

dima

digitale maschinelle Fertigung

5 | 2020

Echte Partnerschaft bringt allen Vorteile (10)

**Special Präzisionswerkzeuge
und Bearbeitungsmaschinen**

Zerspanung im Grenzbereich

ab Seite 13

**Automation +
Digitalisierung**

Werkzeuge ideal verwalten

ab Seite 30

**Blechbearbeitung -
Oberflächentechnik**

eClinchen im Automobilbau

ab Seite 39



SUMITOMO

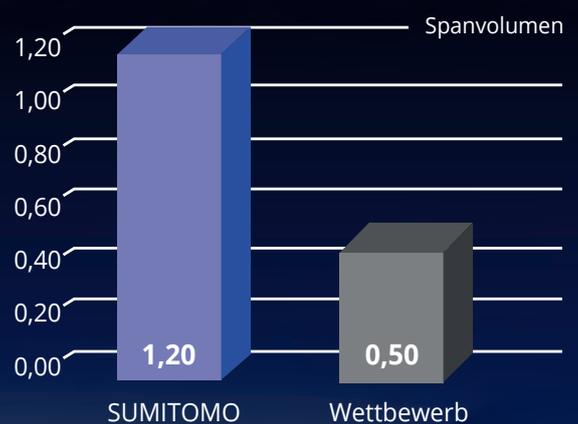
CARBIDE - CBN - DIAMOND

1400%

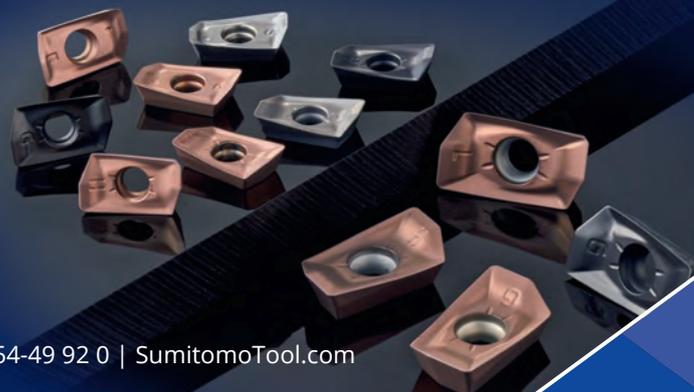
MEHR SPANVOLUMEN BEI DEUTLICH LÄNGERER STANDZEIT

DER NEUE WEZ-FRÄSER:

- ✓ Universell fürs Planfräsen
- ✓ Schulterfräsen
- ✓ Besäumen
- ✓ Vollnutfräsen
- ✓ Bohrungserweiterungsfräsen
- ✓ Schrägeintauchen
- ✓ Zirkular- oder Eintauchfräsen



6 FRÄSPLATTENTYPEN
UND 10 HARTMETALL-
SORTEN ZUR WAHL!





Fragen, Anregungen
und Kommentare sehr
gerne an:

Dag Heidecker
Chefredakteur

Tel. 06421 3086 202

Mobil 01577 902 12 02

dheidecker@tedo-verlag.de

TeDo-Herbst der Innovationen

Zahlreiche relevante Präsenzmessen für die Bereiche Metallbearbeitung, Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Fertigungssysteme, Messtechnik und Qualitätssicherung sowie Automation und Digitalisierung fanden ab Februar dieses Jahres nicht mehr statt. Wann die Absagen realer Events enden, scheint derzeit völlig offen. „Für uns ist das Jahr gelaufen“, hören wir an manchen Stellen schon verlauten.

Um mit Kunden im Dialog zu bleiben und ihre innovativen Produkte und Lösungen zu präsentieren, suchen Verantwortliche immer wieder nach geeigneten Alternativen. Zahlreiche Unternehmen setzen nicht erst seit den Restriktionen vermehrt aufs digitale Pferd. Auf der wirtschaftlichen Seite profitieren Betriebe und Global Player von teilweise immens eingesparten Kosten für die Messebeteiligung, Hotelübernachtungen, Fahrt- oder Flugkosten und vieles mehr. Doch zu welchem Preis?

Die Antwort ist einfach: keine Neukundengewinnung 'face to face', null persönliche Bestandskundenpflege, Präsentationen und Vermarktung aktueller Highlights auf direkter Ebene bleiben auf der Strecke. Eine mögliche Lösung ist die Nutzung eigener Kanäle. E-Mails werden an bestehende Kontakte versendet und selbst kreierte Webinare finden sich inzwischen an zahlreichen Stellen. Ebenfalls auf dem Vormarsch befinden sich hybride Veranstaltungen. Gemeinsam mit ausgewählten Kunden demonstrieren Unternehmen beispielsweise den Mehrwert ihrer Lösungen.

Zu einem großen Anteil tragen auch die Verlage mit ihrer hohen Fachkompetenz zum geordneten Wissensaustausch bei. Der TeDo Verlag bündelt zum Beispiel in seinem 'großen Herbst

der Innovationen' auf verschiedensten Präsentationsebenen mit unterschiedlichen Formaten alles Wissenswerte rund um den Maschinenbau, Robotik und Automation, Logistik, SPS und zahlreiche weitere technisch-industrielle Gebiete. Von Experten-Interviews über Anwenderberichte und der Vorstellung der zurzeit innovativsten Produkte und Systeme bis hin zu TechTalks oder bewegten Bildern: Rund 30 Themenschwer-

punkte zeigen in diesem besonderen Herbst 2020 alles auf, was Verantwortliche und das Bedienpersonal im industriellen Umfeld heute wissen müssen. In Summe erreichen sämtliche Plattformen unseres Verlages einige Millionen Kontakte: alles potenzielle Kunden.

Das Timing passt: Die Stimmung bei den Unternehmensverantwortlichen befindet sich weiter im Aufwärtstrend. Der Ifo-Geschäftsklimaindex stieg im September weiter auf 93,4 Punkte (August: 92,5 sowie saisonbereinigt korrigierte 90,4 Punkte im Vormonat). Informieren Sie sich gerne umfassend auf allen Ebenen beim TeDo-Herbst der Innovationen – im Printobjekt, auf den Homepages nach Stichworten geordnet, bei den TechTalks, in den 14-tägigen Newslettern, digital oder händisch greifbar ... einfach das Format wählen, welches zur eigenen Informationsauffrischung für den zukünftigen Erfolg am besten passt. Wir freuen uns auf ein gemeinsames gewinnbringendes 2021 – mit dem Einsatz der richtigen Startblöcke von heute.

Herzlichst Ihr

**>> Umfassend auf
allen Ebenen beim TeDo-
Herbst der Innovationen
informieren <<**

**Special
Präzisions-
werkzeuge und
Bearbeitungs-
maschinen
ab Seite** **13**



Bild: Blum-Novotest GmbH

**Messtechnik in der
Komplettbearbeitung** **54**

Blickfang

- 6 Leistungsstarker Eckfräser

Titelthema

- 10 **Echte Partnerschaft bringt allen Vorteile**
Während zahlreiche Lohnfertiger sich derzeit nur mit staatlich unterstützter Kurzarbeit über Wasser halten, erlebt der Betrieb Kurt Grützmann Feinmechanik seit mehr als einem Jahr einen ununterbrochenen Auftragsboom. Daher investierten die Reinfeldler in den letzten eineinhalb Jahren in rund zehn neue CNC-Maschinen. Die Hommel GmbH überzeugte dabei mit ihren Lösungen in vielen Punkten.

Special Präzisionswerkzeuge und Bearbeitungsmaschinen

- 13 In nur einem Schritt zum Erfolg
17 Präzise in einer Aufspannung zerspanen
18 **Video Experteninterview: Zerspanung im Grenzbereich**
Beim Experteninterview spricht dima mit Philipp Dahlhaus. Der Leiter Produktmanagement erläutert, wie der Werkzeughersteller Paul Horn Fertigungsbetriebe beim Thema Zerspanung unterstützt.
20 Exzellentes Werkzeugkonzept
22 In drei Schritten rasch zur passenden Werkzeuglösung
24 Modularer Schraubbock
25 Alle Werkstücke modular spannen
26 Durchdachtes Planfrässystem
27 Präzision vom Rundtisch
28 Kompaktes Bearbeitungszentrum
29 Feinfühliges Werkzeughaltersystem

Automation + Digitalisierung

- 30 Werkzeuge ideal verwalten
32 Maschinenbeschickung automatisiert
34 **dima-Interview: Ortung in Echtzeit für die digitale Fabrik**
36 Geld sparen durch weniger tun
38 Exakte Teilelaufzeiten bei der Stanz- und Laserbearbeitung



Sonderteil Blechbearbeitung und Oberflächentechnik

- 39 Automatisiertes Blechhandling
- 40 eClinchen im Automobilbau
- 42 Software sorgt für Tempo
- 44 Bleche und Metall sicher heben
- 46 Oberflächenreinigung vom Feinsten
- 48 Systemlacke für den Maschinenbau
Die Bauteile großer Maschinen und Anlagen werden oft an verschiedenen Standorten und mit unterschiedlichen Verfahren lackiert. Systemlacke und ein abgestimmtes Service- sowie Logistikkonzept des Anbieters FreiLacke gewährleisten, dass die Komponenten nach der Zusammenführung optisch perfekt zueinander passen.

Additive Fertigung

- 50 Spannsystem für den gesamten 3D-Druckprozess
- 52 Additiv fertigen – aber sicher
- 53 Mit 3D-Druck zu mehr Produktivität

Messtechnik und Qualitätssicherung

- 54 Messtechnik in der Komplettbearbeitung
Auf WFL-Maschinen entstehen anspruchsvolle Teile, etwa Kompressorrotoren in automatisierter Komplettbearbeitung. Ein wichtiger Teil dieser Lösung ist die Messtechnik von Blum-Novotest, die Werkstückkonturen in der originalen Aufspannung sekundenschnell scannt.
- 56 Mess- und Auswertesoftware auf einer Plattform

Markt – Trends – Technik

- 57 Pulverbeschichtung just in time
- 58 Additive Fertigung kooperiert mit Blechbearbeitung

Weitere Rubriken

- 3 Editorial
- 8 News
- 59 Vorschau — Impressum

Xtra-tec® XT Mit Leistung und Sicherheit zu einer neuen Perspektive.



**Leistung und Sicherheit –
gemeinsam betrachtet,
einzigartig gelöst.**

Xtra-tec® XT – die nächste Generation der erfolgreichen Walter Werkzeugfamilie im Fräsen überzeugt mit einem markanten Konstruktionsmerkmal: Die neu konzipierte Einbaulage der Tigertec® Wendschneidplatten. Sie liefert deutlich mehr Leistung bei gleichzeitig maximaler Prozesssicherheit.

**Eine neue Perspektive der
Produktivität: Xtra-tec® XT –
Xtended Technology von
Walter.**

walter-tools.com

 **WALTER**
Engineering Kompetenz

■ Leistungsstarker Eckfräser

Ein stabiler Sitz der Wendeschneidplatten gehört zu den Grundvoraussetzungen für hohe Leistung und Qualität beim Zerspanen. Seco Tools hat daher bei der Entwicklung des vielseitig einsetzbaren Eckfräasers Double Turbo 16 und der vierschneidigen Wendepplatten Zomx16 die Auslegung des Plattensitzes optimiert. Das Resultat ist ein leistungsstarkes langlebiges Werkzeug für die anspruchsvolle Schruppbearbeitung. Die Schneidkantenausführung des Eckfräsersystems bietet dabei hervorragende Leistungswerte.



Die Wendeschneidplatten sind aufgrund des großen Drallwinkels besonders leichtschneidend; das sorgt für eine hohe Wandungsqualität bei mehrfacher Zustellung des Werkzeugs sowie eine erkennbare Oberflächengüte semi-geschlichteter Bauteile. Der Double Turbo 16 des schwedischen Werkzeugspezialisten ist das erste doppelseitige Eckfrässystem, das Schneid- und Einsatzverhalten etablierter einseitiger Eckfräser übertreffen kann. Rostfrei, Stahl und Titan lassen sich damit bearbeiten. Der Eckfräser ist im Durchmesserbereich von 40 bis 200mm und mit zylindrischen sowie Weldon-Schäften verfügbar. www.seco-tools.com



KURZMELDUNGEN

Die Hezinger Maschinen GmbH bietet inzwischen ein umfassendes Programm an Schwenkbiegemaschinen an. Hydraulisch oder motorisch angetrieben biegen Maschinen der Hezinger-FoldingLine Blechdicken zwischen 1 und 6mm sowie bis zu einer Biegelänge von 4.200mm. Damit umfasst das Portfolio der Kornwestheimer Maschinenbauer ein breites Angebot an Abkantmaschinen.

www.hezinger.de

Oltrogge gehört zu den erfolgreichsten Vertriebsunternehmen für Druckluft-, Oberflächen-, Schweißtechnik und Werkzeugmaschinen in Deutschland. Mit Atlas Copco holen sich die Bielefelder nun den weltweit führenden Partner im Bereich der Drucklufttechnik an Bord. Geschäftsführer Marcus Scheiber, im Bild rechts

Bild: Oltrogge GmbH & Co. KG



neben dem geschäftsführenden Gesellschafter Daniel Oltrogge: „Wir freuen uns sehr, diesen starken Partner nun an unserer Seite zu haben und unseren Kunden damit ein noch umfassenderes Portfolio an Druckluftlösungen anbieten zu können.“

www.oltrogge.de

Der Vorstand der Fachabteilung Oberflächentechnik im VDMA hat Sebastian Merz zum neuen Vorstandsvorsitzenden gewählt. Merz ist geschäftsführender Gesellschafter des Unternehmens b+m surface systems GmbH (www.bm-systems.com), einem Anbieter vollautomatischer Lackieranlagen und Lackauftragssystemen.

<https://ot.vdma.org>

■ Hermle-Bike-Marathon für die gute Sache

Das Mountainbike-Team 'Schneller Span' von Hermle engagiert sich mit Unterstützung der Hildegard und Katharina Hermle Stiftung seit Jahren für die Katharinenhöhe, eine Reha-Einrichtung für schwerkranke Kinder im Schwarzwald. Nachdem große Sportveranstaltungen im Corona-Jahr nicht stattfinden können und die jährliche Teilnahme am Schwarzwald-Bike-Marathon damit ausfiel, entstand die Idee einer firmeninternen Aktion zugunsten der Katharinenhöhe. Alle Mitarbeiter der Maschinenfabrik Berthold Hermle und Tochtergesellschaften waren eingeladen, am 12./13.09.2020 am 'Hermle-Bike-Marathon' teilzunehmen und Strecken mit 42, 60, 90 oder 120km auf dem Fahrrad zu bewältigen. Wie in den Vorjahren wandelte die Hildegard und Katharina Hermle Stiftung die gefahrenen Distanzen in eine Spende von 20€/km um. Die Aktion fand eine überwältigende Resonanz: 155 Hermle-Biker waren für die gute Sache unterwegs. Auch weiter entfernt stationierte Mitarbeiter konnten teilnehmen und so waren selbst in Österreich und Wisconsin/USA Teams der Tochtergesellschaften am Start. Die Belegschaft sammelte auf diese Weise insgesamt 11.856km, also eine Spendensumme von 237.120€. Das Bild steht stellvertretend für alle Hermle-Mitarbeiter, die geradelt sind.



Bild: Maschinenfabrik Berthold Hermle AG

Die Aktion fand eine überwältigende Resonanz: 155 Hermle-Biker waren für die gute Sache unterwegs. Auch weiter entfernt stationierte Mitarbeiter konnten teilnehmen und so waren selbst in Österreich und Wisconsin/USA Teams der Tochtergesellschaften am Start. Die Belegschaft sammelte auf diese Weise insgesamt 11.856km, also eine Spendensumme von 237.120€. Das Bild steht stellvertretend für alle Hermle-Mitarbeiter, die geradelt sind.

www.hermle.de

■ Zuliefermesse für den Maschinenbau

FMB
ZULIEFERMESSE MASCHINENBAU

04.-06. NOVEMBER 2020 · BAD SALZUFLEN

Bild: Easyfairs GmbH

FMB – Zuliefermesse Maschinenbau ist der jährliche Branchentreffpunkt für den Maschinen- und Anlagenbau sowie der produzierenden Industrie in OWL und dem gesamten norddeutschen Raum. Mit über 300 Ausstellern gehört die FMB mittlerweile zu den führenden deutschen Fachmessen der Zulieferindustrie in Deutschland. Das Event in Bad Salzuflen bietet vom 4. bis zum 6. November 2020 einen konzentrierten Überblick über die aktuellen Trends und Entwicklungen aus den unterschiedlichen Fachgebieten. In diesem Jahr steht der Bereich Oberflächentechnik im Fokus. Er wird neben 'Digitalisierung in der industriellen Produktion' auch Schwerpunktthema des Vortragsprogrammes sein, das begleitend zur Messe stattfindet. FMB heißt Netzwerken auf Augenhöhe: Hier steht traditionell das persönliche Gespräch im Vordergrund. Experten diskutieren mit Experten. Das einzigartige Konzept schafft Raum für persönliche Kontakte, neue Ideen und Lösungen. Für Aussteller sind Kosten und Aufwand für die Messepräsenz überschaubar, weil der Veranstalter Easyfairs GmbH Komplettpakete mit Mobiliar, Catering etc. anbietet. Besucher profitieren von der einfachen Anfahrt, kurzen Wegen – dank kompakter Stände – und kostenlosen Services wie Parken, Eintritt und Messekatalog.

www.fmb-messe.de

■ Werkzeugmaschinenhersteller begrüßt neuen Geschäftsführer Vertrieb und Marketing

Jörg Schmauder ist in die Geschäftsleitung der Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH mit Sitz in Schramberg-Waldmössingen eingetreten. Er übernimmt sukzessive die Aufgaben von Reiner Fries als Geschäftsführer Vertrieb und Marketing. Fries verlässt das Unternehmen nach über 20 Jahren in der SW-Gruppe zum Jahresende 2020 auf eigenen Wunsch. Jörg Schmauder verfügt über langjährige Management-Erfahrung und Branchenexpertise in der Werkzeugmaschinenindustrie und wird Führungsmitglied der global aufgestellten SW-Gruppe mit Standorten in Europa, China und Nordamerika. Das Management besteht dann auch in Zukunft aus einer Dreierspitze: Markus Schmolz (kaufmännischer Geschäftsführer, links im Bild) und Stefan Weber (Geschäftsführer Produktion & Technik, rechts) bleiben in ihren Positionen, um die erfolgreiche Strategie der Internationalisierung fortzuführen. www.sw-machines.de



Bild: Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH

■ Digitale Lösungen für die Blechfertigung



Bild: Trumpf GmbH + Co. KG

Das Unternehmen Trumpf hat mit der Optimate GmbH und ScaleNC GmbH zwei Startups ausgegründet, die digitale Lösungen für die Blechfertigung anbieten. Optimate entwickelt eine KI (künstliche Intelligenz)-basierte Softwarelösung, mit der Blechbearbeiter ihre Bauteile verbessern und Kosten senken können. ScaleNC bereitet Konstruktionszeichnungen auf und nimmt Blechfertigern die NC-Programmierung ab. Beide Firmen mit Sitz in Stuttgart agieren komplett eigenständig. Die Ideen zu den Startups entstanden im Rahmen des 'Internehmertum-Programms' von Trumpf. Hierbei können Mitarbeiter während der Hälfte ihrer Arbeitszeit Geschäftsideen selbst entwickeln und ein eigenes Unternehmen gründen. „Das Angebot der beiden Unternehmen passt hervorragend zu uns als Leitanwender und Leitanbieter für digital vernetzte Lösungen in der Blechbearbeitung“, sagt Internehmertums-Leiter Christof Siebert. „Durch die Ausgründungen geben wir den Start-Ups den unternehmerischen Freiraum, den sie insbesondere in der Anfangsphase benötigen.“

www.optimize.de — www.scalenc.com

- Anzeige -

Digitaler Zwilling für die Rüstvermeidung

„Die COSCOM Datenplattform stellt mit dem ToolDIRECTOR VM zentrale, digitale Werkzeug- Technologiedaten bereit und versorgt mit dem „digitalen Zwilling“ unser CAM-System ESPRIT und die Maschinensimulation CheckitB4. COSCOM ist heute das „digitale Gedächtnis“ in unserem Verbesserungsprozess und gewährleistet die Datendurchgängigkeit und -klarheit vom ERP bis in den Shopfloor – mit messbaren Erfolgen in der Rüstvermeidung und einer Produktivitätssteigerung von bis zu 300% an einer neuen Prototypenanlage mit Automation.“

Thomas Scherthner, Abteilungsleiter Vorrüsten-Werkzeugtechnik, Miba AG

COSCOM[®]



Direkt zum Anwenderbericht:
Einfach QR-Code scannen!



Echte Partnerschaft bringt allen Vorteile

Während zahlreiche Lohnfertiger sich derzeit nur mit staatlich unterstützter Kurzarbeit über Wasser halten, erlebt der Betrieb Kurt Grützmann Feinmechanik seit mehr als einem Jahr einen ununterbrochenen Auftragsboom. Daher investierten die Reinfeld in den letzten eineinhalb Jahren in rund zehn neue CNC-Maschinen. Die Hommel GmbH überzeugte dabei mit ihren Lösungen in vielen Punkten.

Die Corona-Krise ist eine immense Belastung für die gesamte deutsche Industrie. Dennoch gibt es auch in diesen schweren Zeiten Unternehmen, die hohe Auftragseingänge verzeichnen und in die Zukunft investieren – so wie die Kurt Grützmann Feinmechanik GmbH. Das Unternehmen aus der Nähe von Lübeck ist ein Premium-Auftragsfertiger mit Kernkompetenzen in den Bereichen Aerospace, Oil & Gas sowie Medical und Automotive.

Gegründet wurde das Unternehmen 1961 von Kurt Grützmann, dem Vater der beiden heutigen geschäftsführenden Gesellschafter Katja Grützmann-Ditz und Andreas Grützmann. Die erste Produktionsstätte befand sich in der elterlichen Garage, die erste Produktionsmaschine war eine mechanische Universal-drehbank von Oerlikon. Sie ist bis heute vorhanden und wird in der Lehrwerkstatt genutzt. „Damit erhalten unsere Auszubildenden – bevor sie an andere Maschinen kommen – ein ganz anderes Gefühl für die Zerspanung, als es mit modernen CNC-Maschinen der Fall sein kann“, erläutert Andreas Grützmann.

Das Ein-Mann-Unternehmen entwickelte sich rasch weiter. Daher wurde in ein erstes eigenes Betriebsgebäude im nahegelegenen Reinfeld investiert. Auch dieser Standort war schnell zu klein und wurde immer wieder bis zur heutigen Größe von rund drei Hektar erweitert. 1976 wurde auf Dreischichtbetrieb umgestellt, drei Jahre später hielt die CNC-Technologie Einzug. Heute beschäftigt die Unternehmensgruppe Grützmann am Standort Reinfeld über 170 Mitarbeiter.

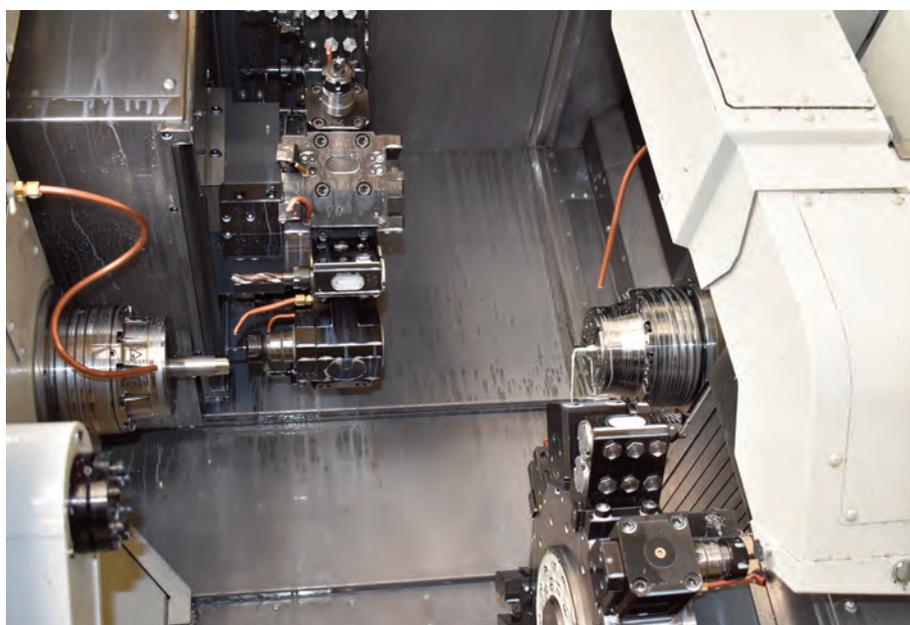


Bild: Hommel GmbH

Mit zwei Revolvern und der Gegenspindel ist die WT-1500 II bestens für die Anforderungen der Komplettbearbeitung gerüstet.

Stets nah am Kunden

Die hervorragende Entwicklung des Unternehmens basiert auf absoluter Kundenorientierung und langjährigen Kundenbeziehungen. Das Unternehmen ist es gewohnt, auf schwankende und kurzfristig deutlich erhöhte Bedarfe zu reagieren. So gehört Wochenendarbeit als Ausgleich zum Standardrepertoire. Daneben zählt auch der Aus- und Umbau des Maschinenparks inzwischen zum täglichen Business. Wie flexibel das Unternehmen – und ihre Partner – sind, zeigt folgendes Beispiel: Ende 2018 entstand kurzfristig ein Bedarf an Dreh-/Fräszentren für Stangenteile bis 42mm Durchmesser. Also wurden am 18. Dezember 2018

zwei Nakamura WT-100 bestellt – mit dem Ziel, diese Mitte Januar in Betrieb zu nehmen. Hommel-Verkaufsleiter Lothar Wimmers erinnert sich: „Wir mussten über Weihnachten für die Maschinen noch die 3m-Stangenlader, Spannfutter und Kühlmittelhochdrucklagen mit 70bar besorgen.“ Kurzum: Trotz dieser Erschwernisse startete in Reinfeld pünktlich die Produktion.

Überzeugende Resultate

Es waren nicht zuletzt diese ausgezeichneten Erfahrungen, vor allem aber die überzeugenden Bearbeitungsergebnisse, die noch nicht einmal vier Monate später zu der Bestellung von zwei weiteren bau-



Bild: Hommel GmbH

Die Stückzahlen für Teile bei Beatmungsgeräten haben sich enorm erhöht.

gleichen Nakamura WT-100 führten. Auch damit noch nicht genug: Im Laufe des Jahres konnte sich die Hommel GmbH über die Bestellung von zwei Nakamura NTJ-100 freuen. Diese Dreh-/Fräszentren sind durch den 182° Schwenkrevolver gekennzeichnet. Damit lassen sich auch Teile komplett bearbeiten, bei denen schräge Bohrungen und/oder komplexe Fräskonturen sonst auf einer zweiten Maschine durchgeführt werden mussten. Önder Karanfil, als technischer Leiter bei Kurt Grützmann Feinmechanik auch verantwortlich für die Maschinenbeschaffung, ist mit derart anspruchsvollen Aufgabenstellungen vertraut. „Es gibt viele Werkzeugmaschinen, aber solche, die unserem Anforderungsprofil entsprechen, sind nicht beliebig auf Lager.“

Flexibel auf die Anforderungen eingehen

Aktuell stellt das Unternehmen nun erneut seine Flexibilität unter Beweis. Andreas Grützmann: „Die durch die Corona-Krise schlagartig gewachsene Nachfrage nach Beatmungsgeräten hat unsere Organisation extrem gefordert.“ Wieder fehlte es an Produktionskapazitäten ... Önder Karanfil erarbeitete in kürzester Zeit ein exaktes Anforderungsprofil und holte mehrere Wettbewerbsangebote ein. In Sachen Preis lagen einige Maschinen zum Teil deutlich unter den entsprechenden Nakamura-Modellen – für Lothar Wimmers, Verkaufsleiter Nakamura-Tome, eine echte Herausforderung.

In Diskussion mit Herrn Karanfil wurde erarbeitet, dass es nicht die zuerst favorisierte WT-250 II sein musste, sondern die etwas kleinere WT-150 II für das avisierte Teilespektrum ausreichend ist. Zudem konnten – ein weiterer Pluspunkt für Nakamura – die vorhandenen Werkzeughalter der WT-250 auch auf der neuen WT-150 II zur Anwendung kommen. Allein dadurch wurden 30.000€ für neue Werkzeughalter eingespart. Dennoch musste alles mit dem berühmten 'spitzen Bleistift' gerechnet werden und die Hommel-Geschäftsführung zeigte sich bereit, den Kunden bei der Herstellung von Teilen für Beatmungsgeräte aufgrund der Pandemie durch ein besonderes Preismodell zu unterstützen.

So konnte Önder Karanfil der Geschäftsführung einen attraktiven Preis offerieren und bekam seine 'Wunschmaschine'.

