lieferketten-problematiken das Unternehmen Hexagon?

Da wir gerade im Bereich der Messtechnik von den Steuerungskomponenten abhängig sind, haben wir gewisse Herausforderungen zu meistern. Doch bis auf den Umstand, dass die Lieferzeiten hoch gehen, können wir immer noch gewohnt liefern. Doch wie es in Q3 und Q4 ausschaut, ist natürlich offen und fraglich, das weiß bisher noch niemand.

Vielen Dank für das ausführliche Gespräch!

www.hexagonmi.com/de-AT



Das **HAINBUCH SYSTEM** löst jeden Anwendungsfall

- 1.000 verschiedene Werkstücke spannen
- schnell umrüstbar auf Innen- und Backenspannung dank Adaptionen ohne Ausrichten
- Spannfutter bleibt auf der Maschine

HAINBUCH in Austria GmbH
info@hainbuch.at · Telefon +43 7252 220250

Austria
HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK

Das Zoller mµFocus ermittelt mit berührungslosen Messverfahren die Oberflächenrauheit und die Schneidkantenpräparation von Schneidwerkzeugen auf den µm genau.

OPTIMIERTE BEARBEITUNG ERFORDERT EXAKTE SCHNEIDKANTEN

Die Präparation (Verrundung) und Oberflächengüte an Schneidkanten werden häufig mit tastenden Messverfahren gemessen. Solche Verfahren sind allerdings oft umständlich zu handhaben und können die Schneidkanten beschädigen. Einfacher und zuverlässiger arbeiten Werkzeughersteller, Werkzeugschleifer und Fertigungsbetriebe mit berührungslos optisch messenden Messmikroskopen wie mµFocus von Zoller.

Beim Bearbeiten schwieriger, die Werkzeuge stark verschleißender Werkstoffe, wie zum Beispiel warmfester Stahl- und Nickelbasislegierungen für Turbolader sowie faserverstärkte Kunststoffe, erweisen sich Werkzeuge mit sachgerecht verrundeten, einwandfrei glatten Schneidkanten als besonders vorteilhaft. Sie bearbeiten prozesssicher auf hohe Oberflächengüte und erreichen lange Standzeiten. Oft gestaltet es sich aber als schwierig und zeitaufwendig, die Verrundungen und die Oberflächen der Schneidkanten zuverlässig wiederholbar zu messen und nach standardisierten Kriterien zu beurteilen.

Einfach und zuverlässig

„Mit dem optischen Messgerät mµFocus gelingt das bestens. Es misst in der üblichen Werkstattumgebung robust und zuverlässig. Das Bedienpersonal in der

Der blaue Lichtstrahl nimmt die Oberflächengüte des Werkzeugs im Spanraum auf.

mµFocus erfasst in vielen Einzelaufnahmen umfangreiche Rohdaten und berechnet daraus ein **3D-Modell der Schneide.**

Werkstatt kann das Gerät problemlos bedienen und die Messergebnisse ohne umfangreiches Spezialwissen beurteilen", erklärt Ing. Wolfgang Huemer, Geschäftsführer von Zoller Austria. Somit eignet sich das optische Messgerät für Werkzeughersteller, Werkzeugschleifer und die innerbetriebliche Werkzeugvorbereitung in Fertigungsbetrieben. Mit wenig Aufwand können Fachkräfte die Schneidkanten rasch und zuverlässig messen. Anhand der ausgegebenen Farbgrafiken, Diagramme und Tabellen können sie die Qualität der Schneidkanten bewerten.

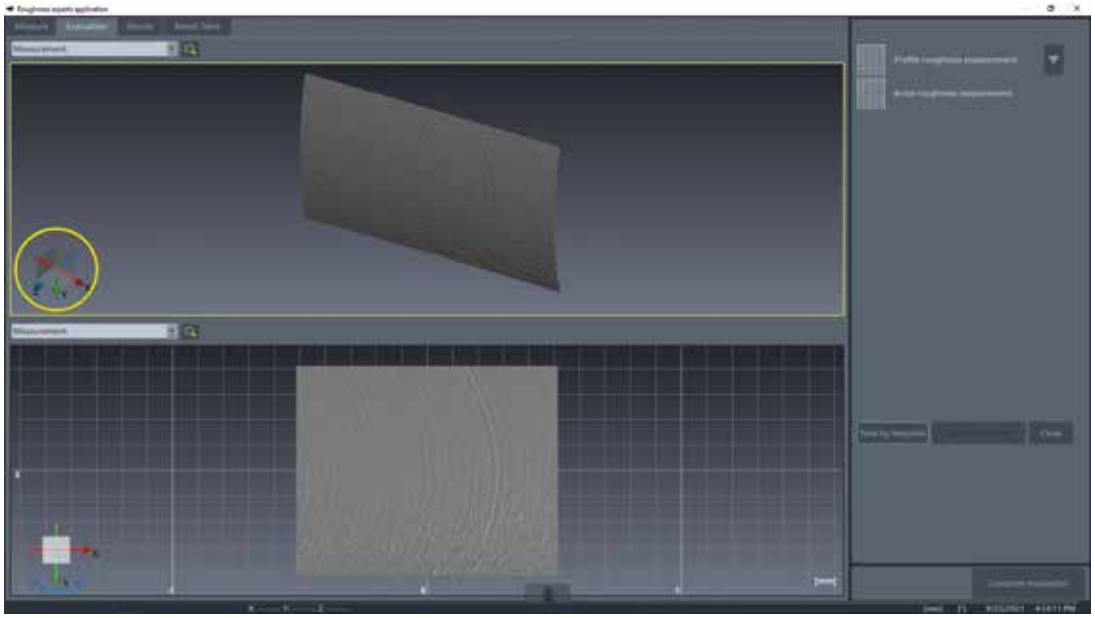
„Das garantiert, dass nur Werkzeuge bereitgestellt werden, die exakt den Forderungen an die vorgegebene Schneidkantenpräparation und Oberflächengüte entsprechen", betont Huemer und führt weiter aus: „Wir nutzen die konfokale Messtechnik. Dabei tasten wir mit einem Lichtstrahl auf einer 1,0 x 0,8 mm messenden Fläche bei 1,3 Mio. Pixel Auflösung in mehreren Höhenstufen die zu messenden Schneidkanten ab. Das von der Oberfläche der Schneidkanten unter unterschiedlichen Winkeln reflektierte Licht wird durch Linsen gesammelt und auf einem Sensor abgebildet. Anhand der Intensität des dort auftreffenden Lichts kann man ein exaktes Bild von der Höhenstruktur der betrachteten Oberfläche erstellen." Zum Messen muss der Bediener lediglich die Messoptik auf die Oberflächen der Schneidkanten fokussieren.

Stabiler Geräteaufbau

Die Messgeräte mµFocus sind als Tischgeräte ausgeführt. Optik und Mechanik zum Erzeugen und Fokussieren des Messlichtstrahls sowie zum Auswerten des reflektierten Lichts sind in einem kompakten, robusten Gehäuse integriert. Letzteres ist über ein Stativ vertikal (Z-Achse) um 300 mm einstellbar. Auf dem Arbeitstisch, der mit zahlreichen Standardgewindebohrungen versehen ist, können geeignete Vorrichtungen zum Aufnehmen und Halten der zu messenden Werkzeuge angeordnet werden. Zoller bietet dafür mehrere Spannsysteme, unter anderem eines, das in einer Spindel mit einem Hydrodehnspannfutter über Reduzierhülsen Werkzeuge mit zylindrischem Schaft (3,0 bis 32 mm Durchmesser) aufnimmt. >>

„Die Zoller Messtechnik sorgt dafür, dass Fertigungsbetriebe exakte und reproduzierbare Messdaten zu den mikrogeometrischen Eigenschaften ihrer Zerspanungswerkzeuge erhalten. Damit trägt das Messen entscheidend zu höchster Prozesssicherheit bei.

Ing. Wolfgang Huemer, Geschäftsführer von Zoller Austria



Darstellung Rauheit im Spanraum: Die Gerätesoftware pilot bietet viele Möglichkeiten, um Messwerte aufzubereiten und aussagekräftig darzustellen.

Ein einstellbarer Anschlag positioniert die Werkzeuge in Längsrichtung. Zudem steht zum Beispiel eine Kombination aus einem Drehtisch (360°) und einem Kreuztisch (35 mm Stellweg in X- und Y-Achse) zur Verfügung. Zum exakten, schnellen und einfachen Ausrichten der Werkzeuge verfügen der Kreuz- und der Drehtisch über eine feinfühlige Mikrojustage (Nonius). Die Werkzeuge können so um ihre Längsachse gedreht werden, dass man jeden Bereich der Schneidkante problemlos erfassen und messen kann. Als weitere Option steht eine Aufnahme für Wendeschneidplatten zur Verfügung.

Automatisierter Messablauf

„Mikrostrukturen auf Schneidkanten exakt zu messen, erfordert vor allem robuste, wiederholgenaue Abläufe beim Messen. Deshalb wurden die Messungen mithilfe der Software pilot weitgehend automatisiert", zeigt Huemer einen weiteren Vorteil auf. Beim Messen wird der Bediener intuitiv über Icons geleitet und geführt. So kann er übersichtlich anhand von Grafiken die jeweils zu messenden Geometrien vorwählen. Nach dem automatischen Fokussieren des Messlichtstrahls erfasst der Sensor die zu messende Schneidkante. Die Software wertet die Messergebnisse selbsttätig aus. Auf einem hochauflösenden Farbmonitor zeigt sie unterschiedliche, wählbare Darstellungen der Messungen. Das betrifft zum einen das optische Abbild der gemessenen Oberfläche, zum anderen eine bis auf etwa 0,03 µm auflösende, durch unterschiedliche Farben verdeutlichte Höhenstruktur in einem 3D-Bild. Um beim Messen der Schneidkantenverrundung die Informationen schnell beurteilen zu können, gibt der Bediener die individuell gewünschte Auflösung der Höhenstruktur vor. In die Software integrierte Algorithmen berechnen daraus eine übersichtliche, farblich differenzierte 3D-Darstellung. Aus ihr kann man schnell und komfortabel die Radien der Schneidkantenverrundung ablesen. Darüber hinaus gibt die Software wahlweise Rauheitsdiagramme entsprechend den Normen für Rauheitsprofile ISO4287 und ISO13565 beziehungsweise für flächenbasierte Oberflächenrauheiten ISO25178-2 und ISO16610 oder Tabellen mit konkreten Messdaten aus. Der Anwender dieser Software kann mit dem mµFocus schnell und zuverlässig die Schneidkanten und die Oberflächen zerspanender Werkzeuge analysieren und beurteilen. Das dient zum einen der Qualitätssicherung. Zum anderen können diese Informationen dazu genutzt werden, um unverzüglich das Verrunden der Schneidkanten nachzusteuern und zu optimieren.

Mikroskopisch Messen erhöht Prozesssicherheit

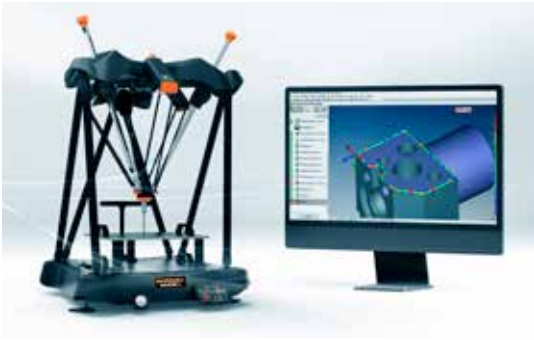
Darüber hinaus lassen sich mit dem Messgerät mµFocus beim Werkzeugschleifen und der anschließenden Schneidkantenpräparation die mikroskopischen Geometrien der Schneidkanten sicher und zuverlässig beurteilen und somit ihre Eigenschaften gewährleisten. „Die Zoller Messtechnik sorgt dafür, dass Fertigungsbetriebe exakte und reproduzierbare Messdaten zu den mikrogeometrischen Eigenschaften ihrer Zerspanungswerkzeuge erhalten. Damit trägt das Messen entscheidend zu höchster Prozesssicherheit bei", verdeutlicht Wolfgang Huemer abschließend. Das betreffe zum einen das Schleifen und das Verrunden der Schneidkanten beim Werkzeughersteller, zum anderen den Einsatz der Werkzeuge in der Fertigung. Für seine Messgeräte ist Zoller nach unterschiedlichen Kriterien zertifiziert und verfügt selbst über ein akkreditiertes Mess- und Prüflabor nach DIN EN ISO 17025:2018.

www.zoller-a.at

FLEXIBLE WERKSTÜCKPRÜFUNG

Renishaw und Zeiss kooperieren: Das Prüfgerät Equator™ von Renishaw für die flexible Werkstückprüfung ist nun mit der Messsoftware Zeiss CALYPSO® kompatibel. Anwender von Zeiss können das Prüfgerät Equator künftig in ihrer gewohnten Umgebung betreiben und es nahtlos in ihre Produktion integrieren.

„Mit der Einbindung von Equator können fertigungsnahe Daten aus Zeiss CALYPSO effizient zur Prozesssteuerung und Prozessoptimierung eingesetzt werden. Damit entfallen nicht nur die Betriebskosten zusätzlicher Softwarepakete, für die gesonderte Schulungen notwendig wären, sondern wir erweitern den Funktionsbereich unserer Software in gewohnter Umgebung", veranschaulicht Christoph Grieser, verantwortlich für Software Sales in der Messtechnik von Zeiss. „Die Zusammenarbeit mit Zeiss ist eine relevante Antwort auf die gestiegene Bedeutung und Flexibilisierung der fertigungsnahen Werkstückprüfung. Daher wird die einfachere Einbindung des Equators bei vielen Anwendern zu mehr Produktivität in der Fertigung führen", ergänzt Lotz.



Das Prüfgerät Equator™ von Renishaw kann nun auch mit der Messsoftware Zeiss CALYPSO betrieben werden.

Offene Schnittstelle als langjährige Strategie

Die Zusammenarbeit mit Zeiss ist ein weiterer Schritt für Renishaw, das Equator-Prüfgerät schrittweise für Softwarehersteller von Drittanbietern zu öffnen. Im internationalen Team wurde bislang die Kompatibilität des Equators mit zahlreichen Messsoftware-Plattformen hergestellt. Die Einbindung, Schulung und der Support der Hard- und Software erfolgen gemeinsam durch beide Unternehmen.

www.renishaw.at • www.zeiss.at/messtechnik

DIE NEUE WEILER C-REIHE

Drehen einfach gemacht-
Die Servokonventionellen WEILER
C35HD und C50HD

- Einfache Bedienung
- 15" Touchscreen
- Manuelles Drehen
- Zyklenbearbeitung
- DIN/ISO-Programmierung
- USB und Netzwerkanbindung

	C35HD	C50HD
Spitzenweite	800 mm	1.000 mm / 2.000 mm
Spitzenhöhe	180 mm	280 mm
Umlaufdurchmesser über Bett	360 mm	570 mm
Spindelbohrung	57 mm	83 mm

schachermayer

Schachermayer-Großhandelsgesellschaft m.b.H.
Geschäftseinheit Maschinen und Anlagen | Schachermayerstraße 2 | 4020 Linz
T. +43 (0)732 6599 1430 | E. maschinenmetall@schachermayer.at | www.schachermayer.at

Zuverlässiger Spindelservice: kptec repariert, überholt und prüft Bearbeitungsspindeln von Werkzeugmaschinen unabhängig vom Hersteller und Alter.

MOBILE SPINDELÜBERWACHUNG

„Die Spindel muss sich drehen" – so schlicht sich das Motto der kptec service gmbh auch anhört, so viel steckt dahinter. Das Unternehmen repariert, überholt und prüft Bearbeitungsspindeln von Werkzeugmaschinen. Das Ziel des Spindelservice aus Schorndorf bei Stuttgart ist, die Ausfallzeiten beim Kunden so kurz wie möglich zu halten. Bei der Analyse und Diagnose von Spindeln vor dem Ausbau nutzt kptec die mobile Spindelüberwachungslösung Portable SpindleControl von Blum-Novotest.

Ein sehr wichtiger Aspekt im Bereich Spindelservice ist die Prüfung der Spindeln im eingebauten Zustand. Wenn ein Unternehmen feststellt, dass eine Maschine nicht mehr die gewohnte Präzision erreicht oder Oberflächen nicht in der geforderten Qualität bearbeitet werden, muss kptec service zunächst einmal prüfen, wo das Problem liegt. Bisher hatten Anwender nur die Möglichkeit, einen Messdorn in die Spindel einzusetzen und manuell per Messuhr die Abweichungen der Spindel zu erfassen. Da diese Messung berührend und nicht unter Arbeitsdrehzahl erfolgt, ist das in der Praxis natürlich weniger aussagekräftig. Zudem ändern sich die Verhältnisse an einer Spindel mit der Drehzahl und Laufzeit stark. Beispielsweise variiert die Vorspannung in den Lagerpaketen über den Drehzahlbereich, die Spindel erwärmt sich und dehnt sich aus – all diese Veränderungen, die im laufenden Betrieb sehr wohl eine

Shortcut

Aufgabenstellung: Analyse und Diagnose von Bearbeitungsspindeln vor dem Ausbau.

Lösung: Mobile Spindelüberwachungslösung Portable SpindleControl (PSC) von Blum-Novotest.

Nutzen: Ausfallzeiten beim Kunden so kurz wie möglich halten.

Rolle spielen, lassen sich bei einer Messung von Hand nicht erfassen und berücksichtigen.

Messen an der rotierenden Spindel

Mit Portable SpindleControl (PSC) von Blum vertrauen die Servicespezialisten auf eine transportable, hochintelligente Lösung, die das Messen an der rotierenden Spindel und in allen Betriebszuständen ermöglicht. Das in einem handlichen Tragekoffer untergebrachte PSC besteht aus einem Lasermesssystem, das mittels Magnethalter auf dem Bearbeitungstisch der Maschine befestigt wird, einer Interfaceeinheit sowie der Software LC-VISION PSC, die auf einem angeschlossenen Laptop läuft. Zur Messung positioniert der Maschinenbediener die Spindel mit eingespanntem Referenzwerkzeug im Laserstrahl des Messsystems und startet ein kleines NC-Programm, anhand dessen die Maschine die zuvor definierten Drehzahlstufen durchläuft. Parallel zur Messung wertet die auf dem PC installierte Software die Messdaten aus und visualisiert sie auf dem Bildschirm des Laptops. Die erste Messung ist üblicherweise eine Stabilitätsmessung. Es folgt eine Rundlaufmessung über den gesamten Drehzahlbereich hinweg, dabei werden der axiale Planlauf sowie der radiale Rundlauf präzise gemessen und dokumentiert. Anschließend werden eine Vibrationsanalyse sowie Parametermessungen durchgeführt, inklusive Aufnahme verschiedener Schwingungen innerhalb der Spindellager. Bei einem Einsatz bei einem bekannten Automobilzulieferer konnte kptec service mithilfe von PSC zeigen, dass an einem Bearbeitungszentrum mit Doppelspindel eine der beiden Spindeln ausgeschlagen war, was zu teurem Ausschuss und Fehlbearbeitungen führte.

Grafische Visualisierungen

„Von großem Vorteil sind für uns die grafischen Visualisierungen, mit deren Hilfe die LC-VISION PSC Software die Messergebnisse darstellt. Durch die sehr präzisen, berührungslosen Messungen lassen sich auch Probleme rund um die Spindel erkennen, die genau genommen nichts mit ihr zu tun haben", erläutert Marco Popp, Geschäftsführer der kptec service gmbh. „Das sind zum Beispiel ausgeschlagene Kugelgewindetriebe oder auch Maschinenführungsbahnen, die verschlissen sind, weil jahrelang dieselben Teile auf der Maschine gefertigt wurden und der Schlitten sich immer an denselben Stellen bewegte. Als Plug-and-play-Lösung, die zum Betrieb keine Anbindung an die Maschinensteuerung oder damit verbundene PLC-Anpassungen erfordert, spielt PSC seine Stärken gerade beim mobilen Einsatz aus." Auch deswegen ist kptec service nun in der Lage, den Kunden neue Services anzubieten, die bisher nicht möglich waren.

