

dima

digitale maschinelle Fertigung

3 | 2020

Schutz auf dem neuesten Stand (11)

Sonderteil Automation in der Fertigung

MH Heidi und das scharfe S

ab Seite 14

Special Sägen

Ein Sortier-Roboter
auf Achse

ab Seite 29

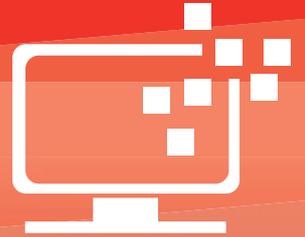
Werkzeuge

Top Produktivität in
der Schwerzerspannung

ab Seite 40

Vernetzen - Informieren - Weiterkommen

DIE VIRTUELLEN FACHMESSEN



GLEICH MAL AUSPROBIEREN!

Bilder v.l.n.r.: ©archipoch, ©scusi, ©Alexander Limbach, ©ekkasit919, ©Gorodenkoff, ©metamorworks/stock.adobe.com

Industrial Exhibitions

INDUSTRY SHOW

11.05. – 05.06.2020

- Automatisierung
- Antriebstechnik
- Sensorik
- Industrie 4.0
- Kommunikation

Industrial Exhibitions

INVISION SHOW

19.05. – 16.06.2020

- Bildverarbeitung
- Embedded Vision (inkl. AI)
- 3D Messtechnik
- Komponenten
- Systeme & Lösungen

Industrial Exhibitions

Smart Robotics Show

08.06. – 17.07.2020

- Cobots & MRK
- Roboterzellen & Integration
- FTS & mobile Roboter
- Greifer & Werkzeuge
- Automation & Handling



Fragen, Anregungen
und Kommentare
sehr gerne an:

Dag Heidecker
Chefredakteur
Tel. 06421 3086-0
Mobil 01577 902 12 02
dheidecker@tedo-verlag.de

Kraft durch Kooperation

Über die Situation in der jüngeren Vergangenheit ist mehr als genug informiert, geschrieben und kontrovers diskutiert worden. Auf diesen Zug möchten wir an dieser Stelle nicht auch noch aufspringen. Nichtsdestotrotz soll nachfolgend kurz beschrieben werden, wie auch wir die Umstände genutzt haben. Ergebnis: Wir können Unternehmen, Produktionsbetriebe und Zerspanner künftig noch besser dabei unterstützen, mit uns gemeinsam durchzustarten, wenn der Konjunkturmotor wieder rundläuft – mit dem Ziel, rasch wieder 100 Prozent Leistung zu erreichen. Und das geht so: Das Team rund um die dima integrierte in den letzten Wochen und Monaten sowohl umfassende Fachexpertise als auch datentechnisches Knowhow, um sich selbst und z.B. auch die Homepage komplett neu aufzustellen. Die Webseite greift nun auf modernste Technologien zu: datenbankgestützt, integrativ, multimedial, agil. Über verschiedene Rubriken und Kategorien gelangen Sie – liebe Leserinnen und Leser – künftig direkt zum passenden fertigungstechnischen Fachthema.

Werkzeuge + Spannmittel, Werkzeugmaschinen, Messtechnik, Automation und Software bilden die thematischen Grundsäulen. Die wertvollen Inhalte aus den Print-Versionen lassen sich künftig direkt weiter verknüpfen, online zusätzlich verbreiten und mit anderen Internet-Kommunikationsplattformen vernetzen. Wie ist dieser Fortschritt in den aktuell herausfordernden Zeiten möglich? Hierfür sind mehrere Bausteine notwendig: die proaktive Umsetzung bisher theoretischer Zielplanungen, der feste Wille, eine erfolgreiche Zukunft zu gestalten sowie insbesondere die Unterstützung durch einen starken Partner. Konkret bedeutet das: Die agt-

Magazine erscheinen künftig unter der Flagge von TeDo. Damit steht uns ein schlagkräftiger Verlag zur Seite, mit dem die Fachzeitschriften, Newsletter und Online-Portale bestens für die 2020er-Jahre positioniert sind. Leser*innen erhalten wie gewohnt fundierte Informationen: als Printobjekte, weiter verbreitete Newsletter, crossmedial vernetzt sowie über noch mehr Portale und technische Geräte abrufbar – so sieht der Weg in die mediale Zukunft im fertigungstechnischen Umfeld aus.

Die Konstellation der Wissens- und Kommunikationsplattform dima – digitale maschinelle Fertigung spiegelt sich bei zahllosen Klein- und mittelständischen Unternehmen wider. Hochwertiges spezifisches Wissen ist vorhanden und leistungsfähiges Fachpersonal fiebert einem Neubeginn entgegen. Allerdings: Alleine benötigen Betriebe enorm viel Energie, um die nächsten Stufen erfolgreich zu meistern. Mit einem starken Gefährten hingegen lassen sich Synergieeffekte nutzen, Kompetenzen bündeln und gemeinsam gesteckte Ziele gewinnbringend erreichen. Wenn die Chemie stimmt, behalten die Partner ihre Identität, vereinen Kräfte und bringen Produkte auf den Markt, die Kunden einen entscheidenden Mehrwert bieten. Kurzum: eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten. Der Weg aus der Talsohle ist dann entsprechend geebnet, um mit optimierten Prozessen, besserer Vernetzung und Integration sowie aufpolierter Motivation wieder durchzustarten.

**>> Win-Win-Situation
für alle Beteiligten <<**

Herzlichst Ihr

Dag Heidecker

**Sonderteil
Automation in
der Fertigung
ab Seite 14**



**Interview: Wann ist
nach Corona? 38**

Blickfang

- 6 Manuelle Produktion planen, steuern und überwachen

Titelthema

- 11 **Schutz auf dem neuesten Stand**
Das Retrofit älterer Werkzeugmaschinen ist meist deutlich günstiger als eine Neuanschaffung. Bei der Nachrüstung werden auch die Schutzscheiben erneuert, da sie in aller Regel keine ausreichende Rückhaltefähigkeit mehr bieten.

Sonderteil Automation in der Fertigung

- 14 **MH Heidi und das scharfe S**
Das Unternehmen Sema Maschinenbau realisiert die Automatisierungslösung MH Heidi einschließlich innovativer Energieketten-Anordnung von Igus für mannlose Schichten an Bearbeitungszentren.
- 16 **Highlights von Condition Monitoring bis Robotik**
- 18 **Kollaborativer Kollege in der Flugzeug-Endmontage**
- 20 **Prüfkopf in der Klemme**
- 22 **Alles in einem Workflow**
- 24 **Kompaktes Beladegerät für große Werkstücke**
- 25 **Effizient automatisieren**

Werkzeugmaschinen

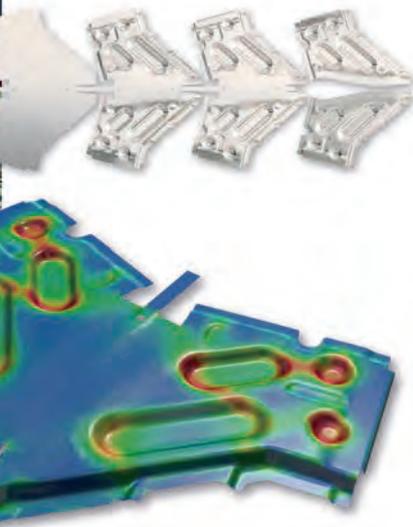
- 26 **Flexibler Alleskönner**
- 28 **Präzise Zykloidgetriebe für Werkzeugmaschinen**

Special Sägen

- 29 **Ein Sortier-Roboter auf Achse**
26 Jahre lang leistete die Lager- und Sägetechnik von Kasto dem Hydraulik-Spezialisten Liebherr-Components Kirchdorf treue Dienste. Mit einem Retrofit brachte Kasto das bestehende Langgutlager und eine der beiden Sägemaschinen wieder auf den neuesten Stand.
- 33 **3D-Druckteile präzise sägen**
- 34 **Italienischer Sägeblatthersteller vertraut schwäbischer Präzision**
- 35 **Strategische Zusammenarbeit bietet neue Möglichkeiten**
- 36 **Kosten gesenkt dank Dünnschnitt-Technologie**



Bild: AutoForm Engineering GmbH



Werkzeuge + Spannmittel

- 38 **dima-Interview: Wann ist nach Corona?**
Stellvertretend für zahllose Fertigungsunternehmen äußert sich Lothar Horn im dima-Interview zur aktuellen Situation. Der Geschäftsführer der Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH aus Tübingen nennt Auswirkungen und Maßnahmen, setzt wie immer auf seine Fachkräfte und berichtet über eigene Planungen.
- 40 **Schwerzerspannung leicht gemacht**
- 42 **Fertigung imposant optimiert**
- 44 **Für Systemschutz und Präzision**
- 46 **Aktuelle Schneidstoffsorten**
- 47 **100 Jahre Zerspan-Expertise**
- 48 **App erkennt Verschleiß mit Machine Learning**
- 49 **Gewindebohren in rostfreien Stählen**

Messtechnik und Qualitätssicherung

- 50 **Wohltemperierte Zerspanung**
Bei der Produktion von Radsätzen für Schienenfahrzeuge bei den ÖBB erfasst ein m&h-Messtaster die Temperatur der Werkstücke. Anschließend bestimmt ein verlängerter Kreuztaster vor der Bearbeitung die Werkstücklage – für weniger Fehler und mehr Produktivität.

Digitalisierung

- 52 **Prozesssicher mit digitalem Zwilling**
- 54 **Lösungspartner setzt auf durchgängiges CAD/CAM-System**
- 56 **Die digitale Zukunft der Produktion**

Markt – Trends – Technik

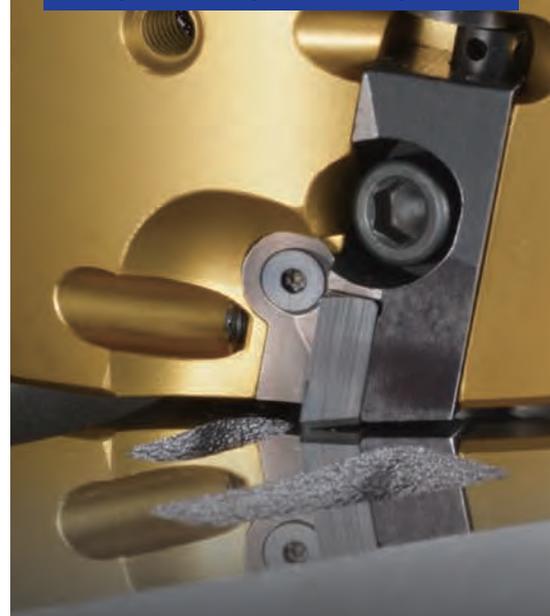
- 57 **Ein Grund zum Strahlen**
- 58 **Künstliche Intelligenz optimiert Predictive Maintenance**

Weitere Rubriken

- 3 **Editorial**
- 8 **News**
- 59 **Vorschau – Impressum**

SUMITOMO

CARBIDE - CBN - DIAMOND



GLÄNZEND DREHEN UND FRÄSEN



**Laser-geformte
Spanleitstufen
für optimalen
Schnitt und
sicheren Spanbruch**



Sie haben die Wahl:

- ▶ PKD-Schneidplatten mit binderlosem, polykristallinem-Diamant
- ▶ Klassische PKD-Schneidplatten in vielen Ausführungen
- ▶ Monokristalline Diamantschneiden
- ▶ CBN-Wendeschnidplatten in großer Sortenvielfalt

Telefon: 02154-49 92 0
SumitomoTool.com

**SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP**



Bild: Fastems Systems GmbH

MM
Work Cell C



MMS
Operations

■ Manuelle Produktion planen, steuern und überwachen

Die Manufacturing Management Software (MMS) von Fastems hat sich als leistungsfähige Lösung zur Planung, Prognose, Steuerung, Visualisierung und Überwachung von automatisierten Fertigungsprozessen vielfach bewährt. Mit WCO (Work Cell Operations) ergänzt der Anbieter seine anerkannte MMS-Plattform durch ein leistungsstarkes Software-Modul, mit dem sich nun die Planung, Steuerung und Überwachung auch von Stand-alone-Maschinen sowie manuellen Arbeitszellen und Fertigungsbereichen realisieren lässt. Die Lösung ist entweder separat für Maschinen bzw. manuelle Arbeitsplätze oder in Kombination mit einem automatisierten Paletten- und/oder Werkstückhandling nutzbar. Sowohl für die Arbeitsvorbereitung, den Shopfloor als auch das Controlling verspricht WCO eine ganze Reihe an Vorteilen: Dazu gehören eine zeitoptimierte, automatisierte Produktionsplanung unter Berücksichtigung der gesamten Prozesskette sowie eine automatische Feinplanung, die unter anderem eine Produktion mit kleineren Teilepuffern erlaubt. Die Lösung ist ein entscheidender Schritt in Richtung eines ganzheitlichen Fertigungsmanagement (MOM: Manufacturing Operations Management).

 www.fastems.com

KURZMELDUNGEN

In wenigen Klicks zum passenden Produkt: Mit dem neuen Online-Produktfinder für die Bereiche Linear-, Profil- und Verbindungs-Technik hat RK Rose+Krieger seine Auswahlhilfe optimiert. Beispielsweise erleichtern eine dynamische Suchanzeige und die Möglichkeit, bis zu drei Produkte direkt miteinander zu vergleichen, die Suche nach geeigneten Komponenten und Funktionsmodulen.

www.rk-rose-krieger.com

In diesem Jahr werden sich Experten nicht zum intensiven Austausch auf der weltweit wichtigsten Industriemesse für Sensorik und Messtechnik in Nürnberg treffen. Von dem aktuellen Verbot für Großveranstaltungen ist nun auch die Sensor+Test 2020 betroffen. Die parallel geplanten Kon-



Bild: AMA Service GmbH

ferenzen SMSI 2020 – Sensor and Measurement Science International und ettc2020 European Test and Telemetry Conference entfallen ebenfalls. Die nächste Sensor+Test ist geplant vom 4. bis zum 6. Mai 2021.

www.sensor-test.de

Neuer Name – neues Konzept: Aus der Composites Europe wird die 'Composites for Europe'. Vom 10. bis zum 12. November 2020 geht der Business-Gipfel für Verbundwerkstoffe in neuer Gestalt und mit frischen Ideen an den Start. Vor allem klein- und mittelständische Unternehmen, innovative Startups und der starke Composites-Markt der DACH-Region stehen künftig im Mittelpunkt der Veranstaltung in Stuttgart.

www.composites-europe.com

Tech-Center bietet erlebbare Automation

Das 'Liebherr Tech-Center' von Liebherr-Verzahntechnik in Kempten macht das Thema Automationssysteme für Kunden erlebbar. In einer rund 700m² großen Versuchshalle testet und demonstriert der Anbieter hochwertige Automationssysteme und geht dabei auch auf individuelle Kundenwünsche ein. „Die Testmöglichkeiten in unserem neuen Tech-



Bild: Liebherr-Verzahntechnik GmbH

Center sind vielfältig. Neben unserem Palettenhandhabungssystem haben wir auch zwei Versuchszellen zum Thema Bin Picking errichtet. Zudem testen wir eine flexible Fertigungszelle mit fahrerlosem Transportsystem und unserem Linearroboter LP 100“, erklärt Thomas Mattern, Leiter Entwicklung Automationssysteme, den Aufbau der Versuchshalle. Der 90m² große Kundenbereich schafft eine angenehme Atmosphäre, um Kundenprojekte zu besprechen oder technische Diskussionen zu führen. Bei der Vielzahl an Exponaten spielt auch das Thema Industrie 4.0 eine wichtige Rolle. An einer Bin-Picking-Workstation können Kunden den 'Griff in die Kiste' live erleben und Tests selbst durchführen. Durch eine spezielle Software ist es einem robotischen Greifarm möglich, unsortierte Werkstücke aus einer Kiste zu greifen. Das gegriffene Teil wird dann in den Fertigungsprozess eingeschleust. Durch diese Automationslösung wird die Prozesssicherheit optimiert und die Produktivität gesteigert. Der Kundenbereich dient somit als Ort der Innovation und erlaubt aufgrund der etwas erhöhten Lage einen Überblick über die gesamte Versuchshalle. „Wir reden hier von einer Win-Win-Situation für Liebherr und unsere Kunden“, so Mattern. „Während wir im Hinblick auf die Entwicklung effektiv Versuche und Testreihen mit neuen Produkten durchführen können, erhalten unsere Kunden eine professionelle Betreuung, z.B. können Machbarkeitsstudien oder Kundenversuche durchgeführt werden.“

www.liebherr.com/verzahntechnik

Generationswechsel in der Geschäftsführung



Bild: FMB Maschinenbaugesellschaft mbH & Co. KG

Helmut Wichtlhuber hat die gesamte Führung der FMB Maschinenbaugesellschaft in Faulbach an Roland Göbel und Kai Grundmann übergeben. Letztere waren beide bisher schon in der Geschäftsführung tätig. Wichtlhuber prägte deutlich die Entwicklung des Automationsspezialisten in den letzten 25 Jahren. Viele Ent-

wicklungen trieb er voran und setzte technische Impulse, die den Markt der Stangenlademagazine sowie die Automatisierung von Werkzeugmaschinen generell auf ein neues Niveau hoben. Mit seiner jahrzehntelangen Markterfahrung wird sich Roland Göbel weiterhin vorrangig auf die Kundennähe bei Vertriebs- und Servicethemen fokussieren. Kai Grundmann kümmert sich um die Bereiche Produktentwicklung, Produktion und Finanzen. „Mit meinem altersbedingten Rückzug aus der Geschäftsführung vollziehe ich endgültig den schon vor einigen Jahren eingeleiteten Generationswechsel auch in der Führung des Unternehmens“, resümiert Helmut Wichtlhuber. Er wird dem Unternehmen weiterhin als Gesellschafter und Berater verbunden bleiben. Im Bild: Dipl.-Ing. Kai Grundmann (l.) und Roland Göbel. www.fmb-machinery.de

■ Fabrikautomation als Türöffner

Bosch Rexroth hat sich 2019 in einem schwierigen Umfeld und trotz stark zurückgehender Auftragseingänge gut behauptet. Mit 6,2 Milliarden Euro blieb der Umsatz stabil auf dem Rekordniveau des Vorjahres. Dabei profitierte das Unternehmen mit Sitz in Lohr am Main vor allem von seinem soliden Kerngeschäft mit Hydraulik sowie dem weiteren Ausbau des Angebots im Bereich Fabrikautomation als wichtigem Türöffner für neue Märkte. In allen Regionen konnte an den Erfolg des Vorjahres angeknüpft werden: Am umsatzstärksten blieben die Kernmärkte Deutschland und Europa. Der Umsatz in Deutschland sank um 4,1 Prozent auf 1,4 Milliarden Euro, der in den übrigen europäischen Märkten (ohne Deutschland) um 0,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf 2,1 Milliarden Euro. In den Wachstumsmärkten der Region Asien-Pazifik / Afrika erzielte Bosch Rexroth 1,6 Milliarden Euro Umsatz und damit ein leichtes Plus von 0,6 Prozent. In der Region Nord- und Südamerika stieg der Umsatz um 5,3 Prozent auf 1,1 Milliarden Euro. Am Ende des Geschäftsjahres (Stand: 31. Dezember 2019) beschäftigte das Unternehmen weltweit rund 31.000 Mitarbeitende.



Bild: Bosch Rexroth AG

www.boschrexroth.de

■ Neue Vertriebspartnerschaft



Bild: Eurotec

Der Hersteller von wässrigen Teilereinigungsmaschinen Mafac aus Alpirsbach erweitert seine Vertriebsstruktur und bietet künftig zusammen mit dem technischen Handelsunternehmen Eurotec seine Produkte auf dem polnischen Markt an. Die exklusive Partnerschaft ist für die Schwarzwälder ein weiterer Schritt, um den Verkauf nach Osteuropa voranzutreiben. Eurotec ist seit 25 Jahren erfolgreich in Polen tätig und vertreibt hochspezialisierte CNC-Werkzeugmaschinen an Unternehmen der Automotive-, Luft- und Raumfahrtindustrie, im Maschinenbau sowie in der Energiewirtschaft. Geschäftsführer und Inhaber Steffen Benndorf – im Bild rechts, zusammen mit Vertriebs- und Marketingdirektor Michal Dudek – erklärt: „Durch die strategische Zusammenarbeit mit Mafac erweitern wir gezielt unser Portfolio um Produkte eines weiteren Technologieführers. Damit decken wir benachbarte Felder der Fertigungskette ab und festigen unsere Position als Hightech-Anbieter sowie als Spezialist für anspruchsvolle Aufgaben in der spanabhebenden Fertigung.“

www.mafac.de – www.eurotec.pl/de

- Anzeige -

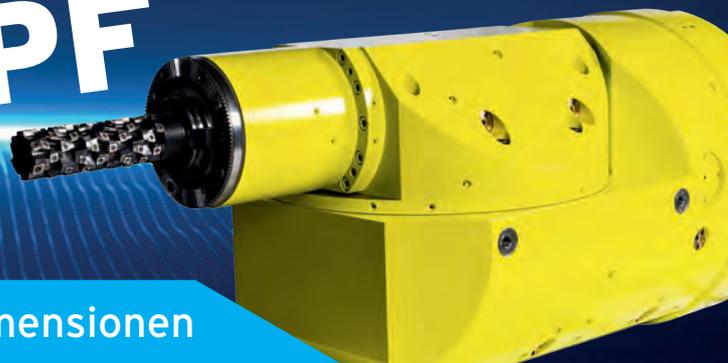


vom
Köpfchen

bis zum
KOPF



www.romai.de



... no limits - Vorsatzgetriebe in allen Dimensionen

■ Branchen-Profi als neuer Vertriebsleiter

Bild: Schubert System Elektronik GmbH



Mit Marcus Finkbeiner führt aktuell ein erfahrener Strategie das Vertriebsteam der Produktmarke Prime Cube aus dem Hause Schubert System Elektronik. Mit den Marken für hochwertige PC- und Panel-Produkte sowie präzise Werkzeugüberwachung (BK Mikro) entwickelt das Unternehmen mit Sitz im baden-württembergischen Neuhausen ob Eck maßgeschneiderte Computersysteme. Der 52-jährige ist dort kein Unbekannter: Anfang 2000 startete er bei der damaligen, sehr erfolgreichen Leukhardt System-Elektronik als Applikationsingenieur und betreute später wichtige Key Accounts. Es folgten verantwortungsvolle Stationen bei Baumüller, Rockwell Automation und der Sick Vertriebs-GmbH. Nach seiner Rückkehr will er den Vertrieb der industriellen Computerprodukte und -systeme nun leiten und ausbauen: „Vor allem im Umfeld von IIoT sehe ich bei Schubert ein riesiges Wachstumspotenzial. Ein großer Markt mit schier unendlichen Möglichkeiten in Edge- und Cloud-Computing, intelligenten System- und Softwarelösungen oder hochwertigen Komponenten eröffnet uns eine große Chance.“

www.schubert-system-elektronik.de

■ Erweiterung des Messtechnik-Portfolios

Durch die Zusammenarbeit mit dem japanischen Traditionsunternehmen Mitutoyo erweitert Hahn+Kolb aus Ludwigsburg sein Sortiment an hochwertiger Präzisions-Längenmesstechnik um 10.000 Artikel. Mitutoyo gehört zu den weltweit führenden Herstellern hochwertiger Längentechnik. Das 1934 gegründete Unternehmen mit Hauptsitz eine Vielzahl an technischen Lösungen in 59 Ländern an. von Präzisions-Messschiebern und Mikrometern über und Konturmesslösungen bis zum modernen CNC-Koordinaten- erweitern wir unsere Kompetenz in der Längen- und Fertigungsmesstechnik und setzen damit weiter gezielt auf Wachstum“, weiß Hahn+Kolb-Geschäftsführerin Katrin Hummel zu schätzen. „Die innovative Ausrichtung beider Unternehmen ermöglicht zudem eine zukunftsweisende und partnerschaftliche Zusammenarbeit, die unseren Kunden zugutekommen wird.“



Bild: Mitutoyo Corporation

und Fertigungsmesstechnik in Kawasaki, Japan, bietet Die Produkte reichen dabei hochgenaue Bildverarbeitungs-

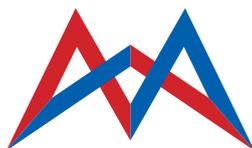
messgerät. „Mit der neuen Kooperation

www.hahn-kolb.de – www.mitutoyo.de

■ Werkzeughersteller mit neuem Firmennamen

Mitsubishi Hitachi Tool Engineering, ein weltweit führender japanischer Werkzeughersteller von Fräs- und Bohrwerkzeugen für die Weich- und Hartbearbeitung im Werkzeug- und Formenbau, firmiert seit Kurzem unter Moldino Tool Engineering. Der neue Firmenname ist das Ergebnis aus den veränderten Eigentumsverhältnissen, da die

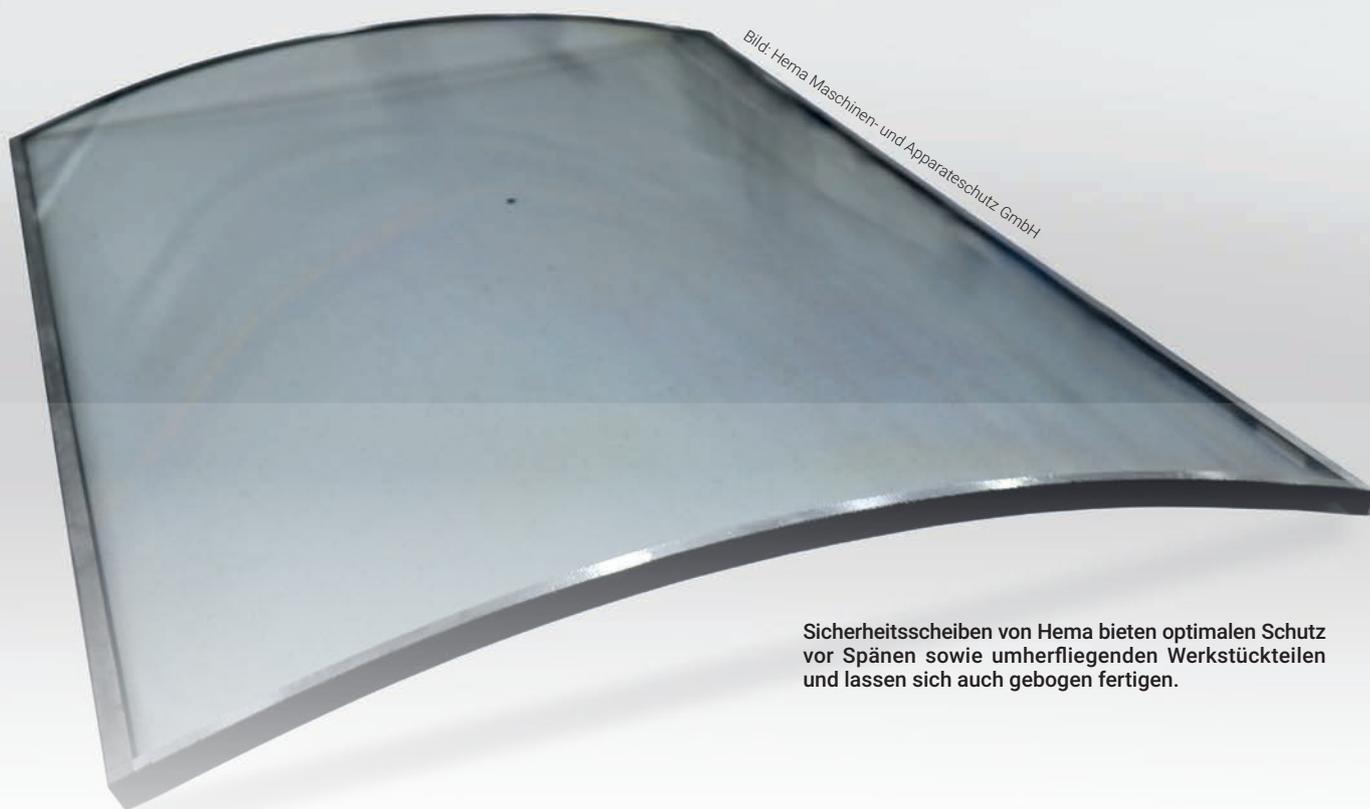
seit 2015 51 Prozent der Anteile an Mitsubishi Hitachi Tool Engineering haltende Mitsubishi Materials Corporation nun auch die restlichen 49 Prozent von Hitachi Metals übernommen hat. Somit ist Moldino Tool Engineering jetzt eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von Mitsubishi Materials. Die in Hilden bei Düsseldorf ansässige Tochter ändert ihren Namen zu diesem Zeitpunkt ebenfalls von MMC Hitachi Tool Engineering Europe GmbH in Moldino Tool Engineering Europe GmbH.