Angebote vergleichbar gestalten

„Bevor ich meinen Geschäftsführern die Vorschläge präsentiere, stelle ich alle Maschinenmerkmale der infrage kommenden Lieferanten in einer Matrix gegenüber, sodass die technischen Vor- und Nachteile leicht vergleichbar sind. In einer zweiten Zusammenstellung liste ich alle Erfahrungen mit dem jeweiligen Hersteller in Sachen Liefertreue, Inbetriebnahme, Schulung und vor allem Service auf. Dadurch kommt man relativ schnell zu einer Rangliste, die ich dann mit den jeweiligen Preisen versehen meinen Geschäftsführern zur endgültigen Entscheidung vorlegen kann.“

Aber wie kommt er dabei immer wieder auf Nakamura-Tome? „Mir sind die Maschinen dieses Herstellers auf den einschlägigen Messen immer wieder positiv aufgefallen. Maschinen von Nakamura-Tome sind sehr stabil gebaut, insbesondere durch die Verwendung von jeweils getrennten Führungsbahnen in allen Achsen. Das steht nicht nur für hohe Präzision, sondern bewirkt auch längere Werkzeugstandzeiten“, begründet der Technikleiter. „Zudem bekommen wir von Hommel komplette Systeme mit



Verkaufsleiter Lothar Wimmers, Hommel GmbH (l.), neben Geschäftsführer Andreas Grützmann und dem technischen Leiter Önder Karanfil (r.), beide Kurt Grützmann Feinmechanik GmbH

Bild: Hommel GmbH



Allein vier neue WT-100 befinden sich derzeit beim Reinfelder Lohnfertiger im Dauereinsatz.



Bestnoten gibt es auch vom Anwendungspersonal für die Nakamura-Bedienoberfläche der adaptierten Fanuc-Steuerung 31i-B.

Bilder: Hommel GmbH

auf unsere Bedürfnisse angepassten Teilezu- und -abführungen. Wir hätten schon bei unserer Investitionsinitiative vor circa drei Jahren auf Nakamura gesetzt, aber die Unsicherheiten rund um die Wollschläger-Insolvenz haben dazu geführt, dass wir auf die Produkte anderer Hersteller setzten. Inzwischen sind

wir sicher, dass wir mit der Hommel-Gruppe einen guten und zuverlässigen Partner gefunden haben, der uns auch in Zukunft zur Seite stehen wird.“

Überzeugend zuverlässig

Für Geschäftsführer Andreas Grützmann zählt hierbei vor allem die Zuverlässigkeit der Maschinen: „Unsere Abnehmer verlassen sich absolut darauf, dass sie die bestellten Teile zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Platz haben. Wir planen deshalb beispielsweise immer mit Schwestermaschinen, sodass wir mögliche Maschinenausfälle kompensieren können. Stillstand können und wollen wir uns absolut nicht leisten. Unsere Erfahrungen in Sachen Verfügbarkeit mit Nakamura-Tome sind wirklich gut.“

Lothar Wimmers fasst die Stärken der Nakamura WT-150 II so zusammen: Die in acht CNC-Achsen gesteuerte WT-150 II bietet gegenüber der früheren Version einen auf 570mm Störkreisdurchmesser vergrößerten Revolver, welcher in Kombination mit 10mm längeren X-Verfahren wegen den Einsatz längerer Werkzeuge erlaubt. Der Abstand der Spindeln nahm um 50 auf 800mm zu. Analog verlängerten sich auch die Verfahrenwege der beiden 12/24-Stationen-Revolver um 50mm auf 515mm. Zudem lässt der Fräsantrieb mit 5,5kW, 24Nm und Drehzahlen bis

6.000U/min kaum Wünsche offen. Hinzu bietet die WT-Baureihe mit 48 Stationen für die Aufnahme von bis zu 80 Drehwerkzeugen durch den Einsatz von Mehrfach-Werkzeughaltern, respektive 24 Stationen für rotierende Werkzeuge, genügend Bearbeitungskapazität auch für anspruchsvolle Komplettbearbeitung.“

>> Mit Hommel GmbH haben wir einen zuverlässigen Partner auf unserer Seite <<

Derzeit laufen auf der Nakamura WT-150 II im Dreischichtbetrieb ausschließlich Teile für Beatmungsgeräte. Für Andreas Grützmann gab es zu der letzten Investition keine Alternative: „Wir können nicht heute Aufträge aufgrund einer Sondersituation bei einem anderen Kunden ablehnen und morgen davon ausgehen, dass andere potentielle Kunden dann wieder bei uns anfragen. Wir müssen alles daran setzen, neben unserer hohen Lieferqualität auch unsere flexible und schnelle Lieferbereitschaft aufrechtzuerhalten. Mit der Hommel GmbH haben wir dabei bei der Beschaffung von Betriebsmitteln einen zuverlässigen Partner auf unserer Seite.“

www.hommel-gruppe.de

■ Ansprechpartner für mehr als 15.000 Maschinen

Die Hommel Gruppe mit Hauptsitz in Köln wurde im Jahr 1876 gegründet und zählt heute zu den größten Beratungs-, Vertriebs- und Servicegesellschaft für Werkzeug- und Kreuzschleifmaschinen in Deutschland. Mit technologischem Knowhow und der Erfahrung von rund 200 Mitarbeitern übernimmt die Hommel Gruppe den Neumaschinenvertrieb für die Hersteller Nakamura-Tome, Sunnen, Quaser, Chevalier und Caruso. Maßgeschneiderte vollumfassende Dienstleistungen rund um die CNC-Werkzeugmaschine, hochwertige Gebrauchtmaschinen, komplexe Fertigungssysteme und Automationslösungen sowie ein Präzisionswerkzeugservice und der Sonderwerkzeugbau runden das Portfolio ab. Aktuell betreut die Hommel Gruppe über 15.000 Maschinen.

Special

dimma

digitale maschinelle Fertigung

Präzisionswerkzeuge und Bearbeitungsmaschinen

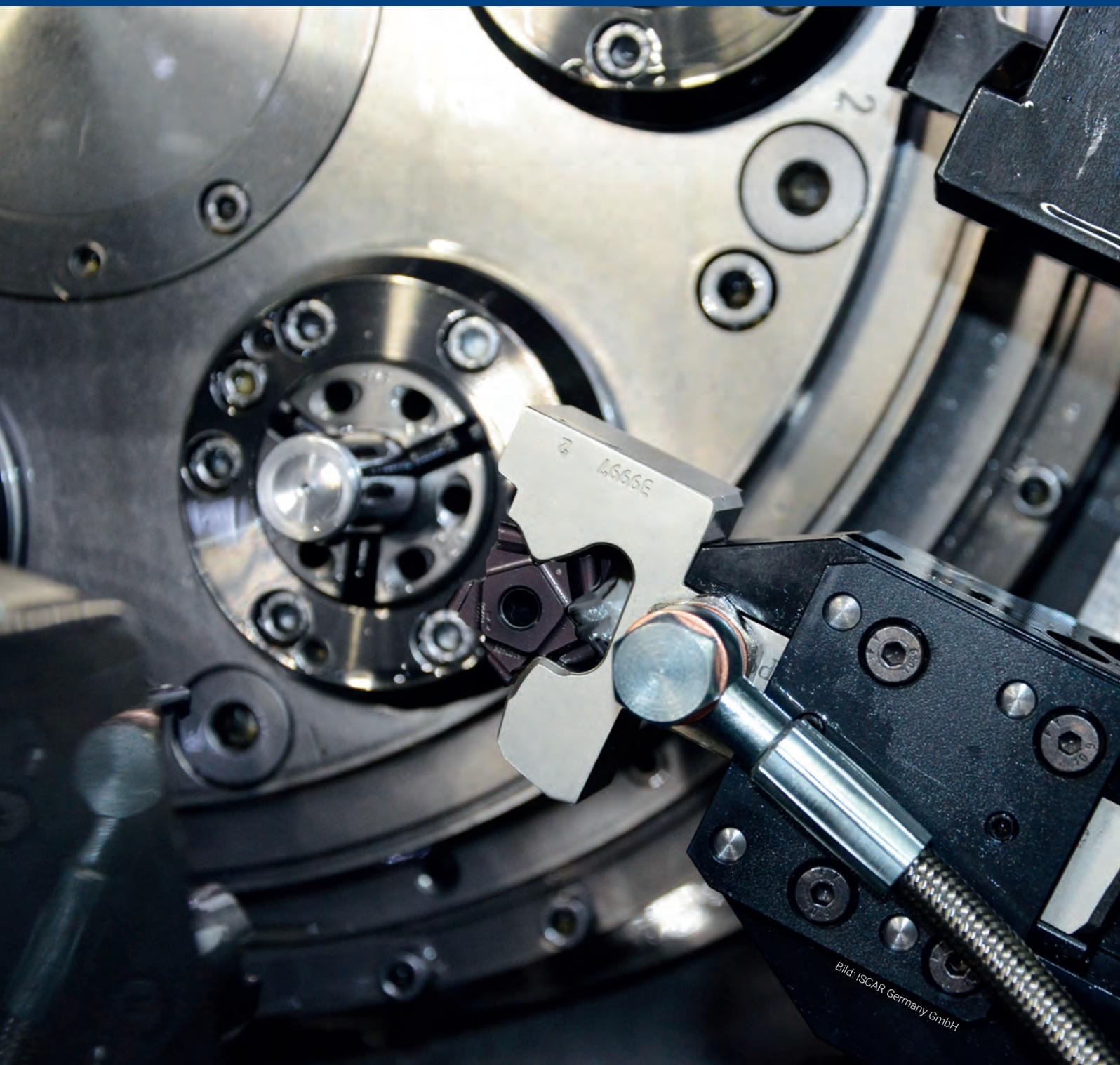


Bild: ISCAR Germany GmbH



Hawe Hydraulik optimierte entscheidend seine Bearbeitungsprozesse mit der Sonderstechplatte Penta Cut 27 von Iscar.

Bild: Iscar Germany GmbH

In nur einem Schritt zum Erfolg

Waren früher fünf Schritte zur Bearbeitung eines Bauteils aus Einsatzstahl erforderlich, so ist es heute nur noch einer: Mit der Sonderstechplatte Penta Cut 27 von Iscar hat sich Hawe Hydraulik einen wahren Alleskönner ins Haus geholt. Das Unternehmen mit Sitz in Aschheim bei München und dem Produktionswerk in Kaufbeuren im Allgäu profitiert von langen Standzeiten und einer schnellen Fertigung.

Im Jahr 1949 starteten Karl Heilmeier und Wilhelm Weinlein ihr Gewerbe zur ‚Herstellung hydraulischer Apparate‘. Was bescheiden begann, entwickelte sich im Lauf der Jahre zu einer Erfolgsgeschichte: Zug um Zug kamen weitere Produkte und neue Standorte dazu. Heute beschäftigt die Hawe-Gruppe mit Stammsitz in Aschheim bei München circa 2.500 Mitarbeiter. Vor fünf Jahren entstand auf der grünen Wiese bei Kaufbeuren ein neues Werk mit 30.000m² Produktionsfläche.

540 Mitarbeiter erwirtschaften bei Hawe Hydraulik in Kaufbeuren einen

Jahresumsatz von rund 100 Millionen Euro. In bis zu drei Schichten entstehen Proportional-, Lasthalte- und Hubventile. Diese kommen in der Hydraulik von Bau- und Landmaschinen, in Kipplatern und in kommunalen Fahrzeugen zum Einsatz. Hawe setzt eine hohe Fertigungstiefe um und stellt zahlreiche Varianten her.

„In Kaufbeuren findet der gesamte Warenfluss von der Vorfertigung über die Feinbearbeitung bis hin zur Montage statt“, schildert Thomas Schmid, Abteilungsleiter Rotationsteile- und Vorfertigung.

Ein wichtiges Thema ist die Rückverfolgbarkeit – gesichert durch eine dokumentierte Prüfung aller Bauteile. Um den Ansprüchen der Kunden bzw. Anwender gerecht zu werden, setzt Hawe hohe Qualitätsmaßstäbe an. „Diese sind neben einer top Lieferperformance, der Funktionalität und der Robustheit unserer Komponenten zentrale Herausforderungen“, so Schmid.

Auf der Suche nach Verbesserungen

In diesem Kontext wird in Kaufbeuren ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess in die Tat umgesetzt – und die Fertigungsabläufe kommen in allen Abteilungen auf den Prüfstand. So auch bei der Bearbeitung von Reglerkolben aus Einsatzstahl für Hydraulikblöcke, bei deren Herstellung die Mitarbeiter Verbesserungspotenzial erkannten. „Wir waren mit der Standzeit der bis dahin eingesetzten Sonderstechplatte mit zwei Radien eines Wettbewerbers nicht zufrieden. Für die Stechbearbeitung waren fünf Schritte erforderlich“, beschreibt Hawe-Fertigungsplaner Andreas Volmer.

Auf der Suche nach einer effizienteren Lösung wandten sich die Allgäuer schließlich an Iscar. Dirk Moosreiner, Anwendungstechnik und Beratung, Detlef Ossadnik, Beratung und Verkauf sowie Uli Köhler, Regional Sales Manager, nahmen sich des Anliegens an und analysierten den Prozess. „Wir waren überzeugt, das Teil in nur einem Schritt fertigen zu können“, sagt Detlef Ossadnik. Und Uli Köhler ergänzt: „In Kombination mit einer zielgerichteten Kühlung war eine deutliche Standzeiterhöhung angepeilt.“ Diese Aussagen stießen zunächst bei Andreas Volmer auf Skepsis. „Das Bauteil ist weit gespannt. Ich habe befürchtet, dass hier

>> Wir sind begeistert von der langen Standzeit <<

ein zu großer Schnittdruck entstehen könnte.“ Um Klarheit zu schaffen, wurden Tests vor Ort vereinbart.



Die Bearbeitung der Einstiche eines Reglerkolbens aus Einsatzstahl geschieht in nur einem Schritt – früher waren fünf erforderlich.

Bearbeitung mit hohen Schnittwerten

Die Iscar-Experten schlugen die Sonderstechplatte Penta Cut 27 vor, auf die eine spezielle Kontur aufgeschliffen wurde. „Das Werkzeug besitzt fünf Schneidkanten und bietet ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis pro Schneide. Die besonders stabile Klemmung erlaubt eine Bearbeitung mit hohen Schnittwerten“, schildert Uli Köhler. Die Schneiden verfügen über einen eingeschliffenen Spanformer für die Bildung leicht zu kontrollierender Späne. Dies wirkt sich positiv auf Präzision und Oberflächenqualität aus. Auch die Prozesssicherheit ist gegeben: Sollte eine Schneide brechen, lässt sich Penta Cut problemlos weiterverwenden.

■ Für Schnell-Leser

Hawe Hydraulik hat mit der Sonderstechplatte Penta Cut 27 von Iscar die Bearbeitung eines Bauteils aus Stahl deutlich verbessert. Im Vergleich zur früheren Lösung erhöhten sich die Standzeiten wesentlich und die Bearbeitung läuft schnell sowie prozesssicher ab.

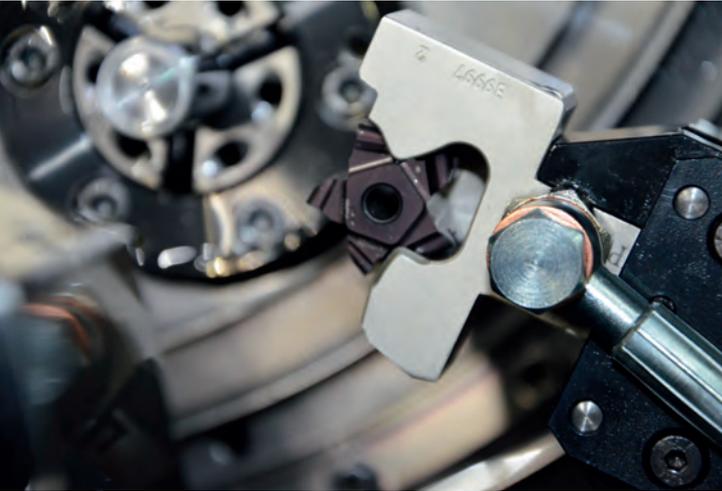
Gemeinsam mit den Zerspanungsexperten von Hawe führte Dirk Moosreiner Vergleichstests an der Maschine durch. Bearbeitet wurde mit einer Schnittgeschwindigkeit von 120m/min und einem Vorschub von 0,05mm pro Umdrehung. Die Zielvorgabe an Iscar lag bei 5.000 Teilen – die Testergebnisse

lagen bei weitem darüber. „Wir haben 15.000 Bauteile bearbeitet, ohne dass das Werkzeug Verschleiß zeigte“, schildert Dirk Moosreiner. Mit der Wettbewerbslösung waren lediglich 2.500 Teile möglich. Auch die Befürchtungen hinsichtlich zu großer Belastungen während des Prozesses konnten zerstreut wer-



Gemeinsame Tests brachten ausgezeichnete Ergebnisse (v.l.): Thomas Schmid (Hawe), Detlef Ossadnik, Beratung und Verkauf, Uli Köhler, Regional Sales Manager, Dirk Moosreiner, Anwendungstechnik und Beratung (alle Iscar) sowie Andreas Volmer und Arthur Schmidt, beide Hawe.

Bilder: Iscar Germany GmbH



Die stabile Klemmung der Schneide erlaubt die Bearbeitung mit hohen Schnittwerten.



Waren in ständigem Kontakt (v.l.): Detlef Ossadnik, Beratung und Verkauf, Uli Köhler, Regional Sales Manager (beide Iscar) und Thomas Schmid, Hawe-Werk Kaufbeuren.

den. „Trotz einer relativ großen Stechbreite von 20mm war der Schnittdruck optimal“, schildert Detlef Ossadnik. Die Ergebnisse überzeugten die Kaufbeurer.

Lange Standzeit und schnelle Bearbeitung

In der Praxis bestätigte sich, was sich in den Versuchen angedeutet hatte: Die Sonderstechplatte von Iscar erfüllt die Erwartungen bei Hawe in vollem Umfang. „Wir sind begeistert von der langen Standzeit; sie hat die Kosten für Werkzeug und

Prozess deutlich gesenkt. Waren früher 33 Wendeschneidplatten für diese Bearbeitung pro Jahr erforderlich, so genügen jetzt zwei“, fasst Andreas Volmer zusammen. „Außerdem sparen wir Zeit, weil sich die Bearbeitung pro Bauteil um 27% verkürzt hat.“ Das Herstellen der Kontur in einem Schritt läuft prozesssicher ab, Korrekturen in der Maschine sind nicht erforderlich. „Zudem erzielen wir gute und stabile Form- und Lagetoleranzen“, weiß Volmer zu schätzen. Positiv bewertet Hawe auch die Spanbildung. „Die zielgerichtete Kühlmittelzufuhr führt die Späne

zuverlässig vom Werkstück weg“, ergänzt Thomas Schmid.

Rundum zufrieden ist Hawe mit der Zusammenarbeit mit den Iscar-Experten. „Sie sind schnell vor Ort, wenn Fragen auftauchen, und wir werden sachkundig beraten“, resümiert Andreas Volmer und lobt auch die kurzen Lieferzeiten für das Sonderwerkzeug. Die Entscheidung, auf Penta Cut 27 umzusteigen, hat sich für Hawe ausgezahlt. Andreas Volmer: „Wir erzielen in allen Bereichen positive Effekte.“

www.iscar.de – www.hawe.com

- Anzeige -



Bild: ©Kadmy/stock.adobe.com



DER MASCHINENBAU
www.der-maschinenbau.de





Bild: Röhm GmbH

■ Präzise in einer Aufspannung zerspanen

oder das Spannmittel keine Abdrücke auf der Oberfläche hinterlassen darf. Typische Anwendungen für den Einsatz von Stirnseitenmitnehmern sind z.B. die Herstellung von Antriebs-, Getriebe-, Nocken-, Rotor- oder

Kurbelwellen. Mit dem neuen CoAE der baden-württembergischen Spezialisten für Spann- und Greiftechnik lassen sich Werkstücke bis zu 350kg bearbeiten. Die Rundlaufgenauigkeit liegt bei präzisen 0,015mm. Die Mitnehmerscheiben sind auswechselbar und decken einen großen Durchmesserbereich von 8 bis 80mm ab.

www.roehm.biz

- Anzeige -

Den neuen Stirnseitenmitnehmer CoAE zum wiederholgenauen Drehen und Fräsen in einer Aufspannung präsentiert Röhm aus Sontheim a.d. Brenz. Mitnehmerscheiben und Spitzen in unterschiedlichen Varianten erlauben das Bearbeiten verschiedener Werkstückgeometrien mit nur einem Grunddorn. Die Mitnehmerscheiben sind spielfrei gelagert und bieten damit eine hohe Genauigkeit – selbst bei einer Umkehr der Drehrichtung während des Bearbeitens. Sollen Drehteile bis zum Ende spanend bearbeitet werden, empfiehlt sich das Spannen zwischen Spitzen. Sind zudem große Schnittkräfte für eine zügige Bearbeitung gefragt oder liegt ein hohes Werkstückgewicht vor, kommen spindelseitig Stirnseitenmitnehmer zum Einsatz. Sie verfügen ergänzend zur Spitze über eine Mitnehmerscheibe, die sich stirnseitig in das Material eindrückt und damit hohe Drehmomente übertragen kann. Wellen werden immer dann bis zum Ende bearbeitet, wenn ein Umspannen – meist aus Genauigkeitsgründen – nicht möglich ist

Maßarbeitstier.



Präzision.

Unser Leitsatz lautet „besser fräsen“. Mit allem, was wir bewältigen, verändern und optimieren, machen wir das Ergebnis besser, präziser, schneller verfügbar. Nicht für uns, sondern für den Erfolg unserer Kunden, die mit unseren Bearbeitungszentren beste Resultate erzielen.

www.hermle.de

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, info@hermle.de



Video Experteninterview: Zerspanung im Grenzbereich

Beim Experteninterview spricht dima mit Philipp Dahlhaus in Tübingen. Der Leiter Produktmanagement erläutert, wie der Werkzeughersteller Paul Horn GmbH Fertigungsbetriebe beim Thema Zerspanung unterstützt. Zudem berichtet er über Zerspanungsprozesse im Grenzbereich und nennt aktuelle technische Highlights bei Horn.

Bild: Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH - Nico Saueremann



Beim Formeinstechen kommen kundenspezifische Sonderwerkzeuge zum Einsatz.

Neben den Ausdrehsystemen Supermini und Mini sowie dem komplett überarbeiteten modularem Stechsystem K220, das beim Axial- und Radialstechen eine Zuführung des Kühlmittels direkt auf die Schneide und an die Freifläche gewährleistet, präsentiert der Werkzeughersteller Horn dieses Jahr weitere Innovationen.

dima: Herr Dahlhaus, mit welchen Werkzeugen unterstützt Horn Fertigungsbetriebe beim Thema Zerspanung?

Unser Produktportfolio ist weit gefächert. Aus der Unternehmensgeschichte heraus sind wir deutlich geprägt von Themen wie Einstechen, Abstechen, Nutfräsen oder Gewindedrehen und -fräsen. Darüber hinaus gehören heute das

Vollhartmetall (VHM)-Bohren, -Reiben oder -Fräsen zu unseren Kernkompetenzen. Bei den hochharten Schneidstoffsegmenten wie PKD, CVD-D, CBN und MKD verfügen wir ebenfalls über zahlreiche Werkzeuge, die wir heute als Standardprodukt liefern können. Bei uns befinden sich mehr als 25.000 verschiedene Standardprodukte im Lager. Neben diesem umfangreichen Standardprogramm ist der Bereich Sonderwerkzeuge besonders wichtig für uns. Rund 50% unseres Gesamtumsatzes wird durch Sonderwerkzeuge generiert. Zum Erfolg beigetragen hat dabei mit Sicherheit

>> Standzeitvorteile von über 70% lassen sich beim VHM-Fräsen in Titan generieren <<

auch unser Horn Greenline-System. Kunden haben damit innerhalb von fünf Werktagen eine beschichtete Sonder-schneidplatten bei sich im Hause.

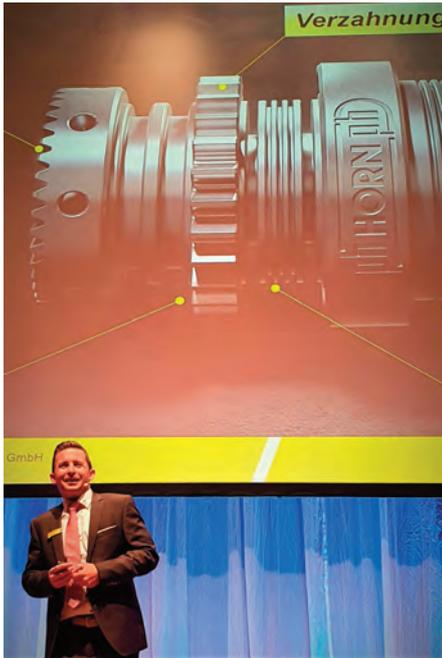
dima: Ihr Thema beim AMB Technologieforum lautet „Zerspanung im Grenzbereich“. Was genau ist damit gemeint?

Wenn wir uns heute mit Kunden unterhalten, kommen Themen wie Cost per Part, Maschinenauslastung und Schnelligkeit (Lieferzeiten) immer wieder zur Sprache. Es lassen sich natürlich Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe immer wieder nach oben drehen ... wobei wir hierbei sagen müssen, dass dabei die Einsparungspotenziale eher gering sind.

Wenn wir zusammen mit Kunden Bauteile ansehen, schauen wir uns nicht einzelne Bearbeitungsoperationen an, sondern betrachten das Bauteil als Gesamtprozess. Nehmen wir das Beispiel Verzahnung: Dieser Herstellungsprozess wurde früher – und auch heute noch – oft auf verschiedenen separaten Maschinen durchgeführt. Zudem kann es vorkommen, dass das Bauteil für einen Bearbeitungsprozess zu einem Unterteil geliefert werden muss. Mit heute zur Verfügung stehenden Maschinen lassen sich solche Verzahnungen direkt auf der Drehmaschine herstellen, beispielsweise durch Wälzschalen (das spart Zeit und Kosten). Warum Grenzbereich? Wenn Kunden Bauteile mit kleinen Modulgrößen benötigen

(beispielsweise 0,25), dann sprechen wir über sehr filigrane Verzahnungen, das heißt, wir müssen auch die Werkzeuge hierfür beson-

Bild: TeDo Verlag GmbH



Auf dem AMB Technologieforum in Stuttgart berichtete Philipp Dahlhaus von der Paul Horn GmbH über die Herausforderungen bei der ‚Zerspanung im Grenzbereich‘.

ders filigran herstellen. Dort kommen wir an die Grenzen des Machbaren. Zusammen mit unseren Kunden versuchen wir, diese Grenzen immer weiter zu verschieben. Das bringt sowohl unsere Kunden als auch uns weiter.

dima: Gibt es aktuell weitere technische Highlights bei Horn, die dem Kunden wirtschaftliche Vorteile versprechen?

Selbstverständlich: Wir haben dieses Jahr – neben den eingangs genannten –

Video Experteninterview

Das knapp sechsminütige Interview im Videoformat finden Interessierte auf der dima-Homepage im Bereich 'Fachartikel' mit dem Titel 'Video Experteninterview: Zerspanung im Grenzbereich' oder bei Youtube unter dem Link <https://youtu.be/OnscdNaAyE0>.

bereits einige technische Highlights vorgestellt. Im Bereich der hochharten Schneidstoffe beispielsweise erweiterten wir unser DTM-System mit MKD-Schneidplatten zum Hochglanzfräsen. Dies soll dem Kunden die Möglichkeit geben, mit nur einem Fräskörper von der Schruppbearbeitung über das Semifinish bis hin zur Hochglanzfläche alles zu bearbeiten. Des Weiteren ist der Bereich VHM-Fräsen in Titan zu nennen. Hier verfügten wir bereits über ein bestehendes Programm, das Horn nun komplett überarbeitet hat. Hier lassen sich durch die Erneuerung des Substrats und die Weiterentwicklung der Schicht sowie der Geometrie Standzeitvorteile von über 70% generieren. Wir haben für dieses Jahr noch einiges in petto. Kunden und Interessenten können gespannt bleiben, was wir weiterhin noch vorstellen werden. Der Innovationsfluss bei Horn ist noch lange nicht zu Ende.

www.phorn.de

Bild: TeDo Verlag GmbH



Der Leiter Produktmanagement (l.) im Gespräch mit Anwendungstechniker Achim Katz.

* or be

*ALLES GUTE KOMMT VON OBEN. DESHALB HABEN WIR UNS DEM PRINZIP DER SCHWEBEBAHN VERSCHRIEBEN. DIE WERKSTÜCKE WERDEN DEM SPANENDEN KERNPROZESS VON OBEN ZUGEFÜHRT, WÄHREND WEITERE PROZESSE WIE REINIGEN ODER TROCKNEN VON STATTEN GEHEN. SYSTEME VON SW. DAS IST SMART.



Exzellentes Werkzeugkonzept

Innovationen erkennen und implementieren, moderne Technik nutzen, Effizienz verbessern – klingt fast nach einer Unternehmensberatung. Bei Maschinenbauern und Zerspanern übernimmt das Project-Engineering-Team von Ceratizit solche Aufgaben. Jüngstes Beispiel ist die aktuelle Vertikaldrehmaschine von Schuster Maschinenbau. Das Team erarbeitete hier ein Werkzeugkonzept, mit dem sich selbst komplexe Werkstücke in bestechender Qualität herstellen lassen.



Bild: Ceratizit Deutschland GmbH

Für ein Demoteil, welches die Fähigkeiten der Vertikaldrehmaschine Schuster nxt aufzeigen sollte, kamen unterschiedliche Werkzeugserien von Ceratizit zum Einsatz.