Positives Fazit

Als einer der ersten Anwender des Systems konnte kptec anfangs einige Verbesserungsvorschläge aus der Praxis in die Entwicklung von PSC einfließen lassen.

kptec nutzt zur mobilen Spindelüberwachung **Portable SpindleControl von Blum**, ein hochpräzises, tragbares System zur flexiblen Prüfung und Überwachung von Motorspindeln in Werkzeugmaschinen.

Auch Blum-Novotest bewertet die Zusammenarbeit mit kptec service als für beide Seiten sehr erfolgreich und effizient. Hinzu kommt, dass der Mess- und Prüftechnikspezialist sehr stolz auf PSC ist, da das System erstmals das Know-how der drei Geschäftsbereiche Messkomponenten, Messmaschinen und Prüftechnik vereint. So zieht auch Marco Popp ein positives Fazit: „Wir können unsere Kunden optimal unterstützen und dafür sorgen, dass sich die Spindeln drehen. Dabei geht es ja nicht nur um eine Spindel im Wert von 35.000 Euro oder mehr, sondern um noch wesentlich teurere Bearbeitungszentren, die im schlimmsten Fall stehen und den damit verbundenen, oftmals noch teureren Produktionsausfall. Mit Portable SpindleControl unterstützen wir die Kunden dabei, dass sie sich auf ihre Maschinen jederzeit verlassen können."

www.blum-novotest.com

Anwender

kptec service repariert motor- und riemengetriebene Antriebsspindeln von Werkzeugmaschinen unabhängig vom Hersteller und Alter. 25 Spindelexperten zerlegen und analysieren die angelieferten Spindeln, tauschen die defekten Bauteile aus und montieren die Spindel wieder. Den Einbau und die Inbetriebnahme übernehmen Partnerfirmen, die auf den jeweiligen Maschinentyp spezialisiert sind. Etwa 1.000 Spindeln pro Jahr werden so bei kptec wieder instandgesetzt.

www.kptec.de

In der Reinigungskammer sind Ultraschwinger mit einer Frequenz von 80 kHz als Einzelelemente platziert. Sie erzeugen ein homogenes Schallfeld, das zur schnellen Reinigung beiträgt.

SAUBERKEIT FÜR PRÄZISION UND ZUVERLÄSSIGKEIT

Um die Reinigungskapazität zu erhöhen und die für neue Produkte höheren Sauberkeitsanforderungen zu erfüllen, investierte ein weltweit führender Hersteller von Computer-Eingabegeräten in eine neue Lösemittelreinigungsanlage der Karl Roll GmbH, in Österreich vertreten durch Acors. Die vorgegebene Oberflächenspannung von mindestens 44 mN/m und die partikulären Anforderungen werden im dreischichtigen Einsatz bei einem Teileaufkommen im siebenstelligen Bereich täglich erreicht.

Die ersten Mikroschalter produzierte Walter Lorraine Cherry, dessen Wurzeln in Deutschland liegen und dessen Familienname einmal Kirsch war, 1953 im Keller eines Restaurants des Highland Parks in Illinois (USA) für die Automobilindustrie. Zehn Jahre später wagte der Gründer der Cherry Corporation den Weg auf den europäischen Markt. Mit der Produktion von Computertastaturen legte das Unternehmen 1973 den Grundstein für seinen heutigen Erfolg: Cherry ist inzwischen nicht nur der älteste Hersteller von Tastaturen – mit seinen Desktop-Sets, Mäusen, Tastaturen, Kartenlesegeräten und MX-Schaltern für mechanische Tastaturen setzt das im oberpfälzischen Auerbach (D) ansässige Unternehmen regelmäßig Benchmarks in den Bereichen Büro und Industrie, Sicherheit, Spieleanwendungen sowie Komponenten. „Zu unseren Kunden zählen einerseits Endanwender, andererseits rund 60 Hersteller von Tastaturen für das professionelle E-Gaming, die wir selbst nicht produzieren. Bei den hier eingesetzten MX-Schaltern garantieren wir unter anderem 50 Millionen Betätigungen pro Einzeltaste“, berichtet Michael Schmid, Marketingverantwortlicher bei Cherry.

Shortcut

Aufgabenstellung: Prozesssichere und schnelle Reinigung kleiner und sensibler Stanzteile.

Lösung: Vakuum-Lösemittelreinigungsanlage von Roll.

Nutzen: Vorgegebene Oberflächenspannung und die partikulären Anforderungen erreicht; Durchsatz verdoppelt.

Hohe Anforderungen an die Reinigung

Eine entscheidende Rolle spielen dabei Schaltkontakte, für die eine Produktspezifikation von kleiner 200 Milli-

links Die Reinigung der beschädigungssensiblen Stanzteile erfolgt als Schüttgut. Dabei ist eine Oberflächenspannung von mindestens 44 mN/m sowie eine partikelfreie Oberfläche zu erreichen.

rechts Die geringe Größe und Dicke der mit Stanzölen und Partikeln verschmutzten Teile stellt bei der Reinigung ebenso wie der Trocknung eine Herausforderung dar.

ohm für den Übergangswiderstand definiert ist. Sie werden als kleine Stanzteile mit verschiedenen Stanzölen aus einer speziellen Bronzelegierung mit aufgeschweißtem Golddraht gefertigt. Die Blechdicken liegen im Bereich von nur 0,1 Millimeter. „Die Größe der Teile und die damit verbundene Empfindlichkeit sowie die Produktspezifikation stellen eine Herausforderung für die Bauteilreinigung dar. Denn Verformungen im Bereich von nur 1/100 mm oder Beschädigungen verändern die Funktionalität der Schalter und damit der Tastaturen ebenso wie ein noch so geringer Ölfilm oder kleiner Schmutzpartikel“, erklärt Christopher Aurand, Leiter Industrialisierung bei Cherry. Entsprechend wurde eine Oberflächenspannung von mindestens 44 mN/m sowie eine von Partikeln freie Oberfläche als Sauberkeitsanforderung festgelegt, als 2017 aufgrund einer Kapazitätserhöhung die Investition in eine neue Lösemittelreinigungsanlage anstand. Da sich das Unternehmen in einem Wasserschutzgebiet befindet, wurde auch das einzusetzende Lösemittel vorgegeben, ein Kohlenwasserstoff. „Darüber hinaus legten wir großen Wert auf einen umweltverträglichen und energieeffizienten Betrieb, die Weiterverwendung unserer speziellen Reinigungsbehältnisse sowie ein ergonomisches Anlagendesign“, ergänzt Schmid. >>

Um die hohen Durchsatz-anforderungen zu erfüllen, ist die Arbeitskammer für Chargen mit Abmessungen von 650 x 550 x 265 mm ausgelegt. Dadurch können jeweils zwei Warenkörbe als eine Charge gereinigt werden.

Beratung und Ausstattung überzeugten

In das Auswahlverfahren waren insgesamt vier Hersteller einbezogen. Den Zuschlag erhielt eine an die spezifischen Anforderungen von Cherry angepasste Vakuum-Lösemittelreinigungsanlage der Karl Roll GmbH. „Ausschlaggebend waren zum einen die hohe Angebotstransparenz, der gute Service während der Projektierungsphase mit zahlreichen Versuchsaufbauten im Technikum von Roll und die offene, vertrauensvolle Kommunikation. Zum anderen hat uns die Ultraschalllösung des Herstellers überzeugt", begründet Aurand die Entscheidung.

Roll setzt dabei auf Einzelschwinger, die in der Arbeitskammer zielgerichtet auf die zu reinigenden Teile angeordnet sind und dadurch ein homogeneres Schallfeld erzeugen. Außerdem hat ein eventueller Ausfall eines Schwingelements deutlich geringere Auswirkungen auf das Reinigungsergebnis. Ins Gewicht fiel auch die effektive Aufbereitung des Lösemittels mit Destillation und Filtration mit zusätzlicher Bypassfiltration und automatischer Filterüberwachung.

Optimale Reinigungswirkung und hoher Durchsatz

Die Reinigung der Teile erfolgt als Schüttgut in kundenspezifischen Behältnissen, die in Warenträger eingesetzt werden. Um die geforderte Durchsatzerhöhung zu erzielen, besteht eine Charge aus zwei Warenträgern. Jeweils zwei davon werden auf Grundrahmen platziert und über eine zweispurige Rollenbahn der für Chargen mit Abmessungen von 650 x 550 x 265 mm ausgelegten Arbeitskammer zugeführt. Hier findet zunächst ein Dampfentfetten und Flutreinigen mit Ultraschall statt. Daran schließt sich eine Feinreinigung an, bei der die Teile ebenfalls dampfentfettet und mit Ultraschall behandelt werden. Aufgrund der Beschädigungsempfindlichkeit entschied man sich beim Ultraschall für die vergleichsweise hohe Frequenz 80 kHz. Außerdem wird die Charge nur um +/-20 Grad geschwenkt. Eine Herausforderung stellte die Trocknung dar, denn die kleinen und dünnen Stanzteile speichern nur wenig Wärme. Damit sie trotzdem vollständig trocken aus der Anlage kommen, ist sie mit einer sehr leistungsfähigen Vakuumtrocknung ausgestattet. Dies trägt dazu bei, dass die vorgegebene, geringe Taktzeit pro Charge knapp unterschritten wird. Anlagenbedienung und Prozessvisualisierung erfolgen über ein 10"-Touchpanel. Sämtliche Prozessparameter werden für jede Charge erfasst, gespeichert und dokumentiert.

Durchsatz verdoppelt

„Mit der Anlage reinigen wir täglich im dreischichtigen Betrieb ein Teileaufkommen im siebenstelligen Bereich und haben unseren Durchsatz damit verdoppelt", merkt Aurand an. Das Reinigungsergebnis wird mit Testtinten kontrolliert und lässt ebenfalls keine Wünsche offen, wie der Leiter Industrialisierung bestätigt: „Seit wir die neue Anlage in Betrieb haben, werden in die direkt nachfolgende Plasmareinigung deutlich weniger Verschmutzungen eingebracht. Wir müssen diese Anlage dadurch seltener reinigen und haben daher eine höhere Verfügbarkeit." Nach diesem Reinigungsprozess erfolgt eine weitere Sauberkeitskontrolle mittels Gaschromatographie mit Massenspektronomie-Kopplung.

www.roll-reinigungssysteme.de • www.acors.cc

Anwender

Die Cherry Europe GmbH mit Hauptsitz in Auerbach (D) ist ein führender Hersteller von Computer-Eingabegeräten mit Schwerpunkt auf Office, Gaming, Industry, Security, eHealth-Lösungen sowie Switches für mechanische Tastaturen. In Produktionsstätten und Niederlassungen in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, China und USA beschäftigt Cherry ca. 400 Mitarbeiter.

Cherry GmbH
Cherrystrasse, D-91275 Auerbach
Tel. +49 9643-18-0
www.cherry.de

SCHLEIFÖL FÜR HOCHGESCHWINDIGKEITS-SCHLEIFPROZESSE

SintoGrind TC-X 630 von oelheld gehört zur Klasse der HM-Schleiföle. Die Hochleistungs-Schleiföle der SintoGrind-Reihe wurden für Hochgeschwindigkeits-Schleifprozesse entwickelt, die sowohl hohe Präzision als auch gute Kühlung erfordern.

Das Produkt ist chlor- und schwermetallfrei und kann für folgende Anwendungsbereiche eingesetzt werden: Nutenschleifen, Profilschleifen sowie Außen- und Innenrundschleifen. Die Vorteile des Schleiföls liegen in der geringen Schaumbildung, der Reduzierung des Ölnebels und einer Steigerung der Produktivität. Ein weiteres Plus ist die Reduzierung von Schleifbrand sowie ein hervorragender Schutz vor Kobaltauswaschungen. Eine geringe Gratbildung sowie eine Verbesserung der Oberflächengüte wird ebenfalls gewährleistet. Die Vorteile sind auf die spezielle Verbindung des Basisöles mit hochwertigen Additiven zurückzuführen.

Breiter Einsatzbereich

Das Hochleistungsschleiföl ist mit einer Vielzahl von Materialien kompatibel, einschließlich Hartmetall, HSS, PKD, CBN, Cermet und Keramik. Die SintoGrind TC-X-Reihe enthält keine gefährlichen Elemente und weist eine hohe Alterungsbeständigkeit sowie hervorragende Spül- und Kühleigenschaften auf. Für zahlreiche Maschinenhersteller sind Freigaben vorhanden.

Schleiföle der SintoGrind-Reihe sind mit Additiven von hoher Druckaufnahmefähigkeit legiert. Beim Einsatz sorgen diese für freie und griffige Schleifscheiben.

www.oelheld.de

WIE GEMACHT FÜR DIE LUFTFAHRT

Mit rhenus TU 560 besitzt jetzt ein weiterer Spezialkühlschmierstoff von Rhenus Lub, in Österreich vertreten durch Inolub, die weltweite Airbus Luftfahrtfreigabe. Das Produkt wurde in die Airbus Freigabeliste AIPS 00-00-010 aufgenommen – ein Qualitätsindikator für die gesamte Luftfahrtbranche. Es erfüllt aktuellste Anforderungen und sorgt für ein Mehr an Sicherheit, Leistung und Wirtschaftlichkeit.

Für die Bearbeitung von Luftfahrtlegierungen und Aluminium erzielt der wassermischbare Kühlschmierstoff rhenus TU 560 hervorragende Ergebnisse und ermöglicht insbesondere in der Titanbearbeitung sehr gute Werkzeugstandzeiten. Aber auch weitere Materialien wie Stahl, Edelstahl, Nickelbasislegierungen und Buntmetalle gehören zum Anwendungsfeld des effizienten Spezialkühlschmierstoffs dazu. Damit ist rhenus TU 560 prädestiniert für die Bearbeitung von Body Frame, Rumpf- und Tragflächenteilen sowie Triebwerksteilen. Der Kühlschmierstoff ist darüber hinaus sehr schaumarm in der Anwendung, auf PU-Verträglichkeit getestet und gut hautverträglich.

Sicherheit auf hohem Level

Mit der neuen Airbus Freigabe stellt Rhenus Lub seine internationale Aircraft-Kompetenz einmal mehr unter Beweis. Ein hoher Werkzeugverschleiß, lange Bearbeitungszeiten und besondere Voraussetzungen hinsichtlich Materialverträglichkeit gehören aufgrund der in der Luftfahrtbranche eingesetzten gewichtsreduzierenden und hochfesten Werkstoffe zur Tagesordnung – Herausforderungen, die die praxiserprobten Spezialschmierstoffe von Rhenus Lub souverän meistern.

Rhenus Lub erhält für **Kühlschmierstoff rhenus TU 560** die Airbus Luftfahrtfreigabe (Quelle: AdobeStock, hansenn)

www.rhenuslub.de • www.inolub.at • www.phi-oil.com

MIT KNOW-HOW OPTIMIEREN

Mettec CNC setzt bei Optimierungsprojekten auf Solution One und Fräser von Hofmann & Vratny: Wenn bei Bauteilen rund 85 % des Volumens im Späneförderer landet, liegt es auf der Hand, dass optimale Bearbeitungs- und Werkzeugstrategien entscheidend über Erfolg oder Misserfolg sind. Der oberösterreichische Fertigungsspezialist Mettec CNC – Metallbearbeitung und Gussteilfertigung GmbH konnte gemeinsam mit Solution One durch den Einsatz von speziell auf die Aluminiumbearbeitung abgestimmten Vollhartmetallfräsern von Hofmann & Vratny die Bearbeitungszeit eines Aluminiumgehäuses um rund 65 Prozent reduzieren.

Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik

Die Fertigung dieses Bauteils aus der Aluminiumlegierung 3.1325 wurde bei Mettec CNC mit der Unterstützung durch Solution One sukzessive optimiert und so die Bearbeitungszeit von anfänglich 45 auf nun 16 Minuten reduziert.

Die Wurzeln von Mettec reichen bis ins Jahr 1953 zurück, wobei die Vision, Metallbearbeitung und Gussteilfertigung in Perfektion anzubieten, bis heute erfolgreich umgesetzt wird. „Ideenreichtum, Leidenschaft und höchste Qualität waren und sind dabei unsere tragenden Säulen. Das schafft Vertrauen und ermöglicht eine erfolgreiche Unternehmensentwicklung", betont Adam Schneider. Als gelernter Werkzeugmacher steht der leidenschaftliche Unternehmer seit 1985 an der Spitze des Familienbetriebes. Dieses angesprochene Vertrauen hat Mettec laut Schneider zu einem führenden österreichischen Anbieter für Gussteile aus Aluminium- und Buntmetalllegierungen sowie für die zerspanende Metallbearbeitung gemacht.

Kompetenzen unter einem Dach

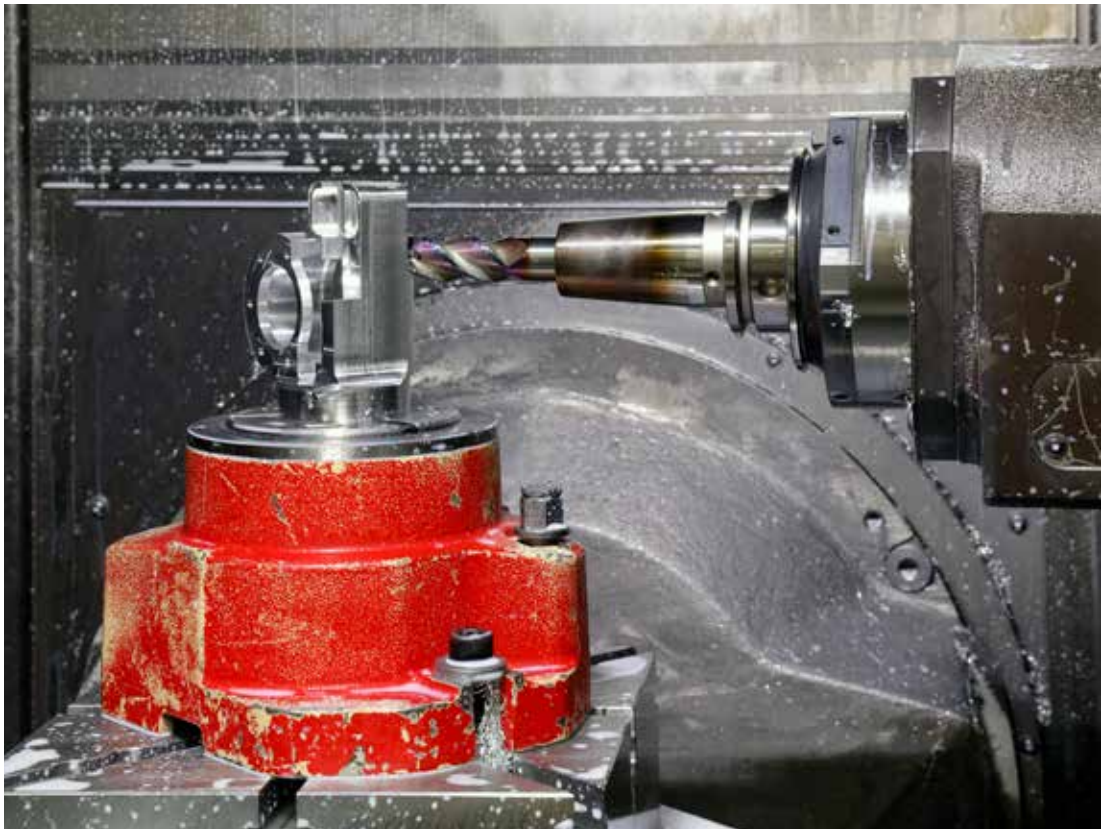
Mit den Geschäftsfeldern Mettec Guss und Mettec CNC verbinden die Oberösterreicher wesentliche Kompetenzen in der Metallbe- und verarbeitung: „Wir sehen uns als Partner unserer Kunden, die wir von der Idee bis zur fertigen Bauteilkomponente durchgehend begleiten und das selbstverständlich mit Handschlagqualität", so Michael Schneider, der die auf Metall- und Gussteilebearbeitung spezialisierte Mettec CNC am Standort Buchkirchen im Jahr 2004 als weiteres Geschäftsfeld gründete. „Modernste Technologien, hohe Flexibilität und maximale Präzision haben uns zum verlässlichen Systemlieferanten für die Fahrzeug-, Elektro-, Möbel- und Maschinenbauindustrie gemacht", ergänzt Michael Schneider, der seit 2006 zudem die Geschäftsführung beider Betriebe innehat.

