

mav

Innovation in der spanenden Fertigung

06-2020

Digitale Plattformen Einkauf 4.0 – der schnelle Weg zum Teil *Seite 18*

Werkzeuge Grafit-Elektroden 20 Prozent schneller bearbeiten *Seite 32*

3D-Druck Horn setzt auf Lasertec-Anlagen von DMG Mori *Seite 52*



Special
Maschinen-
Automation

Seite 40

Komplexe Geometrien und Freiformflächen mit Nullpunktspanntechnik bearbeiten

Direkt spannen, frei formen

Mit immer komplexeren Geometrien und Freiformflächen stellt der Werkzeug- und Formenbau hohe Anforderungen an die Spanntechnik. Koller Formenbau bewältigt diese ständig steigenden Herausforderungen mit modularer Nullpunktspanntechnik von AMF. Die Visualisierung im 3D-Modell verdeutlicht Störkonturen im Vorfeld und verhindert Kollisionen. Das sorgt für Flexibilität bei der 5-Seiten-Bearbeitung und steigert die Maschinenlaufzeiten.

„Die heutigen Formen und Werkzeuge mit ihren komplexen Konturen stellen wesentlich höhere Anforderungen an die Spanntechnik als die Produkte früherer Jahre“, betont Markus Ferstl, Leiter der Fräserei bei der Formenbau Koller GmbH in Dietfurt-Oberbürg. Immer mehr Funktionalitäten wandern heute in die Werkzeuge und somit in jede Baugruppe einer Form. In der Folge werden Geometrien und Konturen immer komplexer. Und ebenso steigen die Anforderungen der Werkstückspanntechnik für eine kollisionsfreie Zerspanung bei der Herstellung der Bauteile. In Verbindung mit einer möglichst automatisierten 5-Seiten-Bearbeitung müssen Herausforderungen gemeistert werden, die sich noch vor sechs, sieben Jahren niemand vorstellen konnte. „Dank der modularen Nullpunkt-

spanntechnik von AMF spannen wir schnell und wiederholgenau und erhalten uns zugleich größtmögliche Flexibilität für eine weitgehend automatisierte 5-Seiten-Bearbeitung“, berichtet Paul Schaffner, der für die Fräserei mitverantwortlich ist.

Werkzeugbau stellt sehr hohe Anforderungen

Am Hauptstandort des Automobilzulieferers, der für OEMs und Zulieferer Prototypen- und Serienwerkzeuge oder damit gefertigte Serien-Kunststoffteile herstellt, entstehen auf mehr als 20 Maschinen Werkzeuge für verschiedenste Teile. Weil man in den weiteren Standorten in Schwaig und Lupburg sowie in Pécs (Ungarn), in Mexiko und

Die AMF-Nullpunktspanntechnik sorgt für Flexibilität bei der 5-Seiten-Bearbeitung, verkürzt die Rüstzeiten und steigert so die Maschinenlaufzeiten bei Koller Formenbau. Bild: AMF



in China auch Kunststoffteile fertigt, hat sich die Gruppe zum global agierenden Technologieunternehmen und zum Spezialisten für Leichtbauteile entwickelt. Die einzelnen Unternehmen entwickeln und produzieren Interieur- und Exterieur-Leichtbauteile aus intelligenten Composites, wie PU-GF-Waben, CFK, SMC oder individuellen Hybridvarianten. So entstehen Ladeböden, Hutablagen, CFK-Nasspressteile und Spritzgussteile für Klein- und Großserien in der Automobilindustrie mit dem besonderen Fokus auf Leichtbau. Und so profitieren beispielsweise der neue Audi A3, der neue Porsche Macan oder die SUV-Modelle von Jaguar Land-Rover genauso von der Fertigungskompetenz der Koller Formenbau wie ein kommendes Elektrofahrzeug von VW.

Im Werkzeugbau in Dietfurt fertigen 160 Fachkräfte sowohl für externe Kunden als auch für die Unternehmen der eigenen Gruppe maßgeschneiderte Spritzguss- und Compositewerkzeuge sowie Anlagen und Vorrichtungen. Darin stecken sowohl die Lösungskompetenz aus dem Werkzeugbau als auch die Erfahrung aus der Serienfertigung von Teilen. So profitieren Kunden von der gesamten globalen Wertschöpfungskette vom Entwurf über die Bauteilentwicklung bis zur Serienproduktion.



Christian Vogel, Verkaufsingenieur von AMF (li.) und Paul Schaffner, bei Koller verantwortlich für die Fertigung, verbindet eine intensive Zusammenarbeit mit sehr guten Ergebnissen.

Bild: AMF



Auf fast allen der 22 Maschinen bei Koller in Dietfurt sind AMF-Nullpunktspannsysteme im Einsatz. Bild: AMF

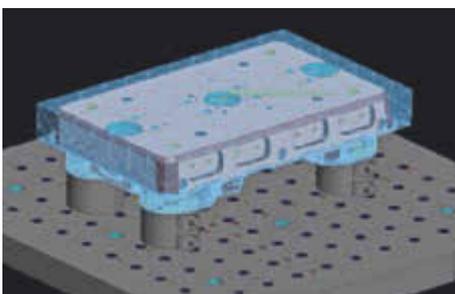
Showmobil zeigte Möglichkeiten einst vor Ort

Die Experten im Werkzeugbau von Koller in Dietfurt arbeiten seit 2015 mit der Nullpunktspanntechnik der Andreas Maier GmbH & Co. KG aus Fellbach. Damals fuhr das AMF-Showmobil auf den Hof von Koller. Die Mitarbeiter konnten sich die Spanntechnikprodukte und -lösungen live vorführen lassen und haben die handfesten Vorteile, die sich mit moderner Spanntechnik in der Fertigung realisieren lassen, erkannt. „Seitdem ist die Nullpunktspanntechnik von AMF bei uns nicht mehr wegzudenken“, sagt Schaffner.