Ein übliches Szenario für Zerspanungsunternehmen: Der Betrieb bekommt die Zeichnung für ein Bauteil und ein Verantwortlicher entscheidet dann, ob der Vorgang wirtschaftlich durchführbar ist. Da die Anforderungen über alle Branchen hinweg immer komplexer werden, gestaltet sich auch dieser Entscheidungsprozess zunehmend schwieriger. Wie schön wäre es, jemanden zur Seite zu haben, der solche Problemstellungen aus einer zusätzlichen Perspektive beleuchtet. „An dieser Stelle werden wir als Team Project-Engineer

ring gerne ins Haus gerufen“, sagt Steffen Baur, Leiter Technical Management bei Ceratizit. „So kamen wir schon vor Jahren in Kontakt zur Schuster Maschinenbau GmbH aus Denklingen bei Landsberg am Lech. Für ein komplexes Demoteil, das die Fähigkeiten ihrer brandneuen Vertikaldrehmaschine ‚Schuster nxt‘ aufzeigen sollte, suchten sie nach der idealen Werkzeugbestückung.“

Vertikal statt banal

Bei der Drehmaschine wurde vieles neu überdacht, unter anderem die Arbeitsachse. „Diese wurde entgegen der herkömmlichen horizontalen Anordnung vertikal ausgerichtet. Dabei kommt die zentrale Aufgabe der Hauptspindel zu, die bei vertikalen Pickup-Drehmaschinen wie der Schuster nxt sowohl für die Bearbeitung des Werkstücks (Drehen, Bohren, Fräsen) als auch für die gesamte Automation zuständig ist. Dabei liegen die Vorteile auf der Hand – denn plötzlich können mehrere, verschiedene Bearbeitungsschritte zu einem Prozess zusammengeführt wer-

Die vertikale Arbeitsachse erlaubt eine deutlich kompaktere Bauweise: Die Maschine benötigt somit lediglich acht Quadratmeter in der Produktionshalle. „Ideal für Lohnfertiger, die mit der Stellfläche knausern müssen, ohne Abstriche bei der Qualität machen zu wollen“, erläutert Rühle. Da die Schuster nxt eine ‚Hakenmaschine‘ mit nur etwa 7 Tonnen Gewicht ist, kann sie auch schnell an einen anderen Platz versetzt werden. Nicht zuletzt bei den gefragten Kleinserien macht sich das Konzept bezahlt, zumal die vielfältigen Automatisierungsoptionen wichtige Hebel für die Effizienz darstellen.

Neun Prozesse, eine Aufspannung

Das Project-Engineering-Team griff tief in das Portfolio von Ceratizit und stellte ein Werkzeugpaket zusammen. „Wir haben uns bewusst ein hochanspruchsvolles Teil ausgedacht, bei dem unsere Maschine zeigen konnte, wozu sie fähig ist. Doch erst im Zusammenspiel mit den beeindruckenden Werkzeugleistungen zeigte sich, welches Potenzial – auch für kommende Herausforderungen – in dieser Maschinen-/Werkzeugkombination steckt“, zeigt sich Anwendungstechniker Andreas Schuster begeistert.

Insgesamt neun einzelne Bearbeitungsschritte waren nötig, um das Demo-

>> Wir empfehlen die Ceratizit-Werkzeuge bei jedem nxt-Neukauf <<

teil herzustellen: Schruppen, Bohren, Schlichten, Exzenterfräsen und trochoidales Drehen. „Da war sozusagen alles dabei

den – was letztlich enorm viel Zeit spart“, erklärt Matthias Rühle, Head of Sales bei Schuster Maschinenbau.



Bei der Schuster nxt erarbeiteten die süddeutschen Maschinenbauer zusammen mit dem Project-Engineering-Team von Ceratizit ein Werkzeugkonzept, mit dem sich auch komplexe Bauteile in hoher Qualität realisieren lassen.

und damit ein ideales Spielfeld für unsere Werkzeugkompetenz“, verrät Andreas Armbruster, der die Projektausarbeitung bei Ceratizit leitete. Entsprechend kamen eine ganze Reihe an aktuellen ‚Stars‘ der Ceratizit-Produktreihen auf die Bühne. Dazu gehört MaxiMill 491, das achtschneidige 90°-Eckfrässystem, das sogar einen Plattenwechsel in der Maschine zulässt. Dank moderner Dragonskin-Beschichtungstechnologie sind die präzisionsgeschliffenen Wendeschneidplatten besonders stabil und schnittig – dabei weichschneidend für hohe Oberflächenqualitäten und erheblich längere Standzeiten.

Fräser aus der neuen Generation der WNT-SilverLine überzeugen, abhängig vom Werkstoff, mit 20 bis 40 Prozent höheren Schnittwerten. Parallel dazu erhöhen sich die Standzeiten um 30 bis 40 Prozent. Zudem sind die neuen SilverLine-Werkzeuge laufruhiger und reduzieren die Belastung der Maschine. Ebenfalls mit von der Partie ist EcoCut, mit dem bis zu vier unterschiedliche Bearbeitungsverfahren realisierbar sind – mit entsprechenden Vorteilen: verschiedene Bearbeitungsprozesse werden vereint und das Wechseln von Werkzeugen entfällt, wodurch sich die Rüstzeit deutlich verkürzt und die Maschinenauslastung erhöht.

Wie er seine vier effektiven Schneiden gewinnbringend einsetzen kann, zeigte der weltweit erste Hochvorschubbohrer WTX HFDS. Im Vergleich zu marktüblichen zwei- und dreischneidigen Speed- und Hochvorschubbohrern spart er bis zu 66 Prozent Bearbeitungszeit ein. „Für das Bauteil bei Schuster kam er in den Durchmessern 10, 12 und 16mm zum Einsatz und schüttelte dabei Bestzeiten aus dem Ärmel“, staunt Steffen Baur.

Werkzeugausstattung überzeugt

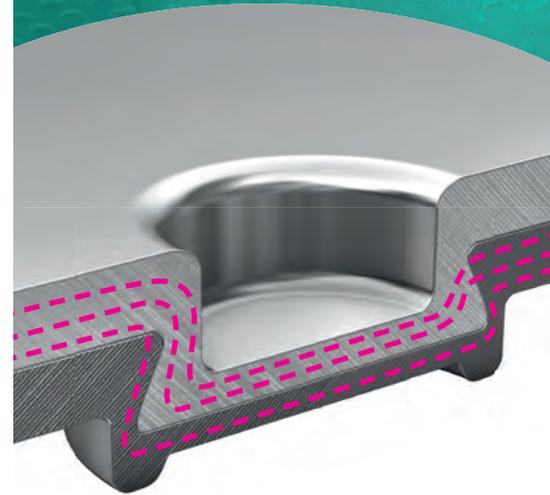
Zum Einsatz kommt auch das Überwachungs- und Regelungssystem ToolScope von Ceratizit. Es erfasst permanent Signale aus dem Fertigungsprozess, die dann visualisiert und zum Monitoring sowie zur Regelung der Maschine eingesetzt werden. Der Nutzer wählt aus verschiedenen Optionen: beispielsweise TS-PM, die Prozessüberwachung, bei dem ToolScope automatisiert den optimalen Prozessablauf lernt und anschließend auf Abweichung in der Bearbeitung reagiert. Die Vorschubregelung TS-AFC beschleunigt den Prozess dort, wo dies gefahrlos möglich ist und schützt gleichzeitig das Werkzeug, indem Lastspitzen abgefangen werden. Via Beschleunigungssensor erkennt das Modul ToolScope CD Stoßkollisionen im Eilgang. Innerhalb von weniger als 1ms ist der Nothalt eingeleitet und größere Schäden werden somit verhindert.

„Wir sind tatsächlich begeistert von der Werkzeugausstattung, die uns das Project-Engineering-Team zusammengestellt hat“, so Matthis Rühle abschließend. „Wir sind hiervon so überzeugt, dass wir die Ceratizit-Werkzeuge bei jedem nxt-Neukauf dazu empfehlen.“

www.ceratizit.com

www.maschinenbau-schuster.de

POWER Punkt



TOX®-e Clinchen

Das Verbindungsverfahren mit optimalem Stromfluss im Fügepunkt.

- Für viele elektrische Bauteile
- Beste Leitfähigkeit im Vergleich zu anderen Verbindungsverfahren
- Präziser und nachweislich sicherer Prozess



■ Video zur nxt

Was die nxt mit den Werkzeugen von Ceratizit so alles kann, erleben Interessierte auf dem **YouTube-Kanal** von Schuster Maschinenbau oder unter <https://www.youtube.com/watch?v=XiaBNldptVg>

In drei Schritten rasch zur passenden Werkzeuglösung



Bild: Walter AG

Mit 'Walter Innotime' stellt der Werkzeughersteller den weltweit ersten digitalen Auslegungsassistenten zur Beschleunigung des Beratungs- und Bestellprozesses vor.

Auf seiner Pressekonferenz im September 2020 zeigte der Werkzeughersteller Walter mehrere Highlights. Mit dem digitalen Assistenten Innotime kommen Kunden nun deutlich schneller vom herzustellenden Bauteil zur passenden Werkzeuglösung. Eine neue PVD-Sorte zum Fräsen und Bohren sowie das erweiterte Portfolio bei den Stechsystemen verspricht weitere Vorteile für Zerspanungskunden.

Die Pressekonferenz eröffnete Richard Harris (President): „Das Unternehmen Walter ist mehr als 100 Jahre alt und beschäftigt etwa 3500 Mitarbeiter. Wir haben Kunden in 80 Ländern und verfügen über zehn Produktionsstätten weltweit.“ Als Highlight der Veranstaltung ist die Weltpremiere von 'Walter Innotime' zu nennen. Die Web-Anwendung verknüpft bestehende Walter Systeme mit der Engineering Kompetenz des Werkzeugherstellers. Anhand eines vom Kunden per Drag&Drop hochgeladenen 3D-Modells

>> Der Prozess ist enorm transparent für den Kunden <<

des Bauteils analysiert Innotime, welche Zerspanungsoperationen anfallen. Anschließend schlägt es dem betreuenden Walter Ingenieur – in späteren Versionen dem Kunden selbst – die passenden Zerspanungswerkzeuge mit Schnittdaten und Preisen aus dem Walter Portfolio vor. Der Prozess umfasst lediglich drei Schritte: Kunden laden das Bauteil in 3D hoch. Im zweiten Schritt lassen sich weitere Informationen spezifizieren: Welche Maschine kommt zum Einsatz? Welches Material wird verwendet? Abschließend

schlägt Innotime die wirtschaftlichsten Werkzeuge für die einzelnen Bearbeitungsoperationen vor.

“Was früher Tage gebraucht hat, erledigen wir heute in Stunden“, verspricht Dr. Michael Hepp (Vice President Digital Business), der den Zuschauern die Funktionen des neuen digitalen Assistenten näherbrachte. “Alle gängigen Formate werden unterstützt. Kunden bekommen nicht nur das wirtschaftlichste Werkzeuge vorgeschlagen, sondern profitieren von einer ungemeinen Zeitersparnis. Das Angebot ist rund um die Uhr nutzbar. Der Prozess ist digital und enorm transparent für den Kunden.“ Das Tool steht in insgesamt 20 Sprachen zur Verfügung und ist seit dem 1. Oktober 2020 online.

PVD-Sorte zum Fräsen und Bohren

Mit der neuen Tiger-tec Gold PVD-Sorte WSP45G stellen die Tübinger einen Schneidstoff vor, der die Grenzen die-

ser Beschichtungen deutlich erweitert: Sowohl in der Anwendung als auch im Hinblick auf die Materialien, die sich damit bearbeiten lassen. Neben Xtra-tec XT, Walter Blaxx und M4000-Fräsern sind die Tiger-tec Gold PVD-Wendeschneidplatten auch in WSP-Bohrern wie dem D4120 einsetzbar - und das nicht nur für ISO P-Stähle, sondern auch für schwer zerspanbare Materialien der Werkstoffgruppen ISO S und M. Weltweit einzigartig ist der mehrlagige Schichtenaufbau: Ein TiAlN-Al2O3-Multilayer macht die WSP45G hart und zäh zugleich - und damit enorm resistent sowohl gegen abrasiven Verschleiß als auch hohe Temperaturen. Eine spezielle mechanische Nachbehandlung verbessert das Kammrisverhalten und schützt die Schneidkante vor Mikro-Ausbrüchen. Die hell-goldfarbene Deckschicht der Beschichtung erleichtert die Verschleißerkennung und verbessert so die Prozesssicherheit. Ungenutzte

■ Rasch zur wirtschaftlichsten Werkzeuglösung

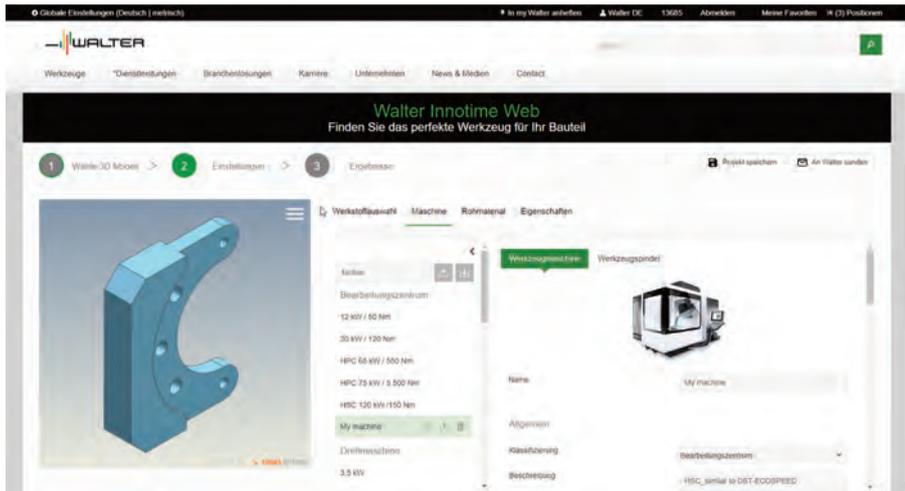
Die digitale Suche auf Bauteilebene mit Walter Innotime ist derzeit einzigartig im Markt. Der Auslegungsprozess bei komplexen Anfragen beschleunigt sich damit erheblich. Der Kunde erhält die für ihn wirtschaftlichste Werkzeuglösung sowie ein valides Angebot in nur kurzer Zeit.

GROSSER TEDO-HERBST DER INNOVATIONEN

Bild: iStock.com/Irina_Strelnikova; Herman Vasyliov / TeDo Verlag GmbH



Bild: Walter AG



Auf Basis des Bauteils ermittelt Innotime in kurzer Zeit die wirtschaftlichste Werkzeuglösung für den Kunden – digital und transparent.

Schneidkanten sind zuverlässig erkennbar, sodass das gesamte Potenzial der WSP genutzt wird.

Mögliche Einsatzgebiete der neuen Tiger-tec Gold PVD-Sorte sind anspruchsvolle Bearbeitungsaufgaben wie schwer zu zerspanende Werkstoffe oder schwierige Bedingungen, wie unterbrochene Schnitte. Beim Fräsen können dies auch lange Auskragungen oder labile Aufspannungen, beim Bohren etwa

schräge Ein- und Austritte sein. Je nach Werkstoff und Anwendung erzielt die neue Tiger-tec Gold PVD-Sorte Leistungssteigerungen bis zu 75 Prozent. Für Turbolader aus Stahlguss, Verbindungselemente und Fahrwerkteile aus Titan oder Bauteile aus Nickelbasis-Legierungen, wie sie im Automobil-, Energie- oder Luft- und Raumfahrt-Bereich vorkommen, ist die Sorte WSP45G damit besonders geeignet. Die Gold-Beschichtungen

sind für den Einsatz bei der Drehbearbeitung für Ende 2021 geplant.

Stechsystemprogramm ausgebaut

Zudem erweitert Walter das DX18-Stechsystemprogramm um zwei neue Werkzeuge: Das Monoblock-Schaftwerkzeug G4011-P eignet sich als Universalwerkzeug für alle gängigen Stechbearbeitungen, die G4041-P Stech Klinge ist für das tiefe Ein- und Abstechen mit einem verstärkten Schaft optimiert. Bereits im März brachte Walter das System G4014-P mit der 'SmartLock'-Plattenklemmung auf den Markt. SmartLock erlaubt den einfachen Plattenwechsel in der Maschine durch eine seitlich angebrachte Klemmschraube – auch bei beengten Platzverhältnissen, etwa in Langdrehern oder Mehrspindelmaschinen. Die Zeiteinsparung beim Plattenwechsel beträgt damit bis zu 70 Prozent.

www.walter-tools.com

Bilder: Walter AG



Neue Farbe und Beschichtungstechnologie für noch mehr Anwendungsbereiche: Die Tiger-Tec Gold PVD-Sorte WSP45G ist in Walter Bohr- und Fräswerkzeugen der neuesten Generation einsetzbar.

- Anzeige -

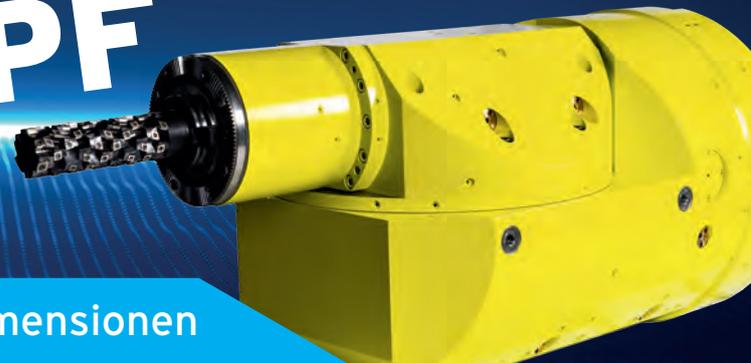


vom Köpfchen

bis zum KOPF



www.romai.de



... no limits - Vorsatzgetriebe in allen Dimensionen



Modularer Schraubbock

Manchmal sind es die einfachen Dinge, die den Anwendern echte Vorteile bieten. AMF präsentiert einen flexiblen, modular aufgebauten Schraubbock für die Fixierung großer und mittelgroßer Bauteile in T-Nuten und Rasterplatten.

Einzelne Module werden prozesssicher bis zur gewünschten Höhe zusammengesteckt – überraschend, dass es das bisher so noch nicht gab.

Verblüffende neue Lösung zur Fixierung großer und mittelgroßer Bauteile in T-Nuten und Rasterplatten von AMF



Bild: Andreas Maier GmbH & Co. KG

„Warum den modularen Schraubbock bisher niemand erfunden hat, können wir uns auch nicht erklären“, erwähnt Manuel Nau, Verkaufsleiter bei der Andreas Maier GmbH & Co. KG. Und so sind es die Fellbacher Experten für das Spannen auf dem Maschinentisch, die diese clevere Lösung als erste auf den Markt bringen.

AMF stellt einen flexiblen, modular aufgebauten Schraubbock vor. Für die Fixierung großer und mittelgroßer Bauteile in T-Nuten und Rasterplatten lassen sich verschiedene Elemente bis zur benötigten Höhe montagesicher zusammenstecken. Die brünierten Module aus Vergütungsstahl werden dabei mit einem Gewinding prozesssicher verbunden und gewähren eine hohe Flexibilität beim Aufbau. Über eingeschraubte Fußelemente werden die Module in T-Nuten und auf Rasterplatten eingesetzt. Oben am Schraubstock sorgt eine Spindel mit Trapezgewinde für die Anpassung an das Werkstück.

Breites Anwendungsspektrum

Mit einem Startset aus zehn Teilen deckt der Hersteller ein umfangreiches Anwendungsspektrum ab. Dies umfasst ein Schraubbockelement mit Fußelement, ein kleines und ein mittleres Zwischenelement, drei Gewindeadapter M16, M20, M24, drei T-Nutensteine für Nute 18, 22, 28 sowie ein Montagewerkzeug. Durch weitere Zwischenelemente sind Höhen bis maximal 1.620mm möglich. Die zulässige Stützkraft beträgt 60kN.

Ergänzend hierzu bietet AMF ein weiteres Abstützelement mit Feingewinde an. Dieses kann der Anwender bis zu einer Auflagenhöhe von maximal 330mm feinfühlig unter Last einstellen. Optional aufsetzbare ballige, glatte oder punktuelle Auflagen gleichen Unebenheiten des Werkstücks aus. Sie werden magnetisch gehalten, über einen Zylinderstift gesichert und lassen sich mit

einem Winkel von $\pm 3^\circ$ verstellen. Das Abstützelement ist in horizontaler und vertikaler Aufspannung einsetzbar.

Ausgezeichnetes Produkt

Wenn T-Nuten oder Raster partout nicht passen wollen, schaffen zwei Fußelemente Abhilfe. Sie erlauben eine variable Positionierung auf dem Maschinentisch. Ein Werkstattwagen mit Aufnahmen für die Module sorgt für Ordnung und eine mobile, schnelle Bereitstellung am Einsatzort.

Die neuen modularen Schraubböcke von AMF machen einen soliden und durchdachten Eindruck. Sie überzeugen durch eine hohe Fertigungsgüte, flexible Einsatzmöglichkeiten und ein verbessertes Handling gegenüber großen und schweren Elementen, für die stets ein Kran benötigt wird. Wer sie erstmals sieht, ist verblüfft, warum es das bisher nicht gab. Das ist dem Design Center Baden-Württemberg sogar die Auszeichnung Focus Open Designpreis 2020 in Gold wert.

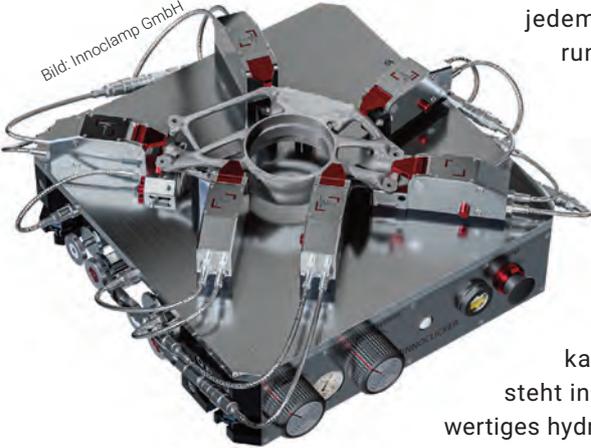
www.amf.de

WERKZEUG- UND PROZESSÜBERWACHUNG



■ Alle Werkstücke modular spannen

Mit dem neuen Spannsystem Innoclicker von Innoclamp können alle Arten von Werkstücken mit komplexen Geometrien für eine zerspanende Bearbeitung gespannt werden. Mithilfe der einfachen, mit Bohrungen versehenen Grundplatte lässt sich das modulare System problemlos jedem Werkstück anpassen. In die Bohrungen werden standardisierte Positionselemente für das Werkstück sowie standardisierte Verbindungselemente für die hydraulischen Spannmodule eingeschraubt. Das Bedienpersonal klickt nun einfach die Spannmodule in die Verbindungselemente ein – und die Bearbeitung kann beginnen. Auf diese Weise entsteht innerhalb von nur kurzer Zeit ein vollwertiges hydraulisches Spannsystem, das präzise der komplexen Form eines Werkstücks angepasst ist.

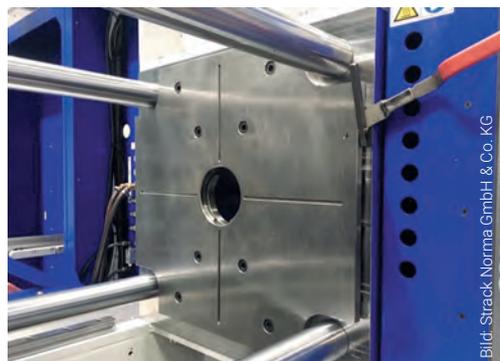


Das Spannsystem wird über eine hydropneumatische Pumpe in der Versorgungsstation mit Hydrauliköl versorgt, sodass zum Betrieb des Innoclickers lediglich Druckluft erforderlich ist. Für jedes Spannmodul lässt sich zudem der Spanndruck und die Spannfolge in der Versorgungsstation einstellen. Damit wird das Spannsystem besonders flexibel und dünnwandige Werkstücke lassen sich spannungsfrei einspannen, ohne sie in eine Zwangslage zu drücken oder zu verbiegen. Durch Spannmodule, die sich beim Spannen an die Geometrie des Werkstücks anpassen, eignet sich das System auch ideal für die Nachbearbeitung additiv hergestellter Werkstücke.

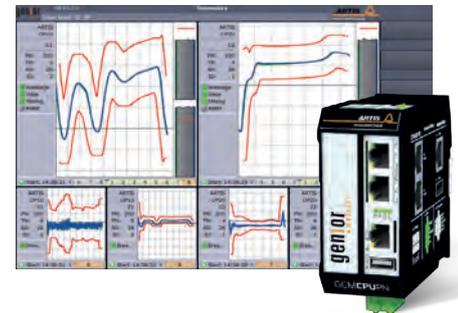
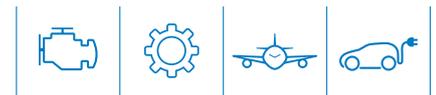
www.innoclamp.de

■ Rüstkosten senken mit Schnellspannsystemen

Strack Norma, einer der führenden Normalienanbieter in Europa, erweitert sein Programm an Schnellspannsystemen um die zwei Varianten Z8061 und Z8062. Diese bieten innovative Lösungen zur Rüstkostensenkung und schaffen durch einen schnellen einfachen Werkzeugwechsel hohe Flexibilität für den Kunden. Mithilfe der Schnellspannsysteme werden



Werkzeuge in der Spritzgießmaschine rasch und unkompliziert positioniert und gespannt. Die feste Verbindung der Systemspannplatten mit dem Werkzeug erfolgt über ein verwindungsfreies Spannen mittels schräglaufernder Exzenter. Das bewährte mechanische System für Spritzgießwerkzeuge eignet sich für Zwei- und Vierholm-Ausführungen aller marktführenden Maschinenhersteller. Die Schnellspannsysteme sind bis zu einer maximalen Schließkraft von 1.000kN und einem Gesamtgewicht von 1.000kg anwendbar. Darüber hinaus lassen sie sich – je nach Einspritzart – universell horizontal oder vertikal einsetzen. www.strack.de



MARPOSS bietet ein autonomes **intelligentes Überwachungssystem**, das ein automatisches Echtzeitbild eines aktuellen Produktionsprozesses liefert - GENIOR MODULAR.

Messdaten können digital über die Feldbuschnittstelle oder über Sensoren erfasst werden. Prozessdaten können aus mehreren Sensoren für die Überwachungsstrategien verwendet werden („**multikriterielle**“ Auswertung).

Das System arbeitet weitgehend automatisch, indem die Grenzen sich entsprechend an die Signale selbstständig anpassen. Grenzen können auch manuell angepasst werden. **Bedieneingriffe werden weitgehend vermieden.** Erfasste Daten können für weitere Auswertungen wie Analysen, Trendkurven, Statistiken oder Berichte gespeichert werden.

Durchdachtes Planfrässystem

Arno Werkzeuge präsentiert ein neues System zum Planfräsen. Es besteht aus stabilen Trägerwerkzeugen mit mehr Zähnen und dazu passenden kleineren Wendeschneidplatten – für schwingungsarmes Zerspanen und mehr Produktivität.

Die Differenzialteilung der Trägerwerkzeuge sorgt beim FT-Planfrässystem 09 für einen ruhigen und vibrationsarmen Fräsprozess. Speziell bei kleinen Aufmaßen verspricht der Hersteller ein höheres Zeitspanvolumen, weil höhere Vorschubgeschwindigkeiten gefahren werden können. Erste Bearbeitungen eines Gussgehäuses seien 50% schneller gewesen.

„Ein Trend bei Anwendern geht zu kleineren Aufmaßen der zu bearbeitenden Werkstücke, die schneller mit höheren Vorschubgeschwindigkeiten gefahren werden“, berichtet Marco Staiger, Anwendungstechniker bei Arno Werkzeuge. Dafür hat der Hersteller ein neues stabiles Planfrässystem entwickelt. Es besteht aus zwei Varianten an Trägerwerkzeugen, die einen Durchmesserbereich von 20mm bis 80mm abdecken. Durch eine enge Teilung der Trägerwerkzeuge verfügen sie trotz kleinem Durchmesser über mehr Zähne. So lassen sich zum Beispiel neun Wendeschneidplatten (WSP) montieren, wo seither nur sechs möglich waren. Trotz enger Baumaße gibt es innere Kanäle für Kühlmedien. Durch sie wird Kühlschmiermittel oder – bei Trockenbearbeitung – Luft direkt in die Schneidzone geführt.

Mehr Zähne und doppelseitige WSP

Dazu passend gibt es drei Sorten kleinerer doppelseitiger Wendeschneidplatten mit je acht Schneiden: eine

neue Sorte mit Multicolor-Beschichtung und guter Verschleißerkennung für die Stahlbearbeitung, eine ebenfalls neue Sorte für die Bearbeitung rostfreier Stähle, die aber auch universell einsetzbar ist, sowie eine bewährte Sorte für Gussbearbeitungen. Obwohl die Wen-

als Aufsteckwerkzeug. Sie lassen sich einfach handhaben und sind vernickelt – das macht sie verschleißfester und sorgt für eine angenehme Haptik.

Durchdachtes System für mehr Produktivität

Insgesamt macht das neue FT-Planfrässystem 09 von Arno Werkzeuge aus dem baden-württembergischen Ostfildern einen durchdachten und ausgereiften Eindruck. Überzeugend ist vor allem die optimale Aus-



Das neue FT-Planfrässystem 09 besteht aus stabilen Trägerwerkzeugen mit mehr Zähnen und dazu passenden kleineren Wendeschneidplatten.

Bild: Karl-Heinz Arnold GmbH

deschneidplatten doppelseitig ausgeführt sind, erreichen Anwender mit ihnen einen positiven Spanwinkel und somit weichschneidende Fräsprozesse. Das liegt an den bewährten Geometrieformen des Herstellers. Befestigt werden sie sicher und gut zugänglich durch Spannschrauben mit Torx Plus-Antrieb.