Shortcut

Aufgabenstellung: Bearbeitungsoptimierung eines Gehäuses aus der Aluminiumlegierung 3.1325.

Lösung: Strategieänderung – im Detail die Aufspannung – in Kombination mit Vollhartmetallfräsern der EXN1-Serie von Hofmann & Vratny.

Nutzen: Hohe Prozesssicherheit und Reduktion der Bearbeitungszeit um rund 65 %.



Bei der Zerspanung setzt Mettec CNC auf **Schrupp- und Schlichtfräser aus der EXN1-Serie zur Aluminium-bearbeitung von Hofmann & Vratny.** Wie der Name schon verrät, sind diese genau auf die Bearbeitung dieses Leichtbauwerk-stoffs ausgelegt und ermöglichen damit hohe Zerspanungs-raten.

Sehr breit aufgestellt

In Buchkirchen stehen rund 80 bestens ausgebildete Fachkräfte sowie ein moderner, umfangreicher Maschinenpark mit 65 CNC-Maschinen für eine rasche und präzise Bearbeitung verschiedenster Materialien, von Kunststoff bis hin zu Superduplexstahl, von Prototypen bis zur Großserie und von der Leichtzerspanung bis hin zur Schwerzerspanung, zur Verfügung.

Durch diese breite Ausrichtung konnte man auch die letzten Jahre, geprägt durch eine sich verändernde Kundenstruktur, gut meistern: „Aufgrund der Corona-Krise haben wir uns nochmals breiter aufgestellt. Allein 2021 konnten wir über 500 neue Bauteile durch unsere Fertigung schleusen“, so Michael Schneider weiter. In Summe werden rund 3.000 unterschiedliche Aufträge mit stark variierenden Losgrößen bearbeitet. Typische Serien liegen bei 200 bis 3.000 Teilen, gehen aber auch schon mal in sechsstellige Bereiche. Das Thema Automatisierung stellt daher nicht zuletzt aufgrund des immer größer werdenden Facharbeitermangels einen zentralen Bestandteil der zukünftigen Unternehmens-planung dar.

Alubearbeitung mit großem Potenzial

Einer dieser angesprochenen neuen Bauteile ist ein Gehäuse für Druckluftwerkzeuge. Die Bauteile aus der Aluminiumlegierung 3.1325 (Anm.: hohe mechanische Festigkeit und hohe Ermüdungsfestigkeit) werden in drei Varianten zu Losgrößen von 2.000 Stück wieder-kehrend gefertigt. „Bei derartigen Anfragen heißt es schnell zu reagieren und aufgrund entsprechendem Fertigungs-Know-how sowie Expertise in der Alumi-niumbearbeitung zu einem konkurrenzfähigen Angebot zu kommen“, geht Michael Schneider auf einen >>

„Wir betrachten unsere Lieferanten als Partner und versuchen gemeinsam immer die beste Lösung für die unterschiedlichsten Bearbeitungsanforderungen zu finden. Hofmann & Vratny bietet neben hoher Qualität und Produktivität auch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. In Kombination mit der Beratungskompetenz und Lieferfähig-keit von Solution One haben wir einen sehr verlässlichen Partner gefunden.

Michael Schneider, Geschäftsführer der Mettec CNC - Metallbearbeitung und Gussteilfertigung GmbH

Die Gehäuse werden auf einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum Grob G350 mit 2-fach Palettenwechsler, 16.000er-Spindel und HSK63 **aus dem Vollen gefräst**. Im Bild ist Dominik Sigl, bei Mettec CNC zuständig für CAM-Programmierung, zu sehen.

alltäglichen Prozess im Bereich der Lohnfertigung ein. Bei diesem konkreten Bauteil lag man bei der Bemusterung von 100 Stück bei einer Gesamtbearbeitungszeit von rund 45 Minuten: „Wir wussten aber, dass wir hier mit weniger als der Hälfte kalkulieren müssen, um den Auftrag letztendlich auch zu erhalten", bringt sich Dominik Sigl, bei Mettec CNC zuständig für CAM-Programmierung, ein.

Die Gehäuse werden auf einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum Grob G350 mit 2-fach Palettenwechsler, 16.000er-Spindel und HSK63 aus dem Vollen gefräst. Vom gesamten Aluminiumblock bleiben nur mehr 15 % übrig – 85 % landen als Späne im Späneförderer. „Zur Angebotslegung haben wir das Gehäuse ausschließlich mit bei uns vorhandenen Standardwerkzeugen mit den empfohlenen Einsatzdaten in Hypermill programmiert", begründet Sigl die Differenz zwischen Ist- und Sollzeit zu Beginn des Projekts. Das gesamte Bauteil ist in der Toleranzklasse „Fein" eingestuft und hat zudem zahlreiche filigrane Bearbeitungen mit dünnwandigen Bereichen und H7-Passungen.

Optimierung als fließender Prozess

Bei Mettec ist Fertigungsoptimierung gelebter Alltag und ein fließender Prozess: „Entscheidend bei Bauteilen mit einem derart hohen Zerspanungsvolumen bei relativ langen Laufzeiten ist, die richtige Bearbeitungsstrategie zu finden", so der CAM-Programmierer weiter. In Kombination mit auf den Prozess perfekt abgestimmten und optimierten Zerspanungswerkzeugen ist laut Dominik Sigl vieles möglich.

Für anspruchsvolle Optimierungsprojekte setzt man bei Mettec auch schon mal auf externe Berater, um einerseits von deren Know-how zu profitieren und anderer-

Werkzeuge von Hofmann & Vratny im Einsatz

EXN1-M03-0044-20, EXN1 Chipmaker Z4 4xD, VC = 800 m/min, fz = 0,1 mm/Z, Zustellung 2xD Vollschnitt

EXN1-M02-0053-10, EXN1 Slotmaker Z3 3xD ASR, VC = 500 m/min, fz = 0,1 mm/Z, Zustellung 1xD Vollschnitt

EXN1-M03-0053-06, EXN1 Chipmaker Z4 5xD,VC = 300 m/min, fz = 0,05 mm/Z, Zustellung 1xD Vollschnitt

EXN1-M02-0163-4, EXN1 Slotmaker Z3 3xD IC ASR, VC = 200 m/min, fz = 0,02 mm/Z, Zustellung 1/2xD Vollschnitt

EXN1-M04-0043-08, EXN1 Mirrormaker Z6 4xD ASR, VC = 400 m/min, fz = 0,05 mm/Z, Zustellung 4xD seitlich 0,15 mm

seits über den Tellerrand zu blicken. Und einer dieser Berater, dessen Expertise man bei Mettec gerne mit einbezieht, ist Roland Gnigler von Solution One.

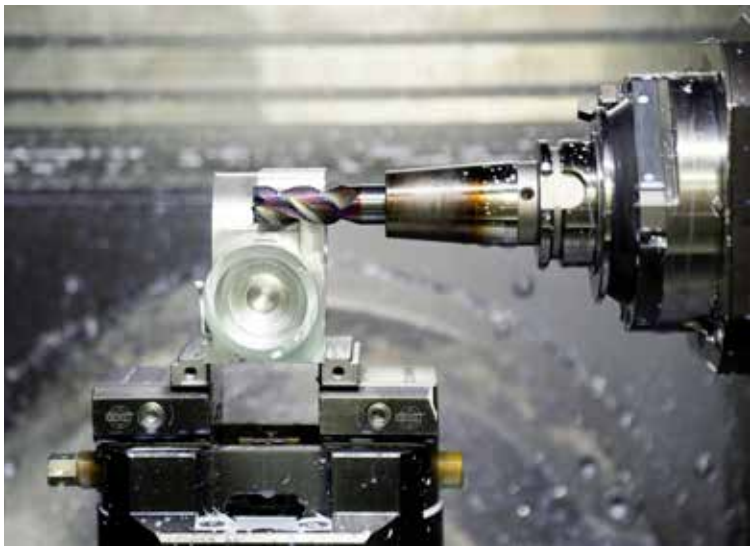
Bearbeitungsstrategie um 90° gedreht

Seit dem Jahr 2017 bietet der gelernte Zerspanungstechniker gemeinsam mit seinem Kollegen Lukas Kamesberger unter dem Namen „Solution One" neben dem Handel mit Präzisionswerkzeugen auch kundenspezifische Ablaufoptimierungen und eine ganzheitliche Beratung in der Zerspanungstechnik an. „Bei diesem Bauteil war es generell sehr herausfordernd, die geforderten Toleranzen und Winkeligkeiten prozesssicher in hohen Stückzahlen zu garantieren. Und wenn man so viel Material zerspanen muss, dann hat man es immer mit zusätzlichen Faktoren wie Wärme oder Vibrationen und somit unstabilen Verhältnissen zu tun", berichtet Roland Gnigler aus Erfahrung. Seit rund 18 Jahren ist er in unterschiedlichen Aufgabenbereichen im Vertrieb von Präzisionswerkzeugen bzw. der Anwendungstechnik tätig.

Für eine möglichst effektive Schruppbearbeitung hat Gnigler als ersten Optimierungsschritt empfohlen, die erste Aufspannung um 90° zu drehen und somit eine stabilere Spannsituation zu erreichen: „Für ein maximales Zerspanungsvolumen haben wir zudem auf Tauchfräsen umgestellt. Dabei wird mit der Stirnseite des Werkzeuges gefräst. Dadurch ändert sich die Richtung der Schnittkräfte von radial auf vorwiegend axial. Tauchfräsen ist allgemein eine gute Alternative, wenn Umfangsfräsen aufgrund von Vibrationen nicht optimal ist", geht Gnigler ins Detail.

Für jede Anwendung den richtigen Fräser

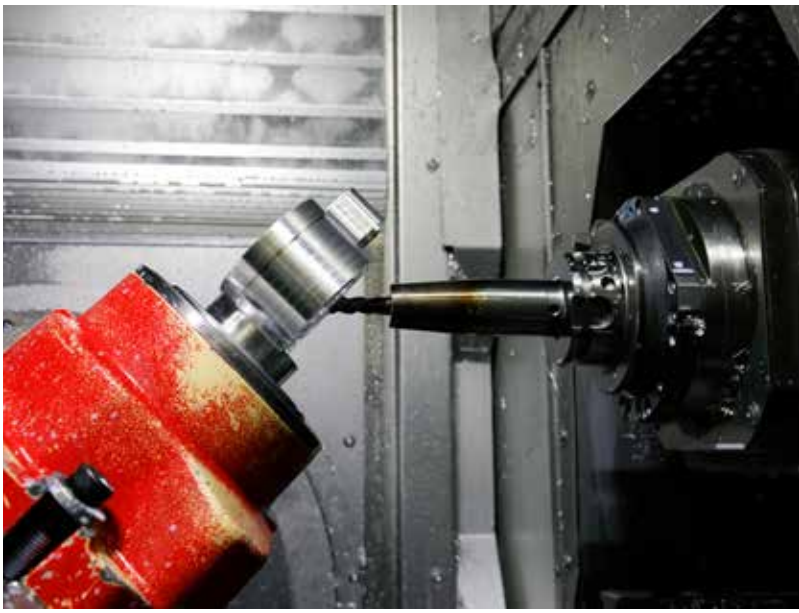
Für die anschließenden Schrupp- und Schlichtbearbeitungen wurden dann unterschiedliche, bestmöglich auf die einzelnen Operationen abgestimmte Vollhartmetallwerkzeuge aus dem Standardprogramm vom Hofmann & Vratny ausgewählt. „Wir arbeiten seit vielen Jahren mit dem deutschen Spezialisten für Vollhartmetallfräser zusammen. Und ich bin bei jedem Projekt aufs Neue beeindruckt, mit welcher Leidenschaft und Qualität hier gearbeitet wird", so der Werkzeugexperte weiter. Mit modernsten Fertigungsmethoden und rund 130 Mitarbeitern produziert der in Aßling (Bayern) behei- >>



Für eine möglichst effektive Schruppbearbeitung hat Roland Gnigler empfohlen, die erste Aufspannung um 90° zu drehen, um somit eine stabilere Spannsituation zu erhalten.

„Wir versuchen, unsere Expertise bestmöglich in die Projekte unserer Kunden mit einzubringen. Nur durch gegenseitiges Vertrauen sind Erfolge wie diese möglich – das freut uns natürlich sehr und motiviert uns, weiterhin immer ans Limit zu gehen.

Roland Gnigler, Geschäftsführer der Solution One OG



matete Hersteller pro Jahr rund zwei Mio. Fräswerkzeuge aus Vollhartmetall. „Damit jeder Fräser den hohen Ansprüchen der Kunden gerecht wird, setzt Hofmann & Vratny auf einen umfassenden Herstellungsprozess, der in jedem Schritt außerordentliche Qualität garantiert", ist Gnigler überzeugt. Dies beginnt, so Gnigler, mit der präzisen Abstimmung auf die zu bearbeitenden Werkstoffgruppen – so auch für NE-Werkstoffe –, geht weiter über individuell abgestimmte Geometrien und Beschichtungen und endet bei der gemeinsamen Erarbeitung der optimalen Einsatzdaten im Testcenter in Aßling. Darüber hinaus bietet man für langfristige Präzision und Haltbarkeit ein Nachschleifservice mit Originalschliff an.

EXN1-Serie für die Aluminiumbearbeitung

Für die konturnahe Bearbeitung wurde dann ein spezieller Schruppfräser aus der EXN1-Serie von Hofmann & Vratny eingesetzt. Unter anderem stellten die Bauteilecken zuvor durch starke Vibrationen Probleme bei der Bearbeitung dar. Und genau für solche herausfordernden Zerspanungssituationen ist die EXN1-Serie optimiert. Aufgrund messerscharfer Schneiden, einer definierten Kantenpräparation, polierten Spankammern, auf die Volumenzerspanung und Schlichtoberflächen abgestimmten Geometrien sowie einer tetragonalen Kohlenstoffbeschichtung werden Vibrationen weitestgehend minimiert und höhere Schnittdaten sind möglich. „Mit der Umstellung auf die Schruppfräser von Hofmann & Vratny konnten wir Vibrationen zur Gänze eliminieren und die Oberflächengüte war gleichzeitig hervorragend", bestätigt Sigl die hohe Qualität der bayrischen Fräser. „Und das ist selbst bei bei Fräsern mit einem großen Längen-Durchmesser-Verhältnis der Fall", ergänzt Gnigler.

Zur Fertigbearbeitung wird das Gehäuse in der zweiten Aufspannung wieder um 90° gedreht. Zum Einsatz kommen weitere Schrupp- und Schlichtfräser von Hofmann & Vratny. In Summe konnte man durch Änderung der Strategie bei gleichzeitiger Werkzeugoptimierung die Gesamtbearbeitungszeit auf aktuell 16 Minuten (Anm: von zuvor 45 Minuten) reduzieren. „Das ist für den Erfolg des Projektes auch absolut nötig, denn allein die Verteuerung des Rohmaterials liegt im Projektverlauf bei über 150 %", bringt der Mettec-Geschäftsführer einen ganz anderen, in dem Fall nicht zu kontrollierenden Faktor, ein.

Zweite Aufspannung: **Trotz eines großen Längen-Durchmesser-Verhältnisses** konnten durch den Einsatz der Vollhartmetallfräser von Hofmann & Vratny Vibrationen weitestgehend eliminiert werden. Das Resultat war eine wesentlich kürzere Bearbeitungszeit.

Roland Gnigler und Lukas Kamesberger bieten unter dem Namen „Solution One" neben dem Handel mit Präzisionswerkzeugen auch kundenspezifische Ablaufoptimierungen und eine ganzheitliche Beratung in der Zerspanungstechnik an.

Überzeugendes Gesamtpaket

Bei einem Großteil der Bearbeitungszeit sind Vollhartmetallfräser von Hofmann & Vratny im Einsatz. Zudem kommen noch speziell geschliffene Sonder-Stufenbohrer – ebenso über Solution One geliefert – zur Anwendung. „Zwar gibt es viele gute Fräswerkzeughersteller am Markt. Neben der hohen Qualität, umfangreichen Optimierungen sowie idealen Zerspanungsparametern bietet Hofmann & Vratny unserer Meinung noch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis obendrauf. In Kombination mit der Beratungskompetenz und Lieferfähigkeit von Solution One verfügen wir über einen sehr verlässlichen Werkzeugpartner", zeigt sich Michael Schneider abschließend sehr zufrieden.

www.vhmhv.de • www.solution-one.at

Anwender

Das Familienunternehmen Mettec Guss und Mettec CNC gilt heute mit rund 190 Mitarbeitern als ein führender österreichischer Anbieter für Aluminium- und Rotgusslegierungen und zerspanende Metallbearbeitung. An den Standorten Wels und Buchkirchen bei Wels bietet man jahrzehntelanges Know-how im Kokillenguss, mit Spezialisierung auf Aluminium- und Buntmetallguss sowie deren mechanischer Bearbeitung. Mit der Produktion von Losgröße 1 bis zur Serienfertigung von 10.000 Stück und darüber hinaus sieht man sich als verlässlicher und kompetenter Partner der Fahrzeug-, Elektro-, Möbel- und Maschinenbauindustrie.

METTEC CNC - Metallbearbeitung und Gussteilfertigung GmbH
Quarzstraße 7, A-4611 Buchkirchen bei Wels
Tel. +43 7243-57217-0
www.mettec.at

BESCHICHTUNG GEWINNT IMMER

Eifeler Austria ist als Experte für Hightech-Beschichtungstechnik ein Unternehmen mit sehr innovativem Ansatz. Im Bereich PVD-(Physical Vapour Deposition) und DLC-(Diamond Like Carbon)Beschichtungen haben sich die Wiener einen Namen gemacht. Die unterschiedlichen Beschichtungen erhöhen dabei nicht nur die Leistungen und Lebensdauer der jeweiligen Werkzeuge, Bauteile und Komponenten, sie erfüllen in Zeiten der fokussierten Energieeffizienz und Nachhaltigkeit weiters alle geforderten Ansprüche am Markt. Das sieht auch CEO Mag. Kathrin Gorgosilits, MSc. so und erklärt während einer Werksführung weshalb. **Das Gespräch führte Stephanie Englert, x-technik**

Frau Mag. Gorgosilits, pünktlich zur INTERTOOL in Wels präsentierte Eifeler Austria ein neues Produkt aus der Tronix-Serie. Was zeichnet diese aus und wie erfolgreich war die Präsentation während der Messe?

Wir haben zur INTERTOOL in Wels die TRONIX-Serie lanciert, die verschiedene Beschichtungsmöglichkeiten vorweisen. Das Besondere dabei ist die neue Beschichtungstechnologie. Geeignet ist die TRONIX-Serie für den Einsatz in der Zerspanung, aber auch für den Bereich des Aluminiumdruckgusses sowie des Kunststoffspritzgusses.