MOLDINO
The Edge To Innovation

Bild: Moldino Tool Engineering Europe GmbH

www.moldino.eu



Sicherheits scheiben von Hema bieten optimalen Schutz vor Spänen sowie umherfliegenden Werkstückteilen und lassen sich auch gebogen fertigen.

Schutz auf dem neuesten Stand

Das Retrofit älterer Werkzeugmaschinen ist meist deutlich günstiger als eine Neuanschaffung. Bei der Nachrüstung werden auch die Schutzscheiben erneuert, da sie in aller Regel keine ausreichende Rückhaltefähigkeit mehr bieten.

In so manchem Industriebetrieb ist der Maschinenpark in die Jahre gekommen.

Deshalb stellt sich früher oder später die Frage: Nachrüstung oder Neukauf? Eine Überholung der bestehenden Maschinen hat viele Vorteile, denn sie ist fast immer billiger und nimmt deutlich weniger Zeit in Anspruch als die Lieferfrist für eine neue Maschine. Zudem entfallen aufwändige Schulungen, denn die Mitarbeiter kennen die Anlagen seit Langem. Ein auf Retrofitting spezialisierter Dienstleister wie Hema tauscht dann instabile oder defekte sowie nicht mehr dem aktuellen Sicherheitsstandard entsprechende Sicherheits scheiben aus und ersetzt Ausführungen aus einfachem Polycarbonat durch solche aus Verbundscheibensicherheitsglas – einem

Verbund aus Polycarbonat und Glas. Darüber hinaus ist durch die aktuelle Betriebssicherheitsverordnung des Bundesminis-

teriums der Justiz und für Verbraucherschutz die gesetzliche Grundlage dafür geschaffen worden (siehe Infokasten).

■ Betriebssicherheitsverordnung

Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) schreibt dem Arbeitgeber in Paragraph 4 folgende Grundpflichten vor:

Arbeitsmittel dürfen erst verwendet werden, nachdem der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt hat, die dabei ermittelten Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik getroffen hat und festgestellt hat, dass die Verwendung der Arbeitsmittel nach dem Stand der Technik sicher ist. Ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung, dass Gefährdungen durch technische Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik nicht oder nur unzureichend vermieden werden können, hat der Arbeitgeber geeignete organisatorische und personenbezogene Schutzmaßnahmen zu treffen.



Bild: Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH

Für das Retrofit älterer Werkzeugmaschinen bieten die südhessischen Spezialisten unter anderem Sicherheitscheiben mit integrierter LED-Beleuchtung an.

Einfache Sicherheitscheiben verlieren schnell ihre Schutzfunktion

Die Umrüstung ist notwendig, da reine Polycarbonat-Scheiben nicht vor der Benetzung mit aggressiven Kühlschmierstoffen geschützt sind und deshalb bereits nach etwa neun Monaten bis zu 60 Prozent ihrer Rückhaltefähigkeit verlieren können. Das Familienunternehmen Hema Maschinen- und Apparateschutz fertigt neben Klemm- und Brems- sowie Beleuchtungs- und Schutzsystemen auch Sicherheitscheiben. Der Betrieb aus dem südhessischen Seligenstadt setzt dabei auf die Kombination von Polycarbonat (PC) und Sicherheitsglas, denn sie hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen. Während die Glasscheibe die PC-Scheibe maschinenseitig vor dem Kontakt mit

Kühlschmierstoffen schützt, fängt die PC-Scheibe zur Bedienerseite hin umherfliegende Werkstückteile ab, ohne dabei zu zerbrechen. Aufgrund ihres hohen Rückhaltevermögens verformt sie sich beim Aufprall lediglich.

Rückhaltefähigkeit wissenschaftlich getestet

Das Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb IWF an der TU Berlin

bestätigt in zahlreichen Tests die hohe Schutzfunktion der Hema-Sicherheitscheiben. Dabei wurde ein 2,5kg schweres Projektil mit einer Geschwindigkeit von 80m/s auf eine Scheibe aus 10mm Einscheibensicherheitsglas und 15mm Polycarbonat (nach DIN EN 23125, Widerstandsklasse C3) gefeuert. Die innovative Konstruktion der Scheiben erfüllt die strengen Anforderungen der einschlägigen Normen. Deshalb sind sie für die Wartung und Modernisierung von Maschinen eine ausgezeichnete Wahl.

Verbundglas reduziert das Verletzungsrisiko

Für die Fertigung der Sicherheitscheiben verwenden die hessischen Spezialisten ausschließlich geprüfte Qualitätscheiben aus Polycarbonat mit einer leistungsfähigen Oberflächenbeschichtung als Schutz gegen Abrieb und Verkratzung. Verbaut werden PC-Scheiben mit Dicken von 5 bis 15mm. Ein großer Vorteil ist der Einsatz von Verbundglas, denn dieses Material weist im Fall eines Aufpralls nur eine geringe Zersplitterung auf. So wird der Arbeitsraum der Maschine kaum verschmutzt und das Verletzungsrisiko deutlich minimiert.

Drehfenster halten Kühlschmiermittel fern

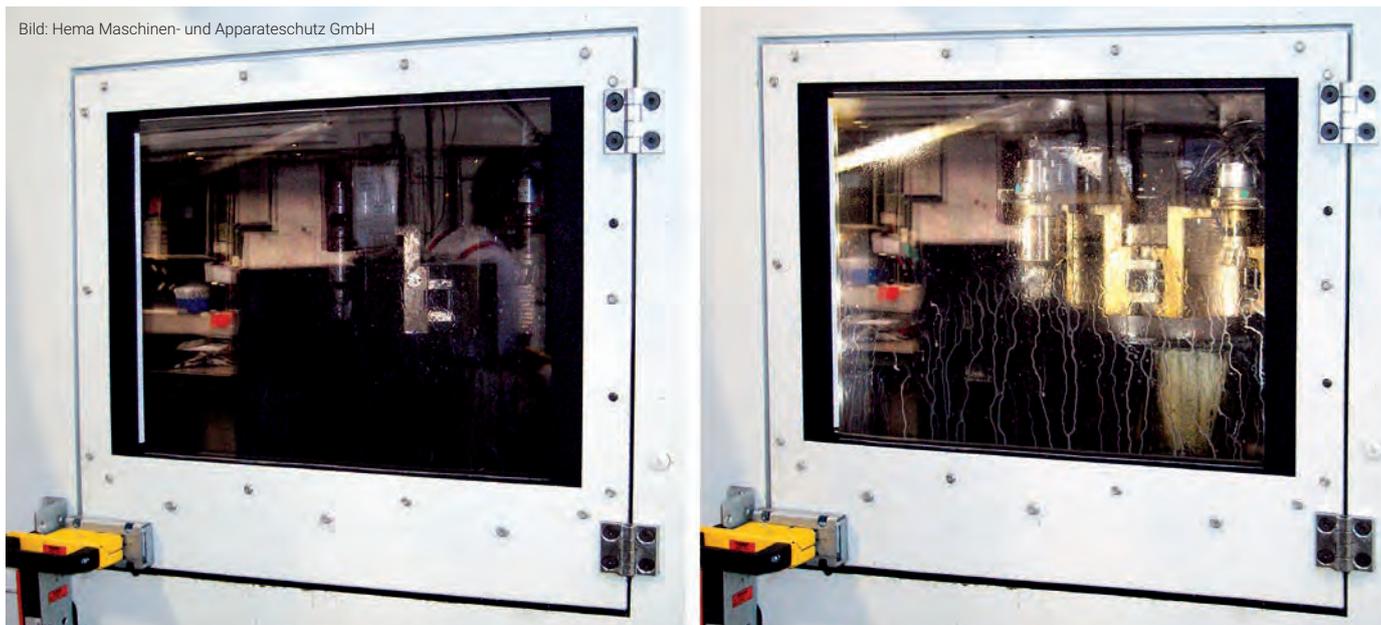
Der Blick in den Maschineninnenraum kann auch durch umherspritzendes Kühlschmiermittel getrübt werden. In diesen



Bild: Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH

Im Produktprogramm findet sich zudem eine große Auswahl an robusten LEDs, die Arbeitsplätze und Maschineninnenräume blendfrei ausleuchten.

Bild: Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH



Gekapselte Scheiben aus Sicherheitsglas und Polycarbonat (PC) schützen das Personal auch langfristig mit der erforderlichen Rückhaltefähigkeit vor umherfliegenden Werkstückteilen – eine integrierte LED-Beleuchtung verbessert die Sicht auf den Fertigungsprozess.

Fällen empfiehlt sich die Installation einer Sicherheitsscheibe mit eingebautem Drehfenster, das Hema in Ausführungen mit 2.235 bzw. über 4.000U/min liefert. Die am rotierenden Fenster wirkende Zentrifugalkraft verhindert Anhaftungen von Kühlschmiermittelresten, sodass der Maschinenbediener die Vorgänge im Inneren der Maschine

jederzeit im Blick hat. Es werden auch Sicherheitsscheiben mit integriertem Drehfenster als Komplettlösung angeboten. Die Scheiben sind darüber hinaus in

tung erhältlich. Diese leuchtet den Bearbeitungsraum der Maschine blendfrei aus, ist unempfindlich gegenüber Vibrationen und Stößen und hat eine Lebensdauer von rund 50.000 Betriebsstunden. Alle Varianten der Sicher-

>> Maschinenausrüster setzen für Retrofits robuste Sicherheitsscheiben von Hema ein <<

einer Ausführung mit rostfreiem Stahlrahmen sowie mit Stufungen, Schutzfolie oder mit eingebauter LED-Beleuch-

heitsscheibe werden umlaufend kühl-schmiermittelresistent versiegelt, so dass keine Chemikalien oder Schmutzpartikel zwischen Glas- und Polycarbonatscheibe gelangen können.

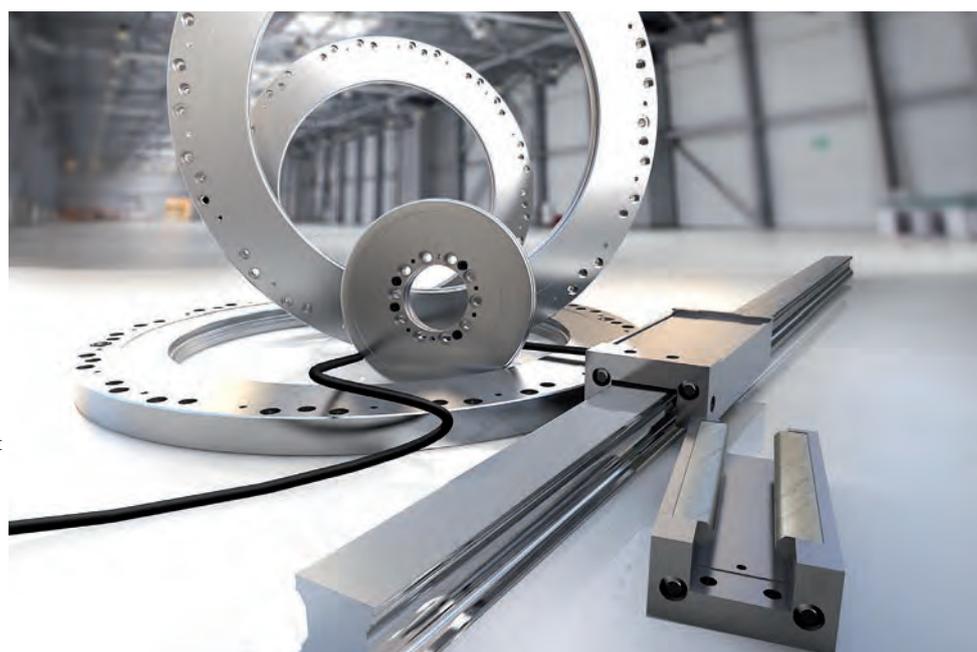


Bild: Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH

Für die Maschinenmodernisierung bietet Hema unter anderem eine große Auswahl an Klemm- und Bremssystemen an.

Großes Produktportfolio für das Retrofit

Neben Sicherheitsscheiben liefern die Produktionsexperten noch weitere Maschinenkomponenten für das Retrofit, darunter maßgeschneiderte Faltenbälge aus hochwertigen Materialien, modulare LED-Leuchten für eine optimale Ausleuchtung von Maschinen und Arbeitsplätzen sowie Klemm- und Bremssysteme. Das Familienunternehmen verfügt über Tochtergesellschaften in Italien, Rumänien und China und ist über Vertriebspartner in allen relevanten Märkten weltweit vertreten.

www.hema-group.com

MH Heidi und das scharfe S

Das Unternehmen Sema Maschinenbau realisiert die Automatisierungslösung MH Heidi einschließlich innovativer Energieketten-Anordnung von Iigus für mannlose Schichten an Bearbeitungszentren.

Die österreichische Sema Maschinenbau GmbH baut Werkzeugmaschinen dort, wo andere Urlaub machen. Am Traunsee nahe Salzburg fertigt der Betrieb überwiegend Rundtaktmaschinen, aber auch Bearbeitungszentren (BAZ), Komponenten und Automationslösungen. Zu den aktuellen Produkten gehört MH Heidi – Höchste Effizienz + Intelligentes Disponieren, das zur Multi Handling (MH)-Familie gehört.

Häufig werden für die automatisierte Beladung von BAZ und Rundtaktmaschinen Speichersysteme mit Knickarm-Robotern und viel Platzbedarf verwendet – eine leistungsfähige, aber meist aufwändige Lösung. Sema hatte aufgrund von Kundenfeedback bei der Neuentwicklung etwas anderes im Sinn: MH Heidi verwendet eine ausgefeilte und leistungsfähige Teleskoparm-Lösung für die Bestückung von Standardmaschinen unterschiedlichster Hersteller mit Paletten, Spannmitteln und einzelnen Werkstücken. Das Besondere: Der Teleskoparm kann nach zwei Seiten auskragen und das System auf diese Weise zwei Werkzeugmaschinen gleichzeitig versorgen.

Kompakt und stark

Dabei stellt das System eine besonders platzsparende Lösung dar. MH Heidi benötigt lediglich sechs Quadratmeter Aufstellfläche. In der Höhe lässt sich das System modular von 3m auf 6m ausbauen; unterschiedliche Palettengrößen sind möglich. Die Palettendimensionen reichen von 200x400mm bis 630x 500mm. Bei einer Palette mit

400x400mm stehen in der maximalen Ausbaustufe zum Beispiel 56 Stellplätze zur Verfügung. „Die Tragkraft des Teleskoparms von 400kg bei einer Auskragung von bis zu 1.700mm nach beiden Seiten ist ein Merkmal, das man uns nicht so leicht nachmacht“, ist Dipl. Ing. Johannes Weiermair, Technischer Leiter und Prokurist bei Sema, überzeugt.

Um das beidseitige Ausfahren des Teleskoparms zu realisieren, waren einige konstruktive Kniffe notwendig. Eine Schlüsselrolle kommt dabei der Energiekette zu. Nach positiven Erfahrungen mit Iigus-Komponenten war für Sema schnell klar, auch die Energieketten für MH Heidi vom motion plastics-Spezialisten aus Köln zu beziehen. Aufgrund der Anforderungen bezüglich Gewicht, Verfahrensgeschwindigkeit und Kompaktheit fiel die Wahl auf eine Energiekette der Baureihe E4.38L. Deren geringes

Gewicht macht die geforderte hohe Dynamik möglich.

Scharfe S-Kurve

„Von Sema bekam ich einige technische Eckdaten, die von der Kette erfüllt werden mussten“, erinnert sich Siegfried Pötzelsberger, technischer Vertrieb e-kettensysteme bei Iigus. „Wir spielten verschiedene Varianten durch und näherten



Bild: Iigus GmbH

Eine MH Heidi bei den letzten Tests in der Produktion bei Sema

■ Digitaler Zwilling beschleunigt Entwicklung

MH Heidi konnte etwa zwei Monate früher auf den Markt gebracht werden als vergleichbar aufwändige Projekte von Sema, weil die Softwareentwicklung über den Weg einer virtuellen Inbetriebnahme stattfand. Die komplette Maschine wurde dabei als digitaler Zwilling virtuell im Computer abgebildet und auf dieser Grundlage die Software dafür entwickelt.

uns schrittweise der aktuellen Lösung an.“ Dabei wurden letztlich zwei Ketten vom Typ E4.38L miteinander kombiniert und S-förmig ohne untere Führung sowie mit engen Biegeradien eingesetzt – eine Art scharfe S-Kurve.

Infolge der beidseitig verfahrbaren Teleskopachse ergab sich eine zusätzliche Herausforderung der scharfen S-Kurve. Die Energiekettenführung muss nach jedem Beladezyklus selbständig in die Grundposition zurückkehren, um bei den Folgebewegungen nicht zu kollidieren. Dazu wird das Linksystem der S-Kurve über eine eigene Präzisionsführung mit einem vorgespannten

>> Readychain sparte uns sicher ein bis zwei Tage Verkabelungsarbeit <<

Seilsystem geführt. Was sich simpel anhört, birgt so einige Tücken. Dipl.-Ing. (FH) Markus Kogelmann, bei Igus Branchenmanager für Werkzeugmaschinenbau, erläutert die Problematik: „Eine Kette hat nur in einer Richtung Bewegungsfreiheit, in der anderen Richtung hat sie einen Anschlag. Das lässt sich zwar durch eine mechanische

Bearbeitung der Kette ändern – sie verliert aber dabei ihre Eigenstabilität.“ Die Lösung: Die beiden Standardketten wurden um 180° gedreht aneinander montiert. So wurde Beweglichkeit in beide Richtungen erzielt – gleichzeitig bleibt die Stabilität gewährleistet.

Readychain spart wertvolle Zeit

Die enge Einbausituation verlangte nach weiteren Ideen: „Für die Kette selbst war der kleine Biegeradius kein Problem“, so Branchenmanager Markus Kogelmann. Für die Leitungen des Antriebstechnikherstellers, die bislang von Sema verwendet wurden, aber sehr wohl. Pötzelberger erläutert: „Aus dem Datenblatt der Leitungen des Motorenherstellers wurde

schnell klar, dass sich mit dessen Leitungen nicht die gewünschte Lebensdauer würde erzielen lassen.“ Sema entschied sich daher, bei der MH Heidi erstmals auch die Leitungen von Igus zu beziehen – und zwar als fertig konfektioniertes readychain-Produkt. Für den Anwender ergibt sich daraus mehrere Vorteile: Zum einen bekommt er



Bild: Igus GmbH

Das scharfe S mit dem mittig angeordneten geführten Linksystem: Um den nach beiden Seiten auskragenden Teleskoparm zu realisieren, wurden zwei Energieketten Igus 4.38 L um 180° versetzt miteinander kombiniert.

von Igus eine Systemgarantie. Zum anderen konnte so bei der Entwicklung wertvolle Zeit gespart werden. „Der Riesenvorteil für uns: Als die Igus readychain kam und eingebaut war, war das Thema für uns erledigt“, weiß Weiermair zu schätzen. „Sonst hätten wir sicher noch ein bis zwei Tage Verkabelungsarbeit gehabt.“

Die Automationslösung kann bis zu 1m entfernt von den beiden zu bestückenden Maschine aufgestellt werden. Johannes Weiermair erläutert den Vorteil: „Nun kann man durch den Freiraum in der Tagesschicht die Maschine manuell bedienen, etwa für komplizierte Einzelteile. In der Nacht fährt die Maschine im Automatikmodus und produziert einfachere Bauteile – und während das bei vielen Wettbewerbern nur in eine Richtung geht, kann MH Heidi das in beide Richtungen bewerkstelligen.“

www.igus.de

www.sema-maschinenbau.com



Bild: Igus GmbH

Freuen sich über das erfolgreiche abgeschlossene Projekt (v.l.): Dipl.-Ing. Johannes Weiermair (Technical Director, Sema Maschinenbau GmbH), Dipl.-Ing. (FH) Markus Kogelmann, Branchenmanager Werkzeugmaschinen Deutschland Österreich, sowie Siegfried Pötzel

Highlights von Condition Monitoring bis Robotik

Auf der Pressekonferenz im Frühjahr 2020 in Schweinfurt präsentierte Schaeffler technische Innovationen und neue Serviceleistungen zur Modernisierung industrieller Kundenanwendungen.

„Unsere fundierten Entwicklungs-, Technologie- und Fertigungskompetenzen sind die Grundlage für ein erfolgreiches Zukunftsgeschäft“, eröffnete Dr. Stefan Spindler, Vorstand Industrie der Schaeffler AG. „In aller Regel fokussieren sich unsere Kunden auf



Schlicht, einfach, genial: Schaeffler Optime macht Condition Monitoring für alle Anlagen erschwinglich.

Bild: Schaeffler Technologies AG & Co. KG

die Digitalisierung ihrer Prozesse und die Überwachung ihrer Hauptaggregate“, ergänzte Rauli Hantikainen, Leiter Strategisches Geschäftsfeld Industrie 4.0. „Je nach Anwendung entstehen 30 bis 80% der ungeplanten Stillstände durch Wälzlagerschäden. Die Anzahl von Schmierstellen zur Wartung der Lager liegt je nach Firmengröße bei etwa 1.000 bis 5.000 Stück. Zu viele Schnittstellen machen die Umsetzung einer flächendeckenden, sensorischen Überwachung kompliziert und unrentabel für unsere Kunden. Genau das wollen wir viel einfacher machen. Schaeffler tritt hierbei

>> Noch nie war es einfacher, Ausfallzeiten zu vermeiden <<

als One-Stop-Shop auf: unkompliziert und alles aus einer Hand – damit ungeplante Stillstände bald der Vergangenheit angehören.“ Die hardware-unabhängige Vorgehensweise ist dabei: Transparenz –

dem Kunden immer den Zustand seiner Anlage darlegen; Produktivität – den Kunden produktiver und

vorausschauender machen (steuern, absichern und optimieren); Effizienz – den Kunden auf seine Kernprozesse fokussieren lassen (integrierte Prozesse vorantreiben) sowie Flexibilität – den Kunden flexibler in der Kostenstruktur machen (neue Geschäftsmodelle erschließen).

Zustandsüberwachung und Digital Services

Unvorhergesehene Ausfallzeiten und somit Kosten vermeiden gehört zum Kernthema der Instandhalter. „Nicht oder nur manuell überwachte Kundenaggregate stellen ein unkontrolliertes Risiko dar“, weiß Ralf Griewing, Head of Industry 4.0 Service Solutions. Neuestes Highlight für die flächendeckende Online-Überwachung von Prozessen ist Schaeffler Optime. Optime überzeugt mit einfacher Handhabung im unteren Preissegment und ergänzt die intelligenten

Service-Lösungen wie SmartCheck und ProLink CMS. Eine mobile Anwendung (App) generiert hierbei kontinuierlich automatische Messungen, wobei das drahtlose Mesh-Netzwerk über batteriebetriebene Plug-and-Play-Sensoren gespeist wird, und visualisiert die Analyseergebnisse. Griewing ist überzeugt: „Noch nie war es einfacher bis zu 90% der ungeplanten, lagerbedingten Ausfallzeiten zu vermeiden. Unsere Kunden behalten ihre Maschinen damit für wenige Cent pro Messstelle und Tag im Auge – alles gebündelt in nur einer App. Die Kontrolle hunderter Assets kann innerhalb weniger Stunden starten. Ein Anlernen von Optime ist hierbei nicht erforderlich.“ Optime überwacht Schwingungen und Temperaturen; die Akku-Laufzeit beträgt ca. fünf Jahre. Und wie hoch ist der Preis? „Wenn SmartCheck der Faktor 1 wäre, liegt Optime bei etwa Faktor 0,2“, verrät Griewing.

„Die Erfolgskomponente Nr. 1 bei den Digital Services sind unser nicht kopier-



Bild: Dag Heidecker

Dr. Stefan Spindler, Vorstand Industrie der Schaeffler AG: „Wir verfügen über mehr als 170 Standorte in 50 Ländern und bieten weit über 10.000 unterschiedliche Produkte an.“



Zurzeit befinden sich mehr als 1.000 Industrieroboter bei Schaeffler im Einsatz sowie circa 50 Cobots.

bares Know-how und unsere Erfahrung“, weiß Director Software as a Service & Digital Services Dr. Philipp Jussen. „Nach der Integration unserer Produkte und Services stellen wir dem Kunden fortlaufend unsere Innovationen und Verbesserungen kostenfrei mit zur Verfügung.“ Zum Industrie 4.0 Digital Services-Portfolio gehören die Lösungen ConditionAssistent (Stand-Alone App; schnelle und kostenlose Erst-Diagnose ohne Messdaten), Condition Analyzer (Digitaler Service; cloudbasierter Analyse-Service zur Detektion von Lager-schäden) und nun auch Optime.

Neue Wege in der Robotik ...

... zeigte Ralf Moseberg, Senior Vice President Industrial Automation/Linear Technology, speziell bei kollaborativen Robotern

auf: Sogenannte Cobots sind ohne Sicherheitszaun einsetzbar, oft für eine direkte Interaktion mit Menschen geeignet. „Für den rasch wachsenden Markt der Leichtbau- und kollaborativen Roboter bieten wir innovative Produktlösungen.“ Er meint damit unter anderem auf die Marktanforderungen abgestimmte, kompakte Lager, Präzisionsgetriebe, komplette Gelenklösungen (einbaufertige Getriebe) sowie für die Reichserweiterung angepasste lineare Module und Systeme. „Wir bieten zahlreiche Lösungen an, mit denen Cobots präziser, besser regelbar, zuverlässiger, kompakter und leichter werden“, finalisierte Moseberg.

Als weitere Neuheit präsentierte Michael Heid, Leiter Geschäftsfeld Industrielinien, das abgedichtete Schrägnadellager der Baureihe XZU. Vorteile der kompakt bauenden, vorgespannten und einbaufertigen Lager sind die hohe Steifigkeit (+30%), minimiertes Nachschwingen sowie geringere Reibung (-20%) für optimierte, sensitivere Bewegungen. Ebenfalls neu ist das Präzisionsgetriebe Schaeffler DuraWave der Baureihe RTWH: Präzise 3D-Zahngeometrie, hochfester Werkstoff, innovative Wärme- und Oberflächenbehandlung für Langlebigkeit sowie Verschleißfestigkeit zeichnen das kompakte Untersetzungsgetriebe aus. „Schaeffler bietet sichere, präzise und effiziente Getriebe-lösungen für Roboter-gelenke“, äußerte Heid. „Zusätzlich erweitern unsere Linearsystem-

achsen den Aktionsradius und die Reichweite der Roboter.“

Über den Robotereinsatz im eigenen Unternehmen berichtete Maximilian Wagner, Schaeffler Sondermaschinenbau. „Wir betreiben bereits mehr als 1.000 Industrieroboter in der Produktion. Eine Anwendung ist beispielsweise die Endmontage von Kugelgewindetrieben. Neben den klassischen Industrierobotern setzen wir verstärkt auf Applikationen mit Cobots, die einfache Pick&Place Aufgaben, wie die Zuführung von Sensordeckeln für Thermo-Managementsysteme, übernehmen. Bei Schaeffler arbeiten Cobots auch bereits in einem offenen Umfeld, also ohne zusätzliche Schutzvorrichtungen. Beispiele hierfür sind das Abgreifen und Messen von Gehäusen für hydraulische Abstützelemente und die sensitive Getriebemontage bei e-Achsgetrieben. Bei zweitgenannter Applikation arbeiten Mensch und Roboter Hand in Hand zusammen.“ www.schaeffler.de

Autor: Dag Heidecker

- Anzeige -

Liebherr Performance.



Verzahnungsmessmaschinen der Baureihe WGT

- Höchste Präzision durch Granitführungen und Luftlagerung
- Geringe Betriebskosten durch kontaktlose Führungen und zuverlässige Tastköpfe sowie preiswerte Ersatzteile
- Flexibel für alle Arten von Verzahnungen
- Herstellerneutrale GDE-Schnittstelle zur Datenübertragung

LIEBHERR

www.liebherr.com

■ Condition Monitoring leicht gemacht

Für Optime wurde ein eigenes Entwicklungsprogramm gestartet, um die Analysekompetenz von Schaeffler in der Cloud automatisiert verfügbar zu machen. Mehr als 30 Experten waren involviert. Ausgewertet wurden über 100 Millionen überwachte Betriebsstunden an mehreren hundert Messpunkten. Auf dieser Grundlage hat Schaeffler ein Analyse-Verfahren entwickelt, das aus wenigen Daten ein zuverlässiges, kostengünstiges und höchst praktikables Überwachungssystem gestaltet.

Bild: Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG



Montage einer Stringer-Kupplung mithilfe eines kollaborativen Roboters im Flugzeugrumpf

Kollaborativer Kollege in der Flugzeug-Endmontage

Wie lässt sich eine Flugzeug-Endmontage produktiver und zugleich ergonomischer gestalten? Dieser Frage gingen Tox Pressotechnik und das Fraunhofer IGP mit dem Flugzeugbauer Airbus nach. Antwort: Ein kollaborativer Roboter inklusive Tox-Handzange führen nun das effiziente Verbindungsverfahren Vollstanznieten aus.