Die Trägerwerkzeuge für Durchmesser zwischen 20 und 32mm sind als Einschraubwerkzeug ausgeführt, die Modelle für Durchmesser von 32 bis 80mm

nutzung der Schneide bei kleineren Zustellungen bis maximal vier Millimeter. So müssen Anwender nicht mehr nur zur Hälfte genutzte WSP wegwerfen. Mit der Sortimentserweiterung bedient der Hersteller die Trends der Fräsbearbeitung zu kleineren Aufmaßen und schnelleren Bearbeitungen sowie höheren Zeitspanvolumen durch schnelleren Vorschub – alles produktivitätssteigernde Maßnahmen.

www.arno.de

Präzision vom Rundtisch

Bei der Herstellung von Geräten und Anlagen aller Art, etwa in der Medizintechnik oder im Maschinen- und Fahrzeugbau, gelten strenge Richtlinien und hohe technische Anforderungen bzw. Spezifikationen an die verbauten Komponenten. Sie müssen oft eine 100%ige Funktionalität und Sicherheit auch in Notfällen garantieren. Bauteile, die auf Hightech-Anlagen des Schleifmaschinenherstellers Okamoto geschliffen werden, erfüllen die extremen Präzisionsanforderungen der Industrie.

Bild: Okamoto Machine Tool Europe GmbH



Um eine besonders hohe Präzision beim vibrationslosen Schleifen zu erzielen, sind die Rundtischschleifmaschinen mit einer hydrodynamischen Lagerung für den Maschinentisch ausgestattet.

Ein Beispiel sind die Horizontal-CNC-Rundtischmaschinen der PRG DXNC-Serie. Mit ihnen erhalten Hersteller unterschiedlicher Branchen Zugriff auf eine Schleiftechnologie, mit der sie die benötigten Ebenheiten bis in den μm -Bereich schnell und wirtschaftlich realisieren können. Speziell für die einseitige Bearbeitung von Ringen, Kugellagern und anderen Gerätekomponenten mit einer hohen Anforderung an die Oberflächengüte für die Einzel- und Serienfertigung eignen sich die Rundtisch-Schleifmaschinen in Portalbauweise. Der runde Magnetaufspanntisch (je nach Maschinenausführung mit einem Magnetdurchmesser zwischen 600 und 1.200mm) bewegt das Werkstück kreisförmig, und der seitliche Vorschub bzw. die Querbewegung wird mit dem entsprechenden Schleifwerkzeug ausgeführt. Je nach Programmierung der Schleifzyklen ist das Schleifen unter variablen Tischgeschwindigkeiten mit konstanter Schnittgeschwindigkeit des Schleifwerkzeugs möglich.

Vibrationslos schleifen

Die hydrodynamische Lagerung des Maschinentisches gleicht Vibrationen aus. Unterstützt wird dieses schwingungslose Schleifen durch die robuste und besondere Konstruktion des gesamten Systems aus speziellem Kugelgrafitguss, der unerwünschte Vibrationen nachhaltig dämpft, sowie der Portalbauweise wegen ihres geschlossenen Kraftschlusses. 7,5kW-Spindeltriebsmotoren sorgen für Hochpräzision auch im Eilgang. Der neigbare Rundtisch ($\pm 3^\circ$) erweitert die Anwendungsflexibilität. So lassen sich dank der speziellen Steuerungsfunktion Multi Step Grinding neben flachen Komponenten auch spitz zulaufende, konvexe und konkave Werkstücke bearbeiten.

Kundenspezifisch konfigurierbar

Mit verschiedenen Zusatzmodulen – beispielsweise stufenlose Drehzahlregelung für die Schleifscheibe, Ölnebel-Absaugung oder Kühlmittelanlage mit Bandfilter und Magnetvorabscheider – sind die Maschinen optimal an kundenindividuelle Anforderungen anpassbar. Kamil Guttman, Coordinator of Customer Service & Marketing bei Okamoto: „Unsere Geschäftspartner benötigen oftmals Anlagenkonfigurationen, die speziell auf ihren Workflow und die besonderen Schleifanforderungen angepasst sind. Okamoto bietet ein umfangreiches Spektrum an Lösungen, mit denen wir kundenspezifische PRG-Maschinenkonfigurationen bereitstellen können. Werkzeug- und Bauteilserien lassen sich so extrem schnell und kostengünstig schleifen.“ www.okamoto-europe.de

- Anzeige -





Effizient und ergonomisch –
der VacuPowerlift für schwere
Lasten bis 250 kg.

www.fezer.com

Kompaktes Bearbeitungszentrum

Der Werkzeugmaschinenhersteller Hedelius bringt ein besonders kompaktes Modell im Bereich der 5-Achs-Bearbeitungszentren auf den Markt, das gleichzeitig erstaunlich große Verfahrangebote bietet.



Bild: Hedelius Maschinenfabrik GmbH

Bis zu 300kg Aufspanngewicht und ein Störkreisdurchmesser von 550mm sind auf der Acura50 möglich.

Mit der Acura65 und der Acura85 hat Hedelius bereits Maßstäbe bei den 5-Achs-Bearbeitungszentren (BAZ) mit Dreh-Schwenktisch gesetzt. Die Acura50 steht trotz der kompakten Abmessungen den beiden größeren Modellen dieser Baureihe in nichts nach. Die spezifische Bauweise des Anbieters aus Meppen gestattet eine hochpräzise Bearbeitung, denn der Abstand der Hauptspindel zu den Führungen der Y- und Z-Achse bleibt über den gesamten Verfahrbereich konstant. Zudem ist die Z-Achse zum Schutz vor Wärmeeinstrahlung und Zugluft verkleidet – der Wärmegang verringert sich damit deutlich. Des Weiteren sind die Vorschubschlitten aus Grauguss massiv verrippt, sodass Vibrationen abgefangen und minimiert werden. Zur präzisen Bearbeitung durch hohe Stabilität trägt darüber hinaus der

beidseitig gelagerte und hydraulisch geklemmte Dreh-Schwenktisch bei.

Keine Platzprobleme mehr

Mit dem BAZ lassen sich kleine Werkstücke exzellent bearbeiten. Auch Bearbeitungen etwas größerer Bauteile sind möglich, denn der Dreh-Schwenktisch verfügt über Drehtischabmessungen von 500x430mm und trägt Gewichte bis zu 300kg. Die Verfahrangebote der Maschine sind ebenfalls dafür ausgelegt: Die Acura50 bietet 500mm in der X-Achse sowie Y- und Z-Verfahrangebote von gerade mal 2.088x2.616mm bzw. circa 5,5m² Grundfläche. Durch die insgesamt geringe Bauhöhe und -tiefe findet das neue BAZ in fast jeder Fertigung einen Platz.

Bis zu 235 Werkzeuge

Trotz der geringen Größe verfügt die Maschine über ein 55-fach-Werkzeugmagazin im Standard, erweiterbar um 180 zusätzliche Werkzeuge mit einem Standby Magazin, das ebenfalls kompakt gebaut ist und mit 1,8m² Grundfläche auskommt. Verschiedene Spindeln mit Drehzahlen von 14.000, 18.000 und 24.000U/min, bis zu 35kW Leistung und einem Drehmoment von 183Nm stehen zur Auswahl. Zudem kann zwischen zwei verschiedenen Steuerungen gewählt werden, der Sinumerik840D SL von Siemens und der TNC640 von Heidenhain.

Besonders erwähnenswert ist auch die Zugänglichkeit für die Wartung von der linken Maschinenseite. Die Fräsmaschine ist damit von der rechten Seite in der 'EL' Version automatisierbar, im Gegensatz zu den anderen beiden Acura Maschinentypen 65 und 85, die von der linken Seite automatisiert werden. Der große Vorteil ist, dass mit einer Automationslösung zwei Bearbeitungszentren, eines links und eines rechts, bestückt werden können. Die Fertigung wird so noch einmal deutlich effizienter.

www.hedelius.de



Bild: Hedelius Maschinenfabrik GmbH

Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum ist mit einer Grundfläche von ca. 5,5m² besonders kompakt und verfügt dennoch über große Verfahrangebote.

■ Flexibler Rundtisch für schwere Bauteile

Der Systemanbieter für Werkzeugmaschinen Sauter Feinmechanik aus Metzingen erweitert sein Angebot an Werkstückträgersystemen. Die neue Rundtischbaureihe RT Mill mit Schneckengetriebe erfüllt die hohen Anforderungen, die hinsichtlich der hochgenauen Positionierung großer Massen gestellt werden, zum Beispiel in Bearbeitungszentren für die Schwerzerspanung oder in Bohrwerken. Die Baden-Württemberger bieten die Rundtische in einer Standardbaugröße mit unterschiedlichen Konfigurationen an und gestatten so eine flexible Auslegung der Drehachse auf den Werkzeugmaschinen. Die Rundtische sind für die Positionierung von Werkstücken mit einem Durchmesser von 800 bis 2.500mm und einem Maximalgewicht von bis zu 40t ausgelegt. Das Besondere: Innerhalb einer Baugröße sind verschiedene Lagerarten für hohe Tonnagen oder hochgenaue Anwendungen erhältlich. Dabei bleibt der Bauraum identisch. Das Ergebnis: Maschinenhersteller sind bei der Auslegung der Drehachse auf der Werkzeugmaschine wesentlich flexibler und können ihren Kunden für eine Maschine mehrere Optionen anbieten. Dabei ist sowohl eine horizontale als auch eine vertikale Drehachse möglich.

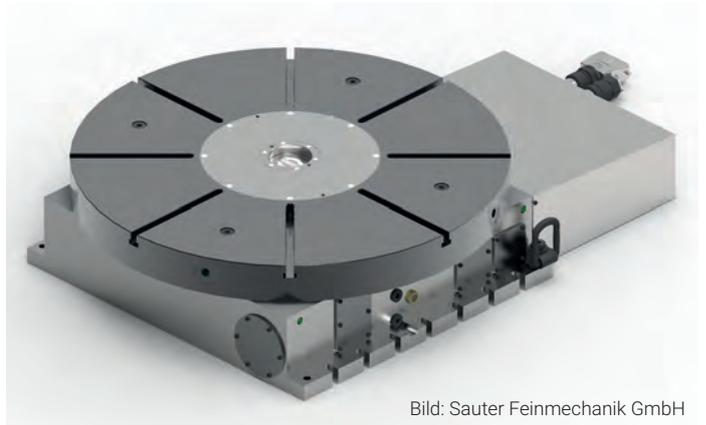


Bild: Sauter Feinmechanik GmbH

www.sauter-group.com

■ Feinfühliges Werkzeughaltersystem

Schunk startet in eine neue Ära der Werkzeugspannung – mit dem sensorischen Hydro-Dehnspannfutter iTendo als feinfühligsten Werkzeughalter auf dem Markt. Damit ist es nach Angabe der Baden-Württemberger erstmals möglich, Zerspanungsprozesse in hoher Auflösung unmittelbar am Werkzeug zu überwachen und Schnittparameter in Echtzeit zu regeln. Der erforderliche Beschleunigungssensor und die Elektronik sind in den Werkzeughalter integriert, ohne dessen Störkontur und Eigenschaften zu beeinflussen. Der iTendo ist in der Lage, den Zerspanungsprozess lückenlos zu erfassen, zuvor definierte Grenzwerte zu überwachen und bei Unregelmäßigkeiten

- Anzeige -



Bild: Schunk GmbH & Co. KG

beispielsweise eine adaptive Regelung von Drehzahl und Vorschub in Echtzeit einzuleiten. Ausgestattet mit Sensor, Akku sowie Sende-Einheit erfasst der smarte Werkzeughalter die Daten unmittelbar am Werkzeug und überträgt sie drahtlos via Bluetooth an eine Empfangseinheit im Maschinenraum, von wo sie per Kabel an eine Regel- und Auswerteeinheit weitergeleitet werden. In Pilotanwendungen hat sich die intelligente Aufnahme beim Fräsen, Bohren, Bohrsenken und sogar beim Entgraten bewährt.

www.schunk.com



COSMO CONSULT

Business-Software für Menschen

COSMO CONSULT

Ihr verlässlicher Partner für nationale und internationale Herausforderungen in den Bereichen ERP, CRM, Data & Analytics, Collaboration, IoT und Künstliche Intelligenz

Gold **Microsoft Partner**



www.cosmoconsult.com

DEUTSCHLAND | FRANKREICH | ÖSTERREICH | SCHWEDEN | SCHWEIZ | SPANIEN | HONGKONG | RUMÄNIEN | UNGARN | CHILE | ECUADOR | KOLUMBIEN | MEXIKO | PANAMA | PERU

Werkzeuge ideal verwalten

1.350 NC-Programme mit Werkzeugrüstlisten, 4.600 Komplettwerkzeuge und 3.200 Einzelkomponenten für rund 22.500 Artikel – alle angelegt in einer Datenbank: Der Lohnfertiger Armbruster vernetzt seine Fertigungs-IT mit dem modernen Werkzeug-Lifecycle-Management ToolDirector VM von Coscom und sichert sich so Wachstumschancen.



Bild: Coscom Computer GmbH

Mithilfe des ToolDirector VM von Coscom realisierte Armbruster die Vision einer 100%igen Verfügbarkeit der Werkzeuge.

Der Lohnfertiger Armbruster GmbH aus Steinach im Schwarzwald stellt unter anderem chirurgische Instrumentarien und orthopädische Implantate sowie Teile und Komponenten für den Maschinen- und Anlagenbau her. Der Blick auf den Shopfloor lässt das Herz eines Produktioners höher schlagen: Insgesamt 25 Maschinen, darunter 3- und 5-Achs-Bearbeitungszentren mit Roboteranlagen, Dreh-Fräszentren mit Haupt- und Gegenspindeln, Draht- und Senkerodiermaschinen sowie umfangreiche Messtechnik verrichten sorgfältig und zuverlässig ihren Dienst. Das Unternehmen wird in der zweiten Generation von den Söhnen Tobias und Florian Armbruster geführt. Der geschäftsführende Gesellschafter Tobias Armbruster erläutert: „Wir konzentrieren uns auf komplexe, kundenspezifisch zu fertigende Produkte mit großer Prozessiefe und umfangreicher Prozessabfolge.“

Werkzeugmanagement und Digitalisierung

Armbruster entschied sich für die Werkzeugverwaltungssoftware ToolDirector VM (Virtual Machining) der Coscom Computer GmbH aus Ebersberg bei München. „Ziel ist eine verbesserte Organisation unseres wachsenden Werkzeugbestandes“, begründet Tobias Armbruster. „Uns war schnell klar geworden, welches Potenzial in dieser Managementaufgabenstellung steckt, denn damit lässt sich effizient eine komplexe Prozesskette abbilden – vom

Werkzeug hin zur Maschine und zurück in den Werkzeugschrank. Coscom hat uns schließlich bewiesen, wie ganzheitlich dieses Thema verstanden werden sollte und dass es zum Kerngeschäft von Coscom gehört.“

Die Schwarzwälder Spezialisten sehen in Industrie 4.0 und der Digitalisierung große Chancen. Aus Sicht der Werkzeuge ist ein dezidiertes Toolmanagement im Sinne einer vertikalen und horizontalen Integration der nächste Schritt in diese Richtung. Die bestehende Fertigungs- und IT-Infrastruktur, in die der ToolDirector VM eingebettet wurde, umfasst das ERP-System Majesty von UB-Software, X-MSK von XEN Software für die Übertragung von NC-Programmen an Mazak-Maschinen, das CAD/CAM-System Mastercam, das Werkzeugausgabesystem GTMS von Gühring sowie Zoller-Werkzeugvoreinstellgeräte. „Coscom hat sich den Herausforderungen der Prozessanbindung gestellt und unsere Anforderungen vollständig umgesetzt“, weiß Tobias Armbruster zu schätzen.

100% Werkzeugverfügbarkeit als Ziel

Für Aussagen zu Details der Anbindung von ToolDirector VM steht Hubert Griesbaum, Leiter der Zerspanungstechnologie bei Armbruster, zur Verfügung: „Unsere Vision war und ist die 100%-Verfüg-

Informationen stets aktuell

Über eine Datenbankabfrage lässt sich feststellen, wie häufig ein Werkzeug verwendet wurde und welche Werkzeuge zum Einsatz kamen. „Es können einfach besser Entscheidungen getroffen werden“, bringt es Hubert Griesbaum auf den Punkt. „Ohne die Coscom-Lösung wollte ich heute nicht mehr arbeiten, denn alle Infos sind heute stets aktuell auf Knopfdruck da.“

www.armbruster.com



Smarter Weg in die Digitalisierung: Als Datenzentrale vereint der ToolDirector VM heterogene Infrastruktur-Systeme.

barkeit der Werkzeuge, weil ohne die passenden Werkzeuge mit einem Auftrag nicht begonnen werden kann!“ Der

schaft der Werkzeuge und Betriebsmittel. Unterschiedliche Lagersysteme werden in der gesamtheitlichen Tool-

>> Ohne ToolDirector VM wollte ich heute nicht mehr arbeiten – es ist eine Knopfdrucklösung <<

ToolDirector VM transformiert die CAD-Daten der Werkzeughersteller in ein allgemeingültiges Verwaltungsformat, den ‚Coscom-Datencontainer‘. Diese Lösung ist mit ihrer innovativen TCI-Technologie (Tool Data Cooperation Interface) eine universelle Toolmanagement-Datenbank-Plattform für prozessfähige Werkzeugdaten, die einen lückenlosen CAD/CAM-, Voreinstell- und Messprozess erlauben.

Die Süddeutschen verwenden für die NC-Programmierung Mastercam und für das Ausmessen der Werkzeuge Zoller-Messgeräte. Über TCI werden die unterschiedlichen Versionen und Komponenten der Komplettwerkzeuge erzeugt und die entsprechenden Informationen, etwa Hüllgeometrie und Schneidbereiche, übergeben. „So kann ein funktionsfähiges Simulationsergebnis auch für den realen Zerspanungseinsatz sichergestellt werden“, erklärt Griesbaum. Die ToolDirector VM organisiert darüber hinaus zentral in einer Datenbank die Lagerwirt-

management-Infrastrukturlösung verwaltet – Werkzeugbewegungen (Entnahmen und Zubuchungen) werden standardisiert und sind damit reproduzierbar.

Professionelle Einführung bis zur Knopfdrucklösung

Aus dem Lastenheft wurde das Pflichtenheft gemeinsam mit den Consultants von Coscom abgeleitet. Zunächst ging es um das Procedere, wie die Werkzeugstammdaten zu übernehmen und die Bestellinformationen zu hinterlegen sind. Der zweite Schritt umfasste die Erstellung der Komplettwerkzeuge. Dann kam die Realisierung der Mastercam-Schnittstelle und schließlich die Integration der Zoller-Messgeräte sowie der Gühring-Werkzeugschränke. Rund 4.600 Komplettwerkzeuge wurden insgesamt digital mit allen Technologiedaten erstellt.

Über eine .CSV-Anbindung werden heute einmal am Tag die Stammdaten aus dem ERP-System zum ToolDirector VM übertragen. Insgesamt erfolgt ein Abgleich der Daten aus einem Pool von 22.500 Artikeln, die der Gruppe ‚Fertigung‘ im ERP-System bei Armbruster angehören. Mehr als 1.350 NC-Programme wurden seit Einführung der neuen Coscom Toolmanagement-Prozesslösung programmiert. Bei Armbruster sind zwischen 60 und 70% der Aufträge Wiederholaufträge – für diese wiederkehrenden Umsatzträger ist das Coscom-Infrastruktursystem eine Knopfdruck-Lösung.

www.coscom.de



Toolmanagement ganzheitlich im Blick (v.l.): Mario Bauer, Ausbilder Zerspanung, Armbruster-Geschäftsführer Tobias Armbruster, Zerspanungstechnologe Hubert Griesbaum und Coscom-Vertriebsleiter Sascha Utech

Maschinenbeschickung automatisiert

Wenn die Mitarbeiter von Donk Industries morgens die Fertigungshalle betreten, hat ihr neuer Kollege bereits die Nachtschicht für sie übernommen. Ein Greifer von OnRobot beschickt vollautomatisch eine der acht CNC-Maschinen des Aluminiumherstellers mit Werkstücken – rund um die Uhr.



Bild: OnRobot GmbH

Zur Handhabung der individuellen Produkte wurden eigens Greiferspitzen entwickelt, die sich in wenigen Minuten am Greifer RG6 montieren lassen.

1932 gegründet, gehört Donk Industries (www.donkindustries.nl) zu den größten Kleinserienfertigern in den Benelux-Staaten. An seinem Standort im niederländischen Lopik produzieren rund 100 Mitarbeiter Aluminiumteile aller Art. Unter einem Dach vereint finden sich dort Gießerei, Pulverbeschichtungsfabrik, CNC-Bearbeitungsabteilung und Produktentwicklung. Diese Abwicklung aller Prozesse ist von logistischem Vorteil: Kunden bestellen nur bei einem Lieferanten und erhalten das angeforderte Produkt konfektioniert. So kann Donk Industries optimal auf Kundenwünsche eingehen.

Dieser Service bringt jedoch auch Herausforderungen mit sich: Als Einzel- und Kleinserienfertiger ist Donk Industries mit einer hohen Variantenvielfalt konfrontiert. Gleichzeitig muss die Firma ihre Bestände niedrig halten und Kunden termin-

treu beliefern. „Um dem Wettbewerbsdruck standzuhalten und den Anforderungen eines Kleinserienfertigers gerecht zu werden, benötigen wir qualifiziertes Personal“, beschreibt Jaap Zentveld, stellvertretender Produktionsleiter bei Donk Industries, die Situation.

Flexible Automatisierungslösung gesucht

In den letzten Jahren sah sich das Unternehmen allerdings verstärkt mit einem Mangel an Fachkräften konfrontiert. Um das Personal sinnvoller einzusetzen und so die Produktivität bei gleichbleibend hohem Qualitätsanspruch zu steigern, begann Zentveld, nach geeigneten Automationssystemen zu suchen. Dabei sahen sich die Verantwortlichen unterschiedliche Lösungen an – und stießen

unter anderem auf kollaborierende Roboter. „Wir automatisieren bereits an vielen anderen Stellen im Produktionsprozess mit Industrierobotern“, berichtet Zentveld. „Bei unserer Produktvielfalt und den kleinen Stückzahlen müssen wir allerdings flexibel sein und unsere Produktionslinien schnell umrüsten können.“ Zudem erfordern die individuellen Produkte eine spezielle Handhabung. Kollaborative Applikationen erfüllen diese Anforderungen in besonderem Maße: Sie lassen sich flexibel für neue Aufgaben umrüsten und sind einfach programmierbar. Im Gegensatz zu herkömmlichen Industrierobotern lässt sich die Kombination aus Cobot und entsprechendem End-of-Arm-Tooling unmittelbar neben dem Menschen einsetzen und arbeitet diesem direkt zu. Zentveld und sein Team entschieden sich daher für eine kollaborative Robotikanwendung mit End-of-Arm-Tools von OnRobot.

Greifer bestückt CNC-Maschine

Heute bestückt ein RG6-Greifer eine der acht CNC-Maschinen bei Donk Industries. Der Greifer ist an das Ende eines kollaborierenden Roboterarms montiert, kombiniert mit einem OnRobot-HEX-Sensor. Dieser Kraft-/Drehmoment-Sensor sorgt für das notwendige „Fingerspitzengefühl“ beim Greifer. Voraussetzung für das reibungslose Be- und Entladen der Maschine ist eine eigens angefertigte Belastestation des Systemintegrators Olmia Robotics (www.olmia-robotics.nl). Aus dieser entnimmt der Greifer ein Bauteil und setzt es in die Maschine ein. Nach dem Fräsvorgang holt er das fertige Produkt wieder heraus und legt es im Maga-

■ Experten für Cobots

OnRobot hat seinen Sitz in Odense, Dänemark, und stellt Hard- und Software-Technologien für Lösungen her, die bei kollaborativen Robotern – den Cobots – verwendet werden. Das Unternehmen entwickelt Greifer, Sensoren und weitere Cobot-Ausrüstung. Neben der Zentrale in Dänemark verfügt der Anbieter über Vertriebsbüros in Deutschland, Spanien, Polen, Singapur, Korea, China, Japan sowie den USA und beschäftigt mehr als 160 Mitarbeiter.

zin ab. Der Zyklus wiederholt sich, bis alle Bauteile den Vorgang durchlaufen haben.

Dank der individuell anpassbaren „Fingerspitzen“ kann der OnRobot-Greifer Gegenstände unterschiedlicher Form und Größe handhaben. Der lokale Partner Olmia Robotics half, die Robotiklösung an die Produkte von Donk Industries anzupassen. „Mit Blick auf die spezifischen Anforderungen bei Donk Industries haben wir einen OnRobot-Greifer empfohlen“, so Peter van Olm, Gründer von Olmia Robotics und Vertriebspartner von OnRobot. „Weil er so flexibel ist, konnten wir ihn individuell an die Anwendung anpassen.“ Die Fingerspitzen des RG6 lassen sich nun innerhalb von Minuten austauschen. Der Greifer ist so rasch auf wechselnde Werkstücke einstellbar, wann immer es die variantenreiche Fertigung erfordert. Kommen neue Produkte hinzu, entwickeln die Mitarbeiter

zusammen mit Olmia Robotics passende Fingerspitzen. Diese Flexibilität schlägt sich in Zeitersparnis und einer besseren Liefertreue nieder.

Mithilfe der kollaborativen Applikation hat sich zudem die Produktivität der CNC-Maschine innerhalb von nur kurzer Zeit verdoppelt, die Ausfallrate hingegen halbiert. Auch ohne menschliches Zutun läuft die Anwendung reibungslos und ist zudem über Nacht im Einsatz. Die konstante Bedienung der Maschine bringt noch weitere Vorteile:

>> Die Produktivität der CNC-Maschine hat sich innerhalb kurzer Zeit verdoppelt. <<

„Die Produktion läuft jetzt viel geschmeidiger – das merken wir auch an der Produktqualität, die viel beständiger ist als vorher“, kommentiert Zentveld.

Bild: OnRobot GmbH



Der RG6-Greifer entnimmt ein Bauteil aus der Robobooster-4000-Beladestation und setzt es dort nach dem Fräsvorgang wieder ein.

Applikation entlastet Mitarbeiter

Die Mitarbeiter selbst reagieren ebenfalls positiv auf die helfende Hand an der CNC-Maschine. „Für uns bedeutet die Automatisierungslösung eine große Entlastung“, konstatiert Josine de Groot, Angestellte bei Donk Industries. „Wir können eine monotone Aufgabe abgeben und haben dadurch mehr Zeit, uns um anspruchsvollere Dinge zu kümmern – beispielsweise die Qualitätsprüfung oder technische Zeichnungen.“ Durch die Automatisierung der CNC-Bestückung gehen bei Donk Industries keine Arbeitsplätze verloren. Vielmehr fließt wertvolle Arbeitszeit nun in Tätigkeiten, die vorher nur unzureichend erfüllt werden konnten.

www.onrobot.com/de

— Anzeige —

VISI

CAD/CAM für den Werkzeug- und Formenbau

VISI ist die CAD/CAM Lösung für den Werkzeug- und Formenbau

- Aus der Praxis heraus entwickelt
- Vollständig durchgängige Datenbasis
- Für mehr Produktivität in allen Prozessabschnitten



Wir analysieren gerne das Optimierungspotential bei Ihnen: **MECADAT AG**

Hagenaustr. 5 • D-85416 Langenbach • +49 (0) 87 61 - 76 20 0 • info@mecadat.de • www.mecadat.de

MECADAT
Aktiengesellschaft

Ortung in Echtzeit für die digitale Fabrik

Bild: Indutrax GmbH



Unternehmensgründer Terry Phebey: „Gerade in modernen Produktionsabläufen ist es notwendig zu wissen, wo sich was in Echtzeit befindet.“

Für mittelständische Fertigungsunternehmen liefern die Lösungen einen entscheidenden Beitrag zur Steigerung der Effizienz, Flexibilität, Qualität und Kontrolle im Produktionsprozess. Reale Vorgänge werden im digitalen Zwilling der Fabrik in Echtzeit abgebildet und erlauben papierlose Lösungen im Sinne von Industrie 4.0.

dima: Herr Phebey, Indutrax beschäftigt sich mit Ortungsdaten. Was hat das mit Produktionsprozessen zu tun?

Wir fokussieren uns auf Lösungen, in denen das Erfassen von Bewegungen eine tragende Rolle spielt. Beispiele hierfür sind die automatische Verfolgung von Komponenten, Halbfertig- und Endprodukten im industriellen Prozess oder auch die ortungsbasierte Verwaltung von Fertigungshilfsmitteln, wie Werkzeugen, Containern/Behältern oder Transportfahrzeugen. So grenzen sich unsere Lösungen von herkömmlichen Industrie-4.0-Ansätzen ab, die sich ausschließlich um die Anbindung stationärer Maschinen und Geräte kümmern. Gerade in modernen Produktionsabläufen ist es notwendig zu wissen, wo sich was in Echtzeit befindet. Dieses Wissen

gestattet dem Fertigungsbetrieb eine flexible effiziente Prozesssteuerung und sichert eine störungsfreie Produktion – ohne kostenaufwändige Ausfallzeiten.

dima: Gibt es konkrete Anwendungsfälle in Produktionsprozessen?

Mehrere Kunden setzen bereits unseren 'Producttracker' ein. Damit verfolgen Unternehmen ihre Produktionsaufträge und Betriebsmittel in Echtzeit. Ziele sind:

- Transparenz der Lokation von Teilen und Komponenten zum Erfüllen der Aufträge,
- Abweichungen vom geplanten Prozess erkennen und eine Basis zur dynamischen Umpriorisierung schaffen,
- Erfassen und Darstellen von Verweildauer der Aufträge im jeweiligen Prozessschritt sowie Materialfluss und Bewegungszeiten, um eine Analyse zu unterstützen.