Die neuen Schichtsysteme weisen dabei eine verbesserte Haftfestigkeit am Substrat auf. Sie sind noch einmal glatter und verschleißbeständiger sowie um ein Vielfaches robuster aufgrund des nanokristallinen Schichtaufbaus.

Sie erwähnten gerade, dass es verschiedene Beschichtungsmöglichkeiten gibt. Welche sind das?

Zum einen sprechen wir von der neuen nanokristallinen Hochleistungsschicht TISITRON, die mit neuer Beschichtungstechnologie abgeschieden wird. Der Einsatz der HIPIES-Technologie ermöglicht dabei eine extrem glatte, dropletfreie, dichte Schichtstruktur und eine besonders hohe verbesserte Schichthaftung. TISITRON wurde für das Fräsen von härtesten und sehr anspruchsvollen Materialien bei extremen Temperaturen entwickelt. Zum anderen gibt es die DRAWTRON-Schicht, die für den Aluminiumdruckguss gedacht ist sowie für Einsätze im Kunststoffspritzguss und bei Warmumformung. Sie bietet einen Schutz gegen korrosiven und abrasiven Angriff durch Aluminiumschmelze.

Dann haben wir noch die ALLTRON-Schicht, eine nanokristalline Hochleistungsschicht. Sie ist für Einsätze in

Die neue TRONIX-Serie zeichnet sich durch ihre neue Beschichtungstechnologie aus.

> Die Erwartungen an die INTERTOOL lagen hoch. Primär stand jedoch der Austausch im Vordergrund. Dennoch konnten wir die neue TRONIX-Serie gut in Szene setzen.
>
> **Mag. Kathrin Gorgosilits, MSc., CEO bei Eifeler Austria**

der Zerspanung, Umformung, beim Stanzen u. v. m. prädestiniert. ALLTRON wurde für Anwendungen bis 1.000 °C entwickelt und gilt als ALLround-Hochleistungsschicht. Auch hier wird die HIPIES-Technologie gezielt eingesetzt.

Wie lange haben Sie an der Entwicklung der neuen TRONIX-Serie gearbeitet?

Insgesamt wurde knapp über ein Jahr an ihr gearbeitet; hier sind wir sowohl im Haus mit der Weiterentwicklung beschäftigt als auch mit Kooperationspartnern außerhalb des Unternehmens.

Um noch einmal auf die INTERTOOL zu sprechen zu kommen. Wurden Ihre Erwartungen erfüllt und konnten Sie Ihre Innovation entsprechend präsentieren?

Unsere Erwartungen konnten zu unserer vollsten Zufriedenheit erfüllt werden. Wir haben im Vorfeld gehofft, dass nicht nur bestehende Kunden Interesse an der neuen TRONIX-Serie zeigen, sondern auch Neukunden aufmerksam werden. Somit waren wir als Wiener Unternehmen auch sehr gespannt, was uns der neue Messestandort Wels an positiven Erfahrungen als Aussteller bringen wird. Denn: Mit der neuen TRONIX-Serie möchten wir künftig auch neue Geschäftsfelder ansprechen und unser Anwendungsgebiet für die PVD-Beschichtung erweitern. Nach der Messe gilt es nun, Gespräche hinsichtlich dieser Erwartungen weiterzuführen, die wir in Wels gestartet haben und hier sind wir voller Elan. >>

In speziellen Vakuumkammern werden **die neuen Schichtsysteme aufgetragen** und unter kritischer Beobachtung kontrolliert. Präzises Arbeiten ist dabei das A und O.

Nun gilt die Beschichtung von Werkzeugen vor allem in Zeiten, in denen von Nachhaltigkeit und Umweltschutz gesprochen wird, als Fokusthema. Wie begegnen Sie diesem Trend?

Sie treffen mit dieser Frage einen entscheidenden Punkt. Das Thema Nachhaltigkeit, Umweltschutz und auch Energie spielen eine große Rolle bei unseren Produkten, denn die PVD-Beschichtung war immer schon ein umweltschonendes Verfahren. Dennoch war es so, dass bis vor einiger Zeit nie der Fokus darauf gerichtet wurde bzw. man sprach einfach nicht konkret darüber.

Auch wir möchten nun gezielt darauf hinweisen, dass die PVD-Beschichtungen ein sehr umweltschonendes Verfahren hervorbringen. Man verzeichnet etwa eine geringe Ausscheidung von Schadstoffen. Es ist zudem ein sehr sauberes Verfahren, das können Sie auch bei unserer Produktionsstätte deutlich sehen.

Wie sehen weitere umweltschonende Investitionen bei Ihnen konkret aus?

Wir investieren zusätzlich in ein neues Kühlsystem, sodass wir sehr bald auch energieschonendere Kühlgeräte im Einsatz haben und ein hohes Maß an Energie – auch entsprechend während der Produktion – einsparen können. Dieser Aspekt ist uns sehr wichtig.

Und Ihr neuer Unternehmens-Slogan lautet „Beschichtung gewinnt“ ....

…und hat einen exakten Bezug auf diese neue Ausrichtung. Mit neuartigen Beschichtungstechnologien gewinnt jeder – Hersteller sowie Anwender gleichermaßen – und in Bezug auf die von Ihnen angesprochenen Themen Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Energieeffizienz im Endeffekt alle Beteiligten in jeglicher Hinsicht.

Konkret bedeutet das?

Angefangen bei den verschiedenen Bauteilen und Komponenten, wo man einen hohen Verschleißschutz dank besserer Beschichtungen aufweisen und die Standzeiten erhöhen kann, bis hin zu ressourcenschonenden Methoden, die bei dieser Art der Beschichtung eine Rolle spielen, wird in vielerlei Hinsicht dazugewonnen.

Das heißt, Sie möchten sich mit dem Portfolio aus Ihrem Haus breiter aufstellen, sozusagen zukunftsgerichteter?

Das ist richtig. Wir denken, dass Bereiche, in denen die PVD-Beschichtungen bisher noch keine oder kaum eine Rolle gespielt haben, nun auf uns aufmerksam werden.

Ein kritischer Blick zeigt, dass die TRONIX-Serie ihr Versprechen hält. Die neuen Schichtsysteme weisen eine **verbesserte Haftfestigkeit am Substrat auf** und sind glatter und verschleißbeständiger sowie um ein Vielfaches robuster. Davon ist auch Produktionsleiter Ing. Engelbert Spitaler überzeugt.

Denn innerhalb der Zerspanung ist diese Art der Beschichtung bereits gut etabliert – seit Jahren – und eigentlich nicht mehr wegzudenken. Dies gilt auch im Bereich der Umformwerkzeuge und Stanzwerkzeuge. Aber: Es gibt noch Nischen, wo wir mit dem Produkt neue Kunden abholen können. Davon sind wir überzeugt.

Wie meinen Sie das?

Man muss bei der Werkzeugkonstruktion, also bei den Technikern selbst schon früh ansetzen, um die Zielgruppen zu erreichen. Damit meine ich, dass bei der Konstruktion der Werkzeuge schon angedacht werden sollte, dass eine Beschichtung, wie wir sie anbieten, mit aufgenommen wird. Es gibt Märkte und Branchen, wo die PVD-Beschichtung eben noch nicht angesiedelt ist. Das ist unser Ziel, hier präsent zu werden.

Welches Ziel haben Sie mit der neuen TRONIX-Serie?

Mit ihr werden alte, bestehende Schichtsysteme ersetzt, das ist klar. Dennoch: Im Grunde genommen sehen wir die neue Serie als eine Ergänzung in unserem Angebot für die Kunden.

Abschließend würde ich gerne wissen, ob Lieferkettenproblematiken sowie Lieferengpässe auch Sie derzeit stark betreffen?

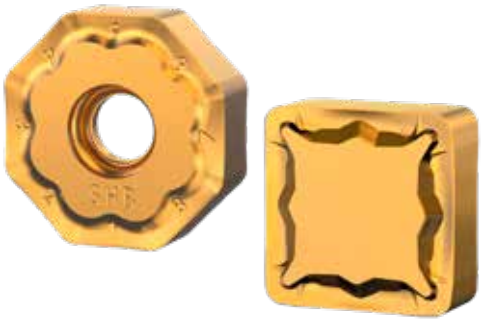
Derzeit nicht, aber wir alle wissen nicht, was die Zukunft bringt. Unser Vorteil ist es, dass wir mit kleinen und regionalen Partnern zusammenarbeiten. Dies ist ein klarer Bonus in herausfordernden Zeiten.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.eifeler-austria.com

HOCHLEISTUNGSFRÄSEN VON GUSSEISENLEGIERUNGEN

Kennametals neue Wendeschneidplatten der Sorte KCK20B™ und KCKP10™ bieten hohe Verschleißfestigkeit und lange Standzeiten für die hochproduktive Bearbeitung von Gusseisen und Vermikularguss. Die Sorten sind für viele Wendeplattenfräser erhältlich. Eine goldene Deckschicht erlaubt eine schnelle und einfache Verschleißerkennung.



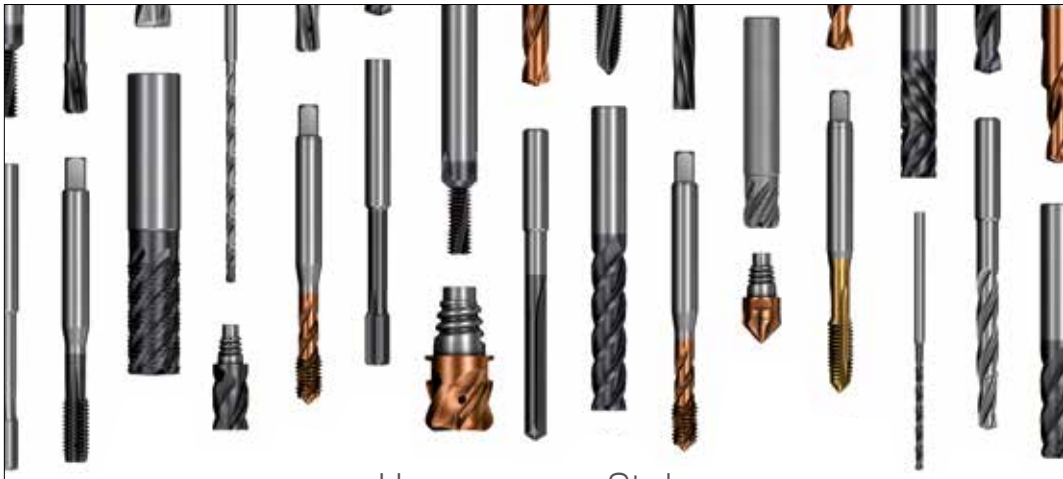
Die Sorten KCK20B™ und KCKP10™ sind für viele Wendeplattenfräser erhältlich. Eine goldene Deckschicht erlaubt eine schnelle und einfache Verschleißerkennung und gewährleistet hohe Standzeit für jede Schneide.

„Die neuen Sorten mit der High-Power Impulse Magnetron Sputtering-Beschichtungstechnologie (High-PIMS) gewährleisten eine glatte Wendeplattenoberfläche sowie eine optimale Schichthaftung für geringen Freiflächenverschleiß – eine der Hauptursachen für frühzeitiges Standzeitende“, erklärt Gil Getz, zuständiger Produktmanager bei Kennametal. „Diese Beschichtungstechnologie erhöht zudem die Festigkeit der Schneidkanten. Das Ergebnis ist Hochleistungsfräsen in einem breitem Spektrum von Gusseisenlegierungen, einschließlich Grauguss, Sphäroguss und Vermikularguss.“

Für Nass- und Trockenbearbeitung

Die Frässorten KCK20B und KCKP10 eignen sich für die Nass- oder Trockenbearbeitung von Bauteilen wie beispielsweise Rotornaben von Windkraftanlagen, Pumpengehäuse, Achsschenkel und Getriebegehäuse für Schwerfahrzeuge oder Automobilkomponenten wie Kurbelwellen und Zylinderköpfe. Dabei bietet KCK20B vor allem eine höhere Produktivität beim Schruppen und Vorschlichten, während KCKP10 sich hervorragend für die Schlichtbearbeitung oder zum Profil- und Kopierfräsen von Gusseisen und Stählen bis zu einem Härtegrad von 45 HRC eignet. „Für Kunden, denen die Werkzeugkosten und Stillstandzeiten besonders wichtig sind, versprechen die Sorten KCK20B und KCKP10 eine enorme Standzeiterhöhung“, verdeutlicht Getz abschließend.

www.kennametal.com



Unser ganzer Stolz

Vollhartmetallwerkzeuge

Mit über 8.000 Produkten deckt unser Angebot an Vollhartmetallwerkzeugen alle Anwendungen in den Bereichen Vollhartmetallbohren, Fräsen, HSS-Gewindebohren, Reiben und Gewindebearbeitung ab.

Alles, was wir tun, dreht sich um die Optimierung von Arbeitsabläufen und die Steigerung von Effizienz und Produktivität. Aus Erfahrung wissen wir, dass dies unterschiedliche Lösungen für unterschiedliche Kunden mit unterschiedlichen Anwendungen erfordert. Es gibt keine Standardlösung. Deshalb haben wir ein Angebot entwickelt, das Vollhartmetallwerkzeuge in drei Kategorien umfasst.

V Versatile:

Vielseitige Lösungen

Ein komplettes Angebot an Hochleistungswerkzeugen, das Flexibilität und Kosteneffizienz bietet.

O Optimized:

Optimierte Lösungen

Ein einzigartiges Sortiment präziser Werkzeuge für spezifische Ansprüche, die extreme Effizienz, Zuverlässigkeit und Haltbarkeit erfordern.

C Customized:

Kundenspezifische Lösungen

Maßgeschneiderte und technisch anspruchsvolle Lösungen – individuell entwickelt für höchste Leistungsanforderungen.

Mehr über unser komplettes Werkzeugangebot erfahren Sie unter:
www.sandvik.coromant.com/solidroundtools

SANDVIK Coromant

Die Eckfräser Turbo 16 von Seco Tools sind für die leistungsstarke, kosteneffiziente Bearbeitung zahlreicher Werkstoffe ausgelegt.

VIELSEITIGES FRÄSSYSTEM MINIMIERT WERKZEUGBESTAND

Ein großes Werkzeugsortiment mit vielen Spezialwerkzeugen verursacht bedeutende Kosten in der Fertigung. Um im Wettbewerb zu bestehen, müssen Anwender ihre Produktivität steigern und Bearbeitungszeiten sowie Kosten pro Bauteil senken. Mit dem Frässystem Turbo 16 sorgt Seco Tools für hohe Vielseitigkeit in der Zerspanung. Anwender können für Eck- und Walzenstirnfräser die gleichen Wendeplatten verwenden, was eine Reduzierung des Werkzeugbestandes und der Fertigungskosten erlaubt.

Turbo 16 von Seco Tools erzielt hohe Zeitspanvolumen in Stahl, nichtrostendem Stahl, Gusseisen, Nichteisenmetallen sowie Superlegierungen. Zudem basiert das Frässystem auf einer Wendeplatte, die sowohl in Eckfräsern als auch in Walzenstirnfräsern eingesetzt werden kann. „Im Vergleich zu Systemen mit kleineren Wendeplatten ermöglicht Turbo 16 dieselbe maximale Schnitttiefe mit weniger Wendeplatten, was Rüstzeiten und Handhabungskosten senkt. Gegenüber Systemen mit größeren Wendeplatten überzeugen die Fräser mit einem optimierten Drallwinkel für ein höheres Zeitspanvolumen sowie geringere Schnittkräfte und bessere Laufgeräusche“, erläutert Michael Davies, Global Product Manager Square Shoulder Milling bei Seco Tools.

Optimierte Geometrie

Die Eckfräser Turbo 16 bieten eine hohe Leistung sowie Prozesssicherheit und eignen sich für Bohrzirkulärfräsoperationen. Auch Plan- und Nutfräsen, Eckfräsen, Tauchfräsen sowie Einwärtskopieren sind ohne Weiteres möglich. Die verbesserte Einbaulage der Wendeplatten sorgt für eine effiziente Zerspanung und sehr gute Oberflächengüte der Bauteile. Der gewählte Drallwinkel optimiert das Schnittverhalten, insbesondere am Eintritts- und Austrittspunkt der Schneide zum Werk-

Die Wendeplatten des Frässystems Turbo 16 von Seco Tools können sowohl in Eckfräsern als auch in Walzenstirnfräsern eingesetzt werden und **minimieren so den Werkzeugbedarf.**

stück. Darüber hinaus verfügen die Eckfräser über eine effiziente Spanabfuhr. Geringere Schnittkräfte reduzieren den Werkzeugverschleiß, den Geräuschpegel des Fräsprozesses und mindern den Stromverbrauch. Die Auslegung des Fräskörpers auf Basis eines korrosionsbeständigen Stahls macht eine zusätzliche Beschichtung unnötig. Damit verfolgt Seco Tools insbesondere das Ziel, die Nachhaltigkeit der Produkte zu erhöhen. „Turbo 16 steigert die Produktivität und Kosteneffizienz bei der Bearbeitung nahezu aller Werkstoffe", fasst Davies zusammen.

Hohes Zeitspanvolumen

Die Walzenstirnfräser Helical Turbo 16 vereinen Produktivität und Benutzerfreundlichkeit. Anwender können ein umfangreiches Wendeplattensortiment von Seco Tools einsetzen, das ein hohes Zeitspanvolumen sowie lange Werkzeugstandzeiten bietet. Optimierte Kühlmittelkanäle, neugestaltete Spankammern und die Einbaulage der Wendeplatten steigern die Prozesssicherheit und optimieren die Spanbildung. Dies erhöht realisierbare Schnitttiefen und Vorschübe für kürzere Bearbeitungszeiten. Das Radius Error Preventing System verhindert zudem den stirnseitigen Einbau von Wendeplatten mit nicht zulässigen Eckenradien. „Die Walzenstirnfräser Turbo 16 sind auf Basis einer Wendeplatte mit einer Schneidenlänge von 16 mm dafür prädestiniert, Bearbeitungszeiten und -kosten merklich zu senken. Anwender benötigen für dieselben Schnitttiefen weniger Wendeplatten und können ihren Werkzeugbestand reduzieren", so Davies weiter.

Breite Fräserauswahl für jeden Prozess

Die Walzenstirnfräser Helical Turbo 16 sind in einem Durchmesserbereich von 32 bis 100 mm und die Eckfräser Turbo 16 von 25 bis 250 mm erhältlich. Beide Fräser sind für zahlreiche Aufnahmearten sowie beschichtete und unbeschichtete Wendeplatten in fünf Geometrien ausgelegt. Fräser und Wendeschneidplatten sind mit einem Datamatrix-Code versehen, über den sich mit der Smartphone App Seco Assistant in Sekundenschnelle alle relevanten Produktinformationen sowie Schnittdaten für eine optimale Bearbeitung abrufen lassen.

www.secotools.com

Wahre Könner für die Bearbeitung von NE-Werkstoffen findenSieauf S. 92

„Langfristig wollen wir global einer der führenden Hersteller in Sachen Zerspanungswerkzeuge werden.

Bernd Heinermann, Manager Application Engineering EU and Sales Manager Austria bei ZCC Cutting Tools Europe

VIELE IDEEN FÜR DIE ZUKUNFT

ZCC Cutting Tools entwickelt, produziert und vertreibt mit über 2.000 Mitarbeitern weltweit hochproduktive Werkzeuglösungen. Wir sprachen während der INTERTOOL in Wels mit Bernd Heinermann, Manager Application Engineering EU and Sales Manager Austria bei ZCC Cutting Tools Europe, über die wirtschaftliche Situation, den österreichischen Markt und über additiv gefertigte Werkzeuge. **Das Gespräch führte Christof Lampert, x-technik**

Wie ist die momentane wirtschaftliche Situation bei ZCC-CT?