Beim größten europäischen Flugzeughersteller boomt das Kurzstreckenflugzeug Airbus A320 mehr denn je und auch die neue Familie Airbus A350 befindet sich im Steigflug. Bis heute wurden rund 10.000 sogenannte Schmalrumpfflugzeuge der 320er-Familie hergestellt. Mithilfe neuer Fertigungstechnologien will der Flugzeugbauer die bis dato überwiegend ma-

nuelle Endmontage effizienter gestalten.

Zurzeit werden die Längsstreben (Stringer) einzelner Segmente des Rumpfes über Stringer-Kupplungen und durch herkömmliche Vollnieten manuell miteinander verbunden. Künftig sollen hier Vollstanznieten zum Einsatz kommen. Das Verfahren verspricht eine erhebliche Reduzierung der relevanten Prozessschritte, der Bearbeitungszeit pro Nietverbindung und damit der Montagezeit pro Segment sowie schließlich der Belastung des Montagepersonals. Das bewährte Vollstanzniet-Verfahren ist aus dem Automobil- und Fahrzeugbau bekannt und wird auch in sicherheitsrelevanten Bereichen angewendet. Um das Vollstanznieten für den Flugzeugbau

qualifizieren und für die robotergestützte Applikation in der Flugzeug-Endmontage optimieren zu können, schlossen sich die Unternehmen Airbus Operations, Tox Pressotechnik, Weingarten, sowie das Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IPG zu einem Projekt zusammen und entwickelten eine überzeugende Komplettlösung.

Roboter modifiziert

Die Aufgabe lautete: Wie bringt man beim Vollstanznieten großformatiger Segmente in der Flugzeug-Endmontage die benötigte Presskraft mit möglichst wenig körperlicher Anstrengung schnell und positionsflexibel an Ort und Stelle?

Bild: Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG



Tox Pressotechnik modifizierte das Vollstanzniet-Setzgerät für den Einsatz am handgeführten Roboterarm.

Eine besondere Herausforderung sind die hohen Presskräfte, die beim Vollstanznieten auftreten. Entsprechend stabil muss die Auslegung der Grundaufnahme für die Niet-Werkzeuge und das Handling ausfallen, was zu einem relativ hohen Gewicht des Vollstanzniet-Setzgerätes führt.

Die gemeinsam erarbeitete Lösung basiert bezüglich der Hardware im Wesentlichen auf einer speziell entwickelten und integrierten Handzange mit Steuerung und Sensorik aus dem Tox-Baukasten, einer Nietzuführung sowie einem modifizierten kollaborierenden Robotersystem mit maximal 10kg Traglast. Die Tox-Handzange sollte bis zu fünf in der Länge verschiedene Vollstanzniete setzen sowie an den kollaborativen Roboter angepasst werden. Die Presskraft für den im Vollstanzniet-Setzgerät integrierten Hydraulik-Zylinder erzeugt das Tox-Kraftpaket X-ES. Der Druckübersetzer ist über eine 10m lange Medienleitung für die Pneumatik, Hydraulik und Elektrik mit dem Setzgerät verbunden und damit äußerst positionsflexibel.

Wenig Kraft – mehr Effizienz

Der kollaborierende Roboter ist mechanisch und steuerungstechnisch mit dem Setzgerät gekoppelt und wird – ähnlich einem Balancer – über die Handgriffe geführt und positioniert. Da die besonders kompakte Stringer-Zange inklusive Nietzuführung, Blechdickenmessung, Nietkontrolle und Steuerelemente lediglich 6,5kg wiegt, lässt sie sich mittels Cobot



Der Schnitt durch den Niet zeigt die fertige Vollstanznietverbindung einer Stringer-Kupplung.

einfach sowie absolut zielgerichtet führen und positionieren. Die Stringer-Zange ist für Presskräfte bis 50kN ausgelegt und weist eine Rachenöffnung von 53mm auf – gemessen von der Setzachse aus. Sie arbeitet mit einem Krafthub von 11mm, der Eilhub beträgt 26,5mm. Der Gesamthub liegt bei maximal 47mm und die Werkzeugöffnung bei 37,5mm. Die Hubauslösung erfolgt an den Handgriffen bzw. über die Tox-2-Hand-Steuerung STE, die wiederum mit der Robotersteuerung korrespondiert.

Ein implementierter Kraft-Momenten-Sensor (KMS) erfasst die jeweiligen Kräfte bei der Handführung des Vollstanzniet-Setzgerätes und des Roboters. Die während der Handführung geringen Kräfte übersetzt der Roboter in eine direkt unterstützte Bewegung. Dadurch können die Werker das Vollstanzniet-Setzgerät intuitiv und ohne körperliche Anstrengung frei im Raum zu den vorgegebenen Verbindungspositionen bewegen.

Während Tox Pressotechnik – verantwortlich für Hardware und Steuerung – das Vollstanzniet-Setzgerät samt Nietzuführung und Roboter als funktionsfähiges Komplettsystem lieferte, entwickelte das Fraunhofer IGP die Roboterführung. Zusammen mit der Programmierung des KMS trägt diese ebenso zum Erfolg des

AutoForm

Softwarelösungen für die Blechumformung

AutoForm ist Ihr zuverlässiger Partner für die digitale Transformation Ihres Engineering- und Herstellungsprozesses in der Blechumformung.

Unser Portfolio von Softwareprodukten ermöglicht es Ihnen, komplexe Probleme aus der Praxis zu lösen und Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Weißer Ware



Luft- und Raumfahrtindustrie



Automobilindustrie



Besuchen Sie uns auf der EuroBLECH 2020, Halle 27, Stand J41, 23. – 26. Oktober, 2020 Hannover, Deutschland

Fertigungsprozess optimiert

Zu den produktionstechnischen Vorteilen zählen der Wegfall von Vorbearbeitungen, einfaches und reproduzierbar qualitätssicheres Setzen der Vollstanzniete, Entlastung des Montagepersonals von körperlichen Anstrengungen sowie hohe Effizienz. Darüber hinaus bedeutet die Prozessdatenerfassung ein Plus an Transparenz der Fügeprozesse und eine effektive Qualitätssicherung in der Flugzeug-Endmontage.

AUTOFORM
Forming Reality

www.autoform.com

Prüfkopf in der Klemme

Ob Elektromobilität, Maschinenbau, Luftfahrttechnik oder Sicherheitssysteme im Fahrzeug: Eine vielseitig einsetzbare Prüfeinheit soll sowohl ihren Zweck erfüllen als auch effizient und kostengünstig arbeiten. Um eine solche Vorrichtung zu optimieren, integrierte der Anbieter Sonplas in einer aktuellen Entwicklung innovative Klemmelemente von ACE.

Bild: Sonplas GmbH



Sonplas stellt seit 1993 für Kunden weltweit automatische Montage-, Fertigungs- und Prüfanlagen für die Entwicklung und Produktion am Standort Straubing her.

In Unternehmen aller Größen nimmt das Prozesscontrolling gerade in der Produktion eine zentrale Rolle ein. Hersteller von Hightech-Bauteilen müssen gewährleisten, dass ihre Produkte höchsten Ansprüchen an Zertifizierungen bzw. offiziellen Abnahmen und der Erfüllung von Industriestandards genügen. Während zunehmend spezialisierte Partnerfirmen aus Zeit- und Kostengründen mit der Produktion von Prüfanlagen beauftragt werden, darf die Auftragsvergabe an Dritte keinesfalls mit nicht exakten Prüfergebnissen zur Einhaltung von Standards oder Normen einhergehen. Aus diesem Grund stellen Hersteller in der Fahrzeug-, Luftfahrt- oder Elektroindustrie an Zulieferer die gleichen Anforderungen wie an sich selbst. Dieses Entscheidungsverhalten überträgt sich in

einem Dominoeffekt auch auf die Zulieferer der Zulieferer. Vertrauen ist dabei oft ein wichtiges Auftragskriterium.

Gesucht: hochwertige Klemmelemente

Beim Zusammenspiel zwischen der Sonplas GmbH und ACE Stoßdämpfer im hier geschilderten Einsatzfall einer modernen Prüfeinheit für den industriellen Einsatz war der Vertrauensvorschuss berechtigt. Dies zeigte sich als vorteilhaft, da Sonplas-Konstrukteur Lukas Sepaintner ein für ihn neues Terrain betrat. Er präzi-

siert: „Bislang hat ACE uns hauptsächlich mit Kleinstoßdämpfern und Industriestoßdämpfern beliefert. Aufgrund der speziellen Anforderungen an eine aktuelle Prüfeinheit kamen diese Komponenten jedoch beim vorliegenden Fall nicht infrage. Ich wusste, dass Klemmelemente theoretisch unser Problem lösen müssten. Ein Blick auf die Homepage zeigte, dass ACE diese führt. Darauf hin trat ich direkt mit Andreas Otto aus dem ACE-Produktmanagement in Kontakt – und unsere Erwartungen wurden am Ende voll erfüllt.“

Vor 25 Jahren gegründet, ist die Sonplas GmbH ein führender Anbieter von Montage- und Prüfanlagen, der seinen Kunden schlüsselfertige Lösungen bietet. Durch eine hauseigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung ist das Unternehmen in der Lage, ständig den neuesten technischen Anforderungen auf dem Markt gerecht zu werden. „Gerade beim Verzögern von Antrieben setzen wir immer wieder gerne auf die Produkte von ACE“, berichtet Lukas Sepaintner. „Erstens sind sie hochwertig, innovativ und vielseitig. Zweitens ist auch der Service so, wie wir uns das wünschen – unkompliziert und zum Ziel führend. In diesem neuen Fall kommunizierten wir zuerst per E-Mail mit ACE. Es ging darum, den elektrischen Antrieb der Prüfanlage zu unterstützen. Dieser stellt

einen Prüfkopf auf ein definiertes Maß



zu.“ Nach Erreichen des festgelegten Weges schaltet sich der Servomotor des Antriebs aus, sodass sich der Prüfkopf nicht mehr bewegen kann. Um ihn auch wirklich ganz sicher in dieser Stellung zu halten, werden anschließend die Klemmeinheiten betätigt. Als nächstes wird das zu prüfende Bauteil mit Druck versorgt, sodass eine Gegenkraft von etwa 5kN entsteht. Nach der etwa 30s dauernden Prüfung wird der Druck abgeschaltet. Damit entfällt auch die Gegenkraft. Daraufhin werden die Klemmeinheiten gelöst und der elektrische Antrieb fährt in seine Grundstellung zurück.

Bild: Sonplas GmbH



In einer aktuellen Prüfanlage wird der Prüfkopf von einem elektrischen Antrieb bewegt und während des 30 sekündigen Prüfvorgangs exakt von ACE-Klemmelementen fixiert.

Gefunden: kostensparende Komponente

Der Prüfkopf selbst wird über zwei Führungswagen geführt. Die Wellen, die durch die Klemmeinheiten fahren, dienen lediglich zum Halten der Kraft. Sie sind an dem Prüfkopf mit einer Art Kupplung befestigt und somit von dessen Toleranzen abhängig. Diese Prüfeinheit kommt in allen von Sonplas belieferten Bereichen zum Einsatz und ist für 120 Prüfvorgänge pro Stunde ausgelegt. Deshalb galt es im Portfolio von ACE ein Klemmelement zu finden, das nicht nur die erforderlichen Kräfte aufbringen kann, sondern auch mindestens 1,5 Millionen Klemmvorgänge vor dem Austausch gewährleistet. Darüber hinaus war ein zu klemmendes Gewicht von 40kg zu berücksichtigen. Die darauf folgende Auslegung ergab, dass für den Einsatzfall Klemmelemente des Typs Locked PN63-20-2-6B ideal sind. Mit Haltekräften von 3.600N und einem Haltemoment von 35Nm arbeiten sie bei einem Betriebs-

druck von 6bar deutlich effektiver als z.B. hydraulische Klemmsysteme – bei gleichzeitig geringeren Systemkosten.

Für Sonplas ergab sich so ein doppelter Nutzen: einerseits das gewünschte effektive Klemmen, und zweitens konnte der Antrieb der Prüfanlage kleiner dimensioniert werden, was wiederum Kosten und Platz spart. Zwischen erster Kontaktaufnahme und der gelungenen Umsetzung lagen in diesem Fall wenige Wochen. Das unkomplizierte Zusammenspiel der beiden Zulieferer erweist sich dabei als gewinnbringend für weite Zweige der Industrie. Für Lukas Sepaintner ist das Vertrauen in ACE durch das erfolgreiche Beschreiten eines neuen Weges noch einmal gestiegen: „Wie wir sind auch unsere Kunden vollauf zufrieden mit der gesamten Sonderkonstruktion von der Prüfeinheit bis zu deren Klemmelementen.“

www.sonplas.de

■ Punktgenaues Klemmen an Stangen

Die Einsatzgebiete der Produktfamilie Locked PN finden sich im Maschinen- und Sondermaschinenbau. Sie arbeiten sofort und zuverlässig bei einem eventuellen Pneumatik-Ausfall. Geeignet sind sie für Stangen mit Durchmessern von 20 bis 40mm. Sie nehmen dort die Kräfte axial wie rotativ auf. Die Haltekräfte reichen von 1.400 bis 36.000N. Neben dem Klemmen in beiden Bewegungsrichtungen überzeugen die Locked PN der ACE Stoßdämpfer GmbH durch ihre kompakte Bauweise. Für noch mehr Flexibilität bietet das Langenfelder Unternehmen in diesem Bereich der Sicherheitstechnik noch sieben weitere Produktfamilien.

www.ace-ace.de

TOX®
ElectricDrive
moves



Die treibende Kraft
der Industrie.

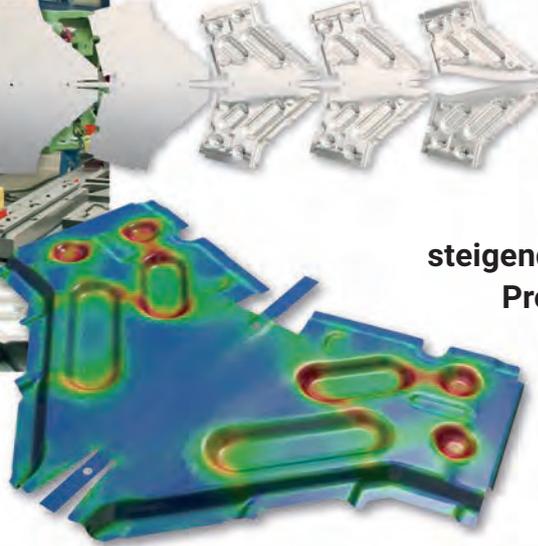
tox-electricdrive.com

Alles in einem Workflow

Bild: AutoForm Engineering GmbH



Heru-Vertriebschef Thomas Teipel (links) und Konstruktionsleiter Philipp Nüschen: „Heute erhalten wir mit AutoForm eine validierte Aussage, auf die wir uns verlassen können.“



Das Zeitfenster in der Angebotsphase und von der Auftragserteilung bis hin zu Tryout und Abmusterung wird im Werkzeugbau immer kleiner – bei gleichzeitig steigenden Anforderungen an die Prozessqualität. Heru Werkzeugbau bildet darum den Workflow von der Vorkalkulation bis zu den finalen Wirkflächen und Methoden lückenlos mit AutoForm ab.

Heru Werkzeugbau aus Lennestadt beschäftigt rund 60 Mitarbeiter und arbeitet jährlich an etwa 20 Werkzeugbauprojekten. „Wir beschäftigen uns mit richtungsweisenden Werkzeugtechnologien auf dem Gebiet der Blechumformung und decken von der Bauteiloptimierung und Werkzeugkonstruktion bis hin zur eingefahrenen Serienproduktion die gesamte Prozesskette ab, einschließlich Mitarbeitertraining am Werkzeug“, erklärt Thomas Teipel, der bei Heru den Technischen Vertrieb leitet.

Von der Methodenplanung und Kalkulation in der Angebotsphase bis hin zu den Wirkflächen setzen die Sauerländer auf AutoForm. Neben der Durchgängigkeit der einzelnen Module, mit denen die Software punktet, ist Konstruktionsleiter Philipp Nüschen von den durchdachten Funktionen überzeugt, die den Werkzeugbau-Alltag erheblich erleichtern. Dies bestätigt auch Teipel: Als Beispiel nennt er AutoForm Planning & Bidding Solution, womit in der Angebotsphase bei Heru quasi ein neues Zeitalter begonnen hat. „Vorkalkuliert wurde früher viel mit Erfahrungswerten. Heute bietet AutoForm hier eine sichere Basis zur Vorkalkulation. Wenn der Kunde im Rahmen der Anfrage

den Datensatz – also CAD-Modell und Zeichnung – per E-Mail schickt, wird beides zunächst von uns überprüft, bevor wir das Angebot erstellen. Das beginnt mit einer Herstellbarkeitsbewertung und eventuellen Gegenvorschlägen, denn geschätzt 80% der Zeichnungen sind hinsichtlich Form und Lage nicht korrekt. Dies schließt auch eine Toleranzbewer-

tung mit ein. Ein Fazit kann sein: Das Bauteil ist herstellbar, aber nicht mit den geforderten Toleranzen.“

Präzise Planung

Bereits in dieser frühen Phase kommt AutoForm ins Spiel – zur Erstellung der Grobmethode, die auch als



Werkzeughälfte eines Folgeverbundwerkzeuges zur Herstellung einer Verstärkung für den Hauptboden

Bild: AutoForm Engineering GmbH

Basis für die Vorkalkulation dient. Mit ein paar Mausklicks wird das Teil im AutoForm-StampingAdviser zunächst abgewickelt, auf Herstellbarkeitsprobleme untersucht und die erste Abschätzung des Materialeinsatzes vorgenommen. Im nächsten Schritt wird das halbautomatisch erzeugte Methodenkonzept aufbereitet bzw. ergänzt sowie an die Werkstoffanforderungen und an die Heru-eigenen Fertigungsrichtlinien angepasst.

Das sind nun die Daten, mit denen in der Vertriebsabteilung mit dem AutoForm-CostEstimator die Vorkalkulation weitgehend automatisch erzeugt wird. „Wir haben im Grunde genommen zwei Planungsarbeitsplätze im Einsatz – im Verkauf und in der Technik. So entsteht während der Angebotsphase ein Kreislauf, in dem mit derselben Datei assoziativ zusammengearbeitet wird. Damit können technisch notwendige Änderungen an der Methode direkt in die Kostenkalkulation zurückgeführt werden“, erläutert Teipel. Die besonders hilfreichen Kostenstandards in AutoForm bilden die Heru-spezifischen Zahlen ab, einschließlich aller Konstruktions- und Fertigungsschritte.

Wirkflächen in hoher Qualität

Auch bei den nächsten Schritten bildet die Software das Rückgrat. Haben Vertrieb und Kunde ja gesagt, macht sich Nüschen's Abteilung auf Basis der bereits erstellten Grobmethode an die weitere Arbeit. Die Kollegen setzen auf den bereits erzeugten Daten auf. Der AutoForm-DieDesigner erzeugt zunächst die für alle Operationen benötigten parametrischen Konzeptflächen. „Flächen, die wir in der frühen Phase häufig verändern müssen“, berichtet Nüschen. „Dieses Modul bietet die – im Vergleich zu nativen CAD-Flächen – um Faktoren schnellere Möglichkeit, Konzeptgeometrien zu erzeugen, die wir dann zur Simulation des gesamten Umformprozesses und zur ersten Rücksprunganalyse im AutoForm-FormingSolver nutzen.“

Bild: AutoForm Engineering GmbH



Prozessplanung einer Sitzwannenhalterung mit AutoForm am Arbeitsplatz von Philipp Nüschen

Auf Basis der so gewonnenen Erkenntnisse findet im AutoForm-ProcessDesigner for Catia nun die finale Erzeugung der parametrischen CAD-Wirkflächen sowie die vollständige, detaillierte Methodenplanung statt. Auch hier werden die Daten aus der Konzeptphase weiterverwendet. AutoForm-QuickLink for Catia überträgt die Daten mit möglichst wenig Informationsverlust in die CAD-Welt. Nüschen ist von der hohen Qualität der (Freiform-) Flächen, die der ProcessDesigner for Catia generiert, ebenso überzeugt wie von der Geschwindigkeit, mit der sich der Methodenplan umsetzen lässt. Sogar Class-A-Anforderungen werden

>> Bei Simulation und Angebotserstellung sind wir jetzt bis zu fünfmal schneller <<

erfüllt. Aus diesen Flächendaten lassen sich dann per CAM-Software auch die NC-Daten ableiten, mit denen die Wirkflächen gefräst werden. „Während wir im ProcessDesigner for Catia noch an den finalen Wirkflächen feilen, beginnen wir bereits mit der Werkzeugkonstruktion“, weiß Nüschen die zeitparallele Arbeitsweise zu schätzen.

Schneller und besser

Auch in der Zeit vor AutoForm ist bei Heru schon simuliert worden. Die Umformsimulation konnte aber erst starten, wenn die Wirkflächen zuvor in Catia erzeugt wurden. „Diese sind aus unserem Erfahrungswissen heraus entstanden“, berichtet Nüschen. „Das bedeutet einen Zeitaufwand um den Faktor zehn gegenüber heute.“ Zudem ist die abgeleitete Methode häufig nicht frei von Fehlern gewesen, was deren Veränderung während der Bauphase zur Folge hatte. „Das war oft Sisyphusarbeit; wir mussten manchmal fünf- oder sechsmal nachfräsen. Heute erhalten wir mit AutoForm eine validierte Aussage.“ Ähnlich positiv

äußert sich auch Teipel: „Wir haben die Bauteilqualität gesteigert, bei gleichzeitiger Verringerung der Korrekturschleifen, die oftmals 40% der Durchlaufzeiten ausmachten. Bei Simulation und Angebotserstellung sind wir jetzt bis zu fünfmal schneller. Das Angebot ist zudem viel präziser und kalkulatorisch sicherer geworden. Heute gefährden wir keine Termine mehr und können unseren Kunden verbindliche Termine für qualitativ hochwertige Bauteile nennen.“

www.autoform.com
www.heru-werkzeugbau.de

Kompaktes Beladegerät für große Werkstücke

Erowa erweitert die bewährte Modellreihe Robot Easy zum produktiven Be- und Entladen von CNC-Fertigungsmaschinen mit dem neuen Robot Easy 800. Die Lösung besteht durch kompakte Bauweise, hohe Konfigurierbarkeit und eine Transferleistung bis zu 800kg – so wird eine CNC-Bearbeitungsmaschine mit überschaubarem Aufwand zur automatisierten Fertigungszelle.

Werkstücke mit einem maximalen Gewicht von 800kg und entsprechender Größe werden sicher und zuverlässig auf die Fertigungsmaschine geladen.

Der Roboter eignet sich so optimal, um Paletten des Erowa MTS Systems zu bewegen. Diese kommen vor allem im Bereich Fräsen und Schleifen zum Einsatz. Das Werkstückmagazin kann nach Bedarf mit bis zu zwölf Magazinplätzen konfiguriert werden. Dies ist möglich mit Erowa MTS 400 Werkstückträger-Paletten (400x460mm). Die maximale Magazinkapazität beträgt 6,4t. Mit seiner kompakten Monoblock-Bauweise von lediglich neun 9m² Standfläche ist der Robot Easy 800 innerhalb von nur kurzer Zeit bedarfsgerecht an der Maschine positioniert, installiert und betriebsbereit.

Ergonomie für mehr Produktivität

Um die Produktivität einer automatisierten Anlage hochzuhalten, muss auch der Ergonomie Rechnung getragen werden: Auf einem zentralen Rüstplatz lassen sich die zu bearbeitenden Werkstücke vorbereiten. Mit dem Säulen-Schwenkran (Option) und Erowa LiftGear Greifer (Option) werden die palettierten Werkstücke sicher und zuverlässig in das Roboter Magazin geladen. Die praktische Vorzentrierung hilft bei der Palettenpositionierung. Die Magazinteller sind drehbar und helfen, zum Beispiel palettierte Aufspannvorrichtungen und Spanntürme direkt im Roboter Magazin mit Werkstücken zu bestücken. Das Be- und Entladen wird vereinfacht, Umladezeiten lassen sich deutlich verkürzen. Die stabile Transferachse verfügt über einen langen Verfahrweg von 2.000mm ab Außen-

kante Roboter – so bleibt auch genügend Platz für manuelle Arbeiten an der Maschine. Bedienbar sind Maschinentischhöhen von 765 bis 1.200mm.

Alles stets im Blick

Wirklich angenehm zum Arbeiten wird es, wenn Maschine und Roboter über das Erowa-Prozessleitsystem JMS 4.0 gesteuert werden. Die aktuelle Situation der Fertigungszelle wie Arbeitsvorrat, Magazinbeladung, Werkzeugverfügbarkeit und Prioritäten ist jederzeit klar und übersichtlich erkennbar. Zusätzlich ergibt sich so eine eindeutige Aussage zur Produktivität der integrierten Fertigungszelle und schafft Transparenz, um bestehende Prozesse gegebenenfalls zu optimieren.

www.erowa.com

Robot Easy 800 – stark im Beladen von schweren Werkstücken



Bild: Erowa AG

■ Effizient automatisieren

Vom 16. bis 19. Juni sollte in München die nun auf Dezember verschobene Fachmesse automatica stattfinden. Epson mit deutschem Sitz in Meerbusch macht schon heute auf die bereits verfügbaren Neuheiten 2020 im Bereich Robotik und Industrieautomatisierung aufmerksam. Der Global Player präsentiert mit seinem VT6-A901S-DC einen Sechssachsroboter, der für den Betrieb mit Gleichstrom ausgelegt ist. Der Roboter besitzt die gleichen Spezifikationen wie die AC-Version: eine Tragkraft von 3/6kg und eine Reichweite von 900mm. Er eignet sich damit besonders für den Einsatz in allen Umgebungen, in denen nur ein Gleichstromnetz vorhanden ist. Ebenfalls aktuell ist ein Sechssachser der C-Serie mit 140cm Aktionsradius und 12kg Tragkraft. Damit vergrößert das Unternehmen die Palette seiner vertikal artikulierten Knickarmroboter und bietet nun auch mittelgroße Systeme an. Das neue Softwarepaket 'Epson Roboter-Management-System' (RMS) bietet Nutzern die einfache Überwachung aller installierten Roboter des Anbieters (maximal 200 Einheiten) inklusive zugehöriger Optionen. Mit der Lösung behalten Anwender stets Kontrolle und genauen Überblick über den Zustand ihrer Automatisierungssysteme, sodass Anlagen zuverlässiger arbeiten und Störungen gegebenenfalls schneller behoben werden.

www.epson.de



Bild: Epson Deutschland GmbH

■ Produktprogramm deutlich erweitert



Bild: @Industrieblick/fotolia.de

Das Automatisieren von Herstellungsverfahren bietet mehrere Vorteile für Unternehmen: Sie profitieren sowohl von höherer Produktivität als auch zuverlässigeren Abläufen und einer besseren Produktqualität. Gleichzeitig sind automatisierte Prozesse eine wichtige Voraussetzung, um die steigenden Kundenansprüche zu erfüllen. So lässt sich z.B. die individualisierte Massenfertigung nur mit möglichst geringem Personaleinsatz kostengünstig verwirklichen. Eine erfolgreiche Automatisierung erfordert allerdings optimale Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine. Panel PCs, Industriemonitoren und Embedded PCs kommen deshalb eine Schlüsselfunktion zu: Sie visualisieren Betriebszustände und erlauben die einfache Steuerung komplexer Prozesse. Mit der Übernahme des Automatisierungsspezialisten CRE Rösler Electronic hat Rose Systemtechnik aus Porta Westfalica sein Produktprogramm noch einmal deutlich erweitert. Das Unternehmen

kann seinen Kunden jetzt individuelle HMI (Human Machine Interface)-Komplettlösungen aus einer Hand bieten. Im Portfolio befindet sich das gesamte Paket aus Steuergehäuse, IPC und Tragarmsystem.

www.rose-systemtechnik.com

■ Miniatorsensoren für zahlreiche Anwendungen

Contrinex ist ein international tätiger Sensorhersteller mit Stammsitz in der Schweiz. Zum Portfolio gehören unter anderem induktive Sensoren mit Durchmessern von 3 und 4mm bei Gehäuselängen bis nur 12mm. Diese 'MiniMini-Typen' (DW-AD-623-03-960) mit einem Schaltabstand von 1mm bieten besonders hohe Wiederholgenauigkeit und Präzision auf wenig Raum. Anspruchsvolle Werkzeugmaschinen sind dabei das Haupteinsatzgebiet, da solche Miniatorsensoren weniger Kompromisse bei der Maschinenauslegung erfordern. Auch bei kleinen Greifern, zur Anwesenheitskontrolle von metallischen Kleinteilen, zum Zählen, der Positionsbestimmung oder in der Qualitätskontrolle finden die Mikrosensoren aufgrund ihrer Baugröße fast immer an der richtigen Stelle noch einen Platz – und das meist ohne zusätzlichen Konstruktionsaufwand.

www.contrinex.de



Bild: @SFC/shutterstock.com

Flexibler Alleskönner



Bild: Hommel GmbH
Die Chevalier FCL-1840H bei Müller Mechanik ist mit einem 8-fach-Revolver und hydraulischem Spannfutter ausgerüstet.