Die Einführung der Software unterstützt eine kontinuierliche Prozessverbesserung.

dima: Welche Technologien kommen zum Einsatz und wie profitieren Ihre Kunden davon?

Fertigende Unternehmen suchen im Kontext von Industrie 4.0 nach Lösungen, die Lean-Management-Ansätze ergänzen

'Wir sind Ortung' – unter diesem Motto berät Indutrax branchenübergreifend und technologieunabhängig Unternehmen beim Einsatz von Ortungs- und Identifikationssystemen in der fertigen Produktion. Im Interview stellt sich Unternehmensgründer Terry Phebey unseren dima-Fragen.

sowie einfach implementiert und flexibel an den jeweiligen Bedarf angepasst werden können. Sie sollen zudem variabel erweiterbar und damit zukunftssicher sein. Das Spektrum an Ortungs- und Identifikationstechnologien sowie Sensorik ist vielfältig. Indutrax agiert hier technologie- und herstellerunabhängig. Wir kennen die Vor- und Nachteile der wichtigsten Systeme, weil wir sie in unserer Testfabrik installieren und evaluieren.

dima: Wie binden Sie die Ortungs- und Identifizierungslösungen in Ihre Software ein?

Die Software 'Indutrax Application Environment' bindet verschiedene Quellsysteme zum Erfassen von Echtzeitdaten der Umgebung auf einfache Art und Weise ein. Identifizierung per Barcode/QR-Code, passive RFID-Lösungen, Anwesenheitserkennung per BLE, Ortung per GPS/Galileo mit Kommunikation über LoRa, 3G oder 4G, Echtzeitortung mit BLE, UWB oder auch Sensorik wie Temperatur/Feuchtigkeit, Gewicht, Abstand, Luftqualität werden im Zusammenspiel mit Informationen zum Kontext aus angebotenen Produktions- oder Logistiksteuerungssystemen zur Generierung von definierten Ereignis-



Bild: iStock.com/Irina_Strelnikova; Herman Vasyliov / TeDo Verlag GmbH

Bild: Indutrax GmbH



In der Location Test Factory (LTF) in Solingen sind zahlreiche der wichtigsten Systeme auf dem Markt installiert – Interessenten erhalten hier die Gelegenheit, diese im realen Einsatz kennenzulernen.

sen verwendet. Mittels einfach konfigurierbarer Regelwerke lassen sich diese Ereignisse nutzen, um die Steuerung der Prozesse optimal zu gestalten. Visualisierungs- und Reportingfähigkeiten erlauben

sich ihre Probleme lösen lassen. Wir diskutieren die Anwendungsfälle und Ziele der Kunden und machen uns ein Bild der Produktionsumgebung sowie des möglichen Verbesserungspotentials. Wir zei-

>> Intelligente Geo-Algorithmen sorgen für eine hohe Skalierbarkeit <<

sowohl eine aktuelle Übersicht der Aktivitäten im Fertigungsbetrieb als auch historische Auswertungen zur Analyse und anschließenden Verbesserung der betrachteten Prozesse. Wir stellen dafür fertige Applikationen zur Verfügung: Assetfinder, Assettracker, Producttracker.

dima: Wie steht es mit der Systemintegration?

Indutrax Application Environment wird zentral über einen Server im Kunden-Netzwerk oder in der Cloud betrieben. Der Betrieb erfolgt plattformunabhängig unter Windows oder Linux. Eine integrierte InMemory-Verarbeitungslogik und intelligente Geo-Algorithmen sorgen für hohe Skalierbarkeit.

dima: Welchen Beratungsbedarf gibt es bzw. was sind die häufigsten Problemfelder?

Die Kunden wollen wissen, mit welcher Ortungs- und Identifikationstechnologie

gen entsprechende Lösungen auf: Dabei spielen Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Art der Tags (mit / ohne Batterie), Batterie-

lebensdauer, Software und weitere Parameter eine Rolle.

dima: Wie sieht eine idealtypische Nutzung aus?

Unsere Lösungen liefern einen Nutzen in den Bereichen Effizienz, Kontrolle, Qualität und Flexibilität. Bei der Effizienzverbesserung werden entweder Produktionskosten reduziert, z.B. durch Eliminierung von nicht wertschöpfenden Tätigkeiten (Produkte, Komponenten, Betriebsmittel suchen) oder der Durchsatz wird erhöht, z.B. steigt der Absatz um fünf Prozent bei gleichbleibenden Produktionskosten. Bei der Kontrolle steht die Echtzeitverfolgung von Produktionsaufträgen im Vordergrund, damit eine Transparenz und Überwachung erfolgen kann (etwa die Einhaltung von Prozessschrittreihenfolgen). Bei der Qualität sorgt die Lösung dafür, dass Produktionsfehler etwa durch menschlichen Irrtum gar nicht erst aufkommen. Bei Flexibilität ist gemeint, dass die Fertigungsprozesse automatisch den zu produzierenden Varianten angepasst werden. Dies kann in Form einer Werkerführung erfolgen oder per kontextabhängiger Steuerung.

www.indutrax.net



Bild: Indutrax GmbH

Indutrax stellt fertige Applikationen für die Ortung und Identifikation von Prozessen zur Verfügung.

Geld sparen durch weniger tun



Häufige Umrüstvorgänge machen eine Produktion ineffizient. Stillstandzeiten resultieren in geringeren Produktionszahlen, Ressourcen werden nicht optimal genutzt und die Fertigung kleiner Losgrößen erfordert eine zunehmende Flexibilisierung, die mit manueller Planung nur schwer zu erreichen ist. Mithilfe von künstlicher Intelligenz lassen sich die Rüstzeiten zwischen Aufträgen abgleichen – so wird eine bestmögliche Feinplanung unter Beachtung relevanter Produktionsparameter gewährleistet. Resultat dieser Anpassung: kürzere Rüstzeiten und hohe Maschinenauslastung unter Einhaltung der Liefertermine.

In der Formel-1 ist der Boxenstopp der Moment, auf den es zeitlich ankommt. In diesen Sekunden kann der teure Rennwagen nämlich nicht fahren und der Pilot eben nicht das tun, wofür er im Grunde bezahlt wird: als Erster über die Ziellinie kommen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass diese Stopps nur so kurz und selten wie möglich, gleichzeitig aber auch so lange und häufig wie nötig sein dürfen.

Ähnlich verhält es sich im produzierenden Gewerbe. Teuer erstandene Produktionsmaschinen sollen maximal ausgelastet werden. Sowohl beim Boxenstopp als auch den Rüstzeiten gilt: Eine stillstehende Maschine kostet Geld. Sehr viel Geld sogar, schließlich

lässt sich während den Umrüstungen nicht produzieren. Je länger eine Maschine stillsteht, desto mehr Produktionsressourcen ruhen ungenutzt – zudem ist die Produktion kleiner Losgrößen aufwendig. Nicht zu vergessen ist der hohe Personalaufwand und die Personalkosten, die mit solch einer Umrüstung einhergehen.

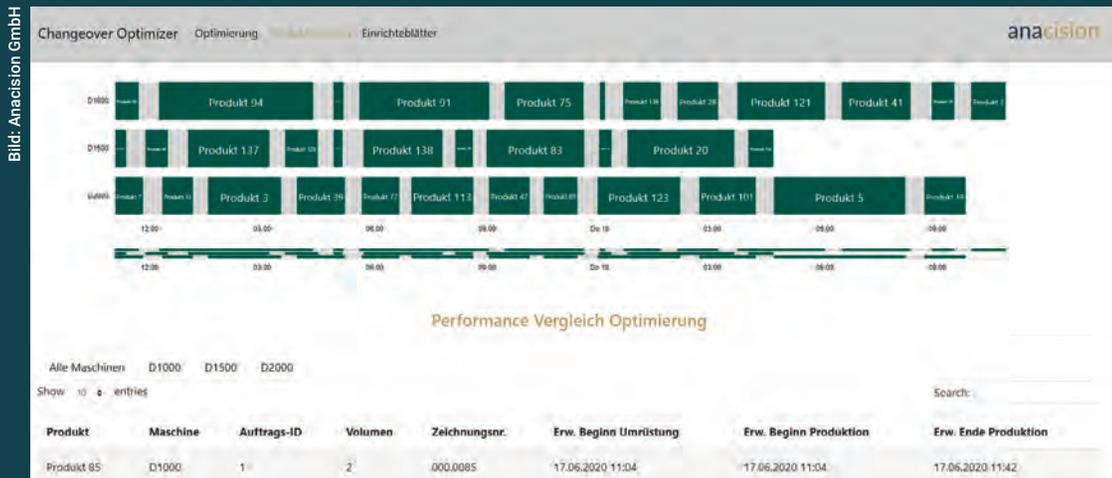
Bis heute ist die Rüstzeitdisposition im klassischen Sinne ein manuelles Geschäft. Die Planung des Fertigungsprozesses wird von Mitarbeitern des Unternehmens durchgeführt. Dazu müssen sie die offenen Aufträge, deren Liefertermine sowie die jeweilige Produktionsdauer und die Maschinenverfügbarkeiten im Blick behalten. Es gilt also,

bereits einiges zu beachten und zu planen. Mithilfe langjähriger Erfahrung und der daraus resultierenden Intuition lässt sich diese Aufgabe für eine oder zwei Maschinen noch mit menschlicher Brainpower erledigen.

Ob das jedoch überhaupt noch effektiv ist, steht auf einem anderen Blatt. Spätestens, wenn wir von mittelständischen Unternehmen reden, stößt dieser Ansatz an natürliche Effizienzgrenzen. Alle Prozessparameter stets in Echtzeit parat und im Überblick zu haben, ist heute fast unmöglich. Statt dass die Maschinen möglichst effektiv vor sich hinrucken, stapeln sich Papiere mit Aufträgen und Ordner mit Einrichteblättern zu Werkzeugen, Haltern und Spannmitteln auf den Schreibtischen der Verantwortlichen.

KI als objektive Entscheidungsgrundlage

Genau an diesem Punkt kann die Kollegin KI helfen: Wenn es darum geht, rationale Entscheidungen zu treffen, welcher Auftrag wann und mit welchen Maschineneinstellungen erledigt werden soll, kommt es nicht auf Intuition, sondern nur auf Logik und Effizienz an. Um im Bild des Einstieges zu bleiben:



Der Rüstzeitoptimierer liefert eine angepasste Feinplanung mit detaillierter Darstellung aller Aufträge. Letzte Anpassungen, beispielsweise die Maschinenverfügbarkeit, können manuell konfiguriert werden.

Künstliche Intelligenz hilft, den Boxenstopp erheblich zu verkürzen. Der F1-Bolide kann länger auf der Rennstrecke bleiben. Wie macht die Kollegin KI das?

Zuerst berechnet sie die individuellen Rüstzeiten zwischen allen anstehenden Produktionsaufträgen, um bei der Planung individuelle Werkzeugbelegungen zu berücksichtigen. Bei 100 Aufträgen sind das bereits 10.000 Kombinationen. Die KI gleicht diese Daten ab und erstellt dann automatisiert die effizienteste Produktionsreihenfolge für die verfügbaren Maschinen. Jede Produktion hat jedoch individuelle Planungskriterien: der Auftrag für einen wichtigen Kunden muss vorrangig erledigt werden, eine Maschine steht ungeplant still oder ein Werker ist krank. Diese Daten lassen sich ebenfalls erfassen, um sie bei der Produktionsplanung dann zu berücksichtigen – selbst für erfahrene Ex-

perten ein aufwändiger Prozess, nicht jedoch für eine KI. Im Handumdrehen berechnet sie einen Produktionsplan für hunderte oder tausende Aufträge. Die Vorteile einer KI-basierten Rüstzeitoptimierung sind:

- erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch die Reduktion der Rüstzeiten,
- Zeiteinsparung durch den Wegfall manueller Planung,
- mehr Transparenz über die Prozesse durch eine zentrale Datenhaltung.

Die Praxislösung

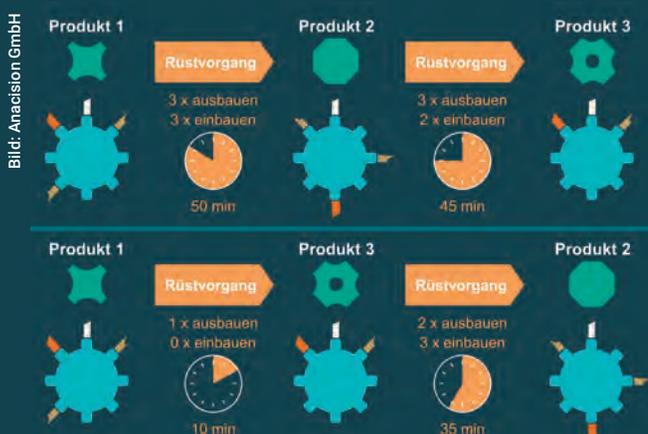
Das Unternehmen Anacision arbeitet seit dem vergangenen Sommer mit dem Spezialisten für Werkzeugsysteme ESA Eppinger zusammen. Nach einer anfänglichen Konzeptionsphase wurde im nächsten Schritt ein erster Prototyp gebaut, aus dem heraus dann ein erstes Mini-

Optimierungsziele wie das Lieferdatum und die Werkzeugverfügbarkeit einzubinden. Weitere standardisierte Schnittstellen zu vorhandenen ERP- und MES-Lösungen folgen. Grundsätzlich konnte das Vorgehen dabei auf vier Schritte hin verbessert werden:

1. standardisiertes Einlesen der Einrichteblätter,
2. Konfiguration der Maschinen im System und Anpassung auf die Besonderheiten der Produktion,
3. Ausrichtung der Anpassung auf die Ziele der Produktionsplanung,
4. Integration in die Systemlandschaft oder die Bereitstellung von geeigneten Schnittstellen.

Dieses Vorgehen hat sich nicht nur bewährt, sondern spart den Unternehmen einiges an Kapital. Schließlich kosten stillstehende Maschinen eine Menge Geld. Mit Blick auf die Rüstzeitoptimierung lässt sich sogar besser sagen: Stillstehende Maschinen verschwenden Geld, genauer gesagt etwa 3,3Mrd.€ jährlich im deutschen Mittelstand. Das geht aus einer Fallstudie von Anacision in Zusammenarbeit mit ESA Eppinger hervor. Alleine mit Blick auf die Post-Corona-Depression, unter der zahlreiche Industrieunternehmen leiden, ist die Rüstzeitoptimierung eine smarte Methode, die Effizienz der eigenen Produktion mit Hilfe einer angepassten KI-Lösung zu erhöhen.

www.anacision.de



Mit einem Abgleich der Rüstparameter der anstehenden Produktionen lässt sich die Reihenfolge zeitoptimiert verändern.

mum Viable Product entstand. Der MVP-Rüstzeitoptimierer verbessert schon jetzt den Produktionsplan basierend auf den Rüstzeiten. Zudem erlauben standardisierte Schnittstellen eine Steuerung der Einrichteblätter und Produktionspläne. Die durch das Umrüsten bedingten Stillstandzeiten reduzierten sich darauf-

Exakte Teilelaufzeiten bei der Stanz- und Laserbearbeitung

Für die Nachkalkulation sind genaue Teilelaufzeiten notwendig. Konventionelle Systeme zur Betriebs- und Maschinendatenerfassung können jedoch die Teilelaufzeiten nicht ermitteln, wenn gleichzeitig mehrere verschiedene Blechteile auf einer Blechtafel gefertigt werden. Die von Maschinenherstellern angebotenen ERP/PPS-Schnittstellen sind häufig zu teuer, zu kompliziert oder nicht für ältere Maschinen verfügbar. Auch der Aufwand für die Abstimmung von solchen Schnittstellen gestaltet sich oft problematisch.

EVO Informationssysteme aus Durlangen nimmt sich nun auch dieser Problematik an: Der Digitalisierungsspezialist bietet eine Nachrüstlösung für viele Stanz- und Lasermaschinen unterschiedlichster Maschinenhersteller an, um exakte Stückzeiten für die Nachkalkulation von Bauteilen zu ermitteln. Ganz im Sinne von Industrie 4.0 lässt sich die vorhandene Maschinenkonnektivität, zur Übertragung von NC-Programmen, für die exakte Berechnung von Teilelaufzeiten aus Blechtafeln nutzen.

Bedienerfreundliches Angebot

Mittels einer App oder über angeschlossene Maschinensignale startet die Bearbeitung der Blechtafel. Auf Basis der aufgezeichneten Maschinenlaufzeit sowie

der Bearbeitungszeit einer einzelnen Tafel wird beim Fertigungsende die jeweilige Laufzeit der unterschiedlichen Bauteile berechnet. Durch die Datenübertragung des NC-Programms wurde bereits ermittelt, welche Bauteile im geschachtelten NC-Programm enthalten waren. All diese Informationen finden Verwendung für die Betriebsdatenerfassung (BDE) und Produktionsrückmeldung. Der bearbeitende Werker kann mit den gewonnenen Daten komfortable Start/Stop-BDE-Meldungen per App an einem Tablet oder Touch-PC durchführen. Auch die einfache Erfassung von Ausschuss und Nacharbeitszahlen ist in diesem Zuge möglich.

Nachrüstbare Lösung

Für zahlreiche kleinere und mittelständische Blechverarbeiter eröffnet

die nachrüstbare und herstellerübergreifende Laufzeitermittlung von Stanz- und Laserteilen eine bisher unbekannte Qualität an Daten für die exakte Nachkalkulation von Aufträgen. Ein weiterer Vorteil der von EVO angebotenen Lösung zur Laufzeitermittlung ist die kurzfristige und schnelle Umsetzung, da kein Eingriff in die Maschine erforderlich ist. In Verbindung mit dem Baustein ‚Produktionsplanung‘ gelingt dem Kunden der Einstieg in die Welt des Fabrik-Betriebssystem von EVO. Mit den nahtlos ineinandergreifenden Software-Bausteinen des Anbieters entsteht eine ganzheitliche Plattform für Unternehmen aus der Welt der Blechverarbeitung, welche die Prozesse von ERP, PPS sowie MES in einer zentralen Plattform vereint.

 www.evo-solutions.com

Industrie 4.0 nachrüsten: Bauteile und Teilelaufzeiten beim Laserschneiden erkennen und ermitteln.

Automatisiertes Blechhandling

Ein effizienter, durchgängig automatisierter Materialfluss bietet Unternehmen auch in der Blechbearbeitung deutliche Zeit- und Kostenvorteile. Kasto hat deshalb sein Portfolio um einen Manipulator zur mannlosen Handhabung von Blechen erweitert. Er verbindet die vollautomatischen Lagersysteme des Herstellers nahtlos mit Laserschneidmaschinen unterschiedlicher Anbieter.

Der neue und kostengünstige Blechmanipulator von Kasto ist zur Vereinzelung von Blechen, zum Beschicken verschiedener Bearbeitungsmaschinen sowie zur Entnahme von Gutteilen und Reststücken geeignet. Er verfügt über eine Vakuumtraverse, mit der er paketweise aus dem Lager bereitgestellte Bleche einzeln aufnehmen

und auf dem Tisch der jeweiligen Bearbeitungsmaschine ablegen kann. Die gelaserten Einzelteile sowie das verbleibende Blechgerippe lassen sich ebenfalls mithilfe dieser Rechentraverse aus dem Arbeitsbereich der Maschine entnehmen. Dies gestattet eine mannlose Fertigung mit hohem Durchsatz und entlastet die Mitarbeiter von

der mühsamen sowie risikobehafteten Handhabung großformatiger Bleche.

Ein besonderer Vorteil der Kasto-Lösung ist, dass sie sich flexibel mit Maschinen unterschiedlicher Hersteller kombinieren lässt. Anwender sind damit unabhängig in der Wahl ihrer Maschinenlieferanten und können maßgeschneiderte Komplettsysteme speziell für die Anforderungen in ihrer Blechbearbeitung realisieren. Auch bei der Lagertechnik erhalten Kunden verschiedene Möglichkeiten: Unter anderem sind die Blechlagersysteme Unitower und Uniline der Spezialisten aus Achern für den Einsatz in Verbindung mit dem Manipulator geeignet. Mit seiner kompakten und platzsparenden Bauweise lässt er sich mühelos in nahezu jede Fertigungsumgebung integrieren. Die nahtlose Verbindung von Lager und Bearbeitungsmaschinen ist sowohl für Stahlhändler als auch für industrielle Fertigungsunternehmen eine wirtschaftliche und zukunftsfähige Alternative.

www.kasto.com

■ 175 Jahre Sägen – Lager und mehr

Die Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG mit Sitz im badischen Achern ist auf Säge- und Lagertechnik für Metall-Langgut spezialisiert. Das Unternehmen ist weltweiter Markt- und Technologieführer für Metallsägemaschinen, halbautomatische und automatische Langgut- und Blechlagersysteme, automatische Handlungseinrichtungen für Metallstäbe, Bleche und Zuschnitte sowie die dazugehörige Software. Kasto feierte 2019 sein 175-jähriges Bestehen und zählt somit zu den ältesten Familienbetrieben in ganz Europa. 170 Patente, mehr als 140.000 in alle Welt gelieferte Sägemaschinen und über 2.200 installierte Automatiklager zeugen vom Erfolg des Unternehmens. Neben einem Zweigwerk im thüringischen Schalkau verfügt Kasto über Niederlassungen in England, Frankreich, Singapur, China, der Schweiz und den USA.

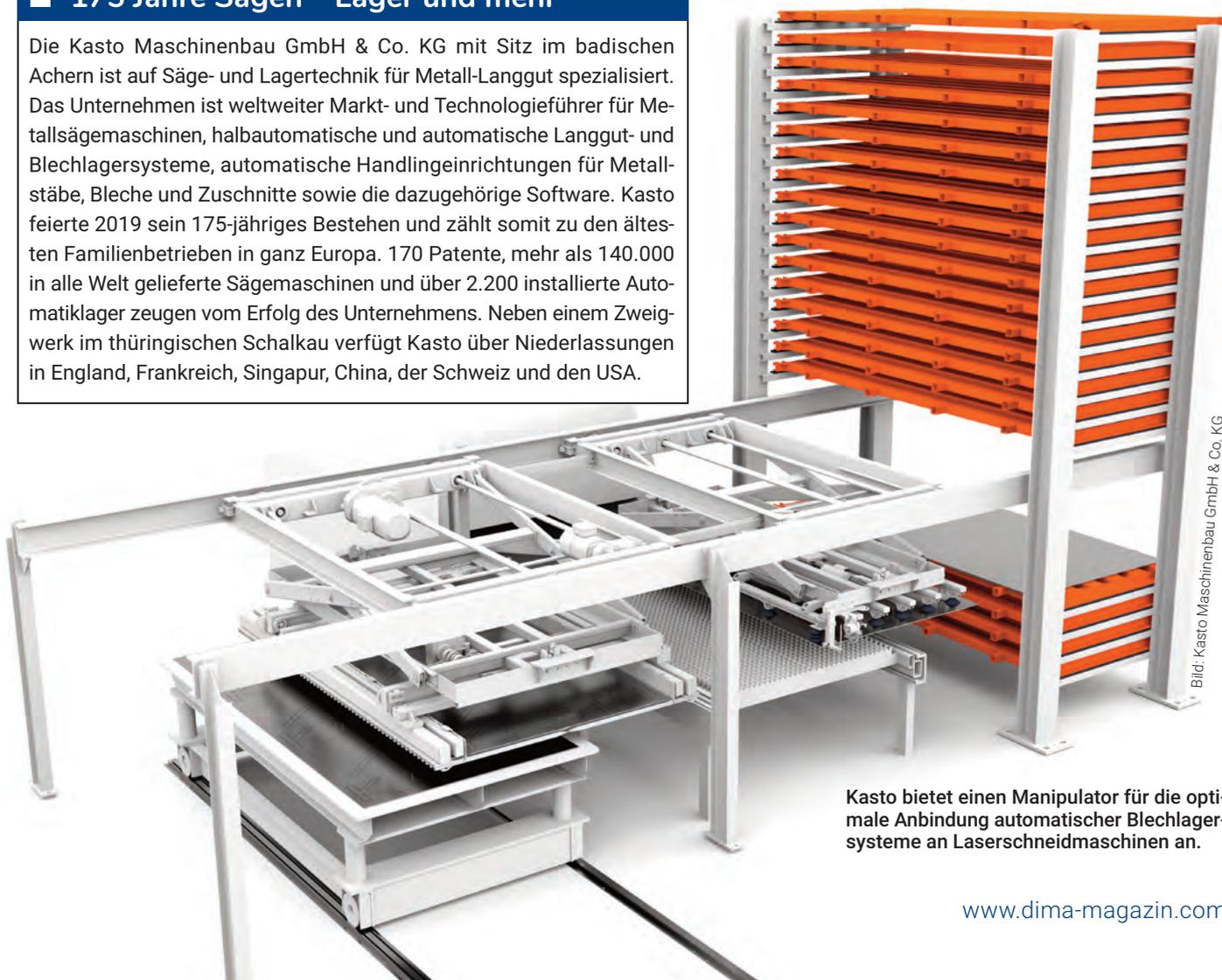


Bild: Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG

Kasto bietet einen Manipulator für die optimale Anbindung automatischer Blechlagersysteme an Laserschneidmaschinen an.

eClinchen im Automobilbau

Knipping optimierte mithilfe der eClinch-Technologie von Tox Pressotechnik die Fertigung von Sicherungsboxen für Automobile. Dank des effizienten und überwachbaren Clinch-Verfahrens sind die Bauteile in nur einem Arbeitsschritt auf der Stromschiene fixiert. Dabei bleiben die Oberflächen intakt und die Leitfähigkeit ist garantiert.

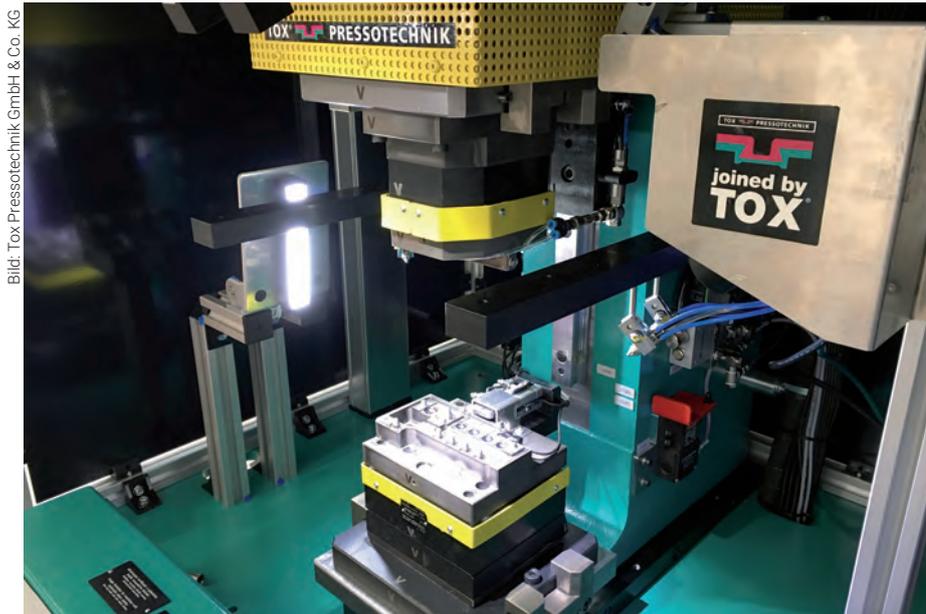


Bild: Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG

Ins richtige Licht gerückt: Die Kamera erkennt, ob die Sicherungen korrekt liegen.

Kraftfahrzeuge beherbergen heutzutage eine Vielzahl von Sensoren, Aktoren und Steuergeräten. Jeden elektrischen Verbraucher mit dem jeweils erforderlichen Potenzial zu versorgen, ist Aufgabe der Hauptsicherungsbox. Knipping Kunststofftechnik ist Experte für solch technisch anspruchsvolle Kunststoffbaugruppen, die meist aus Thermo- und Duroplasten sowie zum Teil Metallinserts bestehen. Über 850 Mitarbeiter an sechs Standorten – vier in Deutschland sowie jeweils einer in Mexiko und Ungarn – entwickeln und fertigen rund 1,4 Milliarden Kunststoffteile pro Jahr für die Automobil- und Elektroindustrie.

Funktionaler Bestandteil der Sicherungsbox ist eine Stromschiene mit fünf Sicherungen – beides aus hochleitfähigen Kupferblechen unterschiedlicher Dicke. Knipping befestigte die Sicherungen in zwei Arbeitsschritten: Zunächst mussten die einzelnen Elemente gelocht

und anschließend aufgeschraubt werden – ein aufwendiger Prozess, der zudem den Stromfluss in der Fügestelle beeinträchtigt. Auf der Suche nach einem effizienteren Verfahren stieß der Zulieferer auf die Verbindungstechnologien von Tox Pressotechnik. „Das eClinchen basiert auf unserer bewährten Clinch-Technologie und hat unter anderem den Vorteil, dass die Leitfähigkeit im Fügepunkt erhalten bleibt und dass kein Hilfselement wie eine Schraube den Stromfluss behindert“, erklärt Stefan Zauner, technischer Vertrieb bei Tox Pressotechnik. Der Grund: Beim Press-Zieh-Vorgang bleiben die Oberflächen und Materialstrukturen intakt – das hält den elektrischen Widerstand im Clinch-Punkt gering.