Uns geht es sehr gut. Natürlich haben auch wir mit den globalen Herausforderungen zu kämpfen – erst Corona und nun die aktuelle Situation in der Ukraine. Nichts desto trotz konnten wir bei ZCC-CT über die gesamte Zeit unsere Umsätze steigern. Das liegt sicherlich auch daran, dass wir von den eigenen Rohstoffen bis hin zum fertigen Zerspanungsprodukt alles in unserem Firmenverbund haben und wir unsere Produkte in einer Topqualität zu einem fairen Preis anbieten.

Wie wichtig ist für Sie der österreichische Markt?

Der österreichische Markt ist für uns sehr wichtig. Es gibt hier sehr interessante Firmen mit den unterschiedlichsten Zerspanungslösungen. Überhaupt ist der gesamte europäische Markt für uns immens wichtig, darum ist auch 2003 die Entscheidung im Mutterhaus gefallen, eine eigene Niederlassung für Europa zu etablieren – inklusive eigenem T&D Center mit Maschinen für Kundenprojekte, Benchmarks usw. sowie eigene F&E, speziell für die Bedürfnisse des europäischen Marktes. Wir sind hier in Österreich noch nicht so bekannt, aber das wollen wir ändern. Ein Baustein dabei war natürlich auch unser Messestand auf der INTERTOOL in Wels.

Apropos Märkte, Sie fertigen ja in China. Sind Sie durch die Lockdowns betroffen bzw. wie sieht es mit Lieferketten aus?

Ja, gut 95 % der Produkte kommen aus unserer eigenen Fertigung im Mutterkonzern. Allerdings hat ZCC-CT auch schon seit einigen Jahren eine Produktion für VHM-Mikrowerkzeuge in Deutschland. Probleme mit Lockdowns gab es bei uns nicht und wir konnten immer durchproduzieren. Auch bei den Lieferketten gibt es für uns keine Einschränkungen, da wir hier auf Luftfracht setzen und dies bisher alles reibungslos funktioniert hat.

Auf der INTERTOOL zeigten Sie dem Fachpublikum neben den unterschiedlichsten Branchenlösungen auch das neue „zRay“. Was sind die Besonderheiten dieses Werkzeuges?

„zRay“ ist eines der ersten Produkte, die von der R&D Europe in Düsseldorf entwickelt wurden. Dabei handelt es sich um ein Hochdruck-Haltersystem speziell für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien wie hochwarmfeste Stähle, Titan oder auch Wälzlagerstahl. Branchen wie die Luft- und Raumfahrt, Energietechnik, Transport oder Großlagerindustrie sind hierbei die klassischen Fokuskunden. Ziel dieses Werkzeuges, das mit bis zu 150 bar Kühlmitteldruck arbeiten kann, ist primär die Spankontrolle und natürlich auch die Kühlung von Schneide und Werkstücke. Besonders stolz sind wir auf die additiv gefertigte Premium-Kassette im „Fachwerk“-Design, wodurch Vibrationen noch stärker reduziert werden können und auch die Überhitzung

ZCC Cutting Tools **bietet ein umfangreiches Portfolio** an Drehwerkzeugen, Fräsern, Bohrern, Sonderwerkzeugen und Werkzeugsystemen.

des Werkzeughalters vermieden wird. Das Haltersystem, was auf Kundenwunsch auch individuell ausgelegt werden kann, kann mit allen gängigen Schnittstellen kombiniert werden.

Werden wir auf der AMB noch weitere additiv gefertigte Werkzeuge sehen oder wo liegt dort Ihr Fokus?

Die Additive Fertigung ermöglicht Fertigungsverfahren und Produkte, die früher nicht möglich waren, oder wenn, nur mit sehr hohem Aufwand und auch Kosten. Somit ist dies für die Zukunft auch nicht mehr weg zu denken. Ein weiteres System aus unserem Hause, was additiv gefertigt wird, ist unser Stechsystem „zFlex", das wir auch auf der AMB zeigen werden.

Können Sie uns abschließend noch einen Ausblick für das bestehende Jahr geben?

Eine Prognose für das kommende Jahr zu geben ist natürlich sehr schwierig. Es gibt hierbei zu viele Faktoren, die niemand von uns beeinflussen kann. Aber das erste Quartal war sehr gut für ZCC-CT und wir sind auch guter Dinge, dass es im weiteren Verlauf so weiter gehen wird. Langfristig wollen wir global einer der führenden Hersteller in Sachen Zerspanungswerkzeuge werden.

Vielen Dank für das Gespräch!

www.zccct-europe.com

boehlerit

Quattrotec – Intelligente Dreh-Bohrbearbeitungen mit EasySafe System

- Das bestehende Quattrotec Programm wurde um die Durchmesser 18 und 25 mm erweitert
- Vibrationsarme Durchführung von vier Bearbeitungsoperationen mit nur einem Werkzeug: Bohren ins Volle mit geradem Bohrgrund, Innenausdrehen, Plandrehen und Längsdrehen
- EasySafe System – 100 % korrekter und rascher Einbau in den Plattensitz durch Nut
- Reduktion von Bearbeitungs- und Werkzeugwechselzeiten

www.boehlerit.com

Mit dem Jet-Wirbeln zeigen Horn und W&F Werkzeugtechnik das Know-how im Wirbeln.

WIRBELSYSTEM MIT INNERER KÜHLMITTELZUFUHR

Das Wirbelverfahren erfand der Deutsche Karl Burgsmüller im Jahr 1942. 80 Jahre später setzt die zerspanende Industrie immer noch auf dieses Verfahren, da es bedeutende Vorteile gegenüber den herkömmlichen Gewindeherstellungsverfahren bietet. Die Werkzeuge haben sich in dieser Zeit ständig weiterentwickelt. Horn, in Österreich vertreten durch Wedco, stellte im Jahr 2018 mit dem Jet-Wirbeln ein innengekühltes Wirbelverfahren vor und zeigt damit sein Know-how im Wirbelprozess.

Hohe Zerspanraten, lange Gewinde mit hohen Oberflächengüten, tiefe Gewindeprofile, kurze Späne, mehrgängige Gewinde und geringe Werkzeugbelastungen sind wichtige Vorteile des Wirbelprozesses. Neben den genannten Vorteilen stehen dem Anwender aber auch technische Herausforderungen gegenüber. Ein wichtiger Aspekt sind die eingesetzten Werkstoffe, beispielsweise bei Knochenschrauben. Die Werkzeugschneiden der Wirbelplatten sind bei der Zerspanung von Titan, nicht rostenden Stählen und anderen Superlegierungen sehr hohen Belastungen ausgesetzt. Um dem Schneidkantenverschleiß bei dem gewünscht hohen Spanungsvolumen und kurzer Bearbeitungszeit entgegenzuwirken, müssen Werkzeughersteller die eingesetzten Werkzeuge und Prozesse ständig optimieren und weiterentwickeln.

Direkte Kühlung der Schneiden

Mit dem Jet-Wirbeln zeigt Horn sein Know-how in der Gewindebearbeitung. In einer Kooperation mit W&F Werkzeugtechnik entwickelte man gemeinsam ein Wirbelsystem mit innerer Kühlmittelzufuhr. Das System ermöglicht hohe Standzeiten durch die direkte Kühlung der Schneiden. Des Weiteren erreicht das System in Verbindung mit dem stabilen Wirbelaggregat bessere Oberflächengüten am Werkstück und verringert das Risiko eines Spänestaus zwischen den Schneidplatten. Die Oberflächengüte spielt bei der Herstellung von Knochenschrauben eine große Rolle. Riefen oder Grataufwürfe können den Platz für Keimherde darstellen.

Anwendungsbeispiel aus der Praxis

Bei einem Hersteller für Gitarrenbauteile werden Schneckengewinde mit dem Prozess Jet-Wirbeln von Horn hergestellt. Die erfolgreiche Umstellung des Prozesses zeigt sich auch in der Bearbeitungszeit. Für das Fräsen des Schneckengewindes wurde rund eine Minute benötigt, das konventionelle Wirbeln dauerte 40 Sekunden und mit dem innengekühlten Wirbeln halbierte sich die Bearbeitungszeit pro Bauteil nochmal auf nur noch 20 Sekunden. Neben der reduzierten Bearbeitungszeit verbesserte sich die Oberflächengüte der gefertigten Bauteile. Darüber hinaus erhöhte sich die Standzeit der Wendeschneidplatten um ein Vielfaches.

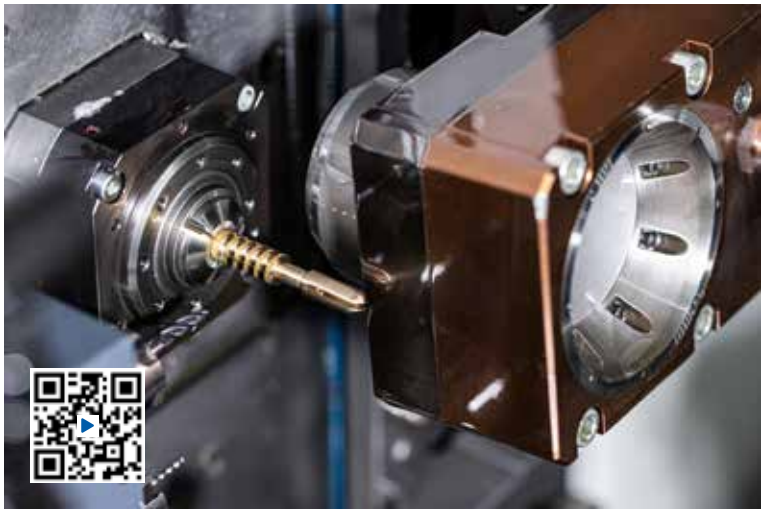
Enge Platzverhältnisse

Für die Fertigung von Präzisionsschrauben kommen meist Langdrehmaschinen zum Einsatz. Diese Maschinentechnik ist sehr produktiv und platzsparend. Eine Herausforderung sind jedoch die engen Platzverhältnisse im Maschineninnenraum. Die Wirbelaggregate müssen hierfür eine hohe Bediener- und Rüstfreundlichkeit aufweisen. Durch das Zusammenspiel von Kegel- und Plananlage erreicht der Horn-Wirbelkopf eine hohe Wechselgenauigkeit und ein bedienerfreundliches Wechseln mit nur drei Schrauben. Die Wechselzeit des Wirbelkopfes an der Schnittstelle des Wirbelaggregats liegt bei unter einer Minute. Die Schnittstelle bietet einen Rund- und Planlauf von 0,003 mm. Die maximale Drehzahl liegt bei 8.000 U/min.

Parallele Dreh- und Wirbelbearbeitung

Ein weiteres Verfahren zeigt Horn mit dem Highspeed-Wirbeln. Diese Technologie ist in einer Kooperation mit dem Maschinenhersteller Index-Traub entstanden. Das HS-Wirbeln bietet eine hohe Produktivitätssteigerung durch die parallele Dreh- und Wirbelbearbeitung. Bei dem Verfahren ist die Drehzahl so hoch, dass vor dem Wirbeln ein Drehprozess erfolgen kann. Das vor dem Wirbelwerkzeug angestellte Drehwerkzeug reduziert das Materialvolumen, das sonst von dem Wirbelwerkzeug abgetragen werden müsste. Dies ermöglicht höhere Standzeiten und führt zu höheren Oberflächengüten. Die Wirbelköpfe gleichen sich mit den konventionellen Wirbelköpfen. Nur die Schneideinsätze unterscheiden sich in der Geometrie. Die Herstellung von ein- und mehrgängigen Gewinden ist mit nur einem Schneidsatz möglich.

www.phorn.de • www.wedco.at



Halbierte Bearbeitungszeit: Bei einem Hersteller für Gitarrenbauteile reduzierte sich mit dem Jet-Wirbeln die Bearbeitungszeit von Schneckengewinden um die Hälfte.

Alle StoreManager-Systeme sorgen für reibungslose Abläufe. **Durch eine garantierte Einzelentnahme** ist volle Zugriffskontrolle und Kostentransparenz garantiert.

ORDNUNG MUSS SEIN

Jedes Fertigungsunternehmen kennt das Problem: Wertvolle Arbeitszeit wird mit der Suche nach Werkzeugen verbracht. Mit einer automatisierten Werkzeugverwaltung wie dem StoreManager von Arno Kofler sind die benötigten Werkzeuge zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Die Suchzeiten entfallen, Werkzeugschwund gibt es nicht mehr und sogar zeitaufwendige Inventuren kann man sich sparen. Durch eine effiziente Werkzeugverwaltung werden die Werkzeugkosten gesenkt, Maschinenstillstände reduziert und die Arbeitszeit produktiv genutzt.

Der StoreManager wird bei der Storetec Systems GmbH in Innsbruck entwickelt und produziert. Der Vertrieb läuft über Arno Kofler. „Der StoreManager sorgt mit 24/7-Verfügbarkeit für reibungslose Abläufe. Zusätzlich unterstützt er beim Senken der Werkzeugkosten durch volle Zugriffskontrolle und Kostentransparenz", betont Ing. Michael Kofler, Geschäftsführer von Arno Kofler.

Der StoreManager findet mit seiner kleinen Stellfläche problemlos einen Stellplatz in jeder Fertigungshalle. Mit unterschiedlichen Fachgrößen, einer variablen Fachbelegung und Schnittstellen zu anderen Systemen passt er sich an jede Fertigungsumgebung an. „Durch die robuste Bauweise, die einfache Bedienung und die Anpassungsfähigkeit an neue Herausforderungen steigern Anwender ganz einfach die Effizienz in jeder Fertigungsumgebung", so Kofler weiter.

Die einfache Bedienung sorgt für reibungslose Abläufe. Der StoreManager lässt sich in Unternehmensstrukturen jeder Art integrieren – mit Schnittstellen zu allen gängigen ERP- und Werkzeugverwaltungssystemen. Außerdem ist er jederzeit erweiterbar, selbst über verschiedene Standorte hinweg. Ein RFID-Chip ermöglicht volle Zugriffskontrolle und einen schnellen Überblick über den Werkzeugverbrauch. Über ein Softwaremodul können ganz bequem vom Arbeitsplatz-PC aus Einstellungen vorgenommen werden.

Drei Systeme für jeden Bedarf

Arno Kofler bietet verschiedene StoreManager-Varianten für jeden Bedarf und jede Artikelgröße. „Mit dem StoreManager PRO profitieren Anwender von einer reibungslosen Werkzeugverwaltung, -nachverfolgung und -wiederbeschaffung – und damit von effizienteren, internen Produktionsprozessen", erklärt Kofler. Das modulare System bietet viele Anpassungsmöglichkeiten bei der Software und bei der Konfiguration der bis zu 2.160 Fächer, die zur kontrollierten Einzelentnahme mit Rücklagermöglichkeit zur Verfügung stehen.

Nicht nur die Werkzeugverwaltung, auch die Beschaffung wird effizienter und einfacher. So können jederzeit Bestellvorgänge an beliebig viele Lieferanten ausgelöst bzw. einfach und unkompliziert Bestellvorschläge für die Einkaufsabteilung erstellt werden. Durch die praxisorientierte Softwarestruktur können Daten auch vom PC aus bequem geändert werden.

Starke Kombination

Der StoreManager DUOFLEX ist eine Kombination aus Karussell- und Schubladensystem, so können kleinere und größere Artikel in einem Schrank gelagert werden. Das ist vor allem für kleinere Betriebe interessant, aber auch in separaten Fertigungsinseln großer Unternehmen wird der DUOFLEX genutzt. Dieser bietet im oberen Bereich mit 360 Einzelfächern im Karussellsystem Stauraum für Werkzeuge und Kleinteile und im unteren Bereich mit vier Schubladen zusätzlich Platz für größere Artikel. So haben Anwender Wendeplatten, Bohrer, Fräser, Aufnahmen, Messmittel, Sonderwerkzeuge u. v. m. stets im Griff und im Blick.

„Wem der Erstinvest zu hoch ist, dem bieten wir den StoreManager DUOFLEX zur Miete an", hebt Kofler hervor. Alle Basis-Funktionen sind über die Miete abgedeckt, ebenso wie alle Softwareupdates. Service-, Wartungs-, Reparatur- und Ersatzteilkosten sind ebenfalls in der Monatsmiete enthalten.

Arbeitsmaterial und Betriebsmittel sicher verwahren

Der StoreManager LOCKER ist ein Schließfachsystem und durch seine Lademöglichkeit im Fach prädestiniert für tragbare Elektrogeräte wie Akkuschrauber oder Tablets. Durch die unterschiedlichen, nahezu frei kombinierbaren Fachgrößen kann er zudem sehr gut an individuelle Kundenbedürfnisse angepasst werden. Die Bedienung ist mit der Master-Version (PC, Touchscreen und Barcodescanner) am System selbst möglich. Ein StoreManager LOCKER kann aber auch problemlos an ein bestehendes StoreManager Mastermodul als Erweiterung angebunden werden.

Der StoreManager LOCKER ist in 2- und 4-reihiger Ausführung mit Breiten von 800 und 1.100 mm erhältlich. Der Aufbau erfolgt nach Kundenbedürfnis mit Klappenbreiten von 175, 350 oder 450 mm. Klappenhöhen sind verfügbar von 60 bis 450 mm. Die nutzbare Fachtiefe beträgt ca. 500 mm.

www.mkofler.at

1 Fehlerfreie Artikelerfassung: Mittels Barcode-Scanner erfolgt eine schnelle Rücklagerung bzw. Neueinlagerung von Produkten – Tippfehler werden vermieden, die Effizienz gesteigert.

2 Optimierte Prozesse: automatische Bestellvorschläge und Nachbestellungen, benutzerspezifische Favoritenlisten u. v. m.

„Ein Ausgabesystem muss was aushalten. Deshalb wurde bei unseren StoreManagern auf alles Unnötige verzichtet. Sie sind extrem stabil und damit perfekt für den Werkstattalltag geeignet. Mit Schnittstellen zu den wichtigsten ERP- und Werkzeugverwaltungssystemen passen sie in jede Fertigungsumgebung. Die Bedienung ist darüber hinaus sehr simpel. Man braucht keine tagelangen Schulungen, sondern kann direkt loslegen.

Ing. Michael Kofler, Geschäftsführer von Arno Kofler

NACHHALTIGER MEHRWERT FÜR KUNDEN

Der dramatische Wandel in der metallverarbeitenden Industrie erfordert maximale Effizienz und neue Kompetenzen seitens der Fertigungsunternehmen. Mit seinen Sandvik Coromant Centern bietet Sandvik Coromant seinen Kunden intensive Unterstützung bei diesen Herausforderungen: mit professionellen Trainings sowie der Möglichkeit, gemeinsam mit den Experten des schwedischen Zerspanungsspezialisten neue Lösungen für die Fertigung zu testen. Daniel Strandell, Manager Sandvik Coromant Center and Events, spricht über das Angebot in den Centern und den besonderen Nutzen aus Kundensicht.

Welche Unterstützung bieten Sandvik Coromant Center für Fertigungsunternehmen aus der metallverarbeitenden Industrie?

In unseren Sandvik Coromant Centern weltweit treffen Zerspanungskompetenz, Wissen, digitale Fertigung und nachhaltiges Denken sowohl physisch als auch virtuell aufeinander – sei es in Form von Trainings, Schulungen, Vorträgen und Webinaren oder als konkrete Unterstützung bei einem Projekt. Grundsätzlich streben wir danach, gemeinsam mit unseren Kunden Lösungen für die Zukunft zu entwickeln. Dabei betrachten wir die gesamte Wertschöpfungskette in der Fertigung, um die Zerspanungsprozesse so effizient und produktiv wie möglich zu gestalten. Somit bieten wir unseren Kunden nachhaltigen Mehrwert.

Angenommen, ich habe ein anspruchsvolles Projekt und würde gerne einige Tests durchführen. Wie funktioniert die Zusammenarbeit mit den Experten von Sandvik Coromant?