Beim Betrieb Müller Mechanik in Gersfeld nimmt die universell einsetzbare Zyklendrehmaschine von Chevalier eine wichtige Position im Produktionsablauf ein.

Das Unternehmen Müller Mechanik – Flugantriebssysteme/CNC-Dreh- und Fräsbearbeitung ist seit dem Jahr 2000 in der Fertigung von Präzisionsteilen unterwegs. Firmengründer Reinhard Müller erklärt den entscheidenden Vorteil seines Maschinenparks: „Wir haben eigentlich mehr Maschinen als wir brauchen. Selbst bei der für uns normalen Mehrmaschinenbedienung – wir haben elf CNC-Maschinen im Einsatz – kann es durchaus vorkommen, dass eine Maschine ein oder zwei Tage nicht genutzt wird. Allerdings können wir dadurch immer Aufträge annehmen, ohne dass wir unseren normalen Betrieb unterbrechen müssen. Diese Flexibilität ist für ein Unternehmen in unserer Größenordnung ein unbezahlbares Plus.“

Breites Produktspektrum

Eine Stärke des Betriebs ist der Prototypen- und Musterbau. Die Stückzahlen bewegen sich dabei meist im einstelligen

Bereich. Reinhard Müller war einer der ersten Unternehmer in der Region, der bereits 2004 auf moderne 5-Achsen-Bearbeitungszentren setzte und heute bereits vier davon nutzt. Angesichts dieser Hightech-Maschinen mag es auf den ersten Blick überraschen, dass eine der letzten Investitionen eine zyklengesteuerte Drehmaschine (Chevalier FCL-1840H) ist. „Als reiner Lohnfertiger leben wir von Prototypen und kleineren Serien. Da macht es keinen Sinn, wenn wir Maschinen einsetzen, bei denen die Einstell- und Rüstarbeiten ein Vielfaches der reinen Bearbeitungszeit ausmachen würden“, erklärt Müller. „Wir brauchen Maschinen, die ein breites Produktspektrum abdecken – sprich wirklich flexibel sind – und die schnell und einfach zu rüsten sind. Auch wenn die Chevalier als Zyklendrehmaschine angeboten wird, ist sie in der Ausbaustufe, wie wir sie bei uns im Einsatz haben,

eine absolut vollwertige Universaldrehmaschine. Wir haben beispielsweise die Optionen Revolver und hydraulisches Spannfutter adaptiert. Gerade bei der Einzelteil- oder Kleinserienfertigung braucht es ein so universelles Maschinenkonzept, bei dem man mit Lünetten oder einem Reitstock viel einfacher arbeiten kann als bei Schrägbettmaschinen. Gleichzeitig können wir die Chevalier auch für die Rückseitenbearbeitung von Teilen nutzen, die wir auf einer Stangenmaschine bearbeiten.“

Stabilität für Präzision

Insbesondere hat es Müller zudem die Maschinenkonstruktion angetan. „Wir haben im Vorfeld Wettbewerbsprodukte verglichen. Es war auffällig, wie deutlich sich die Konstruktion der Chevalier von den anderen Maschinen abhob. Hier ist alles wesentlich stabiler dimensioniert.“ Ein derart solider Maschinenbau macht sich auch in Sachen Genauigkeit bezahlt. Das hört Markus Ciesla, Produktmanager Chevalier bei der Hommel Maschinenteknik GmbH, nur zu gerne – wobei er explizit auf das ‚H‘ am Ende der Typenbezeichnung hinweist: „Das ‚H‘ steht für Hommel-Edition. Bei diesen Maschinen hat der Hersteller unsere konkreten Wünsche, sprich unserer Kunden, umgesetzt. Diese Maschinen sind ausschließlich für Hommel-Kunden konzipiert und gebaut. Wir kaufen die Maschinen in einer Standardversion und rüsten sie in unserer Werkstatt bei der Hommel

>> Wir brauchen Maschinen, die wirklich flexibel sind <<

Maschinenteknik GmbH in Bochum den Kundenwünschen entsprechend zu einer anwenderspezifischen Lösung auf – hier bei Müller Mechanik mit einem Revolver und einer hydraulischer Spannung.“

Als Standardausstattung bietet die FCL-Baureihe von Chevalier Komponenten wie Hochpräzisionsspindeln, Hochge-



Bild: Hommel GmbH
 Reinhard Müller macht es immer noch Spaß, die Maschinen selbst zu programmieren und dabei die günstigste Bearbeitungsstrategie zu finden.

naugigkeitskugelrollspindeln, verschleißfeste Führungsbahnen, Schwerlastspindelstöcke sowie ein robustes, hochsteifes Meehanite-Guss-Maschinenbett. Die automatische Bettbahnschmierung sowie das Getriebe- und Spindel-Kühlsystem runden das Gesamtpaket ab. Bei den Werkzeugaufnahmen kann wahlweise auf eine klassische oder manuelle Vierfachaufnahme, ein Wechselkassettensystem sowie einen automatischen 8-fach- oder 12-fach-Revolver zurückgegriffen werden.

Flexibilität vom Feinsten

„Die Zyklendrehmaschinen der FCL-Baureihe sind eine Kombination aus CNC- und manueller Drehmaschine. Mit Eigenschaften wie der Dialogprogrammierung können sie perfekt für die Einzelteil- und Kleinserienfertigung genutzt werden. Einfache sowie komplexe Werkstücke lassen sich so kostengünstig und mit geringem Aufwand herstellen“, ergänzt Hans-Peter Kiffmeier, Außendienstmitarbeiter bei der Hommel Maschinenteknik GmbH. Automatische Arbeitsabläufe können vom Bediener an der CNC-Steuerung programmiert werden, wobei die integrierte 3D-Simulation dem Bediener eine wertvolle Unterstützung beim Programmieren und Einfahren seiner Werkstücke bietet.

Als kleinstes Modell der FCL-Baureihe erlaubt die FCL-1840H bei einer Spitzenhöhe von maximal 230mm die Bearbeitung von Durchmessern bis zu 460mm über dem Maschinenbett. Mit Spindeldrehzahlen bis 3.100min⁻¹ und einer Spindelleistung von 13,5kW liegt die Maschine auch in diesem Bereich deutlich über dem Durchschnitt. Gleiches gilt für die Positioniergenauigkeit von 0,007mm (in der X- und Z-Achse).

Für Reinhard Müller ist die Chevalier FCL-1840H ein günstiges Produktionsmittel für alle Eventualitäten. Er selbst arbeitet besonders gerne an der Chevalier. „Die Teile werden bei uns in aller Regel an der Maschine selbst programmiert und es macht mir immer noch Spaß, die günstigste Bearbeitungsstrategie zu finden. Die Chevalier lässt mir dabei viele Wege und Möglichkeiten offen. Für mich ist das Flexibilität vom Feinsten.“

www.mueller-mechanik.de



Tausende Messwerte pro Sekunde.
 Schnell. Präzise. Prozesssicher.
 LC50-DIGILOG.

BLUM
 focus on productivity

■ Präzise Zykloidgetriebe für Werkzeugmaschinen



Bild: Nabtesco Precision Europe GmbH

Angesichts der wachsenden Anforderungen hinsichtlich Positioniergenauigkeit und Dauerfestigkeit im Werkzeugmaschinenbau stoßen herkömmliche Getriebe-lösungen schnell an ihre Grenzen. Hier setzen Nabtesco-Getriebe einen neuen Maßstab. Aufgrund ihrer besonderen Bauweise sind sie besonders steif und robust – gleichzeitig erlauben sie hohe Untersetzungen bei kompakter Bauweise. Ob CNC-Maschinen, Bearbeitungszentren oder flexible Fertigungszellen: Nabtesco bietet für jede Applikation die passende Getriebe-lösung. Durch die hohe Verdrehsteifigkeit sowie die dauerhafte Präzision der Zykloidgetriebe können beispielsweise Werkzeugwechsellvorgänge auf ein Minimum reduziert werden. Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich sind Be- und Entladesysteme. Hier kommt dem Anbieter seine Erfahrung aus der Robotik zugute. Der Getriebe-spezialist mit Europazentrale in Düsseldorf ist Weltmarktführer im Bereich Robotergetriebe und verfügt damit über eine besondere Expertise, die auch Anwendern im Werkzeugmaschinenbau zugutekommt. www.nabtesco.de

■ Automatisierung auf kleinstem Raum

Der Werkzeugmaschinenhersteller Hwacheon bietet eine kompakte Automatisierung für seine Maschinen an. Der Werkstückspeicher AWC8 kann beispielsweise an das vertikale Bearbeitungszentrum Vesta-1000+ angebunden werden. Der automatische Werkstückwechsler ist eine werkseigene Entwicklung. In der Ausführung AWC8 ist er als Karussell-tisch aufgebaut, auf dem acht Werkstücke für die automatisierte Be-arbeitung bereitgestellt werden. Zum Be- und Entladen steht ein seitlich am Werkstückwechsler angeordneter Rüstplatz zur Verfügung. Die Zuführung der Werkstücke in die Maschine erfolgt mittels Schwenkarm über eine sich automatisch öffnende Schottwand. Zum Spannen auf dem Maschinentisch kommen standardmäßig HSK-A100-Aufnahmen zum Einsatz, auf denen Vorrichtungen für unterschiedliche Werkstücke montiert werden können. Gesteuert wird der AWC8 über eine in die Maschinensteuerung integrierte Software. Für große und schwere Werkstücke gibt es zudem neue Palettenspeicher in Regalbauweise – HMP (Hwacheon Multi Pallet System). Sie übernehmen das Handling von Werkstückgewichten bis zu 700kg.



Bild: Hwacheon Machinery Europe GmbH

www.hwacheon-europe.com

■ Individuelle Anpassungen dank Expertise in der Hartbearbeitung



Bild: Rodriguez GmbH

Weiche Werkstoffe können viele Drehereien zerspanen – die Bearbeitung gehärteter Oberflächen ist jedoch ein Fall für Spezialisten. Rodriguez bietet in diesem Bereich unter anderem die spezifische Anpassung von Standardteilen an. Die Eschweiler Experten übernehmen beispielsweise die Endenbearbeitung lineartechnischer Produkte: Dabei sind Wellen, Kugelgewindetriebe und Trapezgewindespindeln entsprechend der Kundenzeichnungen modifizierbar. Bei Rodriguez als Spezialisten für das Hartdrehen ist die Bearbeitung von Führungswellen gut aufgehoben. Das Unternehmen verfügt über spezielle 5-Achs-CNC-Maschinen, die extra für die Hartbearbeitung ausgelegt sind. In der Lineartechnik kann der Anbieter dank moderner CNC-Drehmaschinen z.B. Wellen mit einem Außendurchmesser bis 100mm bearbeiten.

Der Maschinenpark inklusive Werkzeugen und Messmitteln sowie das Knowhow der Mitarbeiter sind ganz auf das Hartdrehen von Werkstücken ausgerichtet. www.rodriguez.de

Special

dimma

digitale maschinelle Fertigung

Sägen



Ein Sortier-Roboter auf Achse

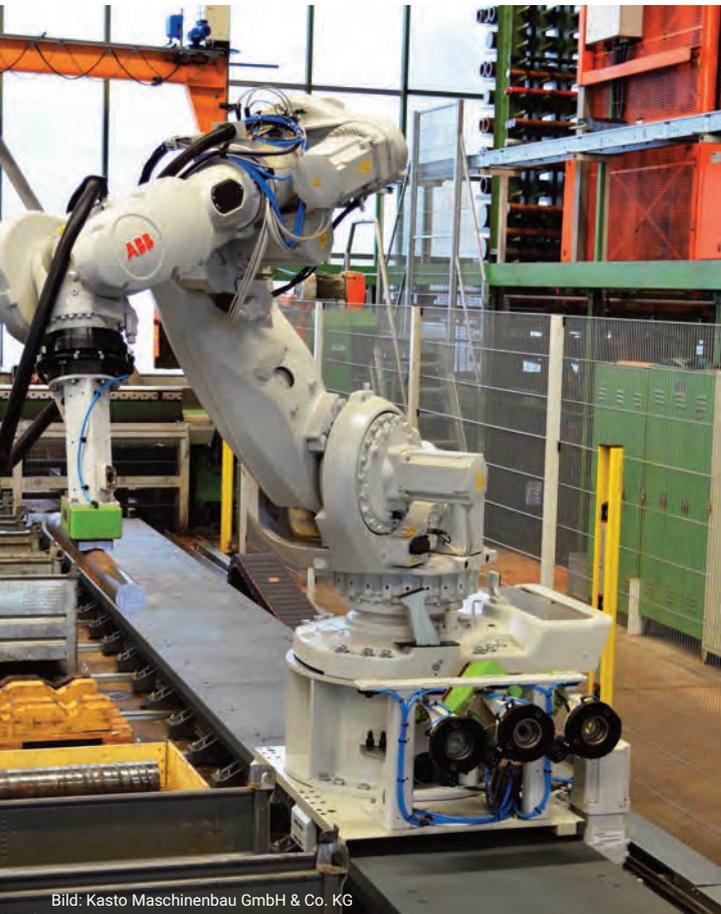


Bild: Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG

Der Roboter ist auf einer Linearachse montiert: Er legt die Abschnitte gleichermaßen sanft wie präzise auf einem von 18 Paletten- und Behälterstellplätzen ab.

Bagger und Radlader, Planierdrauen oder Krane haben eines gemeinsam: Um ihre Arbeit zu verrichten, benötigen sie hydraulische Antriebe. Die Maschinen müssen häufig tonnenschwere Lasten tragen – dafür ist die Hydraulik, mit der sich besonders große Kräfte und Drehmomente erzeugen lassen, ideal. Zudem ist die Technik dahinter präzise und robust und daher für harte Einsatzbedingungen geeignet. Rund um den Globus sorgen hydraulische Antriebe in zahllosen Anwendungen dafür, dass sich bewegt, was sich bewegen soll.

Hydraulikzylinder für jeden Einsatzfall

Einer der renommiertesten Experten auf diesem Gebiet ist Liebherr. Die familiengeführte Firmengruppe mit rund 43.000

26 Jahre lang leistete die Lager- und Sägetechnik von Kasto dem Hydraulik-Spezialisten Liebherr-Components Kirchdorf treue Dienste. Im Zuge von Modernisierungs- und Erweiterungsmaßnahmen brachte Kasto mit einem Retrofit das bestehende Langgutlager und eine der beiden Sägemaschinen auf den neuesten Stand. Eine Hochleistungsbandsäge und ein maßgeschneidertes Handlingsystem mit Roboterunterstützung sorgen zudem für effiziente sowie ergonomische Prozesse.

Mitarbeitern ist unter anderem in den Produktbereichen Baumaschinen, Mining, Raupen- und Mobilkrane sowie in der Umschlagtechnik tätig und äußerst erfolgreich. Am Gründungsstandort im baden-württembergischen Kirchdorf an der Iller befindet sich die mechanische Fertigung der Liebherr-Components Kirchdorf GmbH. Im benachbarten Oberopfingen liegt

seit 2018 der Firmensitz mit ansässiger Montage, Prüfung und Lackierung. Das Unternehmen ist Teil der Komponentensparte von Liebherr und seit 1958 auf die Produktion hochwertiger Hydraulikzylinder für mobile und stationäre Anwendungen spezialisiert. Pro Jahr verlassen etwa 75.000 Zylinder, Dämpfer und Systemlösungen das Werk, um weltweit innerhalb und außerhalb der Liebherr-Gruppe zum Einsatz zu kommen.

Neue Säge steigert Effizienz und Schnittqualität

Bei der Lager- und Sägetechnik setzt die Liebherr-Components Kirchdorf GmbH schon lange auf Kasto: Ein automatisches Kragarm- und Kassettenlager mit 733 Plätzen und eine Großbandsäge

vom Typ Kastohba sind seit 26 Jahren zuverlässig im Dienst. „Bis vor Kurzem lief hier auch noch eine Produktionskreissäge von Kasto, die genauso alt war“, erinnert sich Stefan Lützel vom Industrial Engineering bei Liebherr Components. „Diese haben wir aber mittlerweile in den mehr als verdienten Ruhestand versetzt.“

Der Grund dafür war eine umfassende Modernisierung der Sägetechnik, die das Unternehmen im Jahr 2016 angestoßen hatte. Damals entschieden sich die Verantwortlichen für die Anschaffung einer neuen Säge, um die Effizienz und Schnittqualität weiter zu steigern und größere Durchmesser bearbeiten zu können. Die alte Kreissäge wurde durch eine Hochleistungsbandsäge vom Typ Kastotec SC 4

>> Dank Kasto verlief alles absolut reibungslos <<

ersetzt. Diese ist konsequent für das Trennen großer Werkstücke, insbesondere Vollmaterialien und schwer zerspanbarer Werkstoffe konzipiert. Dazu verfügt sie über einen Schnittbereich von 430mm und lässt sich sowohl mit HSS- als auch Hartmetall-Sägebändern betreiben. Die Säge ist außerdem mit dem Kasto Performance Cutting (KPC)-Paket ausgestattet. Dieses enthält unter anderem eine verbesserte Sägebandführung und Schwingungsdämpfung für eine noch höhere Zerspanungsleistung.

Bilder: Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG



Die Hochleistungsbandsäge Kastotec SC 4 ist für das Trennen großer Werkstücke, insbesondere Vollmaterialien und schwer zerspanbarer Werkstoffe konzipiert.



Bei der Lager- und Sägetechnik setzt der Hydraulik-Spezialist Liebherr-Components Kirchdorf GmbH schon lange auf Kasto.

Retrofit als wirtschaftliche Alternative

Sowohl das Langgutlager als auch die Kastohba-Bandsäge waren mechanisch noch völlig in Ordnung, allerdings waren Antriebe und Steuerungen nach so langer Zeit nicht mehr Stand der Technik. „Das machte sich zum einen bei der Verfügbarkeit bemerkbar, zum anderen waren Ersatzteile immer schwerer zu beschaffen“, berichtet Lützel. „Kasto bot uns als wirtschaftliche Alternative zu einem Austausch ein Retrofit beider Anlagen an.“ Dabei wurden unter anderem die Schaltschränke und Bedienpulte, die Energieführungsketten und Kabel zum Regalbediengerät sowie Messsysteme und Antriebsregler des Lagersystems ausgetauscht. Auch die Antriebe von Lager und Säge brachte Kasto mithilfe von modernen Drehstrommotoren auf den neuesten Stand. Zudem wurde die in die Jahre gekommene Steuerung sowie die Sicherheitstechnik nach aktuellen Standards neu installiert.

Doch damit nicht genug: Liebherr Components entwickelte gemeinsam mit Kasto eine maßgeschneiderte Lösung, um das Handling der gesägten Abschnitte zu automatisieren. Zwischen den beiden Sägen verfährt nun ein Industrieroboter auf einer Linearachse. Dieser ist

mit mehreren wechselbaren Magnetgreifern ausgestattet, um die unterschiedlichen Werkstücke von der Materialabfuhr der Sägemaschinen aufzunehmen. Bis zu 350kg kann der Arm des Roboters mühelos heben. Entlang der Linearachse sind insgesamt 18 Stellplätze für Paletten und Behälter aufgereiht. Welcher Ladungsträger sich wo befindet, ist in der Steuerung des Roboters hinterlegt – so kann er jedes Teil präzise und sanft auf dem dafür vorgesehenen Platz ablegen. Anschließend transportieren Mitarbeiter die gesägten Abschnitte per Stapler oder Hubwagen zur weiteren Bearbeitung.

Alles aus einer Hand

Kasto war als Generalunternehmer für die Umsetzung des kompletten Projekts verantwortlich: von der Modernisierung der bestehenden Säge- und Lagertechnik

über den Aufbau der neuen Bandsäge bis hin zur Installation und Inbetriebnahme der Linearachse und des Industrieroboters. Auch die Integration der verschiedenen Maschinensteuerungen in ein einheitliches und leicht zu bedienendes System übernahmen die Kasto-Experten. „Einen Ansprechpartner für sämtliche Fragen zu haben und nicht mehrere Anbieter koordinieren zu müssen, war für uns ein großer Vorteil“, betont Lützel. „Besonders, weil wir die Umbauarbeiten im laufenden Betrieb durchführen mussten, ohne diesen zu sehr zu beeinträchtigen.“ Dafür teilte Kasto die Aufgaben in mehrere Abschnitte auf: Im August 2016 erfolgte das Retrofit, im Dezember wurde die Kastotec geliefert und aufgebaut. Diese banden die Spezialisten im Januar 2017 an den Industrieroboter an, bevor im folgenden Dezember auch die vorhandene Kastohba

■ Hersteller anspruchsvoller Maschinenteile

Die Produktpalette der Liebherr-Components Kirchdorf GmbH reicht von dynamisch hochbeanspruchten Zylindern für Baumaschinen und Industrie über Großzylinder mit Kolbdurchmessern bis 500mm und maximalen Hublängen von 8m bis hin zu Leichtbau- und Sonderzylindern. Verarbeitet werden dabei Stähle in unterschiedlichen Güten. Die Rohmaterialien werden in Form von Rohren und Stangen angeliefert, in einem automatischen Langgutlager bevorratet und in der hauseigenen Sägerei auf die richtige Länge zugeschnitten.



Seit 26 Jahren im Dienst und mechanisch immer noch einwandfrei: die Großbandsäge vom Typ Kastohba.

in das neue System integriert wurde. „Dank der guten Koordination durch Kasto verlief alles absolut reibungslos“, weiß Lützel zu schätzen.

Die positiven Veränderungen in der Fertigung bei der Liebherr-Components Kirchdorf GmbH sind nicht zu übersehen – und vor allem nicht zu überhören: „Früher waren unsere Sägen mit sogenannten Ablagelöffeln ausgestattet, von denen die Abschnitte in die Behälter gefallen sind – das hat jedes Mal einen Heidenlärm verursacht“, berichtet Stefan Lützel. Der Roboter hingegen platziert die Werkstücke exakt und leise – dieser Vorgang hat das Arbeitsklima in der Werkshalle deutlich verbessert. Die neue Art des Handlings birgt noch einen weiteren Vorteil: „Wir bearbeiten auch verchromte Materialien, die entsprechend schlagempfindlich sind“, erklärt Lützel. „Lässt man diese einfach fallen, sind sie schnell beschädigt. Dieses Problem besteht mit dem Roboter nicht mehr.“

Ergonomisch arbeiten mit Roboter-Hilfe

Auch sonst hat sich durch die neue Lösung einiges verbessert: Liebherr Components ist damit nun in der Lage, Materialabschnitte bis 3m Länge zu be-

arbeiten. Die Schnittqualität ist mit der neuen Sägetechnik höher als zuvor, die Sägezeiten kürzer und der Gesamtprozess deutlich effizienter. „Wir können mit der neuen Anlage verschnitt-optimiert arbeiten. Das bedeutet, wir haben weniger Abfall und können das Material bestmöglich ausnutzen“, beschreibt Lützel. Das automatisierte Handling sorgt für einen ergonomischen Arbeitsablauf: Die Mitarbeiter können die Sägeaufträge über ein Bedienpult eingeben. Anschließend übergibt das Regalbediengerät des Lagersystems das benötigte Langgut mannos an eine der beiden Sägen. „Vom Einlagern des Rohmaterials bis zum fertig gesägten und sortierten Abschnitt müssen wir keine manuellen Tätigkeiten ausführen“, sagt Lützel. Das schont nicht nur die Gesundheit, sondern erlaubt auch, die Anlage nach Feierabend autonom weiterlaufen zu lassen.

Seit die Anlage komplett in Betrieb ist, läuft sie zuverlässig ohne nennenswerte Störungen. Sollte es doch einmal ein Problem geben, sind sämtliche Komponenten fernwartefähig: Die Kasto-Experten können vom Firmensitz im badischen Achern aus online auf die Maschinen und Steuerungen zugreifen und schnelle Hilfe leisten. „Auch dieser

Bilder: Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG



Mit einem umfassenden Retrofit brachte der Schwarzwälder Lager- und Sägetechnikspezialist unter anderem die Antriebs- und Steuerungstechnik des Langgutlagers auf den neuesten Stand.

Service ist für uns sehr wichtig, um die hohe Verfügbarkeit des Systems sicherzustellen“, meint Lützel. Darüber hinaus hat die Liebherr-Components Kirchdorf GmbH mit Kasto einen langfristigen Wartungsvertrag abgeschlossen: Regelmäßig sind Techniker des Säge- und Lagertechnik-Herstellers vor Ort, um die Anlage zu prüfen und in Schuss zu halten. „Somit sind wir auch nach dem Kauf und der Inbetriebnahme optimal betreut“, freut sich Lützel.

Individuelle Lösung für besondere Anforderungen

Mit der Zusammenarbeit mit Kasto sind die Verantwortlichen bei Liebherr Components äußerst zufrieden – zumal es sich hier um eine echte Maßanfertigung handelt. „Diese Anlage, wie sie hier steht, existiert sicherlich kein zweites Mal auf der Welt“, erklärt Stefan Lützel nicht ohne Stolz. „Die Art und Weise, wie Kasto auf unsere speziellen Anforderungen eingegangen ist und mit uns eine individuelle Lösung entwickelt hat, verdient ein dickes Lob.“ Auch in Zukunft können sich die Hydraulik-Spezialisten aus Kirchdorf an der Iller deshalb gut vorstellen, weitere gemeinsame Projekte umzusetzen.

www.kasto.com

3D-Druckteile präzise sägen

Zum 100-jährigen Jubiläum ergänzt der Sägespezialist Behringer sein Produktportfolio um die neue 3D-Serie mit zwei Modellen. Die Hochleistungsmaschinen eignen sich besonders zum Trennen additiv gefertigter Bauteile in unterschiedlichen Größen und Formen.

Die additive Fertigung gewinnt in nahezu allen Branchen immer mehr an Bedeutung. Der 3D-Druck bietet einige Vorteile gegenüber anderen Herstellungsverfahren, beispielsweise mehr Design-Freiheit oder eine Individualisierung der Produkte – Stichwort Losgröße 1. Aktuelle Verfahren erlauben es, sowohl einfache als auch komplexe Bauteile aus unterschiedlichsten Werkstoffen zu fertigen. Dabei werden die additiv gefertigten Teile über eine Stützstruktur auf eine Grundplatte gedruckt. Um die 3D-Druckteile entsprechend zu verwenden und weiterzuverarbeiten, müssen diese nach der Fertigstellung von der Grundplatte gelöst werden. Hier setzt Behringer aus Kirchartd mit seiner neuen 3D-Serie an, bestehend aus den Modellen HBE320-523 3D und LPS-T 3D. Sie trennen die gedruckten Bauteile mit hoher Schnittpräzision von der Trägerplatte. Aufgrund der hohen Schnittgenauigkeit beider Bandsägemaschinen bleiben sowohl die Druckplatte als auch die Druckbauteile unbeschädigt.

Stets hohe Schnittpräzision

Stahl, Aluminium, Titan und Nickelbasislegierungen oder Kunststoffe – die 3D-Sägen trennen problemlos alle additiv gefertigten Bauteile in unterschiedlichsten Größen und Formen. Die hohe Flexibilität ergibt sich aus dem Angebot, dass Behringer die Grundplatte individuell nach Kundenanforderung anfertigen kann.

Die HBE320-523 3D, basierend auf der bereits bestehenden und etablierten HBE Dynamic-Baureihe, bietet eine Vorrichtung zum Trennen kleiner und mittlerer Platten mit einer Größe bis zu 500mm x 300mm. Der einfache und schnelle Rüstvorgang sowie die kompakten Maschinenabmessungen sprechen für dieses Modell.

Beim Sägen größerer Druckplatten spielt die Vertikalbandsäge LPS-T 3D ihre Stärken aus. Zum Be- und Entladen großer und damit schwerer Grundplatten mittels Kran ist die vertikale Bauweise der Maschine mit frei zugänglichem Maschinentisch die optimale Wahl. Gerade beim Trennen von Stahl und schwererspannbaren Werkstoffen erzeugt das serienmäßige Servo-Vorschubsystem eine gleichmäßige Vorschubbewegung – für einen ruhigen stabilen Schnittprozess. Die gleichermaßen hohen Schnittleistungen als auch Sägebandstandzeiten der Maschine zahlen sich für den Anwender vorteilhaft aus.