Bleche dauerhaft verbinden

„Wenn die Materialoberfläche nicht beschädigt wird, bleiben auch Beschich-

tungen z.B. zum Schutz vor Korrosion intakt“, verdeutlicht Zauner. Das Clinchen ist eine effiziente Lösung, um Bleche dauerhaft miteinander zu verbinden. Dabei ist das Verfahren höchst flexibel in puncto Blechdicke, Güte und Oberfläche. Sowohl mehrere Lagen als auch unterschiedliche Werkstoffe lassen sich zuverlässig miteinander verbinden.

„Wir kennen Tox Pressotechnik schon aus anderen Projekten. Als wir uns mit den Experten auf einer Messe intensiv unterhalten haben, wurden uns die Vorteile speziell des eClinchens nochmal bewusster“, berichtet Jens Bauer, Leiter Anwendungstechnik bei Knipping Kunststofftechnik. Knipping entschied sich für das Verfahren.

Fünf auf einen Hub

Nach eingehender Beratung, in der Parameter und Anforderungen unter anderem an die Prozessüberwachung abgestimmt wurden, orderte der Kunststoffspezialist eine Tox-Presse mit einem Werkzeug zum Setzen von fünf Tox-Rund-Punkten gleichzeitig. Für den Antrieb sorgt das kompakte Kraftpaket vom Typ X-K, das bei 6bar Druckluft eine maximale Presskraft von rund 320kN aufbaut. Der Gesamthub liegt bei 200mm, davon sind 12mm reiner Krafthub. Eine separate Werkzeugführung ist überflüssig, da Knipping ein Pressengestell der CMB-Baureihe wählte. Dieses fertigt Tox Pressotechnik standardmäßig mit einem in Linearlagern geführten Werkzeugstößel. Die Ausladung liegt bei rund 150mm.

„Die Qualitätsanforderungen sind im Automobilbau sehr hoch. Daher suchten wir ein System, das selbständig den Prozess überwacht und dokumentiert“,



Bilder: Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG



Kompakt im Aufbau: Auf dem Universaluntergestell sind Presse, Steuerung und Prozessüberwachung übersichtlich untergebracht.

erklärt Jens Bauer. Tox Pressotechnik ergänzte die Presse um eine Kamera sowie die speziell für das Clinch-Verfahren entwickelte Prozessüberwachung CEP 400T. Sie überprüft das X-Maß, also die Restbodendicke im Clinch-Punkt, und dokumentiert die dazu erforderlichen Kraft-Prozesskennlinien. Durch die kontrollierten X-Maße sowie die Presskraft können zudem Aussagen über die Werkstoffart und die richtige Werkzeugkombination, die Blechfestigkeit sowie -dicke und -anzahl getroffen werden. Ebenso erfolgt eine Meldung, wenn ein Blech fehlt oder eine sonstige Störung vorliegt. „Damit ist auch die Leitfähigkeit jeder elektrischen Verbindung gesichert und dokumentiert – und das zerstörungsfrei während des Prozesses“, betont Zauner.

100%ige Qualitätsüberwachung

Die Kamera mit Farberkennung überwacht schon vor dem Clinchen die Lage und Farben/Typen der verschiedenen Sicherungen. Erkennt sie ein fehlerhaftes Teil, bleibt die Presse geschlossen, bis sie der Bediener über



Fünf auf einen Streich: Das Mehrpunktwerkzeug von Tox Pressotechnik erlaubt das gleichzeitige Anbringen von fünf Sicherungen auf einer Stromschiene in nur einem Hub.

einen Schlüsselschalter wieder freigibt. So ist absolut gewährleistet, einwandfreie Ergebnisse zu erhalten. Dafür, dass der Prozess für Knipping sicher

stimmt und dokumentiert. „Von der Projektierung über die Abnahme bis hin zur Inbetriebnahme verlief alles einwandfrei und ohne größere Schwierig-

>> Das neue Verbindungsverfahren ist deutlich effektiver <<

funktioniert, sorgt Tox Pressotechnik auch durch die Vorarbeiten im haus-eigenen Labor. „Hier ermitteln wir die effektivste Lösung, führen Vorversuche mit den bereitgestellten Mustern durch und überprüfen die Probeteile“, erklärt Zauner. Parameter wie die notwendige Presskraft oder die richtige Werkzeugkombination werden ebenfalls be-

stimmt und dokumentiert. „Von der Projektierung über die Abnahme bis hin zur Inbetriebnahme verlief alles einwandfrei und ohne größere Schwierig-

www.tox-pressotechnik.com

■ Komplettlösungen für Kunststoffe

Seine Wurzeln hat das mittelständische Familienunternehmen in Gummersbach bei Köln. Hier gründete 1959 Arnold Knipping die Firma King Plastic GmbH, um Kunststoffverpackungen und Abdeckkappchen für Schrauben herzustellen. Ab 1992 wuchs das Unternehmen Knipping Kunststofftechnik kontinuierlich durch Zukäufe und Werksgründungen. Zuletzt kamen 2015 und 2016 die beiden Tochtergesellschaften im Ausland hinzu.

www.knipping.de

Software sorgt für Tempo

Bild: Mecadat AG



Eine Hälfte des fertig montierten Folgeverbundwerkzeugs für einen Halter: Firmenchef Frank Ebel hält den dazugehörigen Teststreifen in der Hand.

Von der Methodenplanung sowie einer eventuellen Bauteiloptimierung über die Konstruktion und Fertigung des Werkzeugs bis hin zum Tryout deckt Ebel die gesamte Prozesskette ab. Seit 2012 konzentriert sich der Betrieb aus Neheim, einem Stadtteil von Arnshagen, nur noch auf Werkzeuge für den Stanz- und Umformbereich sowie auf die Lohnfertigung. Zudem beschäftigt sich der Werkzeugbauer seit einigen Jahren mit Entgratwerkzeugen, die unter anderem bei Aluminium-Druckgussteilen Verwen-

Werkzeuge von Ebel, mit denen – bevorzugt in Folgeverbundtechnik – komplexe Stanz- und Ziehteile entstehen, sind in zahlreichen Branchen gefragt. Zum Erfolg trägt entscheidend die durchgängige 3D-CAD- und CAM-Branchenlösung Visi bei, die bei den Sauerländern für eine hohe Flexibilität und kurze Durchlaufzeiten sorgt.

den sie finden und mit denen die Grate an der Innen- und Außenseite abgestanzt werden. „In der Fertigung arbeiten wir zweischichtig. Da wir überwiegend Einzelteile und Kleinstserien mit teilweise schwierigen Geometrien fräsen, spielt für uns das Thema Programmierzeit eine wichtige Rolle“, erläutert Inhaber und Firmenchef Frank Ebel. „Ohne eine 3D-CAM-Software wäre vieles, was wir hier heute machen, nicht möglich – vor allem im 5-Achs-

umfassenden Produktfamilie für den Werkzeug- und Formenbau aus dem Hause Hexagon. Mit der 3D-Branchenlösung lässt sich die gesamte Prozesskette durchgängig abbilden: angefangen von der Werkzeugkonstruktion bis hin zu den NC-Programmen der Fräsmaschinen. Insbesondere das selbst-erklärende Bedienkonzept begeistert den Werkzeugbauer. Mittlerweile ist das Programm mit seinen entsprechenden Modulen an vier Konstruktions- und zwei CAM-Arbeitsplätzen (Fräsen mit bis zu fünf Achsen) installiert. Hinzu kommen sowohl eine Lizenz von Visi Peps Wire zum Drahterodieren als auch drei auf PCs in der Fertigung installierte Viewer-Lizenzen.

Hilfe im Hintergrund

Neben zahlreichen weiteren Merkmalen, mit denen das Programm punktet, sind die Anwender bei Ebel von den durchdachten Funktionen überzeugt, die zum großen Teil unauffällig im Hintergrund arbeiten und den Werkzeugbaualltag deutlich erleichtern. Ein Beispiel dafür ist das Modul Visi Progress, das bei der

Selbsterklärendes Programm

Bereits 2003 entschieden sich die Sauerländer zur Anschaffung von Visi, einer aktuell 21 Module

■ Kompetenz in der Blechumformung

Ebel ist ein auf Blechumformung spezialisierter Werkzeugbauer mit Sitz im sauerländischen Arnshagen. Aus dem einstigen Teilezulieferer wurde ein erfolgreiches Unternehmen im Bereich des Präzisionswerkzeugbaus. Mit aktuell 28 Mitarbeitern zählt Ebel zwar zu den eher kleineren Werkzeugbauern, hat damit aber Vorteile vor allem in Sachen Flexibilität – inklusive hochmodernem Maschinenpark. Darunter befinden sich acht Fräszentren sowie zwei fast neue Drahterodiermaschinen.

www.ebel-wzb.de

Bild: Mecadat AG



Der linke Bildschirm zeigt die Unterseite des mit Visi konstruierten Folgeverbundwerkzeugs für die Halterung, rechts ist das Streifenlayout zu sehen.

Abwicklung der Bauteile, der Erzeugung vom Streifenlayout und dem 3D-Werk-

>> Unsere Flexibilität ist ein Riesenvorteil ... <<

zeugaufbau zum Einsatz kommt. Inzwischen hat sich das Modul bereits in der Nachfragephase als unverzichtbares Tool etabliert, z.B. als sichere Basis zur Vorkalkulation. Über die Simulation erkennt Visi eventuelle Sicken oder Dickenabschwächungen, die dann automatisch eingefärbt werden. So ist sofort zu sehen, ob das Teil überhaupt herstellbar ist oder beispielsweise die Sicken vergrößert werden müssen. Das ist eine Sache von ein bis zwei Minuten.

Beim Werkzeugaufbau sorgt die Software ebenfalls für ein gleichermaßen schnelles wie kreatives Arbeiten. Ein Merkmal von Visi Modelling – das bei CAD und CAM (außer Drahterodieren) stets die Basis bildet – ist der ‚Hybridmodellierer‘. Dieser Begriff meint, dass Visi den hier verwendeten Parasolid-Kern für die Volumen- sowie die Flächenmodellierung kombiniert nutzt. Im Gegensatz zu rein parametrisch arbeitenden 3D-CAD-Systemen (beispielsweise SolidWorks), hat dies im Werkzeugbau klare Vorteile. Auf diese Weise kommt der An-

wender ‚gefühl‘ deutlich schneller zum fertigen Werkzeug. Interessant ist auch die Bewegungssimulation: Damit lassen sich die innerhalb des Werkzeugs ablaufenden Prozesse dynamisch simulieren.

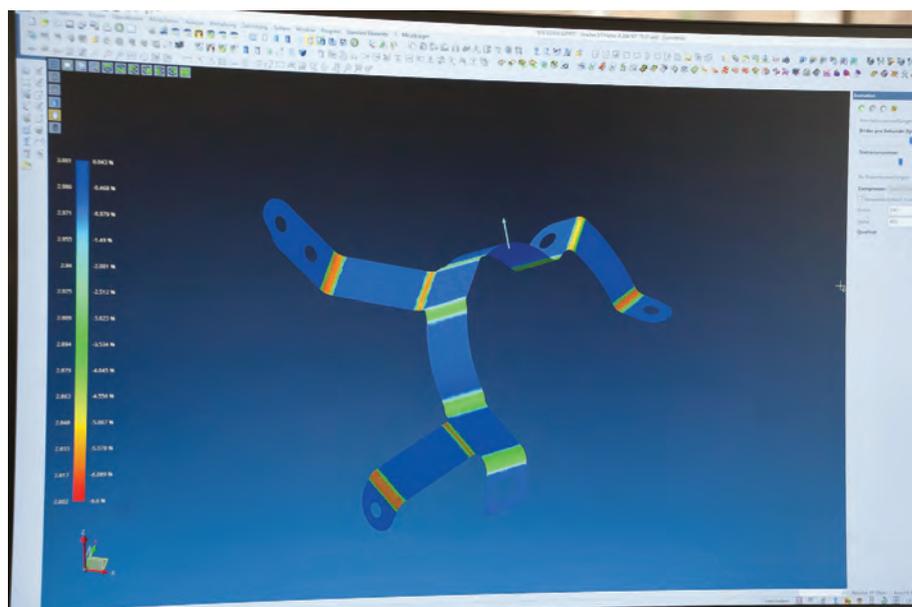
Tempo mit System

Der Aspekt Schnelligkeit genießt bei Ebel hohe Priorität: Der zunehmende

Wettbewerbsdruck insbesondere aus Asien zwingt dazu, zahlreiche Werkzeuge in kurzer Zeit fertigzustellen – ohne die kleinsten Abstriche bei der Qualität. Bei eiligen Aufträgen beträgt die Durchlaufzeit in Neheim heute nur noch sechs bis zehn Wochen – von der Konstruktion bis zum fertig abgemusterten Werkzeug. Rund 50 Werkzeugneubauten stemmen die Sauerländer so pro Jahr im Schnitt. Dies wäre ohne ein System wie Visi nicht zu schaffen.

Pluspunkte sammelt die Software auch bei der Streifenerzeugung mit dem Modul Progress. Das Programm arbeitet hier inzwischen so präzise, dass sich nach allen Biegeoperationen – parallel dazu finden unter anderem die Schnittermittlungen statt – nur noch ein Versatz von wenigen Zehntel Millimetern ergibt. „Darüber hinaus beeindruckt uns Visi neben seinem komplett durchgängigen Bedienkonzept auch damit, dass es sehr leicht erlernbar ist. Das reduziert die Einarbeitungszeit von neuen Mitarbeitern auf ein Minimum und macht eine externe Schulung oft unnötig“, zieht Frank Ebel ein positives Fazit. „Auch beim Drahterodieren mit dem Modul Visi Peps Wire wird übrigens mit der gleichen Bedienoberfläche gearbeitet.“

www.mecadat.de



Halterung zum Fixieren eines Wischwasserbehälters im Motorraum nach der Simulation im 3D-CAD-Modul Visi Progress: Eventuelle Sicken oder Dickenabschwächungen sind eingefärbt dargestellt – so lässt sich direkt erkennen, ob das Teil herstellbar ist.

Bild: Mecadat AG



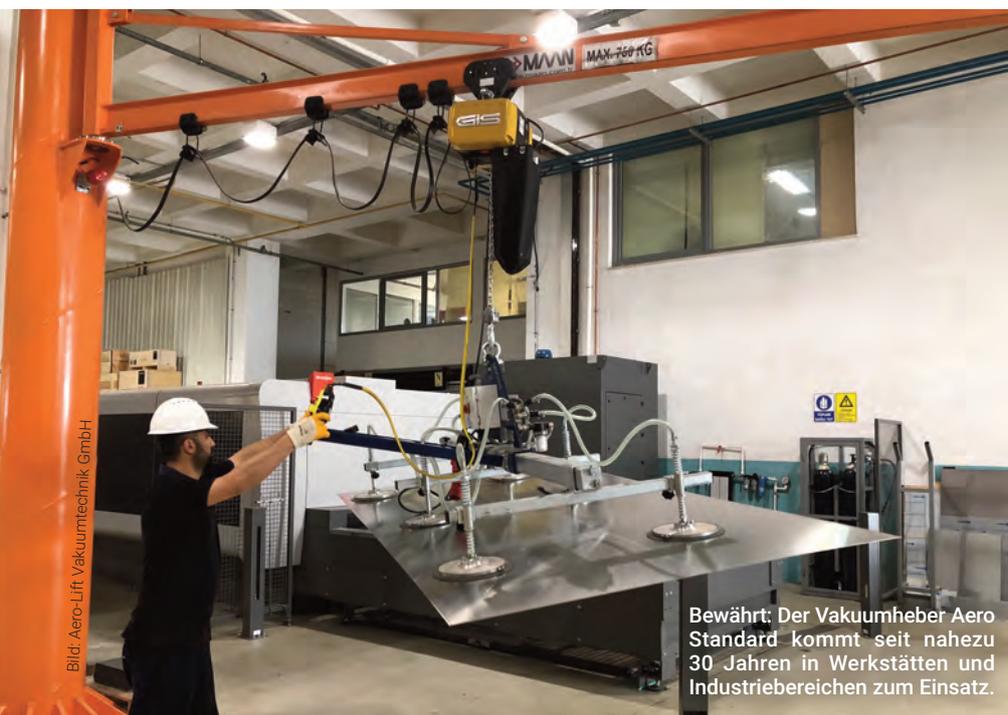
Dieser Beitrag ist Teil vom

GROSSEN TEDO-HERBST DER INNOVATIONEN

Bild: iStock.com/Irina_Strelnikova; Herman Vasyliov / TeDo Verlag GmbH

Bleche und Metall sicher heben

Produkte von Aero-Lift Vakuumtechnik kommen zur Anwendung, wenn es um intelligente Abläufe beim Bearbeiten von Blechen oder Metall geht. Das Bedienpersonal wird entlastet sowie motiviert – und Kosten lassen sich einsparen.



Bewährt: Der Vakuumheber Aero Standard kommt seit nahezu 30 Jahren in Werkstätten und Industriebereichen zum Einsatz.

Er ist in Industrie und Werkstatt zuhause: Seit fast 30 Jahren hebt, transportiert und platziert der für Langlebigkeit ausgelegte Aero Standard in diesem Umfeld flächige Transportgüter bis 3.300x1.300mm zwischen 150 und 2.200kg. Anwender betätigen entspannt den Bediengriff und schauen zu, wie der ‚Vakuum-Kumpel‘ sich am Kran exakt

bei Bedarf auch im Außenbereich noch flexibler gestalten.

Der smarte Neue

Als zweites Produkt hebt der neue Advance alles, was auch der Aero Standard in Bewegung bringt – plus weitere Vorzüge. Beispielsweise ist das Design

weitergedacht: Das Gehäuse enthält alle wichtigen mechanischen und elektronischen Komponenten

zur Vakuumherzeugung und Steuerung, die für Effizienz sorgen. Der Heber punktet zudem mit optimiertem Handling. Damit erhöht er die Produktivität von Fertigungslinien bereits beim Auflegen

von Blechen auf die Maschine. Das intuitive Arbeiten am Multifunktionsgriff lernt das Bedienpersonal schnell. Praktisch und unkompliziert sind auch die werkzeuglos einstellbaren Traversen. Die gesamte Ausrichtung des Advance spiegelt sich in vorkonfigurierten Industrie 4.0-Features wieder – für künftige Einsatzzwecke in automatisierten, digitalen und adaptiven Fertigungslinien.

Beide Produktlinien – Aero Standard und Advance – kommen zur Anwendung bei Blechbearbeitungsanlagen, bei der Be- und Entschickung von Laserschneidmaschinen, an Wasserschneidanlagen und Werkzeugmaschinen (Schneiden, Stanzen, Nibbeln). Bleche, Metallteile sowie gebogene Blechteile kommen auf diese Weise einfach in Bewegung. Der Vakuumtechnikhersteller aus dem baden-württembergischen Binsdorf entwickelt auch kundenspezifische Sonderlösungen. So werden unter anderem für die Automobilbranche Sondergeräte – etwa für Motorhauben – geliefert. Durch einen Brücken- oder Schwenkarmkran oder über ein Schienensystem getragen, wird der Aero oder der Advance Vakuumheber zum verlängerten Arm des Mitarbeiters. Alles wird materialschonend und sicher gehoben.

Bauteile aller Art heben

In der Metallbranche und anderen Bereichen ist auch die Vuss-Technologie (Vacuum Unit Sensing System) gefragt. Die Saugplatten- und Ventiltechnik der Vuss-Flächengreifer ist faszinierend. Das Werkstück hat Löcher, Lücken und Aussparungen? Die Guss- und Formteile sind uneinheitlich? Die Teile kommen unterschiedlich

■ Patentiertes Design

Beim Vuss-Flächengreifer befinden sich die Ventile im Inneren. Durch ihr patentiertes Design sind sie nahezu wartungsfrei. Dabei kann Aero-Lift das Format der Module an die individuellen Hebegüter des Kunden anpassen. Der Greifer ist sowohl an automatisierten Anlagen als auch in Kombination mit manuellen Handhabungsgeräten einsetzbar.

>> Gute Arbeit braucht gute Arbeitsbedingungen <<

bewegt. Von diesem leistungsstarken Lift gibt es 17 Varianten. Mit den zahlreichen Erweiterungsmöglichkeiten und Zubehörteilen lässt sich das Vakuumhebergerät für den Einsatz im Innen- und

Bild: iStock.com/piranka



Bild: Aero-Lift Vakuumtechnik GmbH
Smart: Mit seinen Features ist der Advance bereit für Industrie 4.0-Umgebungen.

gelagert aus der Schneideanlage? Kein Problem: In Kombination mit einem Schlauchheber lassen sich unterschiedliche Schnitte bis zu 75kg manuell aufnehmen und absetzen – je nach erforderlicher Geschwindigkeit zudem gleichzeitig und mit zwischenzeitlichem Ablegen. Dabei arbeitet die Ventiltechnik im Inneren der Flächengreifer-Module so präzise, dass selbst das Ablegen zwischen anderen transportfähigen Teilen möglich wird.

Aus der Praxis

In der Oberpfalz zählt Quadrus Metalltechnik zu den großen Betrieben für Metall und Bleche. Der Lohnfertiger für Laser-, Stanz-, Biege- und Formteile setzt Aero-Lift-Geräte ein. Die Geschäftsleitung und der Vakuumtechnik-Hersteller planten und realisierten gemeinsam die neuen Produktionslinien. So wurden die Anforderungen an Ergonomie, Effizienz, Workflow und langfristige Kosteneinsparung umgesetzt. „Die Arbeitsbedingungen haben einen maßgeblichen Einfluss auf das Arbeitsergebnis. Deshalb gehört deren stetige Verbesserung zu unserer Philosophie und ist ein wichtiger Baustein in unserem Gesundheitsmanagement“, sagt Veiko Hille, Projekt- und Prozessmanager bei Quadrus – denn gute Arbeit braucht gute Arbeitsbedingungen. www.aero-lift.de



Bild: Aero-Lift Vakuumtechnik GmbH
Schlauchheber mit Flächengreifern unterstützen zuverlässig das Bedienpersonal beim Fertigungsbetrieb Quadrus Metalltechnik.

IT & Production ONLINE

Das Industrie 4.0-Magazin für erfolgreiche Produktion



Bild: @jusanpetkovic/stockadobe.com



Immer topaktuelle Informationen!

Erleben Sie das IT&Production Online-Magazin: Das Wissensportal rund um industrielle IT- und Softwarelösungen.

it-production.com

Bis zu einer halben Million Drosselklappen fahren pro Woche durch die neue Entfettungsanlage bei Springfix in Wohlen, Schweiz.

Bild: Richard Geiss GmbH

Oberflächenreinigung vom Feinsten

Für eine hohe technische Sauberkeit seiner Bauteile setzt der Betrieb Springfix auf Lösemittel und Knowhow des Unternehmens Richard Geiss.

Wer in der Automobilbranche mithalten will, steht unter Druck: große Stückmengen, Just-in-time-Lieferung und eine hohe technische Sauberkeit der Bauteile sind das Maß der Dinge. „Die Forderungen kommen direkt aus der Industrie – und wir müssen sie eben umsetzen“, so Michael Rauschel, Produktionsleiter bei der Springfix AG für Stanz- und Umformtechnik in Wohlen im Kanton Aargau in der Schweiz.

Um den steigenden Herausforderungen gerecht zu werden, hat das inhabergeführte Unternehmen seinen Entfettungsprozess komplett umgekrempelt: neue Anlage, neues Lösemittel.

Statt Trichlorethylen (TRI) reinigen jetzt modifizierte Alkohole die anspruchsvollen Bauteile, beispielsweise Drosselklappen für die Automobilbranche. Das Lösemittel kommt von der Richard Geiss GmbH mit Sitz im bayrischen Offingen. Sie hat Springfix während des gesamten Umstellungsprozesses begleitet und beraten.

Stabil und effizient

„Mit der Umstellung auf eine neue Anlage, die mit modifizierten Alkoholen betrieben wird, haben wir völliges Neuland betreten. Und das hat sich für uns gleich

in mehrfacher Hinsicht gelohnt: Wir haben nicht nur einen stabilen Prozess, sondern arbeiten jetzt auch viel effizienter. Konkret heißt das: rund 3,5-mal mehr Durchsatz in der Entfettung im Vergleich zur alten Anlage. Außerdem schaffen wir jetzt Bauteilsauberkeiten bis zu 200µm. Das konnten wir vorher nicht“, weiß Rauschel zu schätzen. Unter bestimmten Voraussetzungen sind auch noch höhere Bauteilsauberkeiten erreichbar.

Zu ihrem ‚Glück‘ wurde die Springfix AG mehr oder weniger gezwungen – vom Bundesamt für Umwelt beziehungsweise durch das Schweizer Chemikalienrecht. Dieses verbietet, in Anlehnung an die Reach-Verordnung (Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals), seit dem 01.12.2019 das Inverkehrbringen von TRI in der Schweiz. Dieses Lösemittel hatte Springfix in der alten Anlage im Einsatz. Die Stanz- und Umformprofis wollten allerdings nicht bis zum Inkrafttreten der neuen Regelung warten. Schon Anfang 2019 stellte Springfix seinen Entfettungsprozess komplett um und investierte dafür insgesamt rund 350.000 Euro.

■ Oberflächenreinigung plus X

Die Richard Geiss GmbH mit Sitz in Offingen im schwäbischen Landkreis Günzburg liefert Lösemittel in die industrielle Oberflächenreinigung, in die Textilreinigung sowie in die chemische und pharmazeutische Industrie. Die Lohnentfettung rundet das Leistungsspektrum als viertes Geschäftsfeld ab.

www.geiss-gmbh.de



Für einen stabilen Entfettungsprozess stehen Manuel Huihui, Außendienst bei Richard Geiss, Springfix-Abteilungsleiter Hanspeter Oberthaler und Produktionsleiter Michael Rauschel in engem Austausch (v.l.).



Eine runde Sache: Produktionsleiter Michael Rauschel ist mit dem Entfettungsergebnis der Drosselklappen hochzufrieden.

Mehr Durchsatz mit neuer Anlage

Ende Dezember 2018 kam die Anlage EcoCore vom Anlagenhersteller EcoClean, die an nur einem halben Tag installiert wurde. „Wir konnten die Anlagen nicht parallel fahren. Deshalb musste der Wechsel schnell gehen“, verdeutlicht der Produktionsleiter. „Pünktlich zum Jahresbeginn sind wir Anfang Januar 2019 dann auf der neuen Anlage gestartet.“ Anschließend folgten die Freigabeprozesse bei den Kunden.

Mit der neuen Anlage schafft die Springfix AG rund den 3,5-fachen Durchsatz im Vergleich zur alten Anlage mit Trichlorethylen. „Wir haben

sogar noch freie Kapazitäten zur Lohnentfettung, circa 40 Stunden in der Woche. Denn im Moment ist unsere Anlage nur zwischen 60 und 70 Prozent ausgelastet“, betont Hanspeter Oberthaler, Leiter Teilefinish/Weiterbearbeitung bei Springfix. Allein von der Produktgruppe Drosselklappen werden

>> Das ist Effizienz pur <<

neben vielen anderen Bauteilen bis zu einer halben Million Stück pro Woche durch die neue Entfettungsanlage am Firmensitz in Wohlen gefahren.

„Diese Bauteile sind extrem anspruchsvoll mit Ebenheiten von maximal fünf Hundertstel und wenigen Mikro-

metern im Außendurchmesser“, erklärt Rauschel. Dass die Drosselklappen perfekt gereinigt werden, dafür sorgt der modifizierte Alkohol RG Cleaner 63 der Richard Geiss GmbH. Er entfernt neben vorwiegend polaren Verunreinigungen auch unpolare Stoffe wie Fette und Öle zuverlässig. Für ein stabiles Lösemittel-

bad hat die Springfix AG zudem den vom Anbieter Richard Geiss neu entwickelten Stabilisator Cleanstab S in der Entfettungsanlage im Einsatz.