Wenn Sie nach einer Lösung für eine Herausforderung suchen, können Sie unsere hochmoderne Produktionsumgebung als Forschungslabor nutzen. Gemeinsam

In den Sandvik Coromant Centern weltweit treffen Zerspanungskompetenz, Wissen, digitale Fertigung und nachhaltiges Denken sowohl physisch als auch virtuell aufeinander.

„Grundsätzlich streben wir danach, gemeinsam mit unseren Kunden Lösungen für die Zukunft zu entwickeln. Dabei betrachten wir die gesamte Wertschöpfungskette in der Fertigung, um die Zerspanungsprozesse so effizient und produktiv wie möglich zu gestalten. Somit bieten wir unseren Kunden nachhaltigen Mehrwert.

Daniel Strandell, Manager Sandvik Coromant Center and Events

entwerfen und planen wir optimale Fertigungsprozesse und testen sie in unserem Center. Unsere Experten unterstützen Sie dabei, die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

Ergeben sich aus der Zusammenarbeit weitere Vorteile?

Ja, es gibt mehrere Vorteile. Die Zusammenarbeit mit uns im Center bedeutet, dass Sie neue Lösungen außerhalb Ihrer Fertigung testen. Ihre Produktion wird also nicht unterbrochen und Sie sparen wertvolle Ressourcen und Personal. Außerdem profitieren Sie bei der Prozessoptimierung vom Wissen unserer erfahrenen Experten – und letztlich von kürzeren Entwicklungszeiten.

Wie gut wird dieses Angebot angenommen?

Wir erhalten überaus positive Rückmeldungen. Die Möglichkeit, einen bestimmten Prozess einzurichten und die Ergebnisse bereits zu kennen, bevor die tatsächliche Umsetzung erfolgt, schätzen unsere Kunden sehr. Dank der Kombination aus unserer Erfahrung und Expertise sowie den technischen Möglichkeiten in unseren Centern, sind wir oft in der Lage, die Erwartungen unserer Kunden sogar noch zu übertreffen. Darüber freuen wir uns ganz besonders.

Welche Möglichkeiten bieten Sie Kunden, die bei den Tests nicht vor Ort sein können?

Auch für diesen Fall haben wir eine Lösung. Dank unserer digitalen Live-Bearbeitungsmöglichkeiten können Kunden sich auch online mit uns verbinden, um Tests durchzuführen und die Bearbeitung live mitzuerleben. Sie müssen nicht reisen oder vor Ort sein, um ihr Projekt voranzutreiben und profitieren dennoch von den vielfältigen Möglichkeiten, die wir in unseren Centern anbieten.

Danke für das Gespräch.

www.sandvik.coromant.com/at

Sandvik Coromant Center

Zerspanungskompetenz, Wissen, digitale Fertigung und nachhaltiges Denken treffen in den Sandvik Coromant Centern aufeinander. Besucher erhalten Zugang zu den neuesten Technologien und Lösungen sowie aktuellen Schulungen und Veranstaltungen. Sie können mit den Experten von Sandvik Coromant sowohl physisch als auch virtuell zusammenkommen und gemeinsam die Grenzen des Machbaren im Bereich der Fertigung ausloten und verschieben.

Mit dem neuen CNC-Drehzentrum **inklusive Werkzeugkonzept von Kennametal** kann Wittur den Eigenfertigungsanteil deutlich erweitern.

CLEVERES WERKZEUGKONZEPT

Als Hersteller von Aufzugskomponenten ist die Wittur Austria GmbH Systemlieferant aller namhaften Aufzugshersteller. Um die Eigenfertigungstiefe zu erweitern, setzt das Unternehmen für die Bestückung eines neuen CNC-Drehzentrums auf ein optimal abgestimmtes Werkzeugkonzept von Kennametal und erreicht dabei kürzere Durchlaufzeiten bei höchster Präzision und Teilequalität. **Von Georg Schöpf, x-technik**

Schon im Kolosseum in Rom gab es sie – Aufzüge. Heute sind sie aus Hochhäusern, Einkaufszentren und Firmengebäuden nicht mehr wegzudenken. Täglich nutzen weltweit Milliarden Menschen Aufzüge. Dass sie heute sicher genutzt werden können, verdanken wir Elisha Graves Otis, der auf der Weltausstellung 1853/1854 in New York dem verblüfften Publikum seinen Sicherheitsaufzug präsentierte, der im Falle eines Seilbruchs automatisch abgebremst wird. So entstanden im Laufe der Zeit unzählige Aufzugsvarianten für unterschiedlichste Anwendungsfälle.

Sonderlösungen für besondere Anforderungen

Die meisten Aufzüge weltweit sind sich sehr ähnlich. Ein Fahrkorb wird über ein Antriebssystem in einem Aufzugsschacht senkrecht oder schräg bewegt. Der Antrieb erfolgt entweder über ein Seilsystem oder hydraulisch. Solche Standardaufzüge werden von einigen renommierten Anbietern hergestellt. Daneben gibt es aber auch Sonderlösungen für ausgefallene Anwendungsfälle. Genau diesem Bereich hat sich der Wittur-Standort im niedrösterreichischen Scheibbs verschrieben. Seit

Shortcut

Aufgabenstellung: Erstellung eines Werkzeugkonzeptes, um Bauteile bearbeiten zu können, für die 15 Werkzeuge erforderlich sind, jedoch nur elf Werkzeugplätze zur Verfügung stehen.

Material: 11SMn30/37+C Automatenstahl.

Lösung: Erweiterung der Werkzeugplätze durch TACU-Spanneinheiten sowie Einsatz von Sonderwerkzeugen.

Nutzen: Verkürzung der Durchlaufzeiten bei gleichzeitiger Möglichkeit gesamte Lose mannlos zu fertigen.

Durch die Erweiterung der Werkzeugplätze mit TACU-Spanneinheiten von Kennametal können **mit elf nutzbaren Werkzeugplätzen 15 Bearbeitungsschritte** durchgeführt werden.

1968 stellt das Unternehmen Komponenten für die Aufzugsindustrie und Aufzugssonderlösungen her. Die dort auf ca. 15.000 m² hochmodern ausgestatteter Produktionsfläche gefertigten Aufzugskomponenten kommen beispielsweise in weltbekannten Gebäuden wie dem WFC in Shanghai, dem Kingdom Tower in Jeddah oder auch in modernen Kreuzfahrtschiffen zum Einsatz. „Neben einem großen Portfolio an Standardkomponenten fokussieren wir uns ganz besonders auf Sonderlösungen für ausgefallene Anforderungen. Wir unterstützen die Aufzugs-OEMs schon ab dem Zeitpunkt der Projektierung und finden gemeinsam mit ihnen die perfekte Lösung für deren Endkunden", erklärt Bernhard Müllauer, Produktionsleiter der Wittur Austria GmbH.

Flexibilität mit hoher Eigenfertigungstiefe

Am Standort in Scheibbs werden Türsysteme, Rahmen und Sicherheitsbauteile gefertigt – zudem befindet sich dort auch das Gruppen-Kompetenzzentrum für Sicherheitssysteme, Rahmen und Antriebsmotoren.

„Wir kommen am Standort Scheibbs immer dann ins Spiel, wenn der Kunde eine Sonderlösung aus einer Hand sucht. Dazu können wir auf ein breites Portfolio an innovativen Standardkomponenten zurückgreifen, und gleichzeitig alle Adaptierungen im Werk entwickeln, prüfen und – aufgrund der hohen Fertigungstiefe – auch kurzfristig an unsere Kunden liefern", geht Müllauer ins Detail. Die Fertigung beinhaltet dabei Schweißkonstruktionen, Dreh- und Fräsbearbeitung sowie Laser- und Kantbearbeitungen.

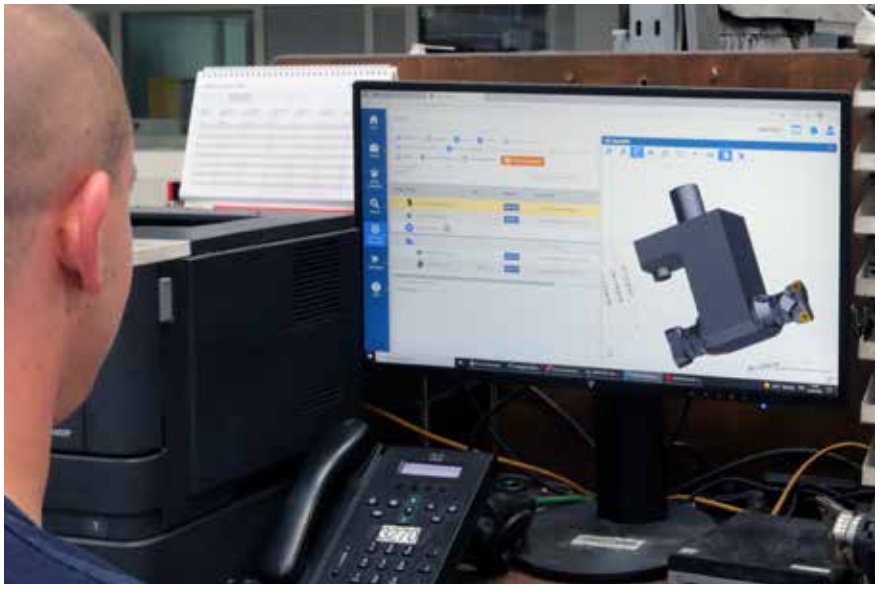
Ziel: Eigenfertigungstiefe weiter erhöhen

„Viele unserer Komponenten sind sicherheitsrelevant und müssen dementsprechend sehr hohen Standards entsprechen. Darum versuchen wir so viel wie möglich bei uns im Hause zu fertigen, um eine gleich- >>

Mit TACU-Spanneinheiten konnte ein ausgeklügeltes Werkzeugkonzept geschaffen werden, mit dem die Werkzeugplätze in der Maschine optimal ausgenutzt werden.

„Für uns hat es sich als großer Vorteil erwiesen, Kennametal schon früh in den Evaluierungsprozess für die Inhouse-Bearbeitung der Teile miteinzubeziehen. Dadurch konnten wir die idealen Bearbeitungsstrategien für unsere Benchmarkteile entwickeln.

Bernhard Müllauer, Produktionsleiter bei Wittur Austria



Mit dem NOVO-Werkzeugkonfigurator von Kennametal können neue Werkzeugkombinationen einfach erstellt und der Maschine zur Verfügung gestellt werden.

bleibend hohe Qualität zu gewährleisten", so der Produktionsleiter weiter. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wurde auch nach einer Lösung gesucht, um verschiedene Drehteile, die bislang extern vergeben wurden, in die hauseigene Produktion einzugliedern.

Mit der bestehenden Anlagentechnologie wäre es jedoch nicht möglich gewesen, die erforderlichen Durchlaufzeiten zu realisieren. Deshalb wurde zum Herbst 2021 in eine neue Mazak Quick Turn 200MSY mit Beladeroboter investiert und im Zuge dessen im Juni letzten Jahres zusammen mit Kennametal ein optimales Werkzeugkonzept erarbeitet, um die geforderten Teile in der vorgegebenen Zeit bearbeiten zu können. „Wittur ist mit Benchmarkteilen an uns herangetreten, von denen jährlich etwa 3.000 Stück zu fertigen sind. Die Maschine wurde so ausgelegt, dass sie den erforderlichen Teiledurchmesser von 170 mm bewältigen kann. Jedoch stehen bei der Maschine am Revolver lediglich zwölf Werkzeugplätze zur Verfügung, von denen einer für den Messtaster reserviert ist. Für die Benchmarkteile wurden aber bis zu 15 Werkzeuge benötigt. Dafür mussten wir eine Lösung finden", erinnert sich Markus Pleyer, Vertriebstechniker bei Kennametal.

Cleveres Werkzeugkonzept als Lösung

„Wir haben dafür die Maschine so kompakt wie möglich gewählt, um gleich auch eine Automatisierung mit realisieren zu können. Außerdem ist ein Zwillingssystem in Planung, was zusätzliche Platzrestriktionen mit sich bringt", fügt Müllauer erklärend hinzu.

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen und der daraus resultierenden Maschinenauswahl ist auch die Anzahl der Werkzeugplätze auf dem Revolver begrenzt. „Da sämtliche Werkzeugplätze auf dem Revolver als angetriebene VDI 40-Werkzeugaufnahmen ausgeführt sind, bestand die Möglichkeit, mit den TACU-Spanneinheiten von Kennametal die Anzahl der Werkzeugplätze zu erweitern. Mit einer Kombination aus statischen TACU-Radialspannblöcken und dem KMTM-Schnellwechselsystem ist es uns gelungen, zusätzliche Werkzeugplätze zur Verfügung zu stellen. Außerdem wurde Bohren und Fasen mit einem Sonderwerkzeug zusammengefasst. Dadurch können alle Operationen in einer Aufspannung abgearbeitet werden", beschreibt Pleyer den konkreten Anwendungsfall für einen Flansch und einen Bremsnocken.

Ganze Lose mannlos fertigen

In der Feinabstimmung der Anwendung kam es darauf an, die Spanführung auf den eingesetzten 11SMn30/37+C Automatenstahl zu adaptieren. „Bei den nominalen Schnittgeschwindigkeiten für diesen Werkstoff entsteht ein langer Span, der jedoch zumeist nicht sauber abgeführt werden kann. Wir mussten eine Anpassung der Schnittgeschwindigkeit vornehmen und

„Neben der Einschränkung bei den Werkzeugplätzen war auch zu berücksichtigen, dass die Bearbeitung bis zu 22 Stunden mannlos durchlaufen muss. Mit unserem Werkzeugkonzept konnten wir diese Aufgabe prozesssicher bewältigen.

Markus Pleyer, Vertriebstechniker bei Kennametal

Das Bearbeitungskonzept bei Wittur bestehend aus CNC-Drehzentrum inklusive Roboterautomatisierung von Mazak und einem cleveren Werkzeugkonzept von Kennametal bearbeitet ein Los von **440 Bremsnocken mannlos innerhalb von 22 Stunden.**

Schneidplatten mit einer geeigneten Spanbrechergeometrie einsetzen, damit kürzere Späne entsteht und diese sauber abgeführt werden. Ebenso war beim zu fertigenden Flansch auf den Spanndruck zu achten, da der Innendurchmesser auf Passung gedreht wird und ein zu hoher Spanndruck zu einer Verformung führt", erklärt der Vertriebstechniker weitere Besonderheiten der Anwendung.

So gelang es, die Fertigungsvorgabe von neun Minuten für den Flansch um eine halbe Minute zu unterbieten und beim Bremsnocken die Vorgabezeit von 7:45 Minuten auf 2:30 Minuten zu verkürzen. In Verbindung mit der Mazak-Roboterautomatisierung kann damit der Flansch je Los mit 39 Stück in 5,5 Stunden abgearbeitet und der Bremsnocken je Los mit 440 Stück in 22 Stunden mannlos gefertigt werden.

Durch frühzeitige Kooperation schneller zum Ziel

„In der langjährigen Zusammenarbeit mit Kennametal hat sich immer wieder gezeigt, dass wir von deren Anwendungs-Know-how profitieren können. Darum haben wir schon vor der Maschinenauswahl die Anforderungen der Benchmarkteile gemeinsam eruiert und die werkzeugtechnische Umsetzung in den Entscheidungsprozess mit einbeziehen können. Dadurch sind wir jetzt in der Lage, die Teile schneller als gefordert prozesssicher zu fertigen", freut sich Müllauer über die gefundene Fertigungsstrategie und Pleyer ergänzt abschließend: „Je früher uns Anwender in die Lösungsfindung mit einbeziehen, desto effizienter können wir bei der Umsetzung unterstützen. Wittur geht diesen partnerschaftlichen Weg sehr konsequent mit uns und profitiert am Ende durch verkürzte Durchlaufzeiten und bessere Teilequalität."

www.kennametal.com

Anwender

Die Wittur Austria GmbH ist aus der Ing. Stefan Sowitsch & Co hervorgegangen und gehört seit dem Jahr 2000 zur Wittur Gruppe. An 13 Produktionsstandorten und sieben Kompetenzzentren weltweit fertigt das Unternehmen mit fast 5.000 Mitarbeitern Komponenten für die Aufzugsindustrie. Am Standort in Scheibbs produziert man auf 15.000 m² mit 500 Mitarbeitern sowohl Türen, Fahrkorbrahmen sowie Sicherheitsbauteile.

Wittur Austria GmbH
Sowitschstraße 1, A-3270 Scheibbs, Tel. +43 7482-42542-0
www.wittur.com

Das Schlichten eines Formeinsatzes aus pulvermetallurgischem Schnellarbeitsstahl mit einer Härte von 65 HRC war für HaGeForm eine große Herausforderung. Mit dem neuen **Eckenradiusfräser OptiMill-3D-CR-Hardened von Mapal** gelang die Bearbeitung aufs µ genau.

PROBLEMLÖSER AUCH FÜR KNIFFLIGE FÄLLE

Wenn es für einen Werkzeughersteller darum geht, neue Kunden von seinen Produkten zu überzeugen, spielt manchmal auch der Zufall eine Rolle. Der HaGeForm Sachsen GmbH stattete ein Produktspezialist von Mapal genau zu dem Zeitpunkt einen Besuch ab, als dort die Zerspaner bei einer kniffligen Aufgabe nicht weiterkamen – und er hatte auch gleich die passenden Werkzeuge im Gepäck. Seither wird Mapal immer wieder als Problemlöser gerufen.

HaGeForm wurde 1992 als Zweigbetrieb einer Firma aus Nordrhein-Westfalen in Lößnitz im Erzgebirge (D) gegründet. Im Zuge von Eigentümerwechseln fand das Unternehmen einen neuen Standort im sächsischen Stollberg. 2012 hat Sebastian Baier den Betrieb zusammen mit seinem Vater übernommen. Seit 2018 leitet er die HaGeForm Sachsen mit ihren 15 Mitarbeitern als technischer Geschäftsführer mit seiner Schwester Stefanie Baier, die als kaufmännische Geschäftsführerin fungiert.

Rund 90 Prozent der Kunden befinden sich im Umkreis von 50 Kilometern. Die räumliche Nähe ist für den Fertiger ein großer Vorteil, denn schnelle Liefertermine werden zunehmend wichtiger. „Bei uns geht vieles auf Zuruf", erläutert Sebastian Baier. „Die Bauteile bringen wir meist mit dem Auto zum Kunden, es gibt keine langen Speditionswege." Neben Bauteilen für den Werkzeug- und Formenbau entstehen in Stollberg auch Komponenten für den allgemeinen Maschinenbau und verschiedenste andere Wirtschaftszweige.

Shortcut

Aufgabenstellung: Hartbearbeitung von Formeinsätzen, Erodieren bei bestimmten Werkstücken durch Fräsen ersetzen, Zerspanung von Hartmetall.

Lösung: Diverse OptiMill-3D-Fräser, der Trochoidalfräser OptiMill-Tro-Hardened sowie der PKD-Vollkopffräser von Mapal.

Nutzen: Schnellere und µ-genaue Bearbeitung, hohe Wirtschaftlichkeit, hohe Abtragsraten.

Von der Zahnbürste bis zur Formel 1

Im breit gefächerten Kundenspektrum machen die Automobilzulieferer der Region einen Großteil aus. Die von

Nach dem trochoiden Schruppen mit einem OptiMill-Tro-H findet das Schlichten der Schneidkontur eines Schneidstempels mit einem **OptiMill-3D-CR-Hardened** statt.

HaGeForm produzierten Teile werden meist bei der Umformung, dem Schneiden oder Spritzbeschichten von Blech eingesetzt. Oft geht es um Einzelanfertigungen, Musterteile, Prototypen und Kleinserien. Von Formen für Zahnbürsten bis hin zu Teilen für die Formel 1 war bei den Aufträgen schon alles dabei. Die verlangten Toleranzen liegen meist im Hundertstelbereich, doch auch Genauigkeiten von 5 µm sind in Stollberg machbar.