Eine Schnittverlaufsüberwachung mit programmierbaren Toleranzen gewährleisten bei beiden Modellen die hohe Schnittpräzision. Unterschiedliche Kühl-



Der baden-württembergische Sägespezialist entwickelte die neue 3D-Serie speziell zum Trennen additiv gefertigter Bauteile.

und Schmier Systeme optimieren zusätzlich das Sägen verschiedener Werkstoffe.

Vereinfachtes Handling

Die Vorrichtung beider Maschinen ist für eine komfortable Beladung sowie ein einfaches Handling verfahrbar. Mithilfe des standardmäßigen Nullpunkt-Anschlagsystems kann das manuelle Positionieren durch den Bediener entfallen. Mit seiner Ausrichtung auf die Druckplatte vereinfacht der schwenkbare Nullanschlag den Einrichtbetrieb und verringert zudem Fehlerquellen. Bei der HBE320-523 3D und der LPS-T 3D bietet eine Maschinenumhausung mit optionaler Absauganlage die Möglichkeit, freigesetzte Öle, Aerosolnebel, Dämpfe oder Metallstaub abzusaugen. Damit ist sichergestellt, dass keine gesundheitsgefährdenden Stoffe in das Arbeitsumfeld gelangen.

www.behringer.net



Die Hochleistungssägemaschinen gewährleisten eine hohe Schnittpräzision selbst bei großen Dimensionen.

Italienischer Sägeblatthersteller vertraut schwäbischer Präzision

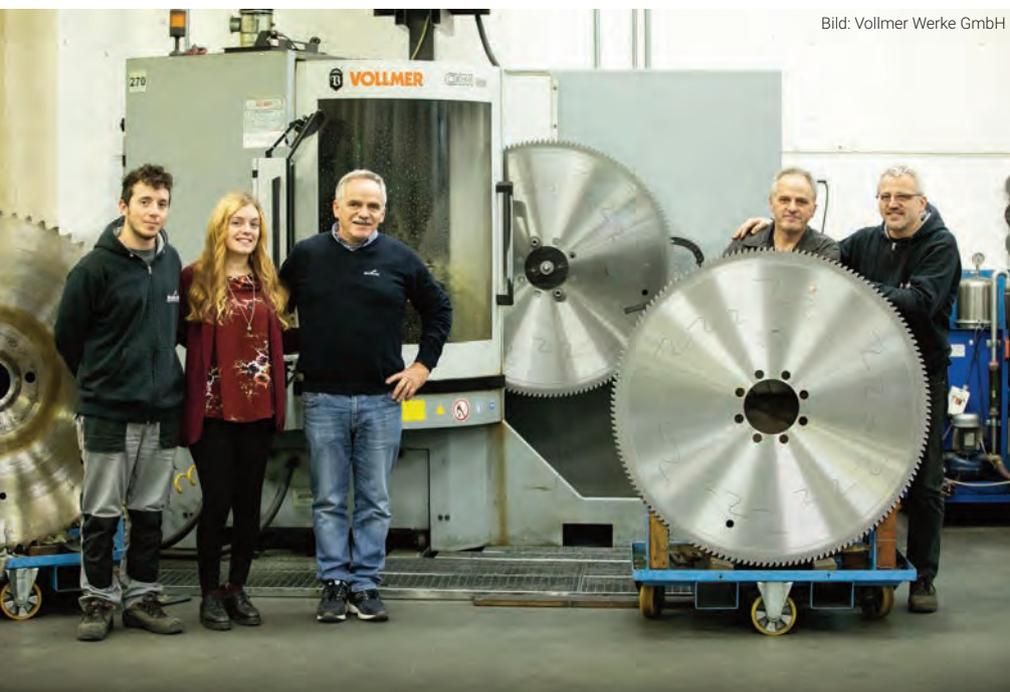


Bild: Vollmer Werke GmbH

Enge Straßen, steile Bergpässe, zahlreiche Kurven: Ungeachtet einer kniffligen Anfahrt fand vor mehr als 25 Jahren die erste Vollmer Schärfmaschine ihren Weg durch die norditalienischen Alpen. Empfänger war der Sägeblatthersteller Moreschi – bis heute ein starker Partner der Spezialisten aus Biberach an der Riß.

Auch die zweite Generation der Familie Moreschi ist bereits in die Geschäfte des Sägeblattherstellers involviert (v.l.n.r.): Sohn Mattia und Tochter Gloria mit Vater Marco Moreschi, Geschäftsführer von Moreschi Srl und den Moreschi-Brüdern Luciano und Angelo.

Tradition und Familie spielen trotz Wachstum und internationaler Ausrichtung eine große Rolle für die Firma Moreschi. Auch die zweite Generation ist bereits in die Geschäfte involviert: Die Kinder Gloria und Mattia von Marco Moreschi, einem der beiden Gründer, sind neben rund 40 Mitarbeitern ebenfalls im Unternehmen beschäftigt. „Für uns ist nicht nur die Familientradition sehr wichtig, sondern auch verlässliche Partner zu haben, um unseren Kunden die besten Sägeblätter bieten zu können“, sagt Ge-

schäftsführer Marco Moreschi. „Deswegen setzen wir seit 1991 auf die Schleifmaschinen aus Biberach. Zurzeit haben wir bei uns mehr als 15 Vollmer Maschinen im Einsatz.“

Präzision von klein bis groß

Vor allem Schleifmaschinen der Modellreihen CHD, CHF und CM stehen bei Moreschi. Sie gestatten sowohl die präzise Schärfung in einer Aufspannung

als auch das Bearbeiten verschiedenster Sägeblätter mit unterschiedlichen Durchmesser und Zahngeometrien. Die Mitarbeiter schätzen besonders die effiziente und einfache Bedienung der Maschinen sowie deren Zuverlässigkeit.

Die CHD 270 des schwäbischen Schärfspezialisten eignet sich dank acht CNC-gesteuerter Achsen und der Mess-einrichtung für die automatische Bearbeitung von hartmetallbestückten Kreissägeblättern, deren Außendurchmesser zwischen 80 und 840mm liegen. Die Schleifmaschine CM 300 erreicht durch ein fixiertes Schleifaggregat und ihre massive Bauweise eine hohe Genauigkeit für Kreissägeblätter, deren Durchmesser zwischen 200 und 1.440mm liegen. Geht es in die XXL-Ausmaße bis hin zu Kreissägeblättern mit 2.200mm Durchmesser, nutzt Moreschi die Vollmer Schleifmaschinen CHM und CHMF 400. Die beiden Modelle übernehmen mit jeweils fünf CNC-Achsen

Werkzeughersteller in Italien

1987 gründeten die Brüder Marco und Luciano Moreschi im alpinen Vilminore de Scalve das Unternehmen. Zuerst als Schleifzentrum für kleinere Werkstätten, spezialisierte sich der Betrieb schon bald auch auf die Fertigung maßgeschneiderter Kreis- und Bandsägeblätter. Heute beliefert der Sägeblatthersteller italienische sowie internationale Kunden und betreibt zudem ein Schleifzentrum in Polen.

www.moreschi.eu

Bild: Vollmer Werke GmbH



Der italienische Sägeblathersteller Moreschi setzt unter anderem Modelle der Vollmer Schärmaschine CM für die Bearbeitung seiner hartmetallbestückten Kreissägeblätter ein.

den Schliff an den Span- und Freiflächen der Sägezähne sowie an deren Flanken.

Maßgeschneiderte Sägeblätter

Zum internationalen Kundenstamm der Italiener gehören zahlreiche Unternehmen aus der Stahl- und Metalllegierungsbranche. So werden die Sägeblätter sowohl für die Sägen großer Hersteller als auch in Sägewerken verwen-

det. Da die Bedürfnisse der Kunden sehr unterschiedlich sein können, bietet Mo-

reschi ihnen eine individuelle Beratung und die Maßfertigung von Sägeblättern. Diese bearbeiten präzise Materialien

verschiedenster Härtegrade und Größen, darunter Stahl und Metalllegierungen, aber auch Holz, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe. Um eine hohe Qualität zu gewährleisten, führt Moreschi mehrere Testläufe durch, bevor das finale Produkt den Kunden erreicht. Das Unternehmen arbeitet darüber hinaus stets an der Weiterentwicklung seiner Produkte und Techniken, um passende Lösungen für die verschiedenen Anwendungsbereiche seiner Kunden zu finden. Dazu steht Moreschi im Austausch mit italienischen Universitäten.

„Mittelständische Hersteller von Sägeblättern wie Moreschi stehen ihren Kunden mit Beratung, Fertigung und Wartung zur Seite und benötigen dafür automatisierte Schärmaschinen, die auch bei kleinen Stückzahlen eine hohe Präzision mit einfacher Bedienung bieten“, weiß Dr. Stefan Brand, Geschäftsführer der Vollmer Gruppe. „Dass Moreschi auf Vollmer vertraut, macht uns stolz und wir sind zuversichtlich, dass auch in Zukunft unsere Schärmaschinen aus Biberach ihren Weg nach Vilminore de Scalve finden.“

www.vollmer-group.com

>> Zurzeit befinden sich mehr als 15 Vollmer Maschinen bei uns im Einsatz <<

Strategische Zusammenarbeit bietet neue Möglichkeiten

Bild: Kaltenbach GmbH + Co. KG



HGG Profiling Equipment, Spezialist für präzises Hochgeschwindigkeits-Plasmaschneiden und 3D-Profilierung und Kaltenbach, einer der weltweit führenden Maschinenhersteller für den Stahlbau und -handel, gehen eine strategische Zusammenarbeit in einem geografisch großen Gebiet ein. Die Partnerschaft konzentriert sich auf Lösungen für thermisches Schneiden, Ausklinken, Bohren und Sägen von Profilen und Trägern. „Um die Grenzen der Technologie zu erweitern und immer einen Schritt voraus zu sein, müssen Technologieunternehmen einen hohen Grad an Spezialisierung anbieten können. Indem wir das Beste aus thermischem Schneiden mit dem Besten aus Sägen/Bohren kombinieren, schaffen wir für unsere Kunden eine Komplettlösung, welche ihnen einen deutlichen Mehrwert bietet und sich von der Konkurrenz abhebt“, so Daan van Dee, HGG Global Channel Manager. Kaltenbach aus Lörrach wird einen neuen Ausklinkroboter zu seinem Produktportfolio hinzufügen – powered by HGG. Der neue Kaltenbach-Ausklinkroboter ist der weltweit fort-

schrittlichste Thermoschneidroboter, welcher die leistungsstarke Software von HGG mit modernen Scanmethoden und intelligentem Schneiden mit deutscher Ingenieurs- und Fertigungsqualität sowie jahrelanger Erfahrung im Stahlgeschäft kombiniert. „Bei Kaltenbach streben wir an, unseren Kunden für jede Technologie die beste Lösung zu bieten. Im Bereich des 3D-Ausklinkens ist HGG seit Jahren als Technologieführer bekannt“, so Matthias Rummel, Kaltenbach Geschäftsführer Vertrieb. „Indem wir diese Technologie in unsere automatisierten Stahlverarbeitungssysteme integrieren, werden wir die Produktivität unserer Kunden erheblich steigern.“

www.kaltenbach.com – www.hgg-group.com



Maschine-Band-Kombination Mebaxtreme 800-600 und Arion FG von Wikus

Kosten gesenkt dank Dünnschnitt-Technologie

Mithilfe der Kombination aus einem Wikus-Sägeband und einer Bandsägemaschine von Meba trennt der Stahlhändler Günther + Schramm Vergütungsstahl mit einem Durchmesser von 200mm und findet den Einstieg in die Dünnschnitt-Technologie. Das Leuchtturmprojekt der drei Partner bietet dank der innovativen und besonders leistungsfähigen Maschine-Band-Lösung schnelles und effizientes Sägen bei Durchmessern von 130 bis 300mm. Der Anwender erzielt hiermit eine Kosteneinsparung von circa 20%.

Mit seiner bestehenden Sägemaschine konnte der Systemdienstleister Günther + Schramm die gewünschte Zerspanungsleistung bei einem Vergü-

tungsstahl mit einem Durchmesser von 200mm nicht erreichen. Die Verantwortlichen begaben sich auf die Suche nach einem Hersteller, der eine entsprechende

Maschine für Versuchszwecke zur Verfügung stellt. Damit war der Grundstein für ein gemeinsames Projekt gelegt, dem sich Meba anschloss.



Gemeinsam erfolgreich

Bei Schnittversuchen mit dem Sägeband Arion FG von Wikus auf einer Meba-Standardmaschine konnten die Schnittleistungen deutlich auf bis zu 320cm²/min erhöht werden. Aufgrund des Dünnschnittbandes kann Günther + Schramm die Schnittkosten darüber hinaus um 40% senken. Zusätzliches Potenzial sehen die Projektpartner darin, die Schnittgeschwindigkeit der Bandsägemaschine zu erhöhen. Meba stellt daher nun die entsprechend leistungsstarke Lösung Mebaxtreme 800-600 zur Verfügung. Damit ist die Maschine bereits mehr als doppelt so schnell wie jede Standardmaschine auf dem Markt.

Ein Vergütungsstahl 42 CrMo4 (Durchmesser: 380mm) wurde mit dem Sägeband Arion FG, einer Sägeband-

geschwindigkeit von 300m/min und einer Vorschubgeschwindigkeit von 150mm/min in nur zweieinhalb Minuten durchtrennt – mit einer nochmals verbesserten Schnittleistung von rund 453cm²/min. „Das Besondere für uns und unsere Kunden ist, dass die Möglichkeit besteht, auch mal einen Schnellschuss – sogar von mehreren hundert Abschnitten – kurzfristig zu realisieren“, freut sich Michael Sticke, stellvertretender Betriebsleiter bei der Günther + Schramm GmbH.

Effiziente Säge-Technologie

Die herausragenden Schnittleistungen lassen sich in Kombination mit dem Sägeband Arion FG aufgrund seiner Hartmetallschneide mit besonders verschleißbeständiger Hartstoffbeschichtung erzielen. Die spezielle Wikus-Dünnschnitt-Technologie mit hoher Bandstabilität sorgt zudem für eine präzise Ebenheit der Schnittoberfläche. Zur weiteren Optimierung entwickelte Wikus eine spezielle Zahngeometrie, berechnete Schnittparameter und begleitete alle Schnittversuchs-

reihen. „Wir können nun mit der Dünnschnitt-Technologie circa 20–35m² je Materialverteilung beim Sägen von Baustählen, Vergütungs-, rost- und säurebeständigen Stählen im Durchmesserbereich zwischen 40mm und

>> Mit mehr Drehmoment und Sägeband-Innovation zu höherer Schnittleistung <<

280mm erreichen“, berichtet Andreas Priel, Leiter Konstruktion bei der Meba Metall-Bandsägemaschinen GmbH.

Die Vorteile der Dünnschnitt-Technologie reichen von geringeren Cost-per-cut und Schnittzeitverkürzung über zusätzliche Sägekapazität bis hin zur Materialeinsparung bzw. mehr Sägeabschnitten aus dem Material. Stefan Schwenda, technischer Betreuer bei der Wikus-Sägenfabrik: „Die Technologie gestattet produktives, effizientes und wirtschaftliches Sägen. Sie lohnt sich sowohl für Stahlhändler, die Aufträge mit großen Losgrößen bearbeiten, als auch für Schmiedebetriebe, die kurze aber viele Abschnitte zu sägen haben.“

■ Drei Projektpartner

Wikus ist einer der Weltmarktführer beim Sägen von Metall und Europas größter Sägebandhersteller. Mit besten Einsatzmaterialien, modernen Fertigungsverfahren und laufenden Qualitätskontrollen garantiert die Wikus-Sägenfabrik aus dem nordhessischen Spangenberg seit mehr als 60 Jahren höchste Standards bei der Herstellung von Hightech-Sägebändern. www.wikus.de

Meba ist seit 1958 Spezialist für Metall-Bandsägemaschinen und zählt zu den weltweit führenden Herstellern der Branche. Das inhabergeführte Familienunternehmen bietet zukunftsweisende Gehrungsbandsägen für Werkstätten, Metallbauer, Schlossereien und geht mit verschiedenen Modellen auf deren Bedürfnisse ein. Genauso bedient das Unternehmen mit Sitz in Westerheim verschiedene Branchen mit kraftvollen Gehrungs- und Geradschnittbandsägen sowie Doppelgehrungsvollautomaten für die Serienproduktion. www.meba-saw.de

Günther + Schramm ist ein führender Systemdienstleister in Süddeutschland für Stahl, Edelstahl und Aluminium. Das Unternehmen wurde 1930 gegründet und beschäftigt an seinen vier Standorten Oberkochen, Königsbronn, Stuttgart sowie Mannheim rund 180 Mitarbeiter. www.gs-stahl.de

Seit mehr als 50 Jahren entwickelt und produziert die Firma Paul Horn GmbH Einstech-, Längsdreh- und Nutfräswerkzeuge, die auf dem Markt eine Spitzenposition einnehmen.



Bild: TeDo Verlag GmbH

Wann ist nach Corona?

Stellvertretend für zahllose Fertigungsunternehmen und Herstellungsbetriebe äußert sich Lothar Horn im dima-Interview zur aktuellen Situation. Der Geschäftsführer der Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH aus Tübingen nennt Auswirkungen und Maßnahmen, setzt wie immer auf seine Fachkräfte und berichtet über eigene Planungen.

dima: Herr Lothar Horn, welche wirtschaftlichen Auswirkungen hat die Corona-Krise auf Ihr Unternehmen?

Wenn ich das zweite Quartal 2020 betrachte, so rechne ich hier mit einem Rückgang im Auftragseingang von etwa 50%. In Ländern, in denen die Medizintechnik eine große Rolle spielt, verzeichnen unsere Vertretungen weniger Rückgang als in Regionen, die vor allem von der Automotive-Industrie geprägt sind. In

wie und wann es weitergeht. Aber wir sind zuversichtlich und arbeiten weiter an Lösungen für unsere Kunden und halten unsere Lieferfähigkeit sowie den gewohnten Service aufrecht. Die einzige Ausnahme sind Vor-Ort-Termine. Diese können aus gegebenem Anlass derzeit oft nicht wahrgenommen werden. Für das dritte Quartal setzen wir im Moment einen Rückgang zum Vorjahr von 15 bis 25% an – im vierten Quartal immerhin

Horn war das die letzten Wochen so und es wird auch weiterhin so bleiben. Abstandsregeln sind einzuhalten, Mund- und

>> An dieser Stelle ein großes Dankeschön an die gesamte Horn-Belegschaft <<

Ländern, in denen staatliche Regelungen die vorübergehende Schließung der Industrie als Folge haben, verzeichnen wir einen noch höheren Rückgang. Wenn ich Europa betrachte, dann sind Beispiele hierfür Italien, Frankreich und Spanien. Die Auswirkungen in Summe sind heute noch gar nicht absehbar, weil niemand weiß,

noch 10 bis 15%. Über das ganze Jahr gesehen planen wir aktuell mit einem Minus in der Größenordnung von 20%.

dima: Mit welchen Maßnahmen stellen Sie sich auf die aktuelle Situation ein?

Ich bin der Meinung, dass wir das Thema weiterhin sehr ernst nehmen sollten. Bei

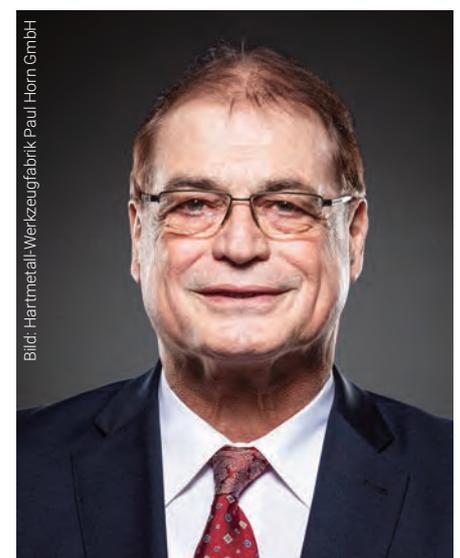
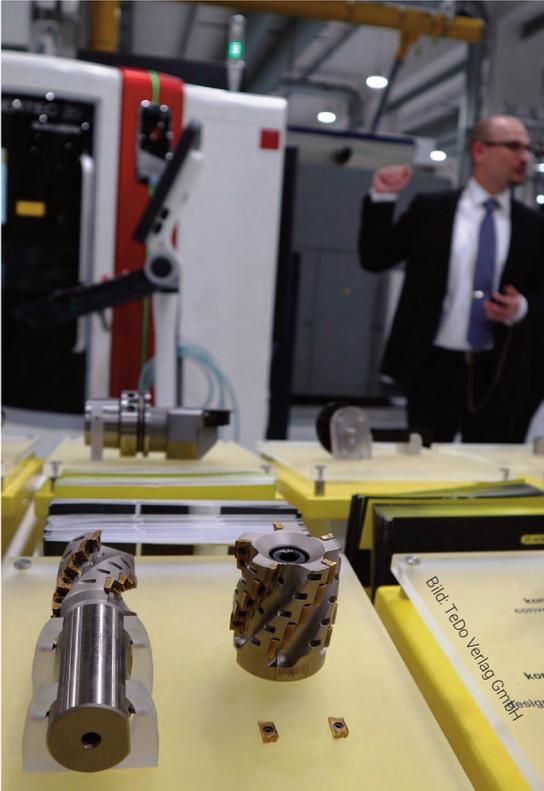


Bild: Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH

Lothar Horn, Geschäftsführer des familiengeführten Werkzeugherstellers aus Baden-Württemberg



Walzenstirnfräser ISO 90P als ein typisches Werkzeug der Tübinger Spezialisten: Im Hintergrund gibt Markus Horn, Sohn des Interview-Partners und ebenfalls Geschäftsführer, die Richtung vor.

Nasenschutz entsprechend anzuwenden und erhöhte Handhygiene ist umzusetzen. Die Arbeitsplätze wurden, wo möglich, nach den Abstandsempfehlungen neu ausgelegt und angeordnet. Teilweise wurden Abteilungsbereiche geteilt und in unterschiedlichen Gebäuden untergebracht. Wichtig ist auch die Meldekette bei Verdachtsfällen und bei bestätigten Fällen, damit hier schnell und zielführend gehandelt werden kann. Auch mehrstufige Einschränkungen im Betriebsrestaurant waren und sind essenziell, um nur einige Maßnahmen zu nennen. Nur gemeinsam lässt sich diese Zeit so gut wie möglich überdauern. Wir bei Horn wissen das und alle ziehen mit, denn das Geschäft muss weitergehen. An dieser Stelle ein großes Dankeschön an die gesamte Horn-Belegschaft!

dima: Wie stehen Sie zu den unterstützenden Maßnahmen aus der Politik?

Leider betreffen uns die Maßnahmen der Politik aktuell nicht. Sollten wir Kurzarbeit aufgrund von staatlicher oder amtlicher Regelungen einführen müssen, haben wir

daher selbst Tatsachen geschaffen. Für den Fall, dass Kurzarbeit vor Ende Mai 2020 kommt, zahlt die Paul Horn GmbH auf das Kurzarbeitergeld auf, damit die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weiterhin mit 100% Nettoentgelt rechnen können. Wir wollen auch künftig einsatzfähig bleiben, da nach der Automotive-Industrie die Medizintechnik eine unserer wichtigsten Kundenbranchen ist. Gerade jetzt dürfen auch hier produktionsseitig keine Engpässe entstehen. Das geht aber nur, wenn man die Beschäftigung entsprechend aufrechterhält.

dima: Sie waren selbst in Zeiten wie der Finanzkrise 2008 und 2009 vorausschauend und investierten kräftig – so auch im letzten Jahr. Sind Sie weiterhin optimistisch, die richtige Entscheidung getroffen zu haben?

Ob man die richtige Entscheidung getroffen hat, stellt man in den meisten Fällen erst im Nachhinein fest. Stand heute kann ich klar sagen: Ja – wir haben für die aktuelle Situation die richtigen Entscheidungen getroffen. Hygiene, Vorkehrungen zur Verringerung des Ansteckungsrisikos und Produktionsbereitschaft sind keine Ziele,

die sich grundsätzlich ausschließen. Im Gegenteil: Hygiene und Gesundheit stehen bei uns nicht erst seit Corona auf der Prioritätenliste, sondern gehören zu unserem Arbeitsalltag. Auch das Thema Sauberkeit, das zum einen Grundlage für Hygiene, zum anderen aber auch die Voraussetzung für Präzision darstellt, ist bei uns gelebte Unternehmenskultur.

dima: Ihr Ausblick, Herr Horn – wie geht es nach Corona weiter?

Die Frage ist ja eigentlich: Wann ist nach Corona? Das lässt sich heute noch nicht einschätzen. Die Reise des Virus von China, nach Südeuropa, dann ganz Europa, nach Asien und Amerika ging rasant – und wir wissen nicht, wie es weitergeht, welche Auswirkungen die warmen Monate bringen und was kommt, wenn es wieder kälter wird. Auch die Themen Mutation und Heil- sowie Impfstoffentwicklung sind Variablen in dieser Gleichung. Daher ist eine Einschätzung schwer. Wir selbst planen in verschiedenen Zeithorizonten: täglich, wöchentlich, monatlich und bis zum Jahresende, was Corona betrifft; daher auch die Einschätzung mit bis zu 20% Rückgang bei Horn. Aber eines ist sicher: Es muss weitergehen, wir gehen weiter und es wird weitergehen!

www.phorn.de

Das dima-Interview wurde geführt am 4. Mai 2020 mit Lothar Horn, Geschäftsführer der Paul Horn GmbH.



Blick in den Fertigungsbereich 'Schleifen' bei Horn

Bild: Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH

Schwerzerspannung leicht gemacht

Wankmüller Präzisionsmechanik ist ein gefragter Partner in Sachen Drehen, Fräsen, Schleifen oder Bohren. In der Schwerzerspannung eines Stahlbauteils für Großwellen setzt der CNC-Spezialist auf Werkzeuge für Schrupp-Drehbearbeitungen von Iscar. Hohe Abspanraten und Schnittgeschwindigkeiten erhöhen die Produktivität deutlich.



Wankmüller erzielt bei der Schwerzerspannung eines Stahl-Bauteils für Großwellen hohe Schnittgeschwindigkeiten und verbessert die Produktivität damit deutlich.

Gegründet 1974 im baden-württembergischen Straubenhardt, produzierte Wankmüller zunächst Hydraulikkomponenten. Im Lauf der Jahre wurden CNC-Maschinen angeschafft, auf denen die Mitarbeiter eine Vielzahl von Bauteilen fräsen, drehen, bohren und rundschleifen. „Wir bleiben immer auf dem neuesten technischen Stand, um die hohen Kundenanforderungen schnell, flexibel und präzise erfüllen zu können“, berichtet Tobias Wankmüller, der den Betrieb in dritter Generation führt.

In jüngster Vergangenheit landete ein besonders großer Brocken im Auftragsbuch: Aus einem 500kg schweren Baustahlrohling sollte ein Teil für Großwellen entstehen. Anfangs erledigte ein

kleineres Werkzeug aus der Dove IQ-Reihe von Iscar diese Schruppbearbeitung. Bis das Bauteil fertig ist, gilt es 340kg Material abzutragen. Um mehr Effizienz zu erreichen, beschloss Wankmüller, die höhere Antriebsleistung einer anderen Maschine zu nutzen. Dazu war allerdings ein größeres Werkzeug erforderlich. „Da haben wir uns fachlichen Rat geholt“, schildert der Geschäfts-

führer. Florian Weiß, Technik und Verkauf des Iscar-Vertragshändlers Willi Kraus Zerspanungstechnik, und Jonas von Kahlden, Produktspezialist Drehen bei Iscar, nahmen sich der Aufgabe an. Wankmüller steht seit Jahren in regelmäßigem Kontakt mit dem Hersteller aus Ettlingen und schätzt die Qualität der Werkzeuge – der geeignete Projektpartner war also schnell gefunden.

Leistungsfähiges Werkzeug gesucht

„Wir benötigen ein leistungsstarkes Werkzeug, denn der Schnittdruck ist bei dieser Bearbeitung besonders hoch“, beschreibt Florian Weiß die Herausforderung. Darüber hinaus muss eine hohe Abspannrate gegeben sein. Die Iscar-Experten betrachteten die Anwendung vor Ort und stellten Funktionsberechnungen an. Anschließend wurde an der Maschine getestet – mit Erfolg. Damit war der Weg frei für den Einsatz einer Dove IQ Turn-Drehwendeschnidplatte in Kombination mit dem innovativen Klemmsystem für Dreh-Schruppanwendungen.