Halbierter Verbrauch, Volumen fast verdoppelt

Dass ein stabiler Prozess entstanden ist, zahlt sich für Springfix sprichwörtlich aus: „In der alten Anlage kam es schon vor, dass das Lösemittel gekippt ist. Dann mussten rund 800 Liter Lösemittel ausgetauscht werden. Das ist ein echter Kostenfaktor“, betont Rauschel. Zudem hat sich durch die Umstellung der generelle Verbrauch an Lösemittel halbiert – und das, obwohl sich das Anlagenvolumen von 800 Liter auf 1.400 Liter fast verdoppelt hat. „Früher brauchten wir vier bis sechs Fässer TRI jährlich. Jetzt kommen wir bei vergleichbarer Produktionsmenge mit zwei Fässern RG Cleaner 63 gut durchs Jahr“, freut sich der Produktionsleiter. „Das ist Effizienz pur.“

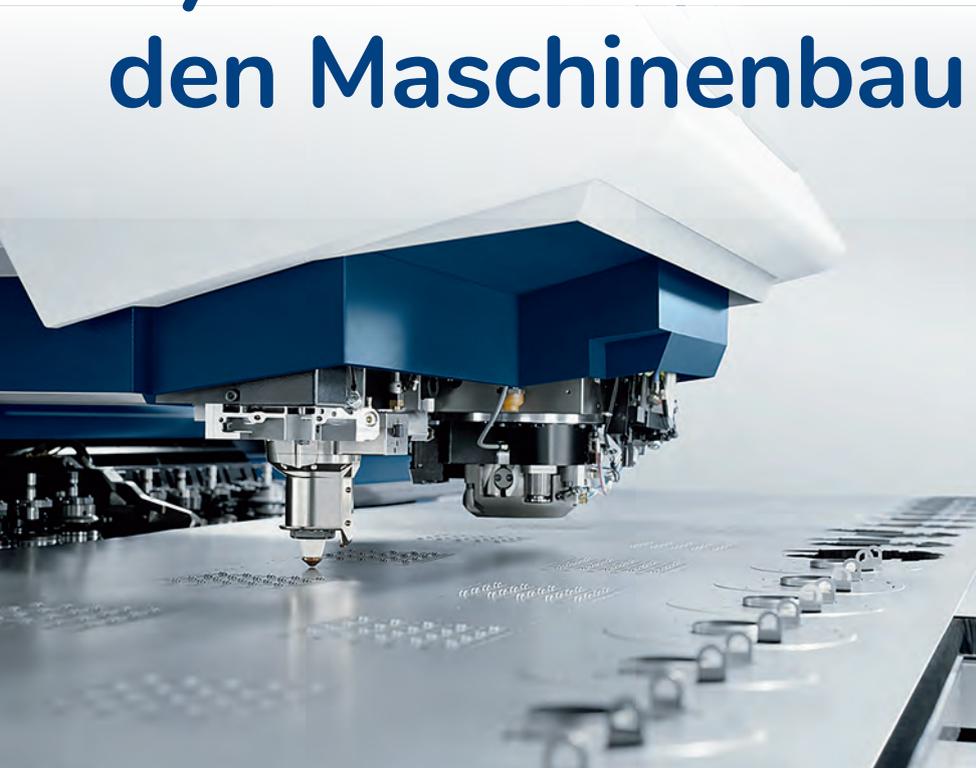
www.springfix.ch



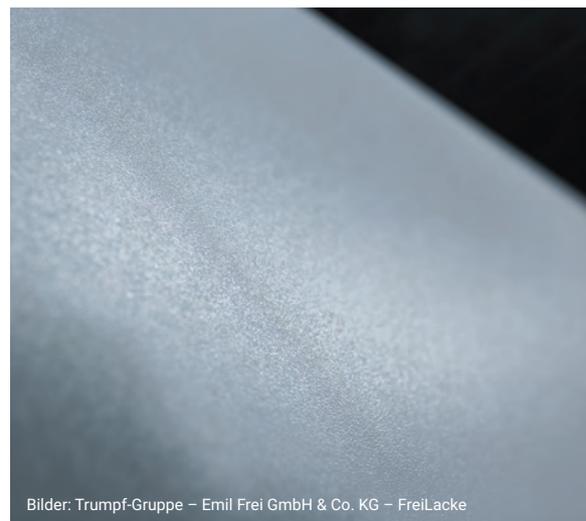
Freie Kapazitäten zur Lohnentfettung: Die Anlage bei Springfix ist zurzeit zwischen 60 und 70 Prozent ausgelastet.

Autorin: Sabrina Deininger, Memmingen

Systemlacke für den Maschinenbau



Horizontaler Systemlack am Beispiel einer Werkzeugmaschine: Die perfekte Abstimmung von Flüssig- und Pulverlacken sorgt dabei für ein optisch harmonisches Ergebnis.



Bilder: Trumpf-Gruppe – Emil Frei GmbH & Co. KG – FreiLacke

Die Bauteile großer Maschinen und Anlagen werden oft an verschiedenen Standorten und mit unterschiedlichen Verfahren lackiert. Systemlacke und ein abgestimmtes Service- sowie Logistikkonzept des Anbieters FreiLacke gewährleisten, dass die Komponenten nach der Zusammenführung optisch perfekt zueinander passen.

Im Bereich der industriellen Lackierung nimmt die Beschichtung von großen Maschinen oder Anlagen – zum Beispiel Werkzeugmaschinen – eine Sonderstellung ein. Es gelten besonders hohe Anforderungen an die Qualität der Lacke, vor allem hinsichtlich der mechanischen und chemischen Beständigkeiten. Zudem sollen die Lacke möglichst auf verschiedensten Untergründen eine gute Haftung, einen hohen Korrosionsschutz sowie ein gutes Abdeckungsvermögen von Schweißstellen oder Schleifspuren aufweisen. Aus diesem Grund kommen häufig Lacke mit strukturierten Oberflächen zum Einsatz.

Optik aus einem Guss

Neben all diesen technischen Parametern existiert noch eine weitere spezielle Herausforderung: Die zahlreichen

Bauteile werden oft an unterschiedlichen Orten und mittels verschiedener Verfahren lackiert. Nach der Endmontage und Zusammenführung dieser Bauteile soll jedoch alles „wie aus einem Guss“ aussehen.

Insbesondere die Aspekte Farbton, Glanzgrad und Strukturausprägung sind Merkmale, die bei schlechter Übereinstimmung störend und als Mangel wahrgenommen werden. Dass dies bei diesen hochwertigen Maschinen weder

vom Lieferanten noch vom Endkunden akzeptiert wird, ist einzusehen.

Der Lackhersteller FreiLacke aus Bräunlingen-Döggingen stellt für diesen Kundenkreis ein schlüssiges Konzept vor, in dessen Zentrum die sogenannten Systemlacke stehen. Hierbei handelt es sich um speziell aufeinander abgestimmte Pulver- und Flüssiglacke, die eine maximale Übereinstimmung hinsichtlich dieser optischen Aspekte sicherstellen. Parallel bieten die

■ Europas führender Systemlack-Anbieter

Seit 1926 steht FreiLacke für innovative Farben und Lacke. Das Familienunternehmen entwickelt mit rund 600 Mitarbeitern am Standort Döggingen/Schwarzwald maßgeschneiderte Lösungen für Kunden aus den Bereichen Räder, Fahrzeugbau, Maschinen- und Apparatebau, Lohnbeschichtung, Schienenfahrzeuge, Windkraft, Funktionsmöbel, Lagertechnik sowie Bau und Sanitär. Die Produktpalette von Europas führendem Systemlack-Anbieter umfasst das gesamte Spektrum von Industrie-, Pulver- und Elektrotauch-Lacken bis hin zu Composites-Lösungen.

Schwarzwälder ein breites Serviceangebot, bestehend aus Schulungen und anwendungstechnischer Beratung, das Tochterfirmen und Zulieferer bei der Umsetzung der Konzernvorgaben unterstützt.

Koordination aller Informationen und Aufgaben

Da die Lackieraufgaben meist an vielen verschiedenen Orten überregional stattfinden, besteht die Notwendigkeit, dass an einer Stelle alle Informationen und Aufgabenstellungen gesammelt und kommuniziert werden. Neben dem Betreuen der einzelnen Fertigungseinheiten durch den regionalen Außendienst und die Anwendungstechnik, koordiniert ein zusätzlicher Ansprechpartner die Umsetzung der Konzernvorgaben weltweit. Dieses Konzept gewährleistet, dass bei den oft sehr breit gefächerten Aufgabenstellungen keine Informationen verloren gehen.

Wie komplex eine solche Aufgabenstellung aussehen kann, zeigt das folgende Beispiel: Bei einem führenden Maschinenhersteller und seinen Zulieferern werden bei insgesamt sieben Tochtergesellschaften in Europa und zusätz-

>> Kunden erhalten Komplettlösungen aus einer Hand <<

lich einer Tochtergesellschaft in China komplexe Werkzeugmaschinen herstellt. An jedem Standort der einzelnen Tochtergesellschaften gibt es wiederum ein Netz an Zulieferern, die vor Ort entsprechende Blechteile und Komponenten zuliefern. Darüber hinaus gibt es Zulieferer, die analog zum Auftraggeber ein globales Zuliefernetz gespannt haben, um alle Tochtergesellschaften an den jeweiligen Standorten beliefern zu können. Um sämtlichen daraus resultierenden Lackieraufgaben gerecht zu werden, gibt es die benötigten Farbtöne in zahlreichen Varianten. FreiLacke löste diese Aufgabenstellung mit entsprechendem Knowhow und kundenorientierten Serviceleistungen.

Lösungen mit System

Als modernes Familienunternehmen in der dritten Generation ist FreiLacke die Sicherung des Stammsitzes genauso wichtig wie ein weltweiter Vertrieb und die Nähe zu den Kunden durch Tochterunternehmen sowie Partner im Ausland. 2019 wurde der Betrieb als einer der Top-100-Arbeitgeber in Deutschland ausgezeichnet und legt mit einer Quote von zehn Prozent hohen Wert auf das Thema Ausbildung. Umweltschutz ist für den Systemlack-Anbieter seit jeher ein zentrales Anliegen. Deshalb setzt das Unternehmen alles daran, umweltfreundliche Produkte zu entwickeln, Emissionen, Verpackungsmaterial und Abfälle zu reduzieren sowie schonend mit den Ressourcen umzugehen.

www.freilacke.de

Join now!

Bild: ©MicroOne/stock.adobe.com

inVISION TechTalks

One Topic – Three Companies – One Hour

The inVISION TechTalks present the latest trends in machine vision and 3D metrology in various one-hour webinars. For each topic, three companies present current products and solutions in twenty-minute presentations.

Date	Topic
29. September 2 PM (CET)	High Speed Interfaces COMING UP SOON!
13. October 2 PM (CET)	Bin Picking
20. October 2 PM (CET)	3D Metrology
27. October 2 PM (CET)	Deep Learning
03. November 2 PM (CET)	Embedded Vision
10. November 2 PM (CET)	Smart Cameras & Vision Sensors
17. November 2 PM (CET)	Optic & Lenses
01. December 2 PM (CET)	Spectral Imaging

Language: English

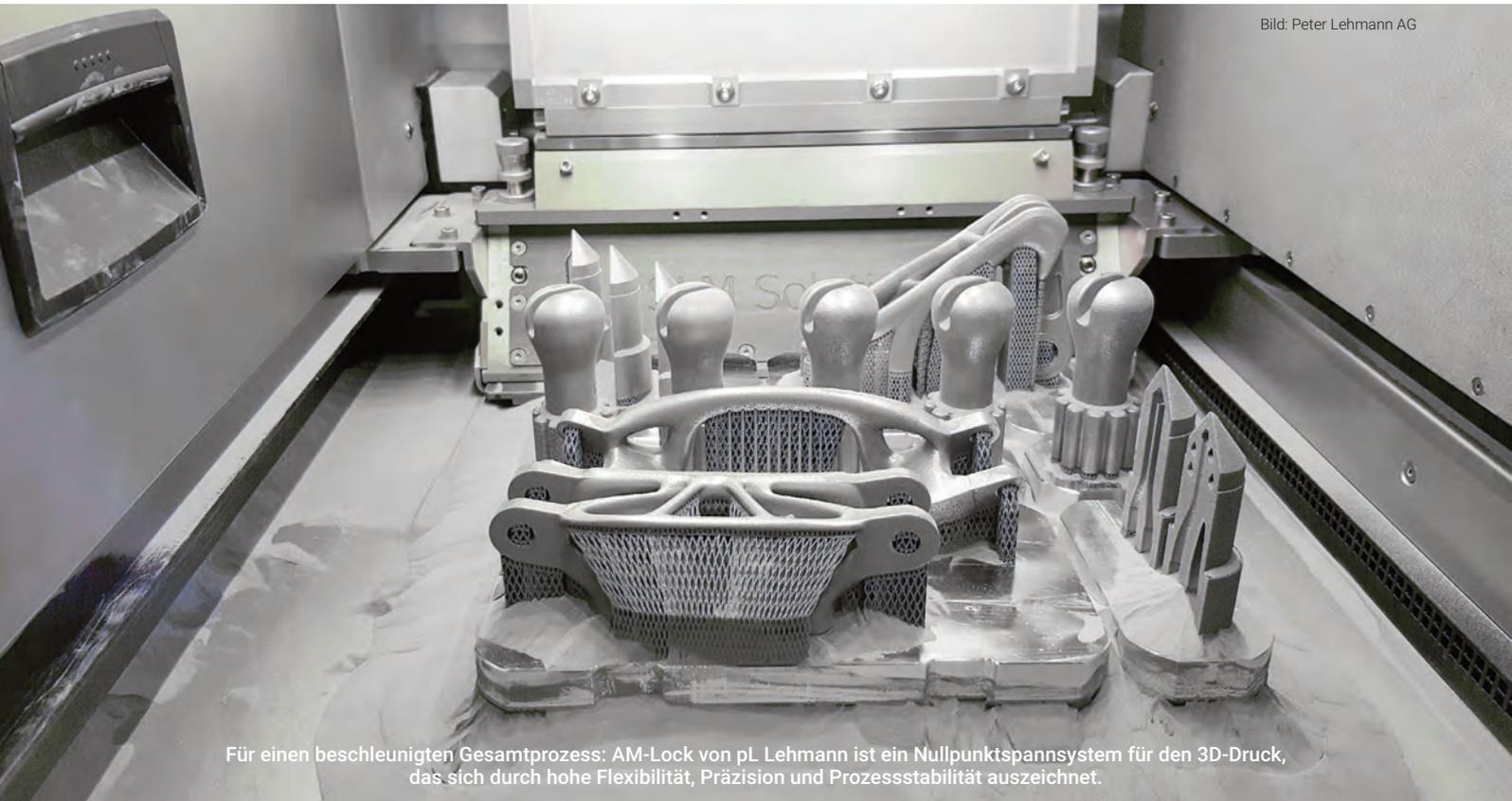
Host: Dr.-Ing. Peter Ebert, Editor in Chief inVISION

Free Registration at
invision-news.com/techtalks



Spannsystem für den gesamten 3D-Druckprozess

Für die additive Fertigung stellt pL Lehmann ein durchgängig einsetzbares Nullpunktspannsystem vor: von der Vorbereitung über den 3D-Druck selbst bis zur Nachbearbeitung durch Zerspanung, Messen oder Glühen bis 650°C. Das sorgt für einen reibungslos fließenden und deutlich beschleunigten Fertigungsprozess.



Die generative Fertigung gehört zu den aktuellen Trendthemen. Aus den vielen verschiedenen Technologien scheint sich für metallische Bauteile neben dem Pulverauftragsschweißen (LMD oder DED) und dem selektiven Lasersinterverfahren (SLS) auch das selektive Laserschmelzen (SLM) bzw. das pulverbettbasierte Laserschmelzen (LMF) durchzusetzen. Doch mit einem industrietauglichen additiven Herstellverfahren allein ist es nicht getan. Additive Manufacturing (AM) muss eingebettet sein in ein Fertigungsumfeld, in dem sich Daten und Material in einem ausbalancierten Fluss befinden. Die vorhandenen Kapazitäten müssen aus-

nivelliert werden. Dabei ist Automation ist nicht überall sinnvoll. Das spezielle, durchgängige Nullpunktspannsystem AM-Lock des Schweizer Familienunternehmens pL Lehmann gestattet einen rationellen manuellen Betrieb und lässt sich jedoch jederzeit automatisieren.

3D-Druck im industriellen Einsatz

Additive Fertigungsverfahren sind in der Lage, unmittelbar aus Pulvermaterial

und einem 3D-CAD-Datensatz Schicht für Schicht dreidimensionale Objekte zu erzeugen. Vor dem Einsatz additiv erzeugter Teile müssen diese meist nach-



Patentiert: Das 'Thermo-Lock'-Positionier- und Spannprinzip ist das zentrale AM-Lock-Element für die Additive-Manufacturing-Maschine.

Bild: Peter Lehmann AG



Durchgängig: AM-Lock-Paletten sind bis 650°C wärmebeständig – so können gedruckte Teile ohne vorherige Trennung von der Palette direkt in den Glühofen.

bearbeitet werden. Es sind Stützstrukturen zu entfernen und Fräsbearbeitungen auszuführen, damit bestimmte Flächen den Anforderungen an Präzision und Oberflächengüte genügen. Zum Teil sind auch nachfolgende Wärmebehandlungen, Messungen oder Beschichtungen erforderlich.

Doch bislang ist der Wechsel vom AM-System auf weitere Maschinen und Geräte oft ein aufwändiges, händisch zu erledigendes Unterfangen, das einer wirtschaftlichen Serienfertigung im Wege steht. pL Lehmann hat eine Lösung für diese Herausforderung entwickelt: das additive-fähige Nullpunkt- und Positioniersystem AM-Lock, das auf gängige AM-Maschinen von Coherent, Concept Laser, DMG Mori, EOS, Renishaw, SLM Solutions, Trumpf etc. passt und sich unverändert beispielsweise auch auf Bearbeitungszentren einsetzen lässt.

System aus Rasterplatte und Segmentpaletten

Das pL Nullpunktspannsystem AM-Lock besteht auf der additiven Seite im Wesentlichen aus Rasterplatten und darauf aufsetzenden Segmentpaletten. Die Rasterplatte, die auf die Bauplattform der AM-Maschine montiert wird, enthält

in einem kompakten 50mm-Raster zahlreiche Zentrierzapfen (On-top-Version). Alternativ können die Pins direkt in die Bauplattform eingearbeitet werden (Built-in-Version). Auf diesem Raster-system lassen sich die Segmentpaletten, die es in verschiedenen Ausführungen und Größen gibt, beliebig positionieren.

Segmentpaletten bestehen stets aus zwei Teilen: einer einfach austauschbaren Substratplatte aus Aluminium, Stahl oder Titan und einer Grundpalette mit Lochraster für die Nullpunktspannung auf der Rasterplatte. Besonders vorteilhaft ist, dass sich mehrere Segmentpaletten in der AM-Maschine auf einer Rasterplatte kombinieren lassen. Das schafft die Möglichkeit, unterschiedliche Bauteile in einem ein-

zigen Job zu erzeugen. Für die Nachbearbeitung (glühen, messen, röntgen, erodieren, fräsen usw.) können dann die Segmentpaletten einzeln dem jeweils erforderlichen Prozess zugeführt und dort auf dem AM-Lock-Spannfutter direkt oder mittels Adapter-Spannzapfen auf verschiedenen Nullpunktspannsystemen von Schunk, Erowa, AMF, System 3R usw. gespannt werden, ohne den Nullpunkt zu verlieren.

Besondere Spannvorrichtung

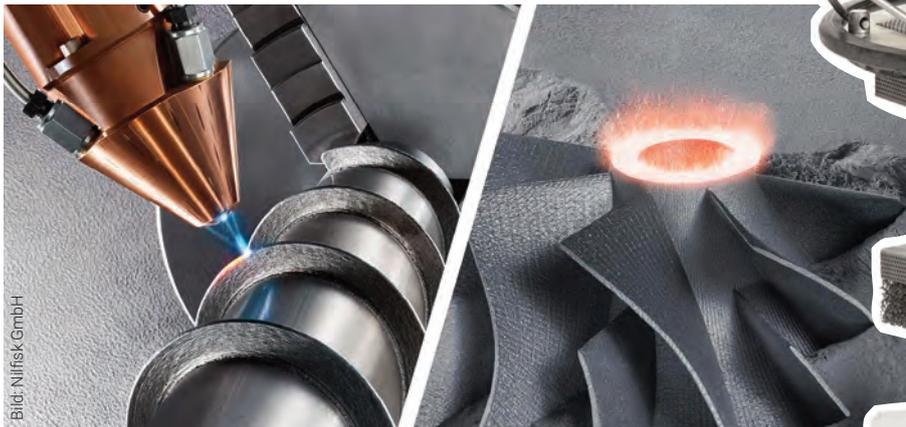
Es gibt viele verschiedene Nullpunktspannsysteme auf dem Markt. Das AM-Lock-System von pL Lehmann ist insofern ein besonderes, da es die Durchgängigkeit von der additiven Fertigung der Bauteile zu jeglicher Form ihrer Nachbearbeitung gewährleistet. Das zentrale AM-Lock-Element für die AM-Maschine ist hierbei das patentierte ‚Thermo-Lock‘-Positionier- und Spannprinzip.

Die Thermo-Lock-Rasterplatte enthält im 50mm-Raster zahlreiche 6mm hohe Pins, die durch die unterschiedliche Wärmeausdehnung im Vergleich zu den Aufnahmebohrungen für eine spielfreie Spannung sorgen. Konkret heißt das, dass die Segmentpaletten bei Temperaturen unter 70°C gelöst sind und über 80°C bis 100°C auf der Thermo-Lock-Rasterplatte in den gespannten Zustand übergehen. Die geometrische Gestaltung der Pins sorgt bei der thermomechanischen Spannung für eine Selbstzentrierung, die eine prozesssichere Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,005\text{mm}$ gewährleistet.

www.lehmann-rotary-tables.com

■ Vorteilhafte Lösung

Da beim Thermo-Lock-System sowohl die Rasterplatte als auch die Segmentpalette keine mechanisch bewegten Teile enthalten, werden zur Betätigung weder Druckluft oder Öl benötigt, noch sind Dichtungen vorhanden. So können weder Dichtungen kaputtgehen noch Mechanik-Bauteile verklemmen. Durch das thermomechanische Prinzip ist auch keinerlei Strom- oder Druckluftzuführung erforderlich – und das System funktioniert dank hochwarmfester Materialien bis 500°C. Da AM-Lock-Paletten bis 650°C wärmebeständig sind (Tests bestätigen dies), lassen sich gedruckte Teile ohne vorgängige Trennung von der Palette direkt der Wärmebehandlung zuführen.



Bei additiven Fertigungsverfahren kann Kreuzkontamination und Knallgas entstehen. Die Wahl des passenden Reinigungsverfahrens wirkt diesen Risiken entgegen.

Additiv fertigen – aber sicher

Um als Unternehmen bei der zunehmenden Innovationsgeschwindigkeit mithalten zu können, hat sich die additive Fertigung zum echten Shooting-Star entwickelt. Welche Herausforderungen bringt das Verfahren mit sich? Der Reinigungsgerätehersteller Nilfisk bietet Hilfestellungen.

Die Produktionsverfahren im Bereich additive Fertigung erlauben es nicht nur, Modelle, Prototypen und Werkzeuge schnell und wirtschaftlich zu realisieren. Auch Endprodukte in Kleinstserien (Stichwort: Losgröße 1) lassen sich oft zu einem attraktiven Preis-/Leistungsverhältnis herstellen. Es ist also kaum verwunderlich, dass dieses Marktsegment in den letzten Jahren exponentielle Zuwachsraten auf sich verbuchen kann. Weniger bekannt sind die Herausforderungen hinsichtlich Produktqualität, Kreuzkontamination und Sicherheit, die durch den Umgang mit Stäuben entstehen.

Ein Blick auf die Grundlagen des additiven Herstellungsprozesses gibt Aufschluss: Ähnlich der 3D-Druck-Technologie erstellen die Ingenieure zunächst ein Datenmodell, welches dann über chemische oder physikalische Prozesse aus Pulvern, Gelen und Pasten oder formneu-

tralem Material gefertigt wird. Bei den Grundmaterialien handelt es sich oft um Metallpulver bzw. Metallstaub aus Stahl, Titan, Chrom-Kobalt, Bronze oder Edelmetallen. Zudem kommen auch Polymermaterialien wie Kunststoffe, Harze oder Biopolymere zum Einsatz.

Leicht entflamm- bares Gemüt

Bei der Verarbeitung dieser Stoffe entstehen Pulverrückstände, die durch ihr explosives Naturell eine ernstzunehmende Gefahr für Mensch, Maschine und Produkt darstellen. Warum ist das so? Der Grund findet sich in der geringen Auslöseenergie der Materialien. Ein Kandidat mit besonders



Atex-zertifizierte Industriesauger, die mit einem speziellen Tauchabscheiderbehälter ausgestattet sind, sorgen für sichere Prozesse bei der additiven Fertigung.

hitzigem Gemüt ist z.B. das Aluminium. Als Klumpen oder Halbfertigprodukt ist es die Ruhe selbst, in Staubform brennt der Rohstoff hingegen sehr leicht. Schuld daran ist die geringe Masse der Partikel. Sie verhindert eine Wärmeverteilung, wodurch die Temperatur der Teilchen ansteigt, bis sich die Explosion ereignet. Ähnlich nervös verhalten sich metallische Stäube aus Magnesium, Titan oder Zirkonium.

Zum anderen birgt der additive Produktionsprozess das Risiko der Kreuzkontamination. Das Problem: Um die Qualität der gefertigten Bauteile belegen zu können, muss die Reinheit der Produktion sowie die ordnungsgemäße Konsistenz der verwendeten Metallpulver jederzeit sichergestellt werden. Es gilt also, sämtliche Pulverrückstände während und nach eines Arbeitszyklus vollständig zu entfernen. Doch auch hier ist Vorsicht geboten, um einen Brand oder gar eine Explosion bei der Absaugung zu verhindern.

Prozessexpertise der Reinigungsgerätehersteller

Viele Hersteller von Prozessmaschinen und Anlagentechnik legen ihren Fokus auf die eigene Kernwertschöpfung. Die Lösungen und Produkte zur Umsetzung der notwendigen Reinigungsverfahren,

wie sie im Produktionsalltag der Industriekunden benötigt werden, kommen meist von Reinigungsgeräteherstellern wie Nilfisk. Dank seiner 30-jährigen Technologie- und Anwendungsexpertise besitzt der süddeutsche Anbieter hohe Kompetenz im Umgang mit gefährlichen Stäuben – von der Beratung und Planung über die Lieferung und Umsetzung bis hin zum Service der geeigneten Lösung.

Erfolgsgarant Mineralöl

Grundlage jeder ‚richtigen‘ Lösung für die additive Fertigung ist eine umfassende Atex-Zertifizierung. Sie erlaubt den Einsatz in explosionsgefährlichen Bereichen, indem sie jede elektrostatische Ladung vermeidet. Eine weitere Option ist die Erhöhung des Feuchtigkeitsgehalts – etwa durch das Benetzen des Staubs kurz vor oder während der Absaugung. Diese Behandlung macht die Pulverrückstände reaktionsträge (‚Inertisierung von Stoffen‘). Bei der Wahl der richtigen Flüssigkeit ist wiederum Achtung geboten: Wasser steht hier nicht an erster Stelle – vor allem dann nicht, wenn es sich um Aluminiumstäube handelt! Der sensible Stoff reagiert im nichtoxidierten Zustand mit Wasser, wodurch Knallgas entstehen kann. Als geeignete Alter-

native gilt Mineralöl: eine Substanz, die sowohl den Staub inertisiert als auch die Bildung von anderweitig gefährlichen Stoffen vermeidet.

Passende Sauger für die additive Fertigung

Wie sieht nun ein Industriesauger aus, der all den genannten Anforderungen gerecht wird? Im Portfolio von Nilfisk werden Interessierte bei Atex-zertifizierten IS-Sicherheitssaugern – Immersion Separator (IS) bzw. unter Tauchvorabscheider – fündig. Für den Prozess der Inertisierung verfügen die Maschinen über spezielle Tauchabscheiderbehälter, die das Pulver sammeln und in Mineralöl eintauchen. Detaillierte Informationen gibt es auf der Website im Bereich der ‚Additiven Fertigung‘ (<https://www.nilfisk.com/de-de/industriesauger/industries/metal/Pages/Additive-Fertigung.aspx>). Über den Einsatz der IS-Sicherheitssauger in der Metallbearbeitung und additiven Fertigung berichtet auch ein kurzweiliges Video bei Youtube unter ‚Nilfisk for Additive Manufacturing‘ (www.youtube.com/watch?v=H07wakJRZXE).

www.nilfisk.com/de-de

Autorin: Monika Nyendick, Fachjournalistin Ulm

■ Mit 3D-Druck zu mehr Produktivität

Wird bei PKD-Werkzeugen das Gewicht verringert, kann in aller Regel mit deutlich höheren Schnittdaten gearbeitet werden. Neben der konstruktiven Freiheit ist die Möglichkeit der Gewichtoptimierung einer der entscheidenden Vorteile, die der 3D-Druck bietet. Durch speziell entwickelte Strukturen im Inneren des Werkzeugs, die konventionell nicht zu fertigen sind, lässt sich das Gewicht erheblich reduzieren. Ein Beispiel, wie Mapal diesen Vorteil in der Praxis nutzt, ist das neue Glockenwerkzeug mit gelöteten PKD-Schneiden. Glockenwerkzeuge kommen unter anderem zur Außenbearbeitung von Schlauchanschlüssen zum Einsatz. Diese Anschlüsse, z.B. an Turboladern, müssen komplexen Konturanforderungen genügen – entsprechend präzise gilt es zu fertigen. Der Werkzeugspezialist aus Aalen hat sein bestehendes, konventionell gefertigtes Glockenwerkzeug mithilfe der additiven Fertigung weiter optimiert. Mit dem selektiven Laserschmelzverfahren wurde das Innere des Werkzeugs verändert – statt Vollmaterial ist dort nun eine speziell ausgelegte Wabenstruktur zu finden. Infolgedessen ist das Werkzeug um 30 Prozent leichter und durch die dämpfende Wirkung erhöht sich die Standzeit um etwa 40 Prozent. So kann schneller zerspannt werden und die Bearbeitungsqualität bleibt unverändert hoch.

www.mapal.de



Bild: Mapal Fabrik für Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG

In der M40 Millturn eingewechselter Mess-taster TC63-Digilog auf der Oberfläche des gefrästen Rootsrotors: Der Taster bewegt sich 'scannend' mit bis zu 2m/min und erzeugt so in kurzer Zeit tausende Messwerte.



Messtechnik in der Komplettbearbeitung

Auf den Werkzeugmaschinen von WFL entstehen weltweit anspruchsvolle Teile mit hohen Genauigkeiten, beispielsweise Kompressorrotoren in automatisierter Komplettbearbeitung. Ein wichtiger Bestandteil dieser Lösung ist die Messtechnik von Blum-Novotest, die Werkstückkonturen in der originalen Aufspannung sekundenschnell scannt.