Die Fertigung verfügt über verschiedene Technologien. Neben vier Drahterodiermaschinen, zwei Senkerodiermaschinen und einer Schleifmaschine stehen drei Fräszentren mit drei, vier und fünf Achsen zur Verfügung. Bauteile, die sowohl durch Fräsen als auch durch Erodieren zu bearbeiten sind, werden ganz nach Auslastung in die jeweiligen Bereiche geschoben. Um die Prozesszeiten zu senken, ist man bestrebt, so viel wie möglich zu fräsen, denn das Senkerodieren dauert wesentlich länger und ist damit entsprechend teurer. Auf das Fräsen entfällt derzeit knapp die Hälfte der Aufträge, Tendenz steigend. Teile, die bis vor Kurzem erodiert werden mussten, können inzwischen auch gefräst werden. Dazu hat auch die Partnerschaft mit Mapal beigetragen. >>

Prototyp erfolgreich getestet

Als Felix Wendler, Produktspezialist von Mapal, vor gut zwei Jahren nach Stollberg kam, hatte er eine Mission: neue Werkzeuge für den Werkzeug- und Formenbau, die im Mapal Versuchszentrum erprobt worden waren, bei Anwendern unter realistischen Bedingungen an richtigen Bauteilen testen.

Bei Wendlers Besuch hatte HaGeForm gerade eine harte Nuss bei der Hartbearbeitung von Formeinsätzen aus pulvermetallurgischem Stahl mit 65 HRC zu knacken. Maik Seibt, Abteilungsleiter Fräsen bei der HaGeForm Sachsen, schildert die Situation: „Bestimmte Einsätze für ein Bauteil haben wir nicht zylindrisch hinbekommen. Die Tasche für den Einsatz war oben immer zu groß und unten zu eng, das wollte einfach nicht passen.“ Kurzerhand wurde der von Wendler mitgebrachte Prototyp ausprobiert und das Ergebnis überzeugte auf Anhieb. Die Bearbeitung gelang exakt zylindrisch und aufs µ genau. „Das lag schon an der Grenze unseres IR-Messgeräts“, betont Seibt. Als Eckenradiusfräser OptiMill-3D-CR-Hardened hat Mapal dieses Werkzeug inzwischen in verschiedenen Ausführungen in sein Standardsortiment übernommen.

Lieber schnell fräsen als lange erodieren

Der Techniker von Mapal konnte auch helfen, als es einen Engpass an der Schleifmaschine gab. Fräsen statt Schleifen war die Devise. Wendler demonstrierte, dass es möglich ist, von einer großen Platte mit einer Härte von 62 HRC binnen kürzester Zeit mehrere Millimeter herunterzufräsen, um die ausgebrochene Ringzacke nachzusetzen. Schließlich machte sich HaGeForm daran, das Erodieren bei bestimmten Werkstücken durch Fräsen zu ersetzen. Zuvor waren die Teile nachmittags aufgespannt und dann bis zum Morgen senkerodiert worden. Was früher eine Nacht dauerte, ist nun in zwei Stunden fertig. „Der Kunde gewinnt hier Flexibilität, da er bei mehr Teilen die Wahl zwischen Senkerodieren und Fräsen hat“, stellt Wendler fest. Wenn Aufträge so schnell wie möglich abgearbeitet werden sollen, sei Fräsen die bessere Wahl.

Bei manchen Teilen gelang der Übergang zur Komplettbearbeitung. So wurde eine Feinschneidmatrize aus pulvermetallurgischem Metall bislang nach dem Fräsen von der Maschine genommen, um anschließend noch kleine Eckradien mit Absätzen zu senkerodieren. „Wir konnten uns gar nicht vorstellen, dass das auch anders geht“, räumt Seibt ein. Inzwischen sind für die Hartbearbeitung bei HaGeForm auch der Hochvorschubfräser OptiMill-3D-HF-Hardened und der Kugelfräser OptiMill-3D-BN-Hardened regelmäßig im Einsatz. Um zweidimensional direkt im Harten zu schruppen, kommt der Trochoidalfräser OptiMill-Tro-Hardened zum Zug. „Die vollständige Ausnutzung der Schneidenlänge, die bei diesem Werkzeug immer 3xD entspricht, ist somit bei Bearbeitungen von Materialhärten bis 65 HRC problemlos möglich und garantiert eine maximale Wirtschaftlichkeit durch höchste Abtragsraten in kürzester Zeit“, erklärt Wendler.

Herausforderung Hartmetall: Der eingeschrumpfte Kern dieser Matrize besteht aus Carbide G50. Er konnte mit dem neu entwickelten PKD-Vollkopffräser von Mapal zerspant werden, für den hier ein Durchmesser von 4,0 mm gewählt wurde.

Als Problemlöser hat man Mapal schätzen gelernt. Für sehr komplexe Titanteile wurde lange über eine mögliche Bearbeitungsstrategie gegrübelt und dann schließlich der Techniker gerufen. Felix Wendler kam mit den passenden Fräsern für Titan und blieb auch so lange, bis in Stollberg ein passendes Programm für das komplizierte Teil erstellt war und die Bearbeitung lief. Komplexe Formen in Verbindung mit besonderen Materialien stellen immer wieder neue Anforderungen an die Fertiger. „Wir werden da von Mapal sehr gut unterstützt“, lobt Maik Seibt. „Wenn wir Probleme haben, reicht oft ein Anruf. Es ist gut, einen kompetenten Ansprechpartner zu haben, den man fragen kann.“

Massiver PKD für Hartmetall

Vor diesem Hintergrund wagte sich HaGeForm auch an etwas völlig Neues: Die Zerspanung von Hartmetall. Für einen Kunden sollten daraus Matrizen entstehen, mit denen er wesentlich höhere Standzeiten erreicht als mit Stahl. Abermals kam Felix Wendler der Zufall zugute, denn im Mapal Kompetenzzentrum PKD-Werkzeuge in Pforzheim lief gerade ein Projekt für den PKD-Vollkopffräser an. Für dieses Werkzeug wird eine PKD-Ronde vollflächig auf die Stirnseite des Werkzeugträgers gelötet, aus der dann per Scheibenerosion die einzelnen Schneiden herausgearbeitet und anschließend nachbehandelt werden. „Wir haben hier wirklich in 1xD reines PKD, und das aktuell in Durchmessern von 2,0 bis 6,0 mm“, erläutert Wendler. Für die Zerspanung von Hartmetall ist neben dem Material des Fräsers auch dessen Geometrie ausschlaggebend. Weitere Abmessungen und Geometrien sind aktuell noch in Entwicklung. Auch dieses PKD-Werkzeug konnte bei

Glänzendes Ergebnis ohne Schleifen: Um eine ausgebrochene Ringzacke eines großen Bauteils aus gehärtetem Werkzeugstahl nachzusetzen, erzeugte HaGeForm durch Schruppen mit dem OptiMill-3D-HF-Hardened und Schlichten mit dem OptiMill-3D-HF-Hardened eine perfekte Oberfläche. Die Ringzacke wurde mit einem OptiMill-3D-CR-Hardened geschlichtet.

HaGeForm überzeugen. Es erzeugte absolut glatte Oberflächen und sah nach einigen Einsätzen noch aus wie neu, womit sich bereits lange Standwege andeuteten. Felix Wendler sieht Marktvorteile für die sächsischen Fertiger: „Nur sehr wenige Unternehmen sind derzeit in der Lage, Hartmetall prozesssicher und vor allem wirtschaftlich zu zerspanen, darin ist HaGeForm wirklich gut."

Die Partnerschaft soll fortgesetzt werden. Als nächstes stehen Gewindefräser für gehärtetes Material an, denn HaGeForm hatte sich darüber beklagt, dass die Werkzeuge des bisherigen Lieferanten nicht ausreichend lange halten. Anspruch von Mapal ist es nun, mit einem neu entwickelten Fräser möglichst viele Gewinde prozesssicher bei Materialhärten von bis zu 65 HRC einzubringen.

www.mapal.com

Anwender

Die HaGeForm Sachsen GmbH fertigt und bearbeitet Metallteile für den Werkzeug- und Formenbau, den Sondermaschinenbau, den allgemeinen Maschinenbau und für verschiedenste andere Wirtschaftszweige. Mit mittlerweile 15 Mitarbeitern werden Einzelanfertigungen, Musterteile, Prototypen und Kleinserien aus nahezu allen Werkstoffen wie z. B. Stahl, Edelstahl, Hartmetall, Sonderlegierungen, Aluminium, Titan, Molybdän, Kunststoffe und Kupferlegierungen hergestellt.

www.hageform-sachsen.de

…Werkzeugmesssystem für jede Einsatzbedingung!

Das berührungslose Werkzeugkontrollsystem NC4+ Blue von Renishaw dient zur hochpräzisen, schnellen Werkzeugmessung und Werkzeugbruchkontrolle für die Prozessüberwachung und Prozessregelung auf Werkzeugmaschinen aller Art. Das System ist in verschiedenen Größen erhältlich und eignet sich dadurch für nahezu alle Werkzeug-Messanwendungen.

AMB
Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung
13.–17.09.2022
Messe Stuttgart
Halle 7 Stand 7A11

www.renishaw.de/nc4plusblue

+43 2236 379790 austria@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc.
Alle Rechte vorbehalten.

Kreuztisch-Bearbeitungszentren: Präzision bei universeller Einsatzbreite für die hochgenaue Fertigung.

Hochsteife 3-Achs-Portalbearbeitungszentren: Bearbeitung von Bauteilen mit hohem Bauteilgewicht sowie Kleinteilebearbeitung von Mikroformen ist möglich.

EINMAL UPGRADE FÜR ALLE

Takumi, Teil der Hurco-Gruppe und Hersteller von hochgenauen sowie universell einsetzbaren Bearbeitungszentren mit Fokus auf den Werkzeug- und Formenbau, hat mit Neu- und Weiterentwicklungen jetzt seine gesamte Maschinenflotte weiter verbessert. Jedes Modell der Flotte, die aus 3-Achs-BAZ der V- und VC-Serie, 3-Achs-Portal-BAZ der H- und BC-Serie, 5-Achs-BAZ der U-, UB- und UC-Serie sowie Grafit-BAZ der G-Serie besteht, kann so noch enger an die jeweilige Anwendung angepasst werden.

Dafür wurden zum einen die Größenabstufungen der Maschinen pointierter auf die Marktbedürfnisse abgestimmt – das zeigt zum Beispiel die neue H 6, die mit hochdrehenden Spindeln auf die dynamische Bearbeitung kleinerer Teile ausgerichtet ist. Zum anderen kann der Anwender von diversen Detailverbesserungen bei den Standard- und optionalen Ausstattungen profitieren.

Komponenten aus europäischer Produktion

Im 3-Achs-Bereich etwa kann er bei der neuen BC-Baureihe verschiedene Spindeln wählen oder Wechselköpfe konfigurieren, um zum Beispiel mit einem Winkelkopf seitliche Bearbeitungen auszuführen. Zugleich kann er optional aus einem Fundus vollintegrierter 5-Achs-Köpfe wählen und damit seine Maschine nochmals freier aus dem Baukasten konfigurieren. Neben verschiedenen Fräskopf- und Spindeltypen sowie Leistungswerten sind auch HSK63-, HSK100-, SK- und BT-Aufnahmen wählbar.

In jedem Fall werden Komponenten aus europäischer Produktion verbaut, die für Genauigkeit und Verlässlichkeit stehen. Das gilt in gleicher Weise für die Linearbeziehungsweise Rollenführungen, die selbst bei harter Beanspruchung für Präzision sorgen. Koordiniert werden alle Komponenten von Heidenhain-Steuerungen, was auch für die Antriebstechnik und Glasmaßstäbe des Herstellers gilt.

Beladung frontal, seitlich und von oben möglich

Nicht zuletzt wurden mit dem Upgrade die Zugänglichkeit und Servicefreundlichkeit verbessert: Die Zentren lassen sich frontal, seitlich sowie – bei Portalmaschinen – von oben be- und entladen. Gleichzeitig sind die Wartungsbereiche gut zugänglich. Robust, eigensteif und präzise konzipiert, stehen bei der Takumi-Range eine hohe mechanische Dämpfung und thermische Stabilität im Vordergrund. So deckt sie sowohl die Grobzerspanung als auch das Finishing mit hoher Oberflächengüte ab.

www.takumicnc.de

Die neue BC-Baureihe mit Doppelständer: Wechselköpfe sorgen für ein zusätzliches Plus hinsichtlich der Anwendungsvielfalt.

ZÄH UND KORROSIONSBESTÄNDIG

Werkzeugbauer haben hohe Anforderungen an die von ihnen verarbeiteten Werkstoffe: Sie sollen einerseits hart und widerstandsfähig sein, andererseits mit großer Zähigkeit eine lange Standzeit erreichen. Boehlerit bietet mit den Sorten MB30EDM und MB40EDM zwei Materialien an, die diese Ansprüche erfüllen.

Die Werkstoffsorten MB30EDM und MB40EDM verfügen über gröberes Korn, welches die Bruchzähigkeit des Hartmetalls erhöht und das Ausbrechen der Schneidkanten vermindert.

Beide verfügen über gröberes Korn, welches die Bruchzähigkeit des Hartmetalls erhöht und das Ausbrechen der Schneidkanten vermindert. So erreicht die Sorte MB30EDM einen KIC-Wert von 18,4 bei einer Härte 1.250 HV30, die Sorte MB40EDM hingegen erreicht einen KIC-Wert >24 bei einer Härte 1.070 HV30. Beide Werkstoffe bieten mit diesen ausgewogenen Eigenschaften die Möglichkeit, auch dicke Bleche, zu deren Bearbeitung bisher Werkzeugstähle eingesetzt werden mussten, mit geringem Verschleiß zu stanzen beziehungsweise umzuformen.

Breites Spektrum

Ergänzend dazu punkten sowohl MB30EDM als auch MB40EDM mit ihrer hohen Korrosionsbeständigkeit. Wie bei den schon länger im Boehlerit-Programm befindlichen Mischbindersorten MB05, MB10EDM und MB20EDM tragen diese auch bei den neuen Werkstoffen zu einer Erhöhung sowohl der Prozesssicherheit als auch der Standzeit bei. Mit diesen nun insgesamt fünf korrosionsbeständigen Sorten MB05, MB10EDM, MB20EDM, MB30EDM und MB40EDM bieten die Kapfenberger ein breites Spektrum an Werkstoffen an, mit dem die meisten Anwendungsfälle von Werkzeugbauern abgedeckt werden können – so reichen die Möglichkeiten bis hin zum Feinstanzen und Umformen.

www.boehlerit.com

HART AM LIMIT

Bei der Hartbearbeitung geht es meist um die Zerspanung von Werkstoffen jenseits von 50 HRC. Dabei handelt es sich um Stähle, die überwiegend im Werkzeug- und Formenbau zum Einsatz kommen. Speziell dafür hat Iscar eine Serie an VHM-Fräsern entwickelt, mit denen Anwender Materialien bis 72 HRC problemlos bearbeiten können.

In der Vergangenheit wurden diese sehr harten Eisenwerkstoffe meist geschliffen oder erodiert. Der Einsatz dieser Technologien erforderte allerdings eine Vielzahl an Arbeitsschritten. Das machte die Herstellung eines Bauteiles aufwendig, zeitintensiv und damit teuer. Das Hartfräsen verbessert diese Situation zwar deutlich, bringt allerdings auch hohe Anforderungen an das Zerspanungswerkzeug mit sich – beispielsweise muss seine Mikro- und Makrogeometrie an die teils extremen Bedingungen angepasst werden. Großen Einfluss auf die Performance der Fräser haben zudem das Substrat und die Beschichtung. Denn die Kombination und das Zusammenspiel dieser Komponenten garantiert letztlich den Erfolg bei der Bearbeitungsaufgabe.

Know-how und Erfahrung

„Iscar kann bei der Entwicklung von innovativen Werkzeuglösungen in nahezu jedem Bereich der Zerspanungstechnik auf umfassende Referenzen und Know-how zurückgreifen. Um die immer wieder neuen Aufgaben bewältigen zu können, stehen zudem zahlreiche Ingenieure und Anwendungstechniker weltweit in ständigem Kontakt und teilen ihre Erfahrungen", erklärt Christian Braumann, Produktmanager bei Iscar Austria GmbH. „Deshalb hat Iscar heute ein speziell entwickeltes Programm an VHM-Fräsern für die Hartbearbeitung bis 72 HRC im Programm. Neben der guten Schneidkantenstabilität des Grundsubstrates bietet die neue AlTiCCrSiN-beschichtete Schneidstoffsorte IC902+ auch eine verbesserte Verschleißfestigkeit und eine größere Temperaturbeständigkeit. Dadurch kann der Anwender entweder höhere Schnittparameter fahren und die Durchlaufzeit des Werkstücks verkürzen, oder er erzielt eine längere Standzeit und damit mehr Prozesssicherheit."

Fräser für jede Härte

Dabei stehen die beiden Typen EB-H3 (Mini-Kugelfräser) sowie EC-H3 (Mini-Torusfräser) im Fokus. Die Mini-Fräser-Reihe für die Highspeed-Miniaturbearbeitung bietet eine ideale Kombination aus Geometrie, Substrat und Beschichtung. Die Fräser verfügen über drei Schneiden mit ungleicher Teilung und erlauben lange Standzeiten. Der 6er-Schaft verleiht dem Werkzeug große Stabilität.

Bei Praxistests in 1.2379 durchgehärtet auf 60 HRC konnten die Mini-Fräser für die Hartbearbeitung überzeugen.

„Auch wenn diese Werkzeuge gezielt für die Anforderungen in der Hartbearbeitung entwickelt wurden, so erlaubt das besondere Design und die bestmögliche Kombination von Hartmetall und Beschichtung die Bearbeitung einer Vielzahl unterschiedlicher Werkstoffe", betont Braumann. So eignen sich die Werkzeuge sowohl für Stähle unter 45 HRC wie beispielsweise Werkzeugstahl 1.2312 mit etwa 30 HRC, nicht gehärtete Stähle, rostfreie Stähle und Legierun-

„Iscar kann bei der Entwicklung von innovativen Werkzeuglösungen in nahezu jedem Bereich der Zerspanungstechnik auf umfassende Referenzen und Know-how zurückgreifen. Um die immer wieder neuen Aufgaben bewältigen zu können, stehen zudem zahlreiche Ingenieure und Anwendungstechniker weltweit in ständigem Kontakt und teilen ihre Erfahrungen.

Christian Braumann, Produktmanager bei Iscar Austria

gen als auch für harte Stähle von 45 bis 72 HRC. Dazu gehört unter anderem Böhler M390 mit 62 HRC. Anwender können aber auch abrasive Stähle, Edelstahl oder Wolfram-Kupfer problemlos mit den Werkzeugen zerspanen.

Erfolgreiche Praxistests

Erfolgreiche Anwendungen in 1.2379 durchgehärtet auf 60 HRC – dem Werkstoffklassiker aus dem Werkzeug- und Formenbau – zeugen von der Leistungsfähigkeit der neuen Werkzeuglinie: Um die Leistungsfähigkeit unter realen Bedingungen abbilden zu können, fuhr Iscar bei einem großen Werkzeug- und Formenbaubetrieb Testreihen. Unter anderem wurde die Performance des Hochvorschubfräsers (HVF) vom Typ EFF-S6 060-180R0.725 HH mit einem Durchmesser von sechs Millimetern gemessen. Beim Schruppen erzielte der neue Mini-HVF-Fräser Standzeiten von 150 Minuten.