Bei Wankmüller arbeiten doppelseitige, rhombische 80°-Wendeschnidplatten mit negativem seitlichem Freiwinkel von 7° für die Schwerzerspannung von Stahl. Für Schrupp-Drehbearbeitun-

■ Kraftpaket Drehwerkzeug

Das Zeitspanvolumen der Dove IQ Turn-Version liegt bei 924cm³ pro Minute. Zuvor waren es lediglich 385cm³. Wankmüller fährt mit durchschnittlichen Schnittgeschwindigkeiten von 220m/min, Vorschüben von 0,7mm/U und Schnitttiefen bis 6mm – allesamt Werte, die deutlich über denen des Vorgängers liegen.



Bild: Iscar Germany GmbH

Bei der Bearbeitung des Stahl-Bauteils entstehen durch einen speziellen Spanformer Metallreste, die leicht abgeführt werden können.

gen der Dove IQ Turn-Werkzeuge hat Iscar einen innovativen Plattensitz mit Schwalbenschwanzgeometrie in Kombination mit einem Kniehebelmechanismus entwickelt. Dieses System fixiert die Platte sicher und verhindert ein Anheben durch die Schnittkräfte. Herkömmliche Wendeschneidplatten für die Schwerzerspannung verfügen über sogenannte Spannpratzen, um den hohen Kräften standzuhalten. Nachteil: Späne können sich darin verklemmen und die Pratze schnell verschleifen. Die sichere Klemmung durch die Schwalbenschwanzgeometrie macht eine Spannpratze überflüssig: Der Span kann ungehindert abfließen.

Lange Standzeiten mit verstärkten Schneidkanten

Um das Entstehen langer Späne zu verhindern, verfügen Schneidplatten der Baureihe Dove IQ Turn über einen speziellen Spanformer. Er verbessert die Spankontrolle zusätzlich. Die Werkzeuge besitzen eine positive Schneidengeometrie für geringere Schnittkräfte. Verstärkte Schneidkanten mit negativer Fase sorgen für lange Standzeiten. Der Einsatz dieser Werkzeuge zahlt sich für Wankmüller voll aus. „Wir fahren heute den mehr als doppelten Vorschub und konnten die Bearbeitungszeit signifikant verkürzen“, beschreibt Frederic Stantscheff, Ferti-

gungsleiter Drehen. Zudem erhöhte sich die Standzeit deutlich im Vergleich zum vorherigen Werkzeug. „Mit nur einer Schneide können wir bis zu zwei Bauteile bearbeiten. Dies hat die Werk-

>> Auf die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge können wir voll vertrauen <<

zeug- und Fertigungskosten gesenkt“, weiß Stantscheff zu schätzen.

Verbessert hat sich auch die Entsorgung des abgetragenen Materials. „Die Werkzeuge erzielen Späne in geeigneter Größe, die sich problemlos abführen las-

sen. Früher entstanden lange Reste, die eine reibungslose Bearbeitung behinderten und teilweise so sperrig waren, dass der Späneförderer abgeschaltet hat“, weiß Tobias Wankmüller.

Service ebenfalls top

Großen Wert legt der Geschäftsführer auf eine gute Zusammenarbeit mit den Projektpartnern: „Wir verlieren keine Zeit mit Bauchladengeschäften an der Firmentür. Stattdessen konzentrieren wir uns auf starke Partner wie Iscar.“ Als sehr gut bewertet er auch die Liefertreue: „Wenn die Platten rar werden, geht die Bestellung an Iscar raus – und die Lieferung erfolgt prompt.“ Eine wichtige Voraussetzung dafür, dass Prozesse mit hohem Spanvolumen schnell und reibungslos erfolgen können. Der persönliche Kontakt und der ständige

Erfahrungsaustausch mit Iscar sind für Tobias Wankmüller bedeutende Erfolgsfaktoren – ebenso wie

eine gute Betreuung: „Wir sind mit dem Service von Iscar top zufrieden und können auf die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge voll vertrauen.“

www.iscar.de

www.zerspanungsmechanik.de



Bild: Iscar Germany GmbH

In partnerschaftlicher Zusammenarbeit die Herausforderung gemeistert (v.l.): Tobias Wankmüller, Geschäftsführer der Wankmüller Feinmechanik GmbH, Dreher Sascha Scheffel, Frederic Stantscheff, Fertigungsleiter Drehen, beide Wankmüller, Florian Weiß, Technik und Verkauf des Iscar-Vertragshändlers Willi Kraus Zerspanungstechnik, und Jonas von Kahlden, Produktspezialist Drehen von Iscar.

Fertigung imposant optimiert

Die Aufgabe lautete, in der Automaten-dreherei Produktionskosten einzusparen. Hierbei setzte Stiebel Eltron auf die Unterstützung von Ingersoll Werkzeuge. Das erste Resultat der gemeinsamen Optimierungen an einer Messing-Lötbuchse: Halbierung der Fertigungszeit und reduzierte Schneidstoffkosten auf nur noch 2 Prozent im Vergleich zu früher. Weitere beeindruckende Verbesserungen folgten.

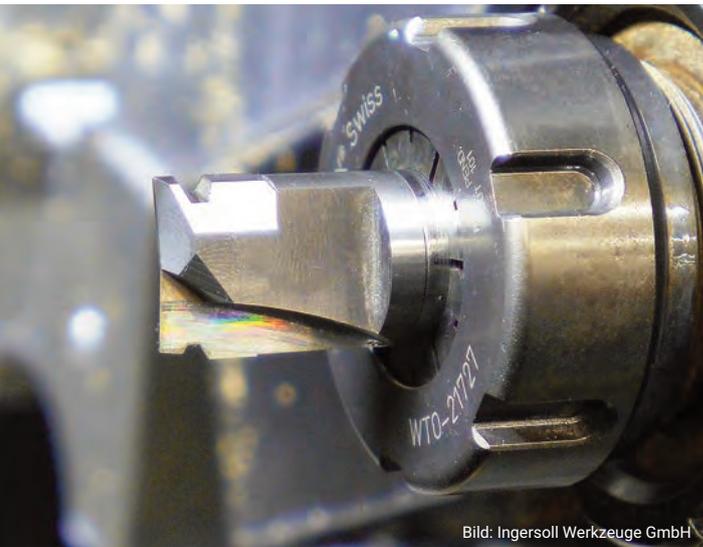


Bild: Ingersoll Werkzeuge GmbH

Sonder-ChipSurfer zur kompletten Innenbearbeitung der Messingmuttern an der Spindel eines Kurvenautomaten

Die Stiebel Eltron GmbH & Co. KG ist eine international ausgerichtete Unternehmensgruppe. Im Verlauf der kontinuierlichen Prozessoptimierung stellten sich die Produktionsverantwortlichen in Holzminden die Aufgabe, die Fertigungsprozesse in der Automaten-dreherei zu analysieren, insbesondere im Bereich der Kurvenautomaten. Dabei handelt es sich um kurvengesteuerte Traub-Drehautomaten, die sich zwar schon länger im Einsatz befinden, bei der Fertigung von Serienkleinteilen aber noch immer hochproduktiv arbeiten.

Marcel Gobrecht, Gruppenleiter Maschinenpark und CAM-Programmierer, wählte für dieses Vorhaben die Unterstützung der Ingersoll-Fachleute Wolfgang Schuppe (Beratung und Verkauf) und Michael Tobisch (Anwendungstechniker). „Mit beiden Herren habe ich in der Vergangenheit einige Optimierungs-

prozesse sehr erfolgreich erarbeitet und umgesetzt. Deshalb fiel die Wahl wieder auf Ingersoll, da die Betreuung einfach vorbildlich ist“, begründet Gobrecht.

Optimierung 1: Bauteil Lötbuchse

Das erste für eine Optimierung ausgewählte Bauteil war eine Lötbuchse, die nach einer Umstellung des Werkstoffes Probleme bei der Zerspanung bereitete. Auf einem kurvengesteuerten Drehautomaten

wird die Buchse in hoher Stückzahl produziert. Der Werkstoff wurde vor einiger Zeit von der Legierung CuZn39Pb2 auf eine bleifreie Trinkwasserlegierung

CuZn21Si3P umgestellt. Durch den Wegfall von Pb und den Zusatz von Si verschlechterte sich die Spanbildung und auch die Standzeit des Werkzeuges verkürzte sich deutlich. Zudem erwies sich der Spanbruch als unakzeptabel: Lange Wirrspäne behinderten den Späne-Abtransport und es kam zu massiven Störungen in der automatisierten Fertigung infolge von Spanstau im Späneförderer.

Die Aufgabenstellungen: Einen kontrollierten Spanbruch erzeugen, der automatisierungsfreundliche kurze Späne produziert sowie die Produktionskosten deutlich senken. Für die Tests konzipierten Michael Tobisch und Wolfgang Schuppe eine Einstechplatte mit der Bezeichnung TGUX2506: Sie stellt die gesamte Außenkontur der Buchse in nur einem Einstecharbeitsgang her, stand nach kurzer Zeit zur Verfügung und zum Test bereit. Die ersten gemeinsamen Einsätze waren auf Anhieb vielversprechend – keine Vibrationen beim Einstechen der

Bild: Ingersoll Werkzeuge GmbH



Die Werkstücke Mutter G1/2" CuZn werden in hohen Stückzahlen von etwa 400.000 Teilen pro Jahr gefertigt.

■ Resümee

Die Optimierungsschritte der Zerspanungsfachleute von Ingersoll und Stiebel Eltron in der Automaten-dreherei zeigen, dass durch exakte Analyse der Bearbeitungsoperationen und mithilfe moderner Werkzeuge maßgebliche wirtschaftliche Erneuerungen auch bei bestehenden Prozessen und mit vorhandenen Maschinen möglich sind.

Außenkontur, konstantes Maß und entscheidend bessere Spankontrolle.

Aufgrund des stabilen Schneidverhaltens der neuen Einstechplatte ließ sich der Vorschub wesentlich erhöhen. Die Produktionsmenge stieg von 190 auf 420 Teile pro Stunde. Die Erhöhung des Vorschubes wirkte sich zusätzlich positiv auf die Spanbildung aus. Die nun produzierten kurzen Lockenspäne stellen kein Problem mehr für den Spanförderer dar. Eine weitere, nicht in diesem Umfang erwartete Optimierung stellte sich erst nach längerem Einsatz heraus. Die erreichte Standmenge wuchs von 3.500 auf 75.000 Teile – eine Steigerung um den Faktor 21. Die Schneidstoffkosten reduzierten sich um 98 Prozent auf 2 Prozent.

Optimierung 2: Kombiwerkzeug

Im nächsten Schritt konzentrierten sich die Verantwortlichen auf die Innenbearbeitung. Ausgewählt wurde eine Mutter G1/2" aus Messing mit hoher Stückzahlenproduktion. Gobrecht und Tobisch waren sich einig, dass aufgrund der jetzigen Maschinenparameter eine Ver-

>> Die Standmenge stieg von 3.500 auf 75.000 Teile <<

besserung der Schnittwerte für das Messingbauteil so nicht mehr möglich ist. Die Lösung konnte nur im Verkürzen der Werkzeugwechselzeit liegen. Die Idee sah den Einsatz eines Kombiwerkzeuges vor.

Die komplette Innenbearbeitung (Bohrung, Anbringen beider Fasen, Hinterstechen) sollte durch ein Werkzeug erfolgen – einem ChipSurfer in Sonderausführung, der die gesamte Innenkontur in fünf Bearbeitungszyklen inklusive

Rückstellung fertigstellt. Der ChipSurfer ersetzt zwei bisherige Werkzeuge und spart einen Werkzeugwechsel inklusive Fasoperation. Auch diese Sonderwerkzeuge wurden innerhalb weniger Wochen produziert und die Testbearbeitungen in der Automaten-dreherei durchgeführt. Ein Werkzeug ersetzt die bisherigen drei Werkzeuge für die Innenbearbeitung (Bohren für G1/2", Fasen 60° links, Fasen 60° rechts). Das Verringern sowohl der Bearbeitungsschritte als auch der Werkzeugwechsel verkürzten die Bearbeitungszeit um 40 Prozent, die Produktivität stieg um 66 Prozent und die Standmenge vervielfachte sich auf eine Zahl von 90.000.

Optimierung 3: WSP ersetzt Einzelwerkzeug

Das Anbringen der äußeren Fasen (2x10°) an der Messingmutter G1/2" erfolgte mit einem Sonderfasenwerkzeug mit nur einer Schneidkante. Für die Herren Gobrecht und Tobisch war klar: Auch die Außenbearbeitung der Mutter muss optimiert werden – hier gehört eine Wendeschneidplatte (WSP) hin! Die erste Wahl galt einer GoldFlex-Fas-Stechwendeschneidplatte, die beide Fasen in einem Arbeitsgang anbringt. Im Gegensatz zum bestehenden Werkzeug mit einer Schneidkante hat die gewählte Lösung vier Schneidkanten und bietet deutliche Vorteile in Bezug auf schnellen Werkzeugwechsel und Wiederholgenauigkeit.

Auch bei dieser Außenbearbeitung überzeugte die gefundene Lösung. Die

Die Einstechplatte TGUX2506-4269 erhöhte die Standmenge auf das 21-fache. Das positive Ergebnis dieser Ersoptimierung konnte auf weitere Außenkonturbearbeitungen übertragen werden.

Wendeschneidplatte bietet eine hervorragende Wiederholgenauigkeit sowie einen schnellen Wechsel und durch ihre 4-fach-Schneide eine hohe Wirtschaftlichkeit. Im Testeinsatz ergab sich eine 30 Prozent höhere Produktivität.

www.ingersoll-imc.de

Bild: Ingersoll Werkzeuge GmbH



Für Systemschutz und Präzision

Der Systemlieferant Kelch hat sein modulares Reinigungsgerät für verschiedene Werkzeugaufnahmekegel einem Update unterzogen und bringt das neueste Modell mit integrierter Zeitschaltuhr in den Handel. Es dient der schnellen zuverlässigen Reinigung auch stark verschmutzter Werkzeugaufnahmen vor und nach dem Einsatz in der Werkzeugmaschine.

„Mit regelmäßig gereinigten Werkzeugaufnahmekegeln tragen Betriebe zu einem reibungslosen und präzisen Ablauf in der Fertigung bei und können die Standzeiten erhöhen. Gleichzeitig fördern sie den Systemschutz der Maschinenspindel und ihrer Werkzeuge“, sagt B. Eng. Viktor Grauer, Mitglied der Geschäftsführung und Leiter des Innovationsmanagements bei Kelch. „Sowohl Anwenderbetriebe als auch Maschinenhersteller profitieren

mit der aktuellen Version des Reinigungsgeräts RoWi von einem ausgereiften System, das sich nahtlos in unser Komplettprogramm rund um die Werkzeugmaschine einfügt.“

RoWi ist wahlweise als flexibel einsetzbares Tischgerät oder als maßgeschneiderter Einbau in CNC-Maschinen erhältlich. Das Standardsortiment umfasst wechselbare Reinigungsaufsätze für die Kegelarten HSK in den Größen 32 bis 100, PSC in den Größen 40 bis 100 sowie SK in den Größen 30 bis 50. Weitere Größen sind auf Anfrage erhältlich. Dabei können Betriebe zusätzlich zur Antriebseinheit gezielt die benötigten Aufsätze auswählen – eine Abnahme des Gesamtsystems ist nicht erforderlich, sodass sich die Kosten auf den tatsächlichen Bedarf beschränken. Kommen im Betrieb andere Kegelarten hinzu, lässt sich das System gezielt um die entsprechenden Einzelaufsätze erweitern.



RoWi ist wahlweise – wie hier abgebildet – als flexibel einsetzbares Tischgerät oder als maßgeschneiderter Einbau in CNC-Maschinen erhältlich.

Pflege für eine lange Lebensdauer

Die Reinigung der Werkzeugaufnahmekegel sorgt vor dem Einsatz in die Werkzeugmaschine für Wechselpräzision und Prozesssicherheit. Zudem bewahrt sie

die Rundlaufgenauigkeit des Werkzeugsystems und verringert auf diese Weise den Ausschuss. Nach dem Einsetzen entfernt der RoWi-Reinigungsvorgang die Emulsionen von den Werkzeugaufnahmekegeln, welche bei längerer Lagerung zu einer Verharzung führen könnten, sowie

■ Alles vom Werkzeuglager bis an die Maschine

Die Kelch GmbH aus Weinstadt bei Stuttgart ist mit ihren Systemen von A bis Z an der Seite der Betriebe und Maschinenhersteller – angefangen von der Entnahme aus dem Werkzeug-Lagersystem über das Montieren mit einem Schrumpf- oder Montagesystem bis hin zum Reinigen, Messen und Einstellen. Spezielle Lösungen für die Werkzeuglogistik unterstützen zusätzlich einen reibungslosen Betrieb, darunter etwa die TUL-Werkzeugträger für einen effizienten Transport der Werkzeuge direkt an die Maschine. Ein **Video** bei Youtube (Suchbegriff: Kelch RoWi2 Kegelreinigungsgerät) – <https://youtu.be/tghScQJcjbw> – zeigt anschaulich die Anwendung des Tischkegelreinigungsgerätes RoWi.

Späne, die bei einem künftigen Einsatz die Präzision beeinträchtigen würden. Zur gründlicheren Reinigung stark verschmutzter Kegelschäfte lässt sich RoWi mit dem Reinigungsmittel Reflu von Kelch kombinieren. Säubern und somit teilweise versiegeln ist mit RoWi jedoch auch ohne Ergänzung möglich. Anwenderbetriebe, die die Metalloberflächen der Kegel nach der Reinigung mit RoWi zusätzlich versiegeln und dann erst einlagern, können diese auch für längere Zeit lagern, ohne eine Beeinträchtigung der Oberfläche befürchten zu müssen. Dieses Vorgehen empfiehlt Kelch vor allem für Kegel, die wegen seltener Verwendung längere Lagerzeiten haben.

Bild: Kelch GmbH



Das Standardsortiment umfasst wechselbare Reinigungsaufsätze für die Kegelarten HSK in den Größen 32 bis 100, PSC in den Größen 40 bis 100 sowie SK in den Größen 30 bis 50.

Beständig gegen Rost und Kühlschmierstoffe

Das Reinigungsgerät zeichnet sich durch ein ergonomisch gestaltetes Design für sicheres und einfaches Arbeiten aus. Es besteht aus einer Antriebseinheit mit Wechselstrommotor für circa 65 Umdrehungen pro Minute und verschiedenen Reinigungsaufsätzen mit je drei Bürsten für unterschiedliche Kegelgrößen. Als Reinigungsbürsten kommen ausschließlich Schleifborsten zum Einsatz. Sie tragen zuverlässig die Verschmutzung ab, erzeugen jedoch keinerlei mechanischen Abrieb des eigentlichen Kegels. Um einen Dauereinsatz des Geräts zu vermeiden, wurde

das stabile Gehäuse mit einem integrierten Zeitschalter ausgestattet. Nach dem Einsetzen des Kegels reinigt die Maschine automatisch eine Minute lang, sodass die Fachkraft in dieser Zeit bereits den nächsten Arbeitsschritt vorbereiten kann. Auch im Betrieb spart RoWi wertvolle Arbeitszeit: Abgesehen vom gelegentlichen Ausleeren der Schmutzparti-

kel oder Auswechseln der Bürsten ist das System wartungsfrei und beständig gegenüber Rost und Kühlschmierstoffen,

Als Tischgerät oder in CNC-Maschinen integriert

Als portables Tischsystem lässt sich RoWi beliebig an jedem Einsatzort platzieren und benötigt lediglich eine 220V-Steckdose für die Antriebseinheit. Alternativ bieten die Baden-Württemberger ihre Reinigungseinheit auch in einem Format zur direkten Integration in das Magazin

der Werkzeugmaschine an. Dort wird RoWi neben dem Werkzeugmagazin der Maschine platziert. So kann die Maschine den Werkzeugaufnahmekegel vor dem Einsatz automatisch reinigen und nach dem Einsatz erneut einen Reinigungsvorgang starten. Damit ist der Kegel bestens auf die nächste Anwendung vorbereitet und gewährleistet einwandfreie Arbeitsergebnisse. Für die maschinenspezifische Abstimmung können sich Maschinenhersteller direkt an Kelch wenden. Die erfahrenen Teams des Systemlieferanten kümmern sich in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber um die korrekte Auslegung und den Einbau des Systems in die jeweilige Maschine, sodass Hersteller ihren Kunden mit dem integrierten Reinigungssystem einen Mehrwert anbieten können.

>> Die Reinigungsaufsätze sind für alle gängigen Kegelgrößen in HSK, PSC und SK erhältlich <<

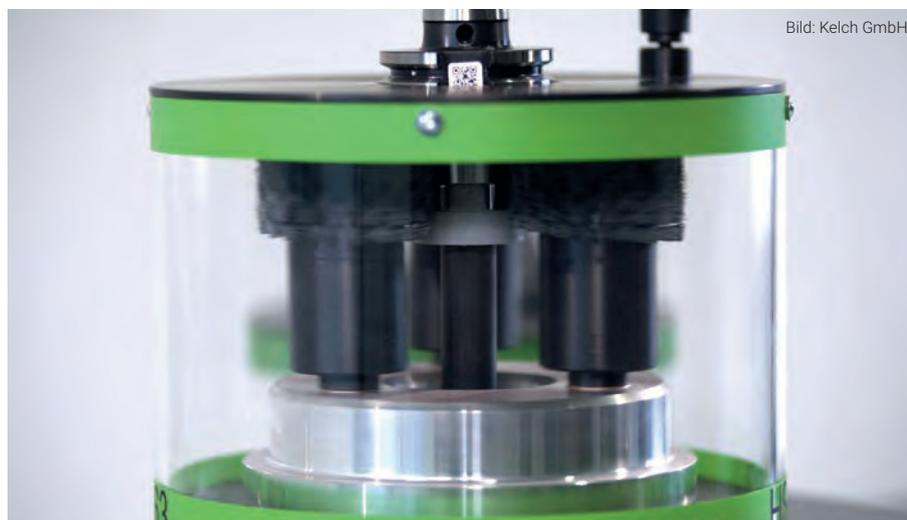


Bild: Kelch GmbH

Für eine zuverlässige Abtragung der Verschmutzung kommen in RoWi2 ausschließlich Schleifborsten als Reinigungsbürsten zum Einsatz.

www.kelch.de

Aktuelle Schneidstoffsorten

Mit der Einführung neuer Schneidstoffsorten inklusive patentierter Duratomic-Beschichtung erweitert Seco Tools das Produktportfolio für Drehbearbeitungen von Rostfrei.

Von Schlichtbearbeitungen bis hin zu schwerem Schrappen decken die neuen Schneidstoffsorten alle Drehvorgänge für Rostfrei ab.

Bild: Seco Tools GmbH

Als Werkstoff wegen hoher Korrosionsbeständigkeit und guter mechanischer Eigenschaften geschätzt, machen genau diese Merkmale Rostfrei zu einem schwierig zerspanbaren Material. Die Neigung zur Kaltverfestigung bedingt häufig Spanprobleme; die Oberflächenqualität sinkt und die Maßtoleranzen leiden. Speziell für die Rostfreibearbeitung bietet Seco Tools, Erkrath, deshalb die neuen Sorten TM1501, TM2501 und

TM3501 an. Das umfangreiche und deutlich erweiterte Programm der leistungsfähigen Spanbrechergeometrien sorgt für eine sichere, zuverlässige und wirtschaftliche Zerspanung von Rostfrei.

Einsatzerkennungsschicht für die 100-Prozentnutzung

Bei der Untersuchung entsorgter Wendplatten hat Seco Tools festgestellt,

dass etwa 10 Prozent aller Schneidkanten ungenutzt bleiben. Der Grund für diese Verschwendung: Es ist oft schwierig zu erkennen, ob eine Schneide bereits verwendet wurde. Deshalb statet der schwedische Werkzeugspezialist seine neuen Sorten mit einer Einsatzerkennungsschicht aus. Diese erzeugt einen optisch starken Kontrast, sobald eine Schneide zum Einsatz kommt. Anwender können so sicher sein, sämtliche Schneiden zu nutzen und ihre Werkzeugkosten zu senken.

Zusätzlich sind die neuen Sorten mit der innovativen Duratomic-Beschichtung ausgestattet, die hervorragende mechanische und thermische Beständigkeit vereint. So erhöht die Beschichtung die Verschleißfestigkeit der Werkzeuge und erlaubt längere Standzeiten. Anwendern steht damit eine Lösung zur Verfügung, die den Bearbeitungsprozess von Rostfrei so produktiv und wirtschaftlich wie möglich gestaltet.

Vielfältige Produktreihe

Die drei neuen Schneidstoffsorten decken sowohl Schlicht- als auch Schrappbearbeitungen bei Werkstoffen von austenitischen bis hochlegierten Stählen – inklusive Super-Duplex – ab. Dabei bedienen sie mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten und eignen sich für Bearbeitungen mit kontinuierlichem Schnitt bis hin zur Zerspanung mit schweren Schnittunterbrechungen. In Verbindung mit einer umfassenden Auswahl an Geometrien und Spanbrechern bietet das Produktprogramm von Seco Tools damit für nahezu jede Bearbeitung die passende Lösung.

www.secotools.com

Bild: Seco Tools GmbH



Die Schneidstoffsorten bieten eine wirtschaftliche Bearbeitung von austenitischen bis hochlegierten Stählen.

100 Jahre Zerspan-Expertise

Im mittelfränkischen Lauf an der Pegnitz legte Richard Glimpel vor 100 Jahren den Grundstein. Heute zählt Emuge-Franken mit 1.900 Mitarbeitern an 52 weltweiten Standorten zu den global führenden Herstellern von Produkten der Gewinde-, Schneid-, Prüf-, Spann- und Frästechnik.

Innovation, Präzision und Nähe stehen nicht nur heute als Werte für Emuge-Franken, sondern prägten auch die Gründungsjahre. Nach verschiedenen Stationen in Unternehmen des deutschen Maschinenbaus und absolvierter Meisterprüfung fasste Richard Glimpel den Entschluss, in einem eigenen Betrieb seine Ideen zu verwirklichen. Am 20.5.1920 gründete er mit drei Mitarbeitern die „Präzisions-Werkzeugfabrik Richard Glimpel Lauf a.d. Pegnitz (Bayern)“ – und im selben Jahr entwickelte er den Einschnitt-Gewindebohrer mit Schälanschnitt. Dieser revolutionierte die maschinelle Fertigung von Innengewinden, da diese nicht mehr mit einem dreiteiligen Gewindebohrersatz, sondern wesentlich schneller mit nur einem Werkzeug gefertigt werden konnten. Ein Großauftrag einer Eisenbahngesellschaft sicherte bereits kurz nach der Gründung das Wachstum.

Wandel zum Systemanbieter

Richard Glimpel war bewusst, dass die Abstimmung des Werkzeugsystems entscheidenden Einfluss auf die Produktivität ausübt und ergänzte deshalb das Produktprogramm 1928 mit Werkzeughaltern und 1950 mit dem Spieth-System zur Werkstückspannung. 1953 folgte das

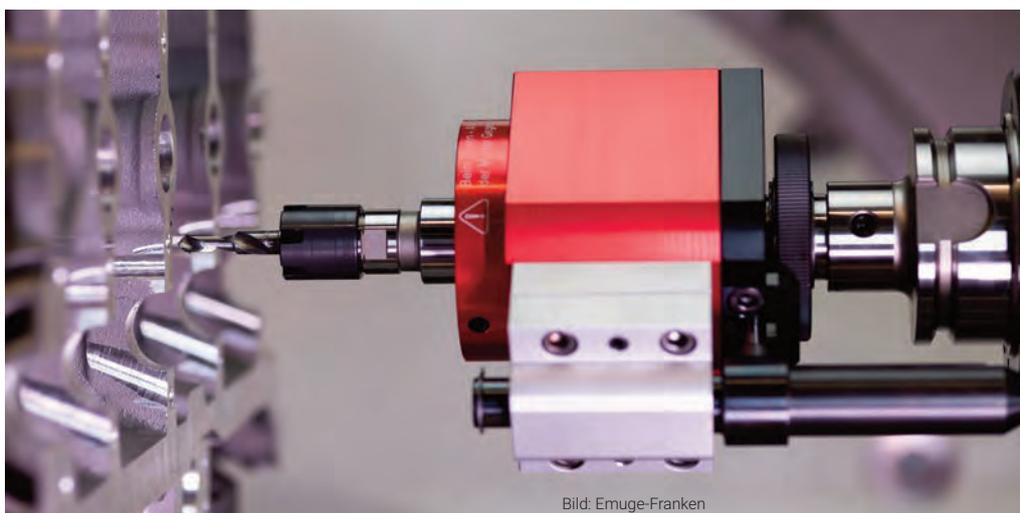


Bild: Emuge-Franken

Das Gewindewerkzeug Emuge Taptor vereint einen Spiralbohrer mit einem Gewindebohrer und führt zu einer wesentlichen Einsparung an Bearbeitungszeit.