Innerhalb von WFL Millturn Technologies ist der Bereich Tooling Solutions speziell auf die Zerspanung schwieriger Bearbeitungsbereiche ausgerichtet. Dabei wird im österreichischen Linz das Ziel verfolgt, mit intelligenten Werkzeuglösungen ein komplexes

das Testwerkstück eines Rootsrotors dar. Bei dem rund 400mm langen Teil mit etwa 160mm Außendurchmesser aus Grauguss GG60 handelt es sich um den Läufer eines Drehkolbenverdichters. Unter Verwendung spezieller Formfräser dreht und fräst er diesen

>> Wir benötigen hier optimale Messtechnik <<

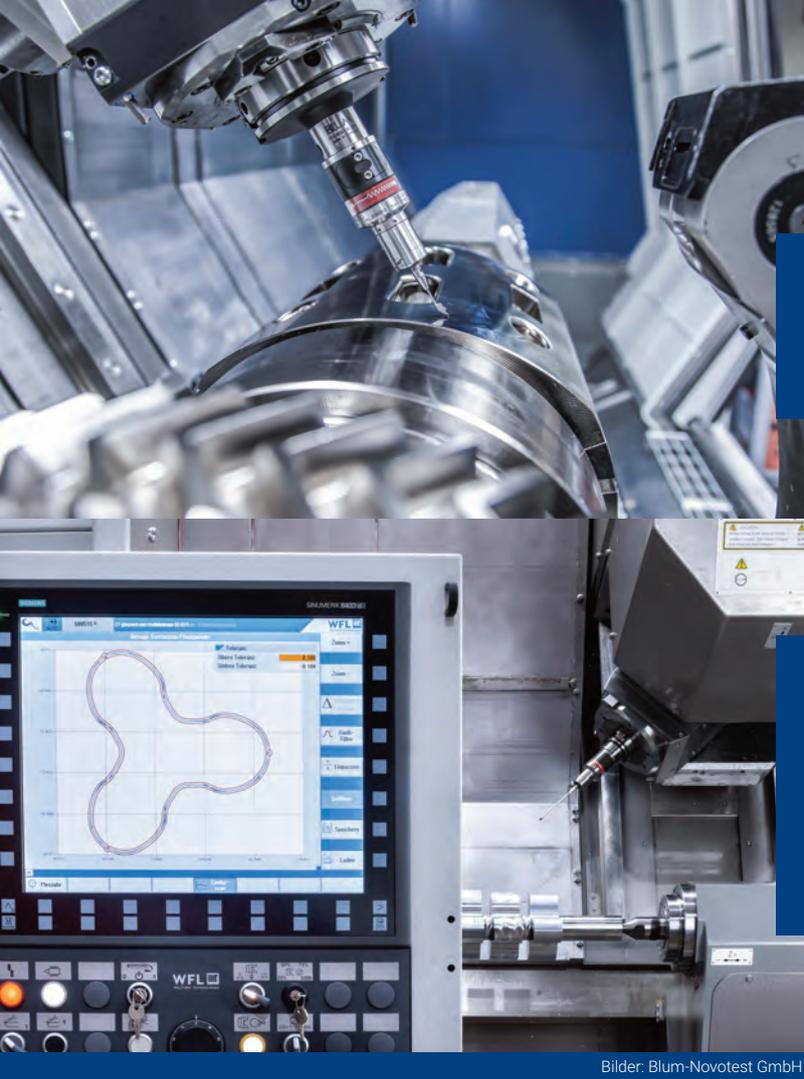
Werkstück noch schneller und genauer herzustellen. Ein Beispiel dafür stellt

Rotor auf der M40 Millturn bis auf Endmaß in Schleifqualität. Das geschieht

im automatisierten 24/7-Betrieb mit enorm verkürzten Durchlaufzeiten.

Hightech-Kombination notwendig

Bisher war das Schleifen in der Rotorenfertigung nötig, weil die erforderliche Genauigkeit und Oberflächengüte durch Fräsen nicht erreicht wurde. „Mit dem neuen Verfahren können wir zwar nicht bei allen Anwendungen auf das Schleifen verzichten, in diesen Fällen reicht es aber, dass sich mit unserer Vorgehensweise die Schleifzugaben erheblich reduzieren – denn das Schleifen auf Rund- und Profilschleifmaschinen ist bei Kompressorrotoren immer ein extrem aufwendiger und teurer Vorgang“, erläutert Manfred Baumgartner, der als Produktmanager den Bereich WFL Tooling Solutions verantwortet. „Das Schlichtfräsen wird beim gezeigten Rootsrotor übrigens auf drei verschiedene Formfräser aufgeteilt und die Übergänge zwischen den Fräsern durch automatisches Messen korrigiert. Darum benötigen wir hier die Kombination aus High-



Bilder: Blum-Novotest GmbH

WFL setzte die Digilog-Technologie von Blum erstmals in Form des Rauheitsmessgerätes TC63-RG ein.

Die Darstellung der Kontur im von WFL entwickelten Softwareprogramm: Die schwarze Linie visualisiert das Soll-Maß, die blaue das gescannte Ist-Maß und in Rot ist die vorgegebene Toleranz zu sehen.

tech-Werkzeug, einer Regelkomponente und optimaler Messtechnik.“

Algorithmus für optimale Korrekturen

Beim Schlichtprozess wird zunächst auf ein paar Zehntel Millimeter Übermaß vorbearbeitet. Die Messung dieser Kontur geschieht auf der Maschine. Maschinenseitig wird hierfür der digital-analog arbeitende Messtaster TC63-Digilog von Blum-Novotest eingewechselt, mit dem die Linzer direkt in der Aufspannung das gefräste Profil über den gesamten Umfang hinweg scannen. So werden in diesem Fall die Formgenauigkeit und die Konzen-

trizität des Bauteils festgestellt, 'und zwar superschnell', wie WFL betont. Aus der auf diesem Wege ermittelten Kontur – auch dargestellt am Display der Steuerung – berechnet ein Algorithmus für jeden Werkzeugeingriff die optimalen Korrekturen. Anhand dieser Korrekturwerte wird das Werkzeug dann für die nächste Bearbeitung in zwei Richtungen verschoben sowie in der C-Achse verdreht und so über diese drei Achsen die Ist- an die Soll-Kontur angepasst. Die Soll-Kontur (am Display als schwarze Kurve dargestellt) orientiert sich am 3D-Modell des Bauteils, das vom 3D-CAD- und CAM-System geliefert wird und womit der Programmierer auch die NC-Daten ableitet.

■ Stets auf Kompettbearbeitung ausgelegt

Die Historie von WFL Millturn Technologies reicht bis ins Jahr 1948 zurück. In den 80er Jahren stellte der Betrieb die ersten CNC-4-Achsen-Drehmaschinen her, die zudem mit bis zu fünf Achsen fräsen konnten. Unter dem Namen Millturn firmieren die Linzer – sowohl bei den Maschinen als auch beim Unternehmen – seit ihrer Teilprivatisierung 1993. Aktuell bietet WFL rund 20 verschiedene Millturn-Modelle an, die Drehlängen zwischen 1.000 und 14.000mm sowie Drehdurchmesser von 520 bis 2.000mm abdecken und stets für die Komplettbearbeitung ausgelegt sind.

www.wfl.at

Von Beginn an faszinierend

WFL integriert Messtechnik von Blum-Novotest schon seit vielen Jahren in die Maschinen, allerdings meist Lasersysteme zur Werkzeugmessung. Als Blum vor etwa vier Jahren die digital-analog arbeitenden Messtaster mit Shark360 Digilog-Messwerk vorstellte, faszinierte WFL das damit mögliche scannende Tasten von Beginn an. Jedoch ging es den Linzern zunächst um die automatische Rauheitsmessung, die mit der ebenso digital-analog messenden RG-Tasterreihe – in diesem Fall dem TC63-RG – möglich ist. Seither findet auf Millturn-Maschinen auf Wunsch die Rauheitsmessung im Rahmen einer In-Prozess-Lösung komplett automatisch statt, ohne die Maschinentür öffnen zu müssen, wie es beim sonst üblichen manuellen Ermitteln der Rauheitswerte notwendig ist. Dies bietet entscheidende Vorteile in der Fertigung, gerade bei automatisierten Prozessen im Mannlosbetrieb.

Aufbauend auf den positiven Erfahrungen mit dem RG-Taster entstand die Idee, das scannende Tasten mit den Messtastern der Digilog-Reihe zur automatischen Rundlaufmessung einzusetzen. Das war der zweite umgesetzte Anwendungsfall, der seither von WFL verkauft wird. Der Taster generiert dabei analog durch ‚Scannen‘ über die Oberfläche mit bis zu 2m/min und sekundenschnell tausende Messwerte, die im Millisekundenbereich per Funk störungsfrei an einen im Maschinenraum untergebrachten Empfänger übertragen werden.

„Ohne die Messtechnik von Blum wäre das Projekt mit den Formfräsern so nicht umzusetzen gewesen. Mit dem Digilog-Taster brauchen wir lediglich 20 bis 30s einschließlich Auswertung“, unterstreicht Manfred Baumgartner und weist auf die Herausforderung bei der Herstellung von Kompressorrotoren hin. „Die Genauigkeit erstreckt sich über den gesamten Zylinderbereich. Die Anwendung unserer Lösung bei den Rotoren ist quasi die Königsklasse – denn wenn dies hier funktioniert, funktioniert es auch bei anderen Anwendungen.“

www.blum-novotest.com

■ Messschieber mit Bluetooth

Mit ihrer neuen Produktfamilie 'Hoffmann Group Connected Tools (HCT)' treibt die Hoffmann Group die Digitalisierung im Werkzeugbereich weiter voran. Das Angebot umfasst Bluetooth-fähige Werkzeuge, die Messwerte auf Knopfdruck direkt an eine PC-Anwendung wie phone-App senden. Als erstes HCT-fähiges Produkt kommt der Garant Digitaler Messschieber HCT IP67 mit Bluetooth-Anbindung auf den Markt. Dieses steht ab sofort im App Store und auf Google Play zum Download bereit. Die neuen Hoffmann Group Connected Tools verbinden analoge und digitale Werkzeugwelten ohne Zusatzsoftware oder Dongle. Die Werkzeuge senden Messdaten per Bluetooth über eine Distanz von bis zu 15m und gestalten somit die Dokumentation besonders komfortabel. Gleichzeitig verbessern sie das Qualitätsmanagement, weil keine Fehler durch manuelle Datenübertragung entstehen. Für Anwender, die besonderen Wert auf mobiles Arbeiten legen, haben die Spezialisten mit Hauptsitz in München zusätzlich die HCT-Smartphone-App entwickelt. Diese gibt einen Überblick über bis zu acht HCT-Werkzeuge. Sie speichert zuverlässig neu erfasste Messergebnisse und erlaubt den Export der Messdaten inklusive Werkzeugname, Messdatum, Einheit und Zielwert.

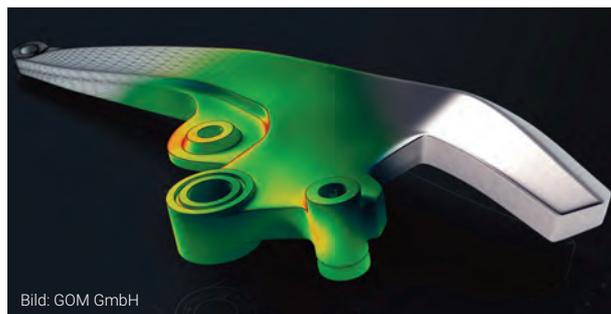


Excel, ein Tablet oder die neu entwickelte HCT-Smartes Produkt kommt der Garant Digitaler Messschieber HCT IP67 mit Bluetooth-Werkzeug ist auch als Tiefenmessschieber erhältlich. Die kostenlose HCT-App

www.hoffmann-group.com

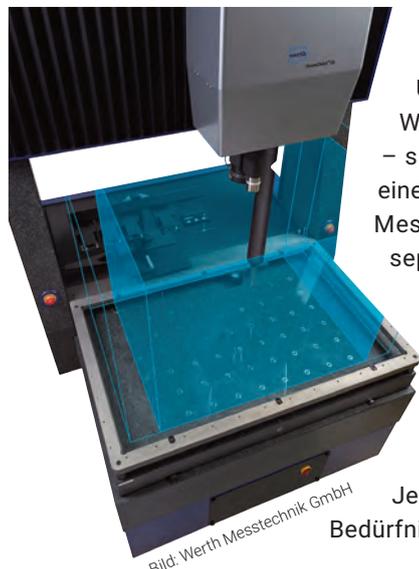
■ Mess- und Auswertesoftware auf einer Plattform

Erst die professionelle Auswertung macht aus präzisen Messergebnissen einen Wettbewerbsvorteil. Der 3D-Messtechnikspezialist GOM hat sich mit seiner All-in-one-Software GOM Inspect zum 'Goldstandard' in vielen Industriebereichen entwickelt. Kunden schätzen die Software für ihre einfache Bedienung und verlässliche Nutzerführung während des gesamten Workflows – vom Messen über das Inspizieren bis zum Ergebnisbericht. Mit seiner neuen Plattform GOM Inspect Suite (www.gom.com/goto/8xxe) setzt das Unternehmen weiter auf konkreten Kundennutzen: Alle Anwendungsprogramme sind nun vollintegriert und durch eigene Skripte individuell erweiterbar. Bei den kostenfreien Standardinspektionen wurde im Release 2020 erstmals ein Set an Funktionen für die Volumeninspektion von Voxeldaten aus Computertomografen (CT) integriert. Ein 3D-Volumenrenderer unterstützt beim Visualisieren innenliegender Strukturen. Zusammenbausituationen und virtuelle Schnittbilder sind ebenfalls auf Basis der CT-Daten analysierbar.



www.gom.com

■ Mehrpinolenkonzept jetzt auch für große Werkstücke



Die Geräteserie ScopeCheck FB DZ hat Werth Messtechnik weiter ausgebaut. Somit steht das bewährte Mehrpinolenkonzept nun auch für große Werkstücke zur Verfügung. Unterschiedliche Sensoren – beispielsweise der patentierte Werth-Zoom mit integriertem Werth-Laser-Probe, der taktil-optische Contour-Probe und konventionelle Scanning-Taster – sind an zwei unabhängigen Sensorachsen nutzbar. Während mit dem ersten Sensor an einer Pinole Messungen durchgeführt werden, befindet sich die andere Pinole außerhalb des Messbereichs in Parkposition. Bei Bedarf ist optional eine dritte Pinole für einen weiteren separaten Sensor verfügbar. So lassen sich Multisensor-Messungen ohne Einschränkung durchführen und Kollisionen werden vermieden. Der ScopeCheck FB DZ steht jetzt mit großen Messbereichen von 530x500x350mm bis 2130x1000x600mm zur Verfügung.

Mit Einführung der neuen Gerätevarianten wurde der bisher verfügbare maximale Messbereich fast verdoppelt, sodass sich die Geräte der 'FB DZ'-Reihe nun auch für relativ große Werkstücke wie Kraftfahrzeug-Karosserieteile, Kunststoffgehäuse, komplette Kraftfahrzeugscheinwerfer, Industriesiebe sowie Dreh- und Frästeile eignen. Je nach Anwendung lässt sich das passende Grundgerät auswählen und nach individuellen Bedürfnissen mit den am besten geeigneten Sensoren ausstatten.

www.werth.de

■ Multitool für IPF-Sensoren

Oftmals sind es kleine Dinge, die den Arbeitsalltag erleichtern, beispielsweise das in dieser Form exklusiv nur bei IPF Electronic erhältliche Multitool. Das kompakte Werkzeug AY000154 passt in jede Hosentasche und integriert insgesamt acht Werkzeuge, darunter sechs Innensechskantschlüssel für die Befestigung der Sensoren von IPF Electronic zur Abfrage von Pneumatikzylindern. Vor allem der Inbusschlüssel mit 2,5mm fehlt in aller Regel bei vergleichbaren Multitools und auch der Schlüssel mit 0,7mm ist in den meisten Werkzeugsätzen nicht vorhanden. Ist überdies beispielsweise bei einem optischen Sensor einmal die Einstellung des Potentiometers erforderlich, muss nicht lange nach einem geeigneten Schraubendreher gesucht werden – das Multitool der Spezialisten aus Altena enthält hierfür ebenfalls zwei passende Lösungen.

www.ipf.de

Bild: IPF Electronic GmbH



■ Pulverbeschichtung just in time



Bild: Mevaco GmbH

Mevaco – Europas führender Hersteller maßgeschneiderter Streckmetalle, Lochbleche, Wellengitter sowie geschweißter Gitter – und der Betrieb Scherr entwickelten gemeinsam eine Oberflächenbearbeitung für Mevaco-Produkte durch nachträgliche Pulverbeschichtung. Dabei profitieren die Kunden von mehreren Vorteilen: optimaler Rostschutz, vielfältige Farbauswahl sowie Lieferung just in time. Mevaco aus Göppingen optimierte die Herstellungsprozesse so, dass Kunden ihr individuell konfiguriertes Produkt innerhalb von vier Tagen versandbereit erhalten – und zwar bereits ab Stückzahl 1. Für das nachträgliche Pulverbeschichten mancher Produkte benötigte Mevaco einen externen Partner. Fündig wurden die Verantwortlichen in Uhingen nahe der eigenen Geschäftszentrale. Hier widmet sich die Firma Scherr seit über 25 Jahren der Oberflächenbeschichtung inklusive Standstrahlen und Pulverbeschichten. Schritt für Schritt gingen beide Partner die nötigen Betriebs-

abläufe durch, von der Anlieferung über die chemische Vorbehandlung inklusive automatischem Entfetten, Phosphatieren und Spülung mit VE-Wasser. Auch beim Korrosionsschutz gab es keine Kompromisse: Es erfolgten spezielle Salzsprühtests, die den Standards im Offshore-Bereich entsprechen. So ist für die Kunden beste Qualität garantiert.

www.mevaco.de

■ KI-basierte Planungssoftware für die Fertigung

Es gibt viele verschiedene Herausforderung bei der Fertigungsplanung, wie zu hohe Durchlaufzeiten, keine effektive Auslastung der Produktion, hohe Rüstwechselzeiten oder die effiziente Maschinen- und Personalplanung. Oft gibt es keine belegbaren Zahlen oder Fakten, die einer Planung zugrunde liegen. Mit der neuen Lösung APS Fedra von MPDV, Mosbach, gehört das der Vergangenheit an. Unter der Berücksichtigung aller Einflussfaktoren lassen sich vorab Szenarien simulieren. Diese Einflussfaktoren können die Wahl der Maschinen, Werkzeuge, Materialien, vorhandene Ressourcen oder auch Personalkapazitäten sein. Eine Simulation skizziert die Planung von komplexen Fertigungsaufträgen, um eine mehrstufige Fertigung lückenlos abzubilden. Fedra ist ein Advanced Planning and Scheduling System (APS), mit dem sich einfache Arbeitsgänge ebenso wie komplexe Fertigungsaufträge schnell und flexibel planen lassen. Die Planungssoftware kann – bei Bedarf – auch mit Künstlicher Intelligenz (KI) ausgestattet sein, die reinforcement Learning problemlos möglich macht. Die Lösung ist plattformbasiert und funktioniert sowohl standalone als auch in Kombination mit dem Manufacturing Execution System (MES) Hydra von MPDV.



Bild: © metelsky25/stock.adobe.com / MPDV Mikrolab GmbH

www.mpdv.com

■ Strategische Übernahmen im 3D-Druck

Die Altana-Gruppe mit Sitz in Wesel am Niederrhein übernimmt das Geschäft der TLS Technik GmbH & Co. Spezialpulver KG, einem international führenden Hersteller von Metallpulvern für den 3D-Druck, und baut damit seinen Geschäftsbereich 'Eckart' strategisch aus. „Mit dem Erwerb des TLS-Geschäfts erweitern wir unser Portfolio im 3D-Druck für die industrielle additive Fertigung und positionieren uns in einem technologischen Zukunftsmarkt“, so Martin Babilas, Vorstandsvorsitzender der Altana AG. TLS aus Bitterfeld verfügt über 25 Jahre Erfahrung und gilt als einer der international führenden Spezialisten in der Herstellung qualitativ hochwertiger Metallpulver für den industriellen 3D-Druck. Darüber hinaus gibt Altana den Erwerb von Aluminium Materials Technologies Ltd. (AMT) bekannt: Das britische Unternehmen hat unter anderem die patentierte Speziallegierung A20X für den 3D-Druck entwickelt und so neue Maßstäbe bei Festigkeit und Gewicht gesetzt.



Bild: Altana AG

www.altana.de

■ Additive Fertigung kooperiert mit Blechbearbeitung

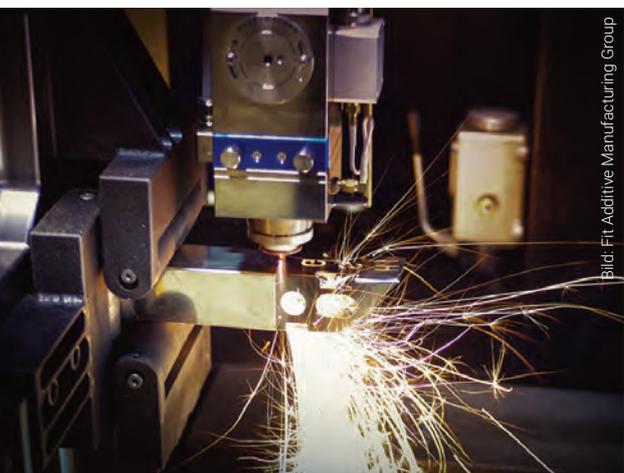


Bild: Fit Additive Manufacturing Group

Die Fit AG, der in Lupburg ansässige Spezialist für Additive Fertigung, hat in Modletice bei Prag eine Tochtergesellschaft, die Fit Eurazio s.r.o., gegründet. Die Fit Eurazio hat ihrerseits eine umfangreiche Kooperation mit der ebenfalls in Modletice ansässigen 4isp s.r.o. vereinbart, einem Spezialisten für Fertigungsanlagen mit Lasertechnologie. Durch die Kooperation wird das Angebot der Fit-Gruppe nochmals verbreitert und um technische Prototypen aus Blech ergänzt. Auf Basis der Vereinbarungen bietet die Fit-Gruppe die Leistungen und Produkte der 4isp an. Dies umfasst auch die Fertigung von Prototypen und Kleinserien aus Blechen. Dazu wird in Modletice eine Fertigung aufgebaut. Im Gegenzug offeriert Fit Eurazio die additiven Entwicklungs- und Fertigungsleistungen der Fit-Gruppe in Zentral- und Osteuropa. „4isp und Fit sind beide Spezialisten für die Anwendung von Lasern in der Fertigung von Metallbauteilen, mit jeweils eigener Ausrichtung. 4isp ist auf Blechschnitten spezialisiert, die Fit-Gruppe auf Additive Fertigung und industriellen 3D-Druck“, erläutert Carl

Fruth, CEO der Fit AG. „Mit der Zusammenarbeit starten wir den neuen Geschäftsbereich Lasertechnologie in der Fit-Gruppe, in dem wir Fertigungsbetrieben aller Art unser Spezial-Knowhow zur Verfügung stellen werden. Für unsere bestehenden Kunden im Prototyping bedeutet das, dass wir ihnen in Zukunft auch technische Prototypen aus Blech anbieten können.“

www.fit.technology – www.fiteurazio.eu

■ Zukunftsweisende Partnerschaft für die Fabrik 4.0

Castrol, eine der weltweit führenden Schmierstoffmarken, und die Leadec-Gruppe, ein globaler Anbieter technischer Dienstleistungen mit Sitz in Stuttgart, schließen eine europaweite Fluidmanagement-Partnerschaft für Industriekunden. Damit kombinieren beide Unternehmen ihre Branchenkompetenz rund um Schmierstoffe und Dienstleistungen in der Fertigungsindustrie. Die Kunden profitieren von einem Komplettangebot, das Engineering und Planung, standardisierte Vor-Ort-Dienstleistungen sowie Industrieschmierstoffe und damit Einsparungen der Gesamtbetriebskosten umfasst. Hinzu kommt die gebündelte Erfahrung der beiden Partner rund um die Zustandsüberwachung, vorausschauende Wartung und weitere Services für die Fabrik der Zukunft.



Bild: Leadec Holding BV & Co. KG

www.castrol.com – www.leadec-services.com

dima 6|2020
erscheint am
12. November 2020

Vorschau

dima
digitale maschinelle Fertigung

Impressum

Verlag/Postanschrift:

Technik-Dokumentations-Verlag
TeDo Verlag GmbH®
Postfach 2140
35009 Marburg
Tel. 06421 3086-0, Fax 06421 3086-280
E-Mail: info@tedo-verlag.de
Internet: www.dima-magazin.com

Lieferanschrift:

TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

Verleger & Herausgeber:

Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

Redaktion:

Dipl.-Ing. Dag Heidecker
Büro: Auf dem Scheid 4, 42929 Wermelskirchen
Tel. 06421 3086-202
Mobil 01577 902 12 02
E-Mail: dheidecker@tedo-verlag.de

Weitere Mitarbeiter:

Tamara Gerlach, Christina Jilg, Lena Krieger, Lukas Liebig, Kristine Meier, Melanie Novak, Melanie Völk Florian Streitenberger, Natalie Weigel, Sabrina Werking

Anzeigenleitung:

Markus Lehnert
Tel. 06421 3086-594
E-Mail: mlehnert@tedo-verlag.de
Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2020.

Grafik & Satz:

Julia Marie Dietrich, Tobias Götzte, Kathrin Hoß, Torben Klein, Moritz Klös, Patrick Kraicker, Ann-Christin Lölkes, Thies-Bennet Naujoks, Nadin Rühl

Druck:

Offset vierfarbig
Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

Erscheinungsweise:

6 Ausgaben jährlich

Bankverbindung:

Sparkasse Marburg/Biedenkopf
BLZ: 53350000 Konto: 1037305320
IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20
SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

Geschäftszeiten:

Mo. bis Do. von 8:00 bis 18:00 Uhr
Fr. von 8:00 bis 16:00 Uhr

Jahresabonnement: (6 Hefte)

Inland: 84,00€ (inkl. MwSt. + Porto)

Ausland: 90,00€ (inkl. Porto)

Einzelbezug: 15,00€ pro Einzelheft (inkl. MwSt., zzgl. Porto)



ISSN 0340-5737

Vertriebskennzeichen E9355

Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen der dima erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle im der dima erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo-Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der dima-Redaktion.

Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg

Die Print-Ausgabe 6-2020 der dima präsentiert innerhalb des 'Großen TeDo-Herbst der Innovationen' im 'Special Verzahnen' Maschinen und Präzisionsmesstechnik, die im Closed Loop-Verfahren bei diesem anspruchsvollen Fertigungsverfahren zur Anwendung kommen – flankiert von digitalen Lösungen. Zudem stehen im Sonderteil 'Smarte Produktion' unterstützende Softwareprogramme, Automationslösungen an Bearbeitungsmaschinen und vernetzte Produktionsumgebungen im Fokus. Dazu gehören Industrie 4.0-Systeme, Sensoren, intelligente Algorithmen sowie vorausschauende Schleifprozesse mit 'Raytracing'. Für unsere Leser sind die Fachartikel, Interviews, Produktmeldungen etc. gratis auch online abrufbar.



Bild: Klingenberg GmbH

Special Verzahnen

Verzahnen par excellence: Klingenberg gilt als weltweit führend in der Entwicklung und Fertigung von Verzahnungsmaschinen. Im Fokus der Unternehmensgruppe stehen Verzahnungskomponenten für den Maschinenbau. Im exklusiven Interview berichtet Dr. Hartmuth Müller, Leiter Technologie und Innovation bei der Klingenberg GmbH in Hückeswagen, über Maschinen und Prozesse beim Verzahnen, smarte Lösungen sowie aktuelle technische Highlights wie die 'GearEngine'.

Dr. Hartmuth Müller, Leiter Technologie und Innovation bei der Klingenberg GmbH in Hückeswagen, über Maschinen und Prozesse beim Verzahnen, smarte Lösungen sowie aktuelle technische Highlights wie die 'GearEngine'.



Bild: MobileIron

Sonderteil Smarte Produktion

In der Fertigung setzen sich mobile Prozesse mehr und mehr durch – und damit werden auch unternehmens-eigene Apps immer wichtiger. Apps machen Produktionssteuerung, Lagerverwaltung sowie andere Abläufe mobil, damit Mitarbeiter effizienter

und komfortabler arbeiten. Unternehmen wiederum erreichen ihre Geschäftsziele einfacher und schneller und profitieren von einem klaren Wettbewerbsvorteil. Zahlreiche, auch namhafte Hersteller nutzen hierzu die Technologie von incaptic Connect.



Bild: Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Werkzeuge und Werkzeugmaschinen

dima-Interview „Schon wenige Maschinen reichen aus“: Neben den Auswirkungen der Corona-Pandemie bereitet kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) die Digitalisierung ihrer Produktionsumgebung Kopfzerbrechen. Dabei geht es vor

allem darum, welche Projekte wirklich Sinn machen und wie Verantwortliche diese umsetzen, ohne den laufenden Betrieb zu stören. Andreas Kastner (Head Digital Products bei der Hoffmann Group) erklärt, wie KMU den Einstieg schnell und einfach meistern.

Änderungen aus aktuellem Anlass sind vorbehalten.



UNTERSCHIEDET GENAU VON PRÄZISE

DAS WERKZEUG

HORN steht für Spitzentechnologie, Leistung und Zuverlässigkeit. Wenn es um anspruchsvolle Zerspanungsaufgaben geht, machen unsere Präzisionswerkzeuge den Unterschied.

www.phorn.de



Finden Sie jetzt Ihre passende
Werkzeuiglösung im eShop

eshop.phorn.de