Überzeugt von diesen Testergebnissen, spielte Iscar die Werkzeugfamilie in die Serienproduktion ein, um reale Standzeiten unter wechselnden Bedingungen zu ermitteln. Dabei lag diese durchschnittlich bei mehr als 100 Minuten. Die bisher eingesetzten Werkzeuge eines Wettbewerbers kamen im Durchschnitt bei gleichen Schnittdaten – einer Schnittgeschwindigkeit von 60 Metern pro Minute und einem Vorschub von 2.425 Millimetern pro Minute – auf lediglich 60 Minuten. Auch der Mini-Kugelfräser übertraf bei diesem Vergleichstest im 3D-Schlichten die Erwartungen des Kunden: Der Kugelfräser EB-H3 010-050 H50 HH mit einem Durchmesser von einem Millimeter erreicht bei einem Test mit einer Schnittgeschwindigkeit von 72 Metern pro Minute, einem Vorschub von 0,023 Millimetern und Schnitttiefen von 0,02 (axial) sowie von 0,04 Millimetern (radial) eine Standzeit von 140 Minuten.

1 Die Werkzeugfamilie für die Hartbearbeitung umfasst den **Mini-Kugelfräser EB-H3** ...

2 ... den **Mini-Torusfräser EC-H3** ...

3 ... sowie den **Hochvorschubfräser EFF-S6.**

www.iscar.at

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

HOHE GENAUIGKEIT UND SCHNELLE ERGEBNISSE

In der AgieCharmilles CUT X-Reihe bringt GF Machining Solutions seine mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Drahterosion ein. Die neue High-End-Reihe im Pininfarina-Design umfasst die Maschinenmodelle CUT X 350 und CUT X 500. Die Maschinen bieten stabile, extreme Neigungspositionierungen und Konturierungsmöglichkeiten für hervorragende Teilequalität. Dadurch eignen sie sich zum Stanzen, Formen und für Mikrobearbeitungsanwendungen für Elektronikbauteile, in der Medizintechnik sowie der Automobilbranche.

Eine der Funktionen der CUT X-Reihe ist die Uniqua Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) mit optimaler Funktionalität und Ergonomie in einem vertikalen 19"-Touchscreen, einer vollwertigen Tastatur und Maus. Für eine umfangreiche Kompatibilität unterstützt Uniqua auch ältere Dateitypen verschiedener Drahterosionshersteller. Außerdem ist es möglich, damit sequenzielle (ISO-basierte) und objektorientierte (dynamische) Programme aus vorhergehenden Versionen von VISION und AC CUT zu erstellen, importieren, bearbeiten und auszuführen, indem deren Nutzbarkeit und Funktionalität kombiniert wird. Mit der Möglichkeit zur Offline-Programmierung und Programmierung an der Maschine, ISO-basierten Funktionalitäten sowie objektorientierter Programmierung bietet Uniqua ein leistungsstarkes Grafikwerkzeug mit integriertem CAM. Sie stellt ebenso die Kompatibilität mit den am weitesten verbreiteten CAD/CAM-Programmen sicher.

Neue Drahtschaltung und einfaches Kartuschenkonzept

Abgesehen von der einfach zu verwendenden Benutzerschnittstelle Uniqua sind Maschinen der CUT X-Reihe mit dem neuen Drahtkreis ausgerüstet. Dank der speziellen Doppeldrahtplatte können Benutzer zwischen der

Der Temperaturausgleich ist eine neue Standardfunktion der CUT X-Baureihe. Er stellt eine hohe Neigungsgenauigkeit selbst bei extremen Änderungen in der Umgebungstemperatur bei langen Schnittzyklen sicher.

Die CUT X-Maschine umfasst zwei identische, symmetrische Drahtkreise für ein einfaches, schnelles Schruppen und Schlichten, optimale Schnittgeschwindigkeit und Genauigkeit sowie lange Laufzeit durch Doppeldrahttechnologie.

Doppeldraht-Technologie (der Hauptschnitt mit einem stärkeren Draht ist schneller, mit dem dünneren Draht werden kleinere Radien erzielt) und längerer Laufzeit (dank zwei identischer Drahtspulen) oder verringerter Verschmutzung (mit zwei Drähten mit demselben Durchmesser, aber unterschiedlicher Beschichtung) wählen.

GF Machining Solutions bietet dem Bediener die Möglichkeit, dank einem schnellen und einfachen System von Wechselkartuschen mit offenen oder geschlossenen Führungen zu arbeiten. So kann der Bediener je nach Anwendung die passenden Führungen wählen. Der Abstand zwischen Führung und Werkstück wurde zugunsten der höchsten Konturgenauigkeit und eines stabileren Prozesses verringert. Die additiv gefertigten Köpfe optimieren die Spülkanäle und verringern den Abstand zwischen den Führungen und den Teilen. Dies ist essenziell für die Verbesserung der Geradheit des Drahts und die Reinigungsbedingungen im Schneidevorgang. Die kompakte Ausführung des unteren Kopfs gestattet die Bearbeitung komplexer Teile. Neue X-Technologien in der GF Machining Solutions Datenbank legen den Fokus auf eine hohe Genauigkeit, hohe Oberflächengüte und Hochgeschwindigkeitsergebnisse.

Intelligente Technologien

Der Temperaturausgleich ist eine neue Standardfunktion der CUT X-Maschinen. Er stellt eine hohe Konturgenauigkeit selbst bei starken Änderungen in der Umgebungstemperatur bei langen Schnittzyklen sicher. Das Automatic Wire Threading (AWT) erleichtert die Prozessintegration der Automation, wobei der Drahtzerkleinerer die Leerlaufzeit verringert. Das Anlassen gewährleistet eine Auftrags- >>

xtechnik
VORSPRUNG DURCH KNOW-HOW

Mit x-technik von Linz zu den Top-Messen der Branche

Der Fachverlag x-technik organisiert auch heuer wieder einen Sonderflug von Linz zur AMB, der internationalen Ausstellung für Metallbearbeitung.

Sichern Sie sich also jetzt Ihren Sitzplatz im Messeflieger und reisen Sie mit uns am 13. September 2022 von Linz nach Stuttgart und retour.

All inclusive

AMB

13. September 2022

Linz-Stuttgart: 07:40 – 08:40 Uhr

Stuttgart-Linz: 19:30 – 20:30 Uhr

Messeabend: ab 17:00 Uhr

Kostenloser Messeeintritt

jetzt buchen um nur EUR 329,-

www.x-technik.at/messefluege

Wir bedanken uns bei den Sponsoren

boehlerit · DMG MORI · emco · ph HORN ph · SCHUNK · Mazak · WFL MILLTURN TECHNOLOGIES · ZOLLER Erfolg ist messbar · CGTech VERICUT

Dank einem schnellen und einfachen System von Wechselkartuschen für die CUT X-Reihe bietet GF Machining Solutions dem Bediener die Möglichkeit, mit offenen oder geschlossenen Führungen zu arbeiten.

bearbeitung mit korrektem Wiedereinfädeln, auch unter schwersten Bedingungen.

Weitere Funktionen werden in der CUT X-Reihe im Laufe des Jahres bereitgestellt, wie beispielsweise das Intelligent Spark Protection System (ISPS). Auf der Grundlage der Spark-Track-Technologie verhindert ISPS den Drahtbruch, indem es Schwankungen im Werkstückprofil erkennt. Die CUT X-Reihe ist mit OPC UA verbunden und bietet weitere Optionen, wie Automatiktüren für eine hohe Ergonomie und vollen Zugang für den Bediener, einziehbare Sonden und 3D-Einrichtung für die durchgehende Produktion sowie Automatic Slug Management für einen vollautomatischen Prozess.

Für gesteigerte Produktivität konzipiert

Vor der Einführung der CUT X-Reihe hat GF Machining Solutions die Drahterodiermaschinen der AgieCharmilles CUT P Pro-Reihe auf den Markt gebracht. Sie sind für eine höhere Produktivität konzipiert und die ideale Lösung für jede Anwendung mit der umfassendsten Technologiedatenbank. Die Baureihe umfasst die CUT P 350 Pro, die 550 Pro sowie die 800 Pro mit robustem Design und der intuitiven Uniqua-Schnittstelle sowie Automationsoptionen für Lights-Out-Betrieb.

Dank des Intelligent Power Generator mit Direct Power Supply (IPG-DPS), die auch für die CUT X-Reihe erhältlich ist, liefern die Maschinen der CUT P-Pro Reihe Oberflächengüten mit einer Glätte bis Ra 0,08 µm und sie steigern die Genauigkeit mit dem integrierten Temperaturregler, der das Erreichen von Genauigkeiten bis +/- 2 µm gestattet. Lineare Skalen und Drehgeber bilden ein doppeltes Messsystem zum Schutz der X-, Y-, Z-, U- und V-Achsen. Bei einer Kollision stoppt das Energieaufnahmesystem automatisch die Achsen, ohne die Maschine oder das Werkstück zu beschädigen. Dieser umfassende Schutz greift bei Maschinengeschwindigkeiten bis 3,0 m/min. Beim Mechaniksystem QUADRAX® der CUT P Pro-Reihe bleiben der Tisch, Arbeitstank sowie die dielektrische Flüssigkeit stabil und auch das Werkstück bewegt sich nicht, was schwere Werkstücke ermöglicht. Die unabhängigen U/V- und X/Y-Achsen mit gleicher Länge (X = U Weg; Y = V Weg), konstanter, geringerer Masse und vollständig unabhängiger Bewegung erzeugen große, exakt konische Schnitte. Darüber hinaus bietet das Rhenocast-Maschinenbett eine geringere Wärmeleitfähigkeit und ein Schwingungsdämpfungssystem.

Mögliche Automationslösungen

Die Automationslösungen für die CUT P Pro-Reihe umfassen das Automatic Slug Management (ASM), Automatic Slug Welding (ASW) sowie die Option für einen festen oder einziehbaren mechanischen Renishaw-Messtaster zur Messung der Werkstückplanarität und Position auf dem Werktisch der Maschine. Die skalierbaren Automationsoptionen von System 3R unterstützen eine unbemannte Fertigung, einschließlich eines WorkPartner 1+ Kompaktroboters mit Rohstoffen zur Beschickung von bis zu zwei Drahterodiermaschinen für mehr als zwei Tage ohne Bedienereingriff.

www.gfms.com/at

Die neue Mensch-Maschine-Schnittstelle Uniqua, hier an der CUT P 550 Pro, bietet eine optimale Funktionalität und Ergonomie für jeden Kenntnisstand.

Die extrem hohe Warmverschleißfestigkeit des Werkstoffes BÖHLER MC90 Intermet macht 50 % höhere Schnittgeschwindigkeiten umsetzbar. Kombiniert mit mindestens 35 % mehr Standzeit im Vergleich zu herkömmlichen pulvermetallurgisch hergestellten Schnellarbeitsstählen bringt der BÖHLER MC90 Intermet damit eine Produktivitätssteigerung bis zu 70 %. Sichern Sie sich diesen Vorsprung.

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG
www.voestalpine.com/bohler-edelstahl

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Der optimierte Lehrengriff ermöglicht eine bessere Handhabung.

GEWINDETIEFEN-LEHRDORN MIT VERBESSERTER HANDHABUNG

Emuge bietet verschiedene Arten von Gewindetiefen-Lehrdornen an. Die Ausführung GT-GR-LD Digital IW gibt es nun mit entkoppeltem Lehrengriff. Das ermöglicht ein handlicheres Arbeiten. Das Einschrauben des Gut-Lehrenkörpers erfolgt durch die Drehung der beiden Kontermuttern. Der Lehrengriff selbst wird nicht gedreht. Griff, Schiebehülse und LCD-Anzeige bleiben in der angesetzten Ausgangsposition stehen. Die Ausführung Digital IW bietet die Möglichkeit, die Messwerte der Gewindetiefen per Funk direkt an den PC zu übertragen. Durch die Funkübertragung erhält der Anwender mehr Bewegungsfreiheit, die Bewegungseinschränkung durch ein Übertragungskabel oder das mühevolle manuelle Übertragen der Daten entfällt.

www.emuge-franken.at

Vom Einstechen, Abstechen, Plandrehen und Mehrachsendrehen jetzt auch zum Profildrehen geeignet: **die neue Beyond Evolution-Geometrie GUP-V.**

NEUE GEOMETRIE ZUM PROFILDREHEN

Kennametal hat sein Stechdrehsystem Beyond Evolution erweitert und die neue Profildrehgeometrie GUP-V (Grooving Universal Positive) eingeführt. Mit dem neuen V-förmigen, einseitigen Schneidkörper kann das Beyond Evolution-Werkzeugsystem jetzt mehr Anwendungen abdecken und hilft zugleich, Werkzeugkosten zu sparen. Wie alle anderen Beyond Evolution-Schneidkörper nutzt die GUP-V-Profilgeometrie die geschützte Triple-V-Konstruktion mit prismenförmigen Kontakflächen oben, unten und hinten. Dies gewährleistet eine souveräne Steifigkeit, die zu hervorragenden Oberflächen sowie bemerkenswerter Maßgenauigkeit führt und zugleich hohe Zerspanraten liefert.

www.kennametal.com

PKD-BOHRWERKZEUGE FÜR NICHTEISENMETALLE

Die Paul Horn GmbH präsentiert Werkzeuge mit polykristallinem Diamant (PKD) bestückten Schneiden. Nach PKD-Stechdrehwerkzeugen werden nun auch PKD-bestückte Stufenbohrer angeboten. Das Werkzeugsystem ermöglicht eine hohe Bohrungspräzision und eine hohe erreichbare Oberflächengüte. Der Einsatz zielt auf die Bohr-, Aufbohr- und Senkbearbeitung in Nichteisenmetallen ab. Durch hohe Schnittparameter im Prozess wird die Senkung der Kosten pro Bauteil in der Serienfertigung sowie eine Verkürzung der Prozesszeit ermöglicht. Die PKD-Bestückung ist ab einem Werkzeugdurchmesser von 4,0 mm möglich. Die Grundkörper sind in allen gängigen DIN-Schaftmaßen ab dem Durchmesser 6,0 bis 25 mm als Vollhartmetall-Monoblock-Ausführung erhältlich.

www.phorn.de

Kern der vibrationsdämpfenden DeVibe-Technologie ist eine Beruhigungsfase, die den Freiwinkel an der Freifläche reduziert. Der Gewindefräser TC620 Supreme wird dadurch abgestützt, Vibrationen reduziert.

MIT DEVIBE GEGEN VIBRATIONEN

Der neue Gewindefräser TC620 Supreme zeigt sich mit Innenkühlung, Walter DeVibe-Antivibrationstechnologie und Multirow-Design. Die Kombination mit DeVibe, das Vibrationen effizient unterdrückt, ermöglicht, dass der Anwender höhere Schnittparameter einsetzen kann. Kern dieser Technologie ist eine Beruhigungsfase, die den Freiwinkel an der Freifläche reduziert. Das Werkzeug wird dadurch abgestützt, Vibrationen reduziert. Insbesondere bei metrisch-feinen Gewinden verbessert DeVibe die Oberflächengüte erheblich. Anwender profitieren beim Fräser neben der universellen Einsetzbarkeit, optimierten Leistungsfähigkeit und Prozesssicherheit auch von geringeren Kosten und vereinfachtem Handling. Der TC620 Supreme wird auch in metrisch-fein und für UNF-Gewinde angeboten. DeVibe ist optional verfügbar.

www.walter-tools.com

FIRMENVERZEICHNIS

ABW	79
Acors	88
Amada	72
Beckhoff	67
Bimatec Soraluce	20, 23
Blum-Novotest	86
Boehlerit	105, 121
bromatec	50
BWB-Betschart	60
CDP	8
Ceratizit	132
CGTech	57
Cherry	88
Chiron Group	48
DC Swiss	13
DMG Mori	56
DP Technology	24, 29
Eifeler Austria	98
Eisenwerk Sulzau Werfen	14
Emco	32
Emuge-Franken	128
Engel	10
Erowa	76
EVO Informationssysteme	Beilage
Evoltec	14, 63
Fastems	58
Frai Robotic Solutions	40
GF Machining Solutions	59, 124
Grob	92
HaGeForm Sachsen	116
Haidlmair	10
Hainbuch	81
Hardinge	71
Heidenhain	31, 52, 120
Hennlich & Zebisch	54
Hermle	60, 117
Hexagon	78
Hofmann & Vratny	92, 103
Hurco	120
Index-Traub	44, 55, 106
indunorm	9
Inolub	91
Iscar	1, 14, 122
Karl Roll	88
Kellenberger	71
Kennametal	49, 51, 101, 112, 128
Kipp	74
Komatsu	32
kptec service	86
KTM	12
Kunzmann	52
Lubot	10
Mapal	116, 121
Messe Stuttgart	4, 11
Metall Kofler	97, 108
Mettec	92
MPS	64
Obereder	69
oelheld	91
Pama	36
Paul Horn	106
Pero	71
Phi Oil	91
Pimpel	24, 29
precisa	123
Profitool	107
Pöttinger	10
Rabensteiner	13
Redl Servicepartner	12
Reed Messe (RX)	4, 8
Renishaw	85, 119, 124
Renk	40
Rhenus Lub	91
Röhm	77
Sandvik Coromant	101, 110
Schachermayer	47, 52, 85
Schunk	12
Seco Tools	5, 102
Siemens	29, 40, 47
Solution One	92, 103
Soraluce	20, 23
Steindl	36
Studer	64
System 3R	124
Tecno.team	72
TMZ	9, 20, 23
TopSolid	14, 63
Unisig	53
United Grinding	64
Vdma	10
voestalpine Böhler Edelstahl	127
Vollmer	70
W&F Werkzeugtechnik	106
Waldrich Siegen	30, 77
Walter	2, 24, 128
Wedco	106
Weiler	47
Weingärtner	24
WFL	14, 40, 45
Wittur	112
x-technik	8, 11, 125
ZCC CT	104
Zeiss	85
Zoller	12, 82, 130

IMPRESSUM

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

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

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

Team Fertigungstechnik
Stephanie Englert
Johanna Füreder
Luzia Haunschmidt
Ing. Peter Kemptner
Christof Lampert
Ing. Norbert Novotny
Martin Pilz
Mag. Thomas Rohrauer
Georg Schöpf
Mag. Mario Weber
Susanna Welebny
Grafik
Alexander Dornstauder

Druck
Friedrich Druck & Medien GmbH

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 5/SEPT.

Themen
- Werkzeugmaschinen
- Zerspanungswerkzeuge
- Spannsysteme
- Messtechnik und Qualitätssicherung
- Software
- Schmierung und Kühlung
- Schleiftechnik
- Erodieren
- Industrielle Reinigungstechnik
- Automatisierung
- Digitalisierung
- Komplettbearbeitung
- Messe: AMB

Anzeigenschluss: 18.08.22

Erscheinungstermin: 05.09.22

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

Die **richtige Messlösung**

Mit »pilot 4.0« werden die Messabläufe intuitiv durch den Bediener gestartet und sofort perfekte Ergebnisse erzielt.

Die LED-Ringlichter liefern an jedem Werkzeug die ideale Ausleuchtung für Inspektionen an der Stirn, am Umfang und im Spanraum.

www.zoller-a.at

für jede Anwendung

»genius« zur 100% Kontrolle bei der Werkzeugherstellung

Mit vielen neuen Features und in exklusivem Design beeindruckt das neue **»genius«** als Messprofi für die Vermessung von Zerspanungswerkzeugen jeglicher Art.

Zoller Austria GmbH
Einstell- und Messgeräte
A-4910 Ried/I.
E-mail: office@zoller-a.at

ZOLLER
Erfolg ist messbar

Komplexe Bauteile. Präzise zerspanen.

Wir kennen die Anforderungen des Marktes. Wer vorne mitspielen will, muss komplexe Bauteile präzise zerspanen können. Bei uns bekommen Sie die passenden Qualitätswerkzeuge samt Bearbeitungsstragie aus einer Hand.

www.genau-unser-ding.de

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

Tooling the Future

ceratizit.com

CERATIZIT GROUP