Patent für den steilspiralgenuteten Gewindebohrer, bis heute die maßgebende Geometrie für die Innengewindefertigung in Grundlöchern. Helmut Glimpel, Sohn des Firmengründers und – gemeinsam mit seinem Schwiegersohn Gerhard Kniep – heutiger Geschäftsführer, begann 1956 seine Laufbahn im Unternehmen. Durch den Erwerb der Firma Franken 1958 wurde das Produktprogramm mit Fräs Werkzeugen ergänzt und der Grundstein für eine Unternehmensgruppe gelegt. Dabei entwickelte sich Emuge-Franken immer mehr zum Systemanbieter von Präzisionswerkzeugen in der Gewinde-, Schneid-, Bohr-, Prüf-, Spann- und Frästechnik.

Kundennähe stets im Blick

„Ein Kunde ist jemand, der uns seine Wünsche bringt. Unsere Aufgabe ist es, diese Wünsche gewinnbringend für ihn und uns zu erfüllen.“ An die-

sem Credo Richard Glimpels zur Kundennähe orientierte sich sein Sohn Helmut nicht nur mit der Ausweitung des Produktprogramms, sondern auch mit der Gründung neuer Vertriebs- und Produktionsstandorte. Der ersten Auslandsniederlassung 1983 in den USA folgten weitere Vertriebsniederlassungen in allen weltweit bedeutenden Industrienationen, von denen einige auch über Produktionsstätten für den lokalen Markt verfügen.

Innovationen prägen das ganze Jahrhundert der Firmengeschichte. Der Erfindergeist spiegelt sich insbesondere in den zahlreichen Patenten wider, die seit Firmengründung regelmäßig erteilt wurden und zu denen auch die neuesten Entwicklungen wie Franken Cut&Form, Emuge Punch Tap oder Emuge Taptor zählen. Sogar bei technisch eher ausgereiften Gewindeformern konnten einzigartige Geometrieverbesserungen verwirklicht werden, wie die Patentanmeldung des Emuge InnoForm Steel-M zeigt. Die Umsetzung solcher Meilensteine verdeutlicht, dass die Werte des Unternehmens Innovation – Präzision – Nähe weiterhin gelebt werden.

www.emuge-franken.com



Bild: Emuge-Franken

Die Unternehmerfamilie heute: Das Portfolio umfasst inzwischen etwa 40.000 Artikel ab Lager sowie ein Vielfaches an kundenspezifischen Produkten.

■ App erkennt Verschleiß mit Machine Learning

Damit zerspanende Bearbeitungen reibungslos und prozesssicher ablaufen, müssen viele Rädchen optimal ineinandergreifen. Werden schlechte Ergebnisse oder gar Ausschuss produziert, kann dies mehrere Ursachen haben. Sind verschlissene Schneiden der Grund, stellen sich folgende Fragen: Um welchen Verschleiß handelt es sich? Warum tritt der Verschleiß auf und wie kann er künftig vermieden werden? Zerspaner kennen diese Fragen zur Genüge. Um sie zu beantworten, hat c-Com eine Verschleißerkennungs-Applikation entwickelt. Die App der Spezialisten aus Aalen basiert auf Machine Learning, lernt also auf der Grundlage von Datensätzen. Die Anwendung ist denkbar einfach: Mit einem Smartphone und einer herkömmlichen Zusatzlinse zur Bildvergrößerung wird die verschlissene Schneide fotografiert. Daraufhin erkennt die App, um welchen Verschleiß es sich handelt und gibt entsprechende Handlungsempfehlungen. So können Anwender genau diesen Verschleiß künftig verhindern.

www.c-com.net

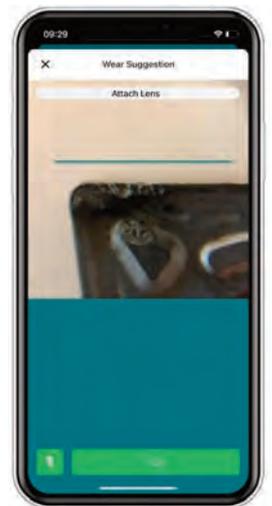


Bild: c-Com GmbH

■ Runde Schneidplatten zum Ab- und Einstechen



Bild: Sandvik Coromant GmbH

Sandvik Coromant erweitert das CoroCut QD-Werkzeugsortiment zum Ab- und Einstechen um Schneidplatten mit runder Geometrie (-RM). Die runde Geometrie gestattet das Profilieren mit langen Überhängen in schmalen Nuten. Weitere Anwendungen sind das Außenprofilieren, die Erzeugung von Aussparungen und Hinterschnitten sowie die Möglichkeit, nichtlineares Drehen und Nuten mit vollem Radialboden zu verwenden. Folgendes Kundenfallbeispiel verdeutlicht die potenziellen Vorteile: Ein Schaft aus legiertem Stahl 1.7225 (42CrMo4) erforderte das Einstechen auf einer Nilas-Simmons N30 CNC-Drehmaschine. Der Einsatz eines CoroCut QD-Halters mit Schneidplatten mit -RM-Geometrie anstelle einer Wettbewerbslösung verdoppelte die Standzeit bei deutlich besserer Spankontrolle. Die Schnittdaten waren für beide Werkzeuge identisch: 290U/min Spindeldrehzahl; 160–180m/min Schnittgeschwindigkeit; 0,3mm Vorschub; 2,7mm axiale Schnitttiefe. Drei Sorten stehen für die Schneidplatten zur Verfügung: GC1125 ist ideal für das Schlichten in allen Materialien sowie für bestimmte Schruppoperationen in Nichteisenmetallen, hitzebeständigen Superlegierungen (HRSAs) und Titan. GC1135 ist erste Wahl für das Schruppen

in Edelstahl und HRSAs. Ebenfalls angeboten wird die Sorte GC4335 zum Schruppen von Stahl- und Gusswerkstücken. Das Sortiment ist in den Schneidplattengrößen 3, 4, 6 und 8mm erhältlich.

www.sandvik.coromant.com

■ Parallelpoltechnik für Fräsanwendungen

Wenn schmale, dünne oder geometrisch unförmige ferromagnetische Werkstücke für Fräsanwendungen gespannt werden sollen, stoßen Quadratpolplatten mitunter an Grenzen, da zu wenige Pole überdeckt werden und das Magnetfeld nicht ausbalanciert ist. Eine Alternative bieten Magnos MFPS Parallelpol-Fräsplatten mit festen und beweglichen von Schunk, Lauffen am Neckar. Das konzentrierte Magnetfeld über die wahrleistet bei schmalen Werkstücken hohe seitliche Haltekräfte, eine defor-Spannung sowie kurze Rüstzeiten. Aufgrund der erhöhten Position der Werkstücke auf einer Ebene über der Magnetspannplatte ist eine 5-Seitenbearbeitung in einer Aufspannung möglich.



Bild: Schunk GmbH & Co. KG

native bieten
Polverlängerungen
gesamte Polbreite ge-
mations- und vibrationsarme
Spannung

www.schunk.com

■ Gewindebohren in rostfreien Stählen

Die Hoffmann Group aus München hat ihre Produktfamilie Garant Master Tap um weitere Hochleistungsbohrer für prozesssicheres Gewindeschneiden in rostfreien und hochlegierten Stählen ergänzt. Der Gewindebohrer Garant Master Tap Inox ist nun für Gewindedurchmesser von M1,6 bis M24 sowie mit Überlängen erhältlich und kann neben den Gewindenormen M, MF und G (BSPP) erstmals die Normen UNC und UNF No.2 bis 1" erfüllen. Er ist für die Fertigung von Durchgangs- und Grundlochgewinden mit einer Toleranz von 6GX geeignet. Eine besondere Schneidkanten-geometrie sorgt für gleichmäßig gedrehte Späne, die durch optimierte Spanräume gezielt ausgebracht werden. Speziell konstruierte Zahnrückenscheren die Späne ab, glätten die Spanwurzel und verhindern das Entstehen von Wickel- oder Wirrspänen. Für die prozesssichere Gewindebearbeitung in rostfreien und hochlegierten Stählen wurden die Schneidkanten zusätzlich verrundet. Infolgedessen brechen sie nicht aus und das Werkzeug nutzt sich gleichmäßig ab. Ein verschleißbeständiger HSS-E-PM-Schneidstoff und eine reibungsarme TiAlN Multilayer-Gleitschicht schützen vor vorzeitigem Verschleiß. Die Werkzeuge sind ab sofort über den eShop auf der Homepage sowie ab dem 1. August über den Katalog 2020/2021 bestellbar.



Bild: Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

www.hoffmann-group.com

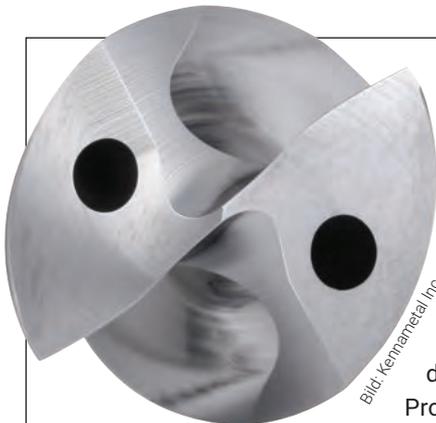


Bild: Kennametal Inc

■ Vollhartmetallbohrer mit besonderer Spitzengeometrie

Den Vollhartmetall-Bohrer B21-SGL mit innerer Kühlmittelzuführung stellt Kennametal vor. Die Bohrer wurden speziell zur Bearbeitung von nichtrostenden Stählen sowie Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis entwickelt. Bei Luft- und Raumfahrtkomponenten sowie Energieanwendungen z.B. müssen Bohrungen schnell und mit hoher Wiederholgenauigkeit eingebracht werden. Dank der patentierten Spitzengeometrie und der einschichtigen PVD-AlTiN-Beschichtung bieten die neuen Bohrer hier eine verbesserte Produktivität und längere Standzeiten.

www.kennametal.com

■ Hohe Standzeiten in Serie

Mit dem TC470 Supreme stellt Walter aus Tübingen einen Gewindeformer speziell für die Anforderungen von Serienfertigern an höhere Standzeiten, Produktivität und Prozesssicherheit vor. Seine Geometrie verfügt über mehr Formkanten als vergleichbare Gewindeformer. Die HiPIMS-Beschichtung sowie die neuartige Vor- und Nachbehandlung des Werkzeugs verringern den Verschleiß der Kanten und erhöhen die Werkzeugstandzeit – für höhere Bearbeitungsparameter und eine gesteigerte Produktivität. Die besonders glatte und gleichzeitig harte HiPIMS-Beschichtung verringert das Drehmoment deutlich. Das wirkt sich wiederum positiv auf die Oberflächen-güte aus. Die Spezialisten aus Baden-Württemberg entwickelten den TC470 Supreme für die Bearbeitung von Stahl-Werkstoffen (ISO P). In der Praxis zeigte das Werkzeug aber ebenso gute Ergebnisse in Aluminium (ISO N). Hohe Standzeiten und Bearbeitungsparameter sowie die hervorragende Prozesssicherheit machen den Gewindeformer vor allem für Massenfertiger interessant, z.B. aus dem Automotive-Bereich. Anwender können aus einer breiten Produktpalette wählen. Walter bietet den TC470

Supreme in vier Varianten an: mit oder ohne Schmiernuten bzw. Innenkühlung sowie mit radialem oder axialem Kühlmittelaustritt, optimiert für lange und kurze Gewinde – Abmessungsbereich (metrisch) M3–M10 bzw. (metrisch fein) M10 × 1–M16 × 1,5 und für Gewindetiefen bis 3,5 × DN. Auf der Homepage bei der Walter Mediathek (unter News & Medien) finden sich zahlreiche Videos, die den Nutzen der einzelnen Werkzeuge verdeutlichen.



Bild: Walter AG

www.walter-tools.com

Wohltemperierte Zerspanung

Bei der Produktion von Radsätzen für Schienenfahrzeuge bei den ÖBB erfasst ein m&h-Messtaster die Temperatur der Werkstücke. Anschließend bestimmt ein verlängerter Kreuztaster die Werkstücklage, bevor die Bearbeitung startet – für weniger Fehler und mehr Produktivität.

Bild: m&h Inprocess Messtechnik GmbH



Fertigung von Radsätzen für schnelle Züge bei ÖBB Technischer Service in Knittelfeld.

Der Konzernbereich Technische Services GmbH (TS) der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) gilt in Bahnkreisen als führender Instandhalter von Radsätzen für schnellaufende Lokomotiven, Triebwagen und sämtliche Arten von Schienenfahrzeugen. Das gilt sowohl für die Züge der ÖBB als auch für viele andere Anbieter. Im modernen Radsatzzentrum am TS-Standort in Knittelfeld (Steiermark) werden im Mehrschichtbetrieb Radsätze mit höchster Präzision produziert bzw. nach vorgeschriebenen Laufleistungen komplett überarbeitet.

Die geforderte hohe Genauigkeit muss penibel und auf den einzelnen Radsatz zurückverfolgbar dokumentiert werden. Die Vorschriften der Bahnämter sind dabei streng – bis hinein in die einzelnen Produktionsabläufe. Einer der kritischen Fertigungsschritte solcher Radsätze ist die optimale Paarung von Laufachse und Rädern.

Werkstücktemperatur maßgeblich

Die Temperaturen eines Rades dürfen zu Beginn der Zerspanung nicht mehr als 5 °C von der Umgebungstemperatur in der Werkstatt abweichen. Es gilt also, die Temperaturen aller Räder unmittelbar vor der Nabenbearbeitung zu messen und zu protokollieren. Die Maschine der ÖBB ist mit einem m&h-Messtaster von Hexagon ausgerüstet. Zum Einsatz kommt zudem ein Taster, um die Temperatur der Werkstücke zu prüfen. Eingeschraubt in einen norma-

len Tasterkörper ist hier ein stabförmiger Messfühler. Er wird wie ein Messtaster aus dem Werkzeugmagazin eingewechselt und zur vorgesehenen Messstelle verfahren. Dort wird der Taster für einige Sekunden auf die Werkstückoberfläche gedrückt und ein Thermoelement misst die Temperatur. Die Kommunikationseinrichtung des Messtasters übermittelt die Daten anschließend an die Maschinensteuerung. Das kann entweder per Infrarotsignal oder über Funk (433MHz oder 2,4GHz) geschehen.

Konkret bedeutet das: Zur Radnabenbearbeitung wird eine Radscheibe auf den Drehteller der Vertikaldrehmaschine eingespannt. Anschließend wird im Bereich der Radnabe, die passend zur Achse ausgedreht werden soll, die Temperatur gemessen und von der Maschine an das PPS-System gemeldet und dort dokumentiert. Liegt die Temperatur innerhalb des Toleranzbereiches, erfolgt die Freigabe der Bearbeitung. Ist die Temperaturdifferenz größer, wird der komplette Radsatz ausgeschleust und erst später wieder aufgerufen. In diesem Fall werden in der Zwischenzeit andere Radsätze bearbeitet, sodass die Maschine immer produziert. „Wir brauchen für eine Radbearbeitung etwa 8–10min“, erläutert Ing. Norbert Tauzil von der ÖBB. „Die Maschine muss laufen, damit wir die geplante Produktivität erreichen.“

■ Messen in der Werkzeugmaschine

Robuste, flexible und zuverlässige Systeme zur Messung und Ausrichtung von Werkstücken sowie Erfassung von Werkzeugdaten in Werkzeugmaschinen: Innerhalb der Hexagon-Gruppe bietet m&h unter anderem Infrarot- und Funk-Messtastersysteme, Software-Lösungen, Produktions- und Temperatur-Messtaster sowie Werkzeugmesssysteme – auch mit Lasertechnik – an.

Bild: m&h Inprocess Messtechnik GmbH



Die Radnaben werden auf einer Vertikaldrehmaschine auf genaues Paarungsmaß zur Laufachse gedreht.

Stets präzise Messungen

Wenn die Temperatur stimmt und die Bearbeitung freigegeben ist, kommt ein Messtaster mit Tastkreuz zum Einsatz,

währen sich ohne besondere Schutzmaßnahmen in diesem rauen Umfeld. Durch Antasten mit dem Tastkreuz errechnet die Steuerung die Werkstücklage und die Radscheibe kann optimal und gleichblei-

>> Die Taster funktionieren ohne jedes Problem in diesem schwierigen Umfeld <<

um die genaue Lage der Radscheibe in der Aufspannung zu ermitteln. Genutzt wird dafür der modulare Messtaster von m&h. Im Taster befindet sich eine eingeschraubte Verlängerung, die m&h in verschiedenen Standardlängen aus Stahl oder Karbonfaser anbietet. Die Verlängerungen mit einem Durchmesser von 25mm besitzen an den Enden Gewinde und Flansche ebenso wie gold-plattierte Kontakte für eine optimale Signalweitergabe. Deshalb können sie nahezu beliebig aufeinander aufgeschraubt werden und sich so jeder Messaufgabe sowie Werkzeuggeometrie bestens anpassen. An der Verlängerungsspitze sitzt das eigentliche Messwerk. So gelangt es in die unmittelbare Nähe der Messstelle und gewährleistet damit eine stets gleichbleibend hohe Genauigkeit beim Messen.

Wie der Temperaturfühler ist auch der Messtaster mit Verlängerung im Revolver der Maschine untergebracht. Sie sind unempfindlich gegenüber umherfliegenden Spänen, Kühlmittel oder Ölnebel und be-

hend präzise bearbeitet werden. Der Verantwortliche für diese Fertigung Norbert

Tauzil zeigt sich begeistert: „Trotz der offenen Platzierung der Taster im Revolver der Maschine funktionieren sie ohne jedes Problem in diesem schwierigen Umfeld. Das spricht absolut für Hexagon.“

Rundum gelungen

„Die Reduzierung von Fehlern durch die automatische Messung der Temperatur verhindert sonst üblichen Lieferaufschub. Im Betriebsablauf ist die Reduzierung von Rüstzeiten wegen weniger Vor- und Zurückwechseln von Radsätzen deutlich spürbar“, führt Ing. Norbert Tauzil weiter aus. Auch die Messung der genauen Lage und Dimension der Nabe mit dem Tastkreuz zeigt Wirkung: „Wir sind nun etwa im Faktor 10 besser in den Toleranzen. Selbst mit der aus dem Revolver ragenden Verlängerung des Messtasters gab es noch nie Probleme. Bei Auskünften und Servicefragen reagiert m&h immer schnell und zeigt eine hervorragende Verfügbarkeit. Wir haben nun einen echten Durchlauf, immer die vollständige Dokumentation und vermeiden damit Fehler. Wir sind wirklich begeistert und fertigen auf modernstem Standard.“

www.hexagonmi.com

Autor: Karl-Heinz Gies, Stuttgart

Bild: m&h Inprocess Messtechnik GmbH



Der Temperatur-Messtaster bestimmt die Temperatur des Werkstücks, während der Messtaster mit Verlängerung im Revolver auf seinen Aufruf zur Geometriemessung wartet.

Prozesssicher mit digitalem Zwilling

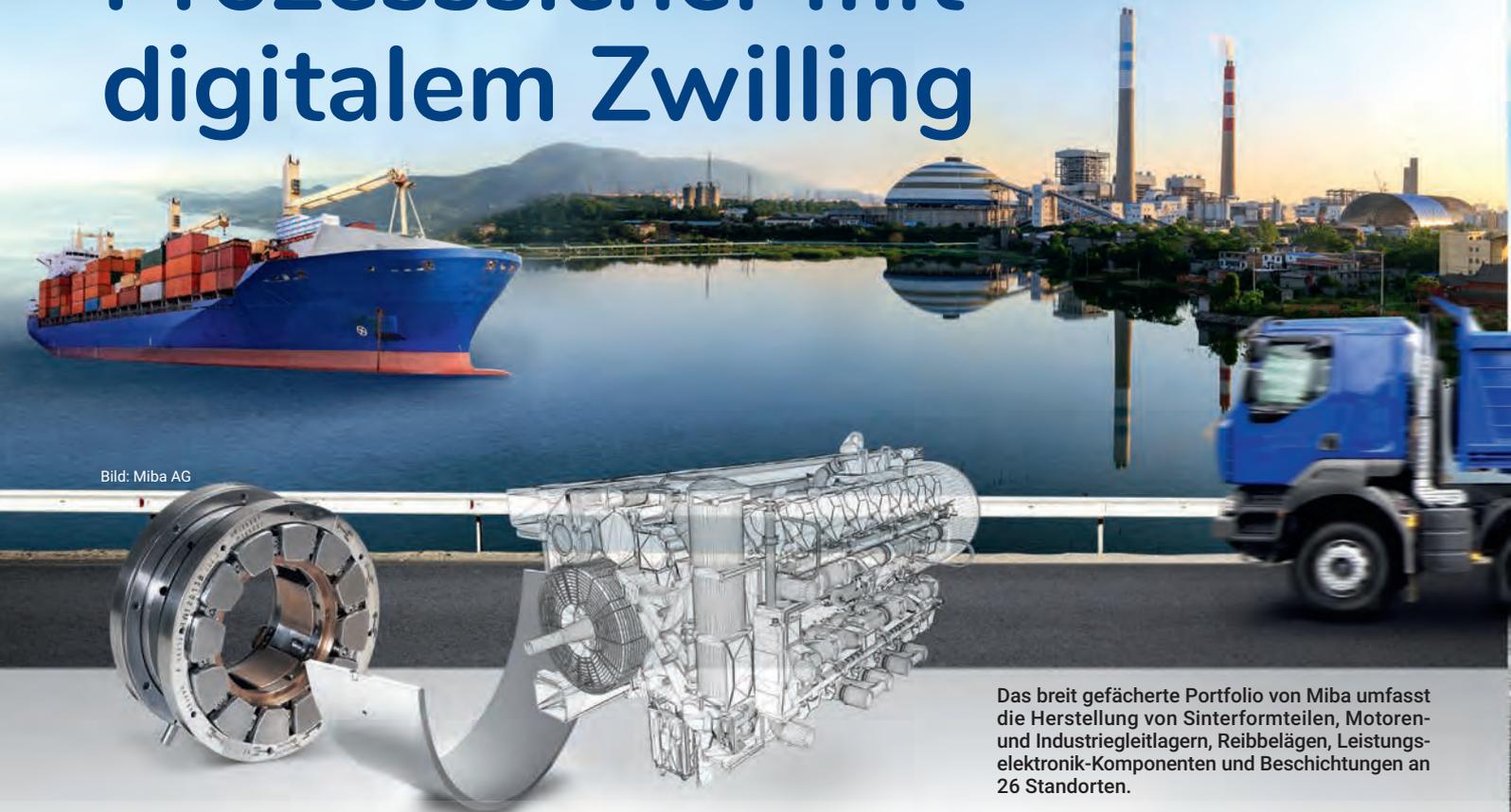


Bild: Miba AG

Das breit gefächerte Portfolio von Miba umfasst die Herstellung von Sinterformteilen, Motoren- und Industriegleitlagern, Reibbelägen, Leistungselektronik-Komponenten und Beschichtungen an 26 Standorten.

Der Werkzeugbau des weltweit tätigen Unternehmens Miba beweist mit der durchgängigen Coscom-Software-Prozesslösung vom ERP bis zum Bearbeitungszentrum, dass ein Einsparpotenzial von 10 bis 25 Prozent für die Serienfertigung realistisch ist. An speziellen Maschinen lassen sich sogar 300 Prozent Effizienzsteigerung erreichen.

Als global agierendes Unternehmen produziert die österreichische Miba Group u.a. Motoren- und Industriegleitlager, Reibbeläge, Sinterformteile und Beschichtungen. Am Standort Laakirchen sind der Werkzeugbau und die Serienfertigung für Gleitlager angesiedelt. Auf den ersten Blick zwei unterschiedliche Bereiche: Der Werkzeugbau mit seinen 40 hochqualifizierten Fachkräften mit Manufaktur-Charakter einerseits, die auf hohen Durchsatz getrimmte Serienfertigung – zehnmal so viele Mitarbeiter zählend, davon rund 60% angelernt – andererseits. Im Werkzeugbau kommen 13 CNC-Maschinen zum Einsatz. Die Serienfertigung stellt für die Miba Bearing Group im großen Stile Gleitlager her. Hier verrichten 64 Maschinen ihren Dienst, 27 davon sind CNC-Bearbeitungszentren (BAZ).

Datenklarheit und -durchgängigkeit

Zu Beginn analysierte ein externer Berater den Nutzen durch die Einführung eines Tool-Management-Systems. Über beide Bereiche hinweg schienen hohe Einsparungen möglich, insbesondere durch die Reduktion des Werkzeugrüstaufwandes. „Die Studie verdeutlichte nur, was zuvor bereits offensichtlich war“, berichtet Martin Holzinger, der den Bereich Werkzeugbau bei Miba als Projektleiter betreut. „Durch das organisatorische Wachstum und wegen der zunehmenden Komplexität war uns die Transparenz in den Abläufen abhandengekommen. Es war klar, dass wir ein neues, zukunftsfähiges Infrastruktursystem für den Shopfloor benötigen.“

Die Systemauswahl begann und bald war klar, dass es eine softwarebasierte zentrale Datenplattform sein musste – eine bidirektionale Lösung, die einerseits die beiden CAM-Systeme in der Arbeitsvorbereitung (AV) mit den Werkzeugdaten versorgt sowie die NC-Programme prozesssicher an die Maschinen weiterreicht. Andererseits sollte diese Infrastrukturlösung in der Lage sein, ein direkt am BAZ erzeugtes NC-Programm zentral zu archivieren, sodass dessen Wiederverwendung im Fall von Wiederholteilen eine prozesssichere Knopfdrucklösung darstellt. Weitere Ziele: An keiner Stelle im Prozess sollte es zu einer doppelten Datenhaltung oder -eingabe kommen; die Klarheit und Durchgängigkeit bei der Datenstruktur war ein essenzieller Fak-

Zentrale Shopfloor-Digitalisierung

Der Digitalisierungsbogen spannt sich bei Miba von der AV bis in den Shopfloor. Alle für den Arbeitsgang notwendigen fertigungstechnischen Informationen werden im Werkzeugbau mit der zentralen Vernetzungstechnologie InfoPoint VM von Coscom an Terminals direkt an der Maschine visualisiert. Hier kann der Bediener alle Fertigungsinformationen abrufen. Der InfoPoint VM stellt sicher, dass das geprüfte Ergebnis aus der CAM- und Simulationsabteilung getreu den Vorgaben umgesetzt wird.

Konkurrenzfähigkeit gesteigert

Weitere Vorteile folgten. „Wir waren im Bereich der Herstellung kleiner Teile u.a. wegen des hohen Rüstaufwands nicht konkurrenzfähig. Bei großen Teilen war dies nie ein Thema. Die Coscom-Lösung hat hier das Blatt wenden können“, so Martin Holzinger. „Im Marktsegment der Kleinteile können wir jetzt richtig mitmischen, obwohl gut bezahlte Facharbeiter beschäftigt werden. Mit der Durchgängigkeit der Coscom-Lösung haben wir die Rüstzeit bei einer 5-Achs-Fräsmaschine im 2-Schichtbetrieb erheblich reduzieren können. Die Ausbringung ist inzwischen dreimal so groß gegenüber der Vorgängeranlage, da wir jetzt in der Lage sind die Maschinenkapazität voll auszunutzen.“

www.coscom.de - www.miba.com



Infrastrukturell vernetzt – Der ToolDirector VM sorgt für einen harmonisierten Datenaustausch für die Voreinstellgeräte von Haimer und Zoller und bindet damit auch die Werkzeugvermessung in die digitale Fertigungsinfrastruktur und den Gesamtprozess mit ein.

tor. Thomas Schernthaler, verantwortlich für den Bereich „Vorrüsten/Werkzeugtechnik“ und Projektmitglied für das Prozessdesign der Gleitlager-Serienfertigung, erinnert sich: „Wir wollten eine durchgängige Lösung aus einer Hand – und diese konnte einzig Coscom mit dem ToolDirector VM und FactoryDirector VM bieten.“

Digitaler Zwilling auf Knopfdruck

Als Pilotanwendung fungierte der Werkzeugbau für die neue Coscom-Datenplattform. Das zentrale Datenmanagement übernehmen hier nun ToolDirector VM für das Werkzeugdatenmanagement und FactoryDirector VM für die CAM/NC-Programmverwaltung. „Die Vorgabe an die Schnittstelle zu Esprit CAM war, dass alle Technologiedaten darüber laufen mussten, für Dreh- und Fräswerkzeuge. Wir wollten die vollständige Transparenz haben“, so Holzinger. Die Datendurchgängigkeit sollte so weit gehen, dass die Informationen von den Voreinstellgeräten an die Heidenhain- oder Siemens-Steuerungen der Maschinen übergeben werden. Die Werkzeugdaten sollten überall verwendbar sein, so der hohe Anspruch.

„Alle Daten werden komplett neutral, also unabhängig von den einzelnen Zielsystemen, angelegt und an diese bedarfsgerecht mit entsprechenden Technologieinformationen weitergereicht“, erklärt Coscom-Projektleiter Stefan Kühn. „Die physische Bewegung der Betriebsmittel von der Werkzeugausgabe bis hin zur Maschine wird vollständig digital mit allen zugehörigen Informationen abgebildet. Die Daten-

konsolidierung hierzu findet im ToolDirector VM statt. Der bidirektionale Datenaustausch findet auf die gleiche Weise mit den beiden Voreinstellgeräten von Haimer und Zoller statt. Per Mausklick wird im FactoryDirector VM das Einrichteblatt erzeugt.“

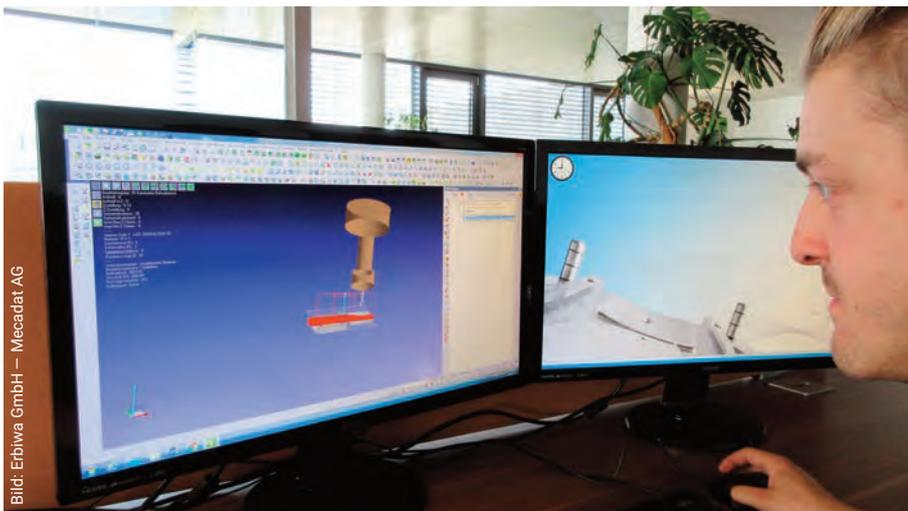
„Diese Informationsbereitstellung geschieht innerhalb weniger Sekunden. Und das Ergebnis versteht jeder Mitarbeiter: Er sieht sofort, wie das Komplettwerkzeug zusammengebaut, vermessen und welcher Maschine es zugeordnet wurde“, zeigt sich Holzinger begeistert über die durchgängige Dokumentation. „Im Grunde genommen handelt es sich dabei um einen digitalen Zwilling“, vertritt Christian Erlinger, Mitglied der Geschäftsleitung bei Coscom, die Meinung, „denn es handelt sich um die komplette Betriebsmitteldokumentation der AV und des Shopfloors.“ Der Manager legt noch eines oben drauf: „Die virtuelle Maschine – Miba hat sie! Den digitalen Werkzeug-Zwilling dazu haben wir mit ToolDirector VM implementiert.“



Gelebte Partnerschaft (v.l.): Ing. Christian Erlinger, Mitglied der Geschäftsleitung bei Coscom, Thomas Schernthaler, Abteilungsleiter Vorrüsten-Werkzeugtechnik, Coscom Senior Process-Engineer Stefan Kühn und Martin Holzinger, Projekt Manager / Werkzeugbau

Lösungspartner setzt auf durchgängiges CAD/CAM-System

Das Unternehmen Erbiwa versteht sich nicht nur als Spezialist für Hinterspritzwerkzeuge, sondern auch als Ideenschmiede für designorientierte Hightech-Oberflächen und Komponenten. Von Beginn an setzten die Süddeutschen bei 3D-CAD und Füllsimulation auf Visi – seit Kurzem auch beim Fräsen.



Der CAM-Arbeitsplatz mit Visi Machining befindet sich in einem abgetrennten Raum in der Fertigung. Die NC-Programme für die beiden 3-achsigen Bearbeitungszentren von POS werden direkt vom 3D-Modell aus der Konstruktion abgeleitet, wofür der Bereichsleiter zuständig ist.

Erbawa sieht sich als Denkfabrik mit deutlichem Schwerpunkt auf Konstruktion, Projektmanagement, Montage und Musterung. Die Firmenphilosophie ist, über ein Netzwerk von Spezialisten maßgeschneiderte Komplettlösungen im Kunststoffbereich überall dort anzubieten, wo auch die Kunden aktiv sind. Diese kommen überwiegend aus der Automobilbranche, weshalb das Unternehmen über eigene Standorte in den USA und in China verfügt. Die Wurzeln liegen allerdings im Allgäu. Durch die konsequente Einbindung von Partnern tritt Erbiwa den Kunden gegenüber als Komplettanbieter im Werkzeugbau auf und hält die Fertigungstiefe dennoch gering.

Eigene Fräsfertigung

Die chinesische Joint-Venture-Tochter liefert fast alle individuell produzierten Teile, aus denen im Allgäu dann für heimische Kunden das fertige Werkzeug

montiert wird. Bei kleinen Teilen fahren die Verantwortlichen allerdings mehrleisig: Das betrifft auch Werkzeuge für nachgelagerte Prozesse zur weiteren Oberflächenveredelung, die das Fachpersonal am Standort Lindenberg fertigt. Dazu wurde parallel eine eigene Fräsfertigung aufgebaut, wovon zwei neu angeschaffte 3-achsige Bearbeitungszentren zeugen. Diese sind mit dem CAM-Modul

Visi Machining ebenfalls in den Visi-Workflow eingebunden.

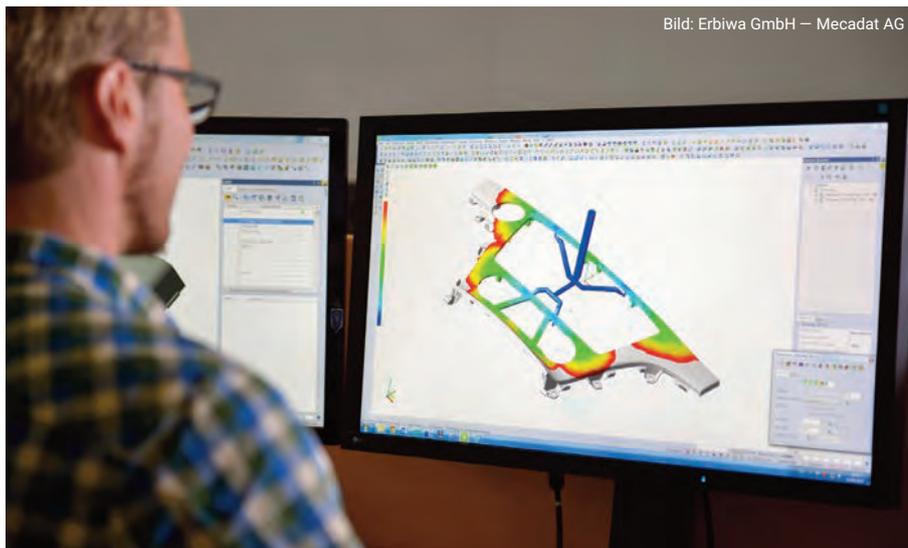
Die Erfolgsgeschichte von Erbiwa ist übrigens eng mit dem integrierten 3D-CAD- und CAM-System Visi verbunden. Während zu Beginn Werkzeugkonstruktion und Produktentwicklung gepaart mit Projektmanagement im Vordergrund standen und dies mit dem Software-Programm abgebildet wurde, kam nach einer steilen Wachstumsphase 2014 der Fräsbereich hinzu. Heute ist Visi mit diversen Modulen an insgesamt elf Arbeitsplätzen installiert, ergänzt durch sechs Lizenzen für den Visi Viewer. Sowohl beim CAD als auch beim CAM bildet im 3D-Bereich grundsätzlich Visi Modelling die Grundlage, ergänzt durch aufgabenspezifische Module. Bei Erbiwa ist dies im Konstruktionsbereich Visi Mould, das um die fertigen Formeinsätze herum einen weitgehend automatisierten Werkzeugaufbau erlaubt.

„Wir sind ein Verfechter des direkten Konstruierens, was mit Visi ja bestens funktioniert. Ich habe früher mit anderen namhaften CAD-Systemen, welche parametrisch aufgebaut sind, Werkzeuge konstruiert – und bin deshalb von der Einfachheit, die Visi hier bietet, wirklich be-

Globaler Partner für Gesamtlösungen

Seit ihrer Gründung 2005 hat sich die heute in Lindenberg im Westallgäu ansässige Erbiwa GmbH von einem Konstruktionsbüro für Spritzgießwerkzeuge zu einem Unternehmensverbund mit aktuell 136 Mitarbeitern entwickelt. Alleine 55 davon sind bei Erbiwa Mould Industrial beschäftigt – der 2015 zusammen mit einem Kooperationspartner gegründeten Joint-Venture-Tochter im chinesischen Dongguan. Aktuell fokussiert das Unternehmen überwiegend den Automobilbereich. Im Werkzeugbau liegt die Kernkompetenz bei Hinterspritzwerkzeugen mit bis zu sieben Tonnen Gewicht für Komponenten aus dem Fahrzeuginnenbereich, was auch die Unterstützung bei der Artikelentwicklung umfassen kann.

www.erbiwa.com



Mit Visi Flow wird die Positionierung von Düsen und Anspritzpunkten festgelegt – und auch für Verzugsberechnungen kommt das Modul in Lindenberg zum Einsatz.

geistert“, unterstreicht Matthias Wagner, Technischer Leiter der Erbiwa GmbH. „So kommt es zum Beispiel im Alltag häufig vor, dass ein Mitarbeiter unserer insgesamt achtköpfigen Konstruktionsabteilung das Werkzeug komplett fertig kon-

Öffnung des Werkzeugs. Wo es früher Probleme gab, kommen die Allgäuer heute mit der Kinematik-Simulation rasch zu Ergebnissen. So betrachten die Fachkräfte in Lindenberg die dynamische Simulation der Bewegungen in Visi zurzeit

>> Mecadat überzeugt uns mit Service, der Preisgestaltung und insbesondere Knowhow <<

struiert hat und Kollegen später noch weitere Anpassungen oder Veränderungen vornehmen. Da wäre es mit parametrischen Konstruktionsdaten nicht so einfach, den Einstieg zu finden, denn da müssten die anderen Kollegen erst mal verstehen, mit welcher Philosophie das Werkzeug aufgebaut wurde.“ Schließlich hat jeder seinen eigenen Stil und geht etwas anders vor. Selbst einfachste Änderungen würden dann besonders viel Zeit in Anspruch nehmen. Mit Visi geht das hingegen einfach, unkompliziert und ohne Qualitätsverlust.

Simulation als Highlight

Die Visi-Parametrik nutzt Erbiwa hauptsächlich bei der Simulation von Bewegungsabläufen. Auch Drehbewegungen von Zahnrädern, die über Zahnstangen ausgeführt werden, sind ein typischer Fall für die Simulation – oder das Betrachten von Schieber mit Schrägbolzen bei der

als echtes Highlight. Mit dem Modul Flow hingegen stellt Erbiwa bereits seit zehn Jahren sicher, dass die zu produzierenden

Teile über optimale rheologische Eigenschaften verfügen: Alle Phasen des im Werkzeug ablaufenden Spritzgießprozesses werden damit per FEM-Füllsimulation (Finite Elemente Methode) konstruktionsbegleitend analysiert. Im Konstruktionsalltag sind zudem die komfortablen Importfunktionen von besonderer Bedeutung, welche die CAD/CAM-Lösung als Basis mitbringt. Diese sind für die Westallgäuer sowohl wegen der Kundendaten als auch mit Blick auf die Zusammenarbeit mit den chinesischen Kollegen immens wichtig.

Durchgängige Lösung

Mit Visi verfügen die süddeutschen Spezialisten über ein durchgängiges System, mit dem sie anhand desselben 3D-Modells auf Basis von Parasolid konstruieren und fräsen. „Es gibt keinen Verlust an Datenqualität. Beeindruckt sind wir zudem vom selbsterklärenden Bedienkonzept, das die Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter auf ein Minimum reduziert“, fasst Matthias Wagner zusammen. „Außerdem überzeugt der Visi-Distributor Mecadat mit seinem Service, der Preisgestaltung und insbesondere seinem Knowhow. Ohne diesen Support hätten wir mit Visi in der Konstruktion nicht so schnell den hohen Stand erreicht, den wir heute haben.“

www.mecadat.de



Beim Lösungsanbieter entstehen Spritzgießwerkzeuge und ganze Werkzeugfamilien in unterschiedlicher Bauart. Mechanisch gefertigt werden fast alle Teile bei Partnerunternehmen – und bei Erbiwa Mould Industrial in China.

Die digitale Zukunft der Produktion

Die Amazon-Strategie 'Heute geklickt, übermorgen zu Bestpreisen geliefert' hält auch Einzug in die Produktionen der Unternehmen. Messenger-Dienste à la WhatsApp in Proxia BDE stellen sicher, dass die Vorgaben der Arbeitsvorbereitung pünktlich eingehalten werden können – trotz steigender Produktvarianz und Termindruck.



Bild: Proxia Software AG

Die hochflexible Proxia-MES-Infrastrukturlösung sorgt dafür, dass die Fertigung gegen alle Herausforderungen der 'Amazonification' gewappnet ist.

Per Mausklick macht Amazon ein riesiges Produktangebot verfügbar. Zudem bietet der Online-Versandhändler seinen Kunden meist einen schnellen Lieferservice von zwei oder weniger Tagen zu attraktiven Preisen bei hoher Qualität ('Amazonification'). Für die Produktion bedeutet dies noch höhere Produktvarianz und gestiegenen Kostendruck bei kürzeren Durchlaufzeiten. Da hilft kein Lamentieren, sondern nur die Einführung durchgängiger End-to-End-Prozesse – auch in der Fertigung – sowie eine höhere digitale Reife des Werkers.

Alle kommunizieren

Die Proxia Software AG hat daher in ihre Lösungen für die Betriebsdatenerfassung (BDE) Messenger-Dienste implementiert, um den Informationsaustausch – prozesskonform – auf kurzem Dienstweg zu

erleichtern. So können nicht nur die Mitarbeiter Informationen untereinander austauschen, sondern auch das System selbst nimmt aktiv an diesem Prozess teil. Folgendes Szenario: Sie bekommen eine WhatsApp von Ihrem Auto. Darin steht, dass der Vorrat für das Scheibenschwamm fast erschöpft ist. Diese Info bekommt nicht jeder, sondern nur die Zuständigen für diese Art von Einkäufen. Für die Produktion von morgen bedeutet das, dass eine Maschine mit ihrem Instandhalter kommuniziert, wenn es um das Thema Störungen geht. Zeitgleich kommuniziert der CAQ-Prozess mit der Qualitätssicherungsabteilung, weil z.B. Ausschuss produziert wurde. Kurz gesagt: Die digitalen Zwillinge der Produktionsressourcen und der Prozesse beginnen mit ihrer Umwelt zu kommunizieren. Diese Interoperabilität zwischen Menschen, Prozessen und di-

gitalen Entitäten ist die Grundlage für die digitale Zukunft der Produktion.

Amazonification begegnen

Als Antwort auf diese Herausforderungen ist es im ersten Schritt wichtig, dass sich über ein ERP und besser noch MES die Vorgaben der Arbeitsvorbereitung ('Plan') auch tatsächlich umsetzen lassen. MDE und BDE geben hierzu unmittelbar Rückmeldung aus der Fertigung. Ein ERP-nahes BDE dient allerdings nur dazu, von den „guten“ Seiten der Produktion zu berichten – etwa über Rüstzeiten oder wie lange eine Maschine im Span ist. Dies dient dazu, Kosten zu ermitteln und gegebenenfalls der Nachkalkulation den Weg zu bereiten. Warum aber die Verfügbarkeit des Maschinenparks so gering ist, darüber gibt ein ERP-nahes BDE keine Auskunft.

Marcus Niebecker, Produktmanager MES-Solutions bei Proxia, erläutert: „Proxia BDE versorgt den Mitarbeiter in der Produktion mit Echtzeitinformationen für die unmittelbar anstehenden Aufgaben und gibt ihm die Möglichkeit, Rückmeldung zu geben, wenn noch etwas noch fehlt.“ Die flexible Proxia-Infrastrukturlösung sorgt dafür, dass die Fertigung allen aktuellen Herausforderungen begegnen und die Maschinenverfügbarkeit optimiert werden kann. Die Messenger-Dienste der Proxia Software AG befähigen die Werker darüber hinaus, sich operativ zu verbessern (Zunahme an digitaler Reife), etwa indem sie im Bedarfsfall über die Betriebsdatenerfassung Unterstützung für Abhilfe anfordern.

www.proxia.com

■ Ein Grund zum Strahlen

Industrieunternehmen wollen bestmöglich aufgestellt sein, wenn die Wirtschaft wieder hochfährt. KST Kugel-Strahltechnik bearbeitet als Dienstleister im Bereich Strahltechnik unter anderem Lackier- und Galvanogestelle, KTL-Beschichtungsanlagen und Waschtrommeln oder auch Beschichtungstrommeln, in denen Hersteller Micro-Zink-Überzüge auf Massenbauteile aufbringen. Darüber hinaus steht die Überholung, Renovierung oder Instandsetzung kompletter Maschinen auf dem Programm. Nachhaltig gründliche Sauberkeit erfordert dabei vielfach intensive Reinigungsstrahlprozesse. In der Zusammenarbeit mit Industriekunden ist aktuell Flexibilität gefragt, denn viele Hersteller haben Kurzarbeit und fahren keine üblichen Schichtbetriebe. Ihnen kommt der Oberflächenspezialist mit individuellen Terminen entgegen. Das gilt für Reinigungs-, Wartungs- und Renovierungsarbeiten genauso wie für eilige Strahlaufträge. Der Dienstleister aus Hagen macht damit die industrielle Technik fit für den Neustart. Verschiedene Videos zum Reinigungsstrahlen verdeutlichen die Prozesse unter www.kst-hagen.de/medien/filme.

www.kst-hagen.de

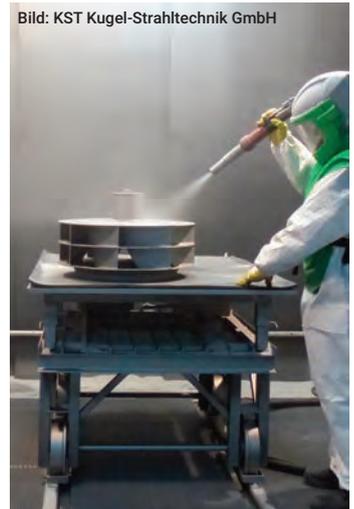


Bild: KST Kugel-Strahltechnik GmbH

■ Industriestoßdämpfer in neuer Dimension

Bild: Zimmer GmbH



Seit Jahrzehnten steht der Name Zimmer Group für hohe Qualität und Langlebigkeit seiner Produkte. Die bereits am Markt durch ihre hohe Energieaufnahme auf kleinstem Bauraum bekannte Industriestoßdämpfer-Familie PowerStop bekommt nun unter dem Namen PowerStop 2.0 umfangreichen Zuwachs und wurde deutlich optimiert. Erhältlich ist die neue Familie in vier Serien. Den Anfang macht Mini Energy mit den kleinen Baugrößen von M4 bis M6. Es folgt das Basismodell Standard Energy: Es spiegelt die wirtschaftliche Option auf einem gängigen Wettbewerbsniveau zum attraktiven Preis wider. Die dritte Hauptserie High Energy bietet die derzeit höchste, auf den Bauraum

bezogene Energieaufnahme im Markt. Hinter der Serie Adjustable Energy verbirgt sich ein einstellbarer High Energy-Dämpfer, der den vollen Geschwindigkeitsbereich von 0,1–5m/s abdeckt. Hier lassen sich unterschiedlichste Aufprallgeschwindigkeiten bequem und variabel einstellen, um verschiedene Massen bzw. Energien optimal abzdämpfen. Neu ist neben dem bereits erhältlichen Zubehör eine Sensor-Anschlaghülse zum Detektieren der finalen Position des bewegten Bauteils. Damit kann der Anwender seine Performance erhöhen oder die Taktzeit verbessern.

www.zimmer-group.de

■ 3D-Messen und auswerten — unabhängig vom Expertenwissen

Der österreichische Messtechnikanbieter Bruker Alicona präsentiert mit der Bedienersoftware MetMaX die jüngste Weiterentwicklung seines optischen Mikrokoordinatenmesssystems μ CMM. Kern der Software sei es, dass 'intelligente Algorithmen die Konfiguration der richtigen Messstrategie' übernehmen. Damit hängt die 3D-Messung und Auswertung eines Bauteils nicht länger vom Expertenwissen des Bedieners ab. Insbesondere die Fertigung soll von dieser neuen Entwicklung profitieren. In den Algorithmen hinter der Bedien-Software stecken laut Geschäftsführung 15 Jahre Erfahrung, Wissen und technologischer Vorsprung in der optischen Messtechnik. μ CMM ist das erste rein optische Mikrokoordinatenmesssystem seiner Klasse. Anwender verbinden damit Vorteile aus der taktilen Koordinatenmesstechnik und der optischen Oberflächenmesstechnik. Mit nur einem optischen Sensor werden Maß, Lage, Form und Rauheit von Bauteilen gemessen.

www.alicon.com

Bild: Alicona Imaging GmbH



■ Mobiler Roboter bewegt Nutzlasten bis 250kg



Bild: Omron Electronics GmbH

Die Omron Corporation bringt den mobilen Roboter LD-250 auf den Markt. Mit einer Nutzlastkapazität von 250kg ist er das stärkste Mitglied der LD-Serie mobiler Roboter des Unternehmens. Im Zusammenspiel mit dem Fleet Manager, der erstmals in der Branche die Steuerung mehrerer mobiler Roboter mit unterschiedlichen Nutzlasten über ein einziges System erlaubt, trägt der LD-250 zu einem flexibleren und optimierten autonomen Materialtransport bei. Der mobile Roboter punktet neben seiner hohen Nutzlast mit nahezu verdoppelter Lade- fläche. Er eignet sich daher ideal für den Transport großer Automobilkomponenten wie Getriebeblöcken oder sperrige Verpackungsmaterialien – Gegenstände, die üblicherweise von Mitarbeitern in Wagen transportiert werden. Der Roboter LD-250 kann selbstständig Menschen und Hindernisse erkennen und berechnet automatisch den optimalen kollisionsfreien Pfad. Zur Optimierung des autonomen Materialtransports können Kunden den Fleet Manager von Omron einsetzen, mit dem sich bis zu 100 mobile Roboter des Anbieters mit verschiedenen Nutzlasten und Funktionen steuern lassen.

www.industrial.omron.de

■ Künstliche Intelligenz optimiert Predictive Maintenance

Mit dem Ziel, genauere und schnellere Prognosen in der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) zu erstellen, integriert Endian künstliche Intelligenz in seine IIoT-Lösung Connect Platform. Endian mit Sitz in Bozen (Südtirol) nutzt ab sofort KI, um seine Lösungen in diesem Bereich noch leistungsfähiger zu gestalten. Technologiepartner ist Ontopic: Das Unternehmen hat eine Technik entwickelt, mit der sich Informationen aus heterogenen Datenbanken zu einem konsistenten und leicht zugänglichen unternehmensweiten Knowledge Graph integrieren lassen. Wollen Unternehmen oder Systemintegratoren bei weltweit verteilten Maschinen Predictive Maintenance nutzen, so ist diese Technologie ideal, denn die Maschinen sind meist in äußerst heterogene IT-Umgebungen eingebunden. Ebenso wie die Sicherheitslösungen von Endian baut auch Ontopics KI-Lösung auf Open Source-Technologie auf. Damit sind die Produkte beider Unternehmen offen für die dynamischen Entwicklungen im Umfeld des Industrial Internet of Things (IIoT) und können diese einfach integrieren.

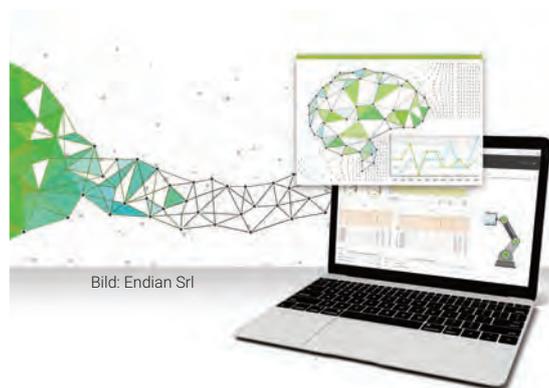


Bild: Endian Srl

www.endian.com

■ Überblick in Echtzeit über Materialflüsse und Auftragsinformationen

Siemens führt die neue Software Location Intelligence ein und erweitert damit die Simatic RTLS (Real Time Locating System)-Lokalisierungsplattform. Die webbasierte Software analysiert und visualisiert Bewegungsdaten, verarbeitet Events und kann direkt aus lokalen ERP (Enterprise Resource Planning)- oder MES (Manufacturing Execution System)-Lösungen angesprochen werden. Die damit geschaffene Intelligenz auf Basis der Positionsdaten verschafft dem Anwender einen umfangreichen Überblick über Materialflüsse, Auftragsinformationen oder mögliche Problemfelder. Die Transponder-ID wird mit vorhandenen Auftragsdaten verknüpft. So lassen sich – abhängig vom Prozessschritt und Auftragsstatus – Auftragsinformationen papierlos auf den Simatic RTLS ePaper-Transpondern anzeigen. Location Intelligence bietet dem Anwender darüber hinaus die Möglichkeit, einzelne Werkstücke oder gleich den gesamten Auftrag in Echtzeit mitzuverfolgen.



Bild: Siemens AG

www.siemens.de

dima 4|2020
erscheint am
1. September 2020

Vorschau

Im Herbst 2020 sind für zerspanende Fertigungsbetriebe die bedeutenden Fachmessen AMB (Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung) sowie die Motek (Internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung) geplant – mit verschiedenen Szenarien. Mit dem 'Special AMB' fokussiert die dima – digitale maschinelle Fertigung auf die Kernthemen Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme sowie Werkzeuge + Spanntechnik. Der 'Sonderteil Montage/Handhabungstechnik' behandelt die Bereiche Automation/Robotik, Handling, Werkstückzuführung, Sensorik, Messtechnik und vieles mehr rund um die Bearbeitungsmaschinen.



Bild: Iscar Germany GmbH

Werkzeuge + Spannmittel

Mit Schneideinsätzen von 0,8 bis 1,2mm Breite bietet Iscar den schmalsten Schlitzfräser auf dem Markt an. Im Praxiseinsatz hat das schlanke Werkzeug seine Stärken bereits unter Beweis gestellt. Bei Heidelberger Druckmaschinen überzeugt der Fräser bei der Bearbeitung eines Bauteils aus rostbeständigem Stahl durch lange Standzeiten und hohe Prozesssicherheit.



Bild: GF Machining Solutions GmbH

Werkzeugmaschinen

Automation im überdimensionalen Format, selbst für Losgröße 1: Die Fischer GmbH, ein Werkzeugbauer aus dem sächsischen Geringswalde, hat die Vorteile eines Fräs-Bearbeitungszentrums von GF Machining Solutions erkannt. Sogar die Grundplatten für die größten Werkzeuge fertigt das Unternehmen automatisiert.



Bild: Proxia Software AG

Digitalisierung

Daten in Echtzeit – MES statt .xls: Die MES-Software von Proxia mit Maschinen- und Betriebsdatenerfassung (MDE/BDE), Monitoring und Auswertung sorgt beim französischen Unternehmen Schneider Electric SE für eine automatisierte lückenlose Informationsgrundlage und bildet damit die verlässliche Datenbasis der Produktion.

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.-Ing. Jamil Al-Badri †
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

Redaktion:

Dipl.-Ing. Dag Heidecker
Büro: Auf dem Scheid 4, 42929 Wermelskirchen
Tel. 06421 3086-0
Mobil 01577 902 12 02
E-Mail: dheidecker@tedo-verlag.de

Weitere Mitarbeiter:

Bastian Fitz, Tamara Gerlach, Frauke Itzerott, Christina Jilg, Susan Jünger, Lena Krieger, Kristine Meier, Melanie Novak, Florian Streitenberger, Natalie Weigel, Sabrina Werking

Anzeigenleitung:

Panagiota Herbrand
Tel. 07141 2231-15
E-Mail: pherbrand@tedo-verlag.de
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 60 vom 01.01.2020.

Grafik & Satz:

Julia Marie Dietrich, Tobias Götzte, Fabienne Heßler, Kathrin Hoß, Ronja Kaledat, Moritz Klös, Patrick Kraicker, Ann-Christin Lölkes, Cara Richter, 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 0947-9481
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

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
Werkzeuflösung im eShop

eshop.phorn.de