Auf fast allen der 22 Maschinen sind modulare Nullpunktspannsysteme aus dem Portfolio von AMF im Einsatz. Dazu gehören Aufspannpaletten in den Abmessungen 630 x 630 mm mit 214 Positionierbohrungen M8 mit 15 mm Passung sowie mechanische Aufbau-Spannmodule K10 als Einfach- und Doppelmodule. Das Spannmodul hat hohe Einzugs-, Verschluss- und Haltekräfte. Es wird mechanisch geöffnet und verriegelt. Bei den Rasterplatten haben die beiden Unternehmen eng kooperiert.

Visualisierung im 3D-Modell verhindert Kollisionen

So ist beispielsweise ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum von Grob mit einem Palettenrundspeichersystem mit 13 Paletten ausgerüstet. Die Werkstücke werden auf den



Die Visualisierung im 3D-Modell verdeutlicht Störkonturen im Vorfeld und verhindert Kollisionen. Bild: AMF



Erste Hilfe.



Selbsthilfe.

Wer sich selbst ernähren kann, führt ein Leben in Würde.
brot-fuer-die-welt.de/selbsthilfe

Mitglied der **actalliance**



Würde für den Menschen.



Innovative Verzahnungsmesstechnik

Frenco Gauger



Automatische Lehreung von Passverzahnungen

- Gutlehrring/dorn aus Material HX wird in Gauger eingespannt
- Werkstück wird zur Lehreung herangefahren, Pendelhalter erlaubt Bewegungen in 4 Richtungen ähnlich einer Lehreung von Hand
- Sehr robuste Ausführung: Vorschubkraft für das Ablehren 150 N, zum Abziehen werden größere Kräfte benötigt

www.frenco.de



FRENCO



Ein 5-Achs-Bearbeitungs-zentrum von Grob ist bei Koller mit einem Palettenrundspeichersystem mit 13 Paletten ausgerüstet. Durch das modulare Nullpunktspannsystem können die Werkstücke mit komplexer Außenkontur in unterschiedlichen Spannhöhen direkt auf der Palette gespannt werden. Bild: AMF

Paletten direkt gespannt. Die Fangschrauben in den gehärteten Buchsen der Aufspannpaletten nehmen die Spannbolzen von Aufbau- und Zwischenelementen auf. Die gibt es von 20 bis 100 mm. Mit dem definierten Rasterabstand bietet jede Palette eine hohe Flexibilität bei der Positionierung der Elemente. Zuletzt ist oben ein Nullpunktspannmodul K10 positioniert, das die im Werkstück verschraubten M8- oder M10-Spannbolzen mit 10 kN einzieht, verschließt und mit 25 kN hält.

Für die Direktspannung werden die dazu notwendigen Bohrungen für die Spannbolzen direkt in das Rohteil eingebracht. Hierbei ist die Visualisierung im 3D-Modell im Vorfeld eine große Hilfe. Schaffner schildert auch, warum: „So können wir eventuelle

Störkonturen für die notwendige 5-Seiten-Bearbeitung frühzeitig erkennen und unsere Konstrukteure planen die Buchsen so, dass keine Kollisionsgefahr besteht.“

Nullpunkt auf weitere Maschinen „mitnehmen“

Häufig werden die Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zunächst geschruppt und anschließend meist gehärtet. Nach dem Schlichten und weiteren Prozessen wie Bohren oder Gewinden muss oftmals auch erodiert werden. „Bei all diesen Prozessschritten bringt uns die Nullpunktspanntechnik von AMF echte Zeitvorteile, denn wir nehmen den einmal eingemessenen Nullpunkt mit auf alle weiteren Maschinen und Prozesse. So ha-

ben wir die Rüstzeiten drastisch gesenkt und die Maschinenlaufzeiten von 80 auf 140 Stunden gesteigert“, berichtet Schaffner. „Bei entsprechender Planung können wir damit an Wochenenden auch mannarm fertigen.“

Neben der Zeitersparnis zeigt sich häufig noch ein weiterer Vorteil, erklärt Christian Vogel, Verkaufsingenieur bei AMF: „Sind Werkstücke mit unserer Nullpunktspanntechnik gespannt, gibt es bei der Bearbeitung weniger Vibrationen. Das führt zu einer besseren Oberflächengüte, was Prozesszeiten verkürzt oder manchmal auch nachfolgende Prozesse überflüssig macht.“

In Werkzeugbau von Koller in Dietfurt jedenfalls haben sich die seit 2015 nach und nach aufgebauten Spannlösungen mit Nullpunktspanntechnik von AMF bewährt. „Und zwar so gut, dass wir diese Lösungen eins zu eins in unseren Werkzeugbau in Nanjing übertragen haben“, erzählt Ferstl abschließend. Das 2018 aufgebaute chinesische Tochterunternehmen befindet sich auf einem 50 000 m² großen Grundstück mit 3000 m² Werkzeugbau. Dort werden seit 2019 Werkzeuge und Produkte für den chinesischen Markt gefertigt. ■

Andreas Maier GmbH & Co. KG (AMF)
www.amf.de

Koller Formenbau GmbH
www.koller-gruppe.de

Einsatz bei Fräsprozessen mit hohen Temperaturen

Schrumpffutter sorgt für exakte Kühlung

Mit der Srkin-CX-Serie stellt Iscar die neuen Vertreter seiner X-Stream-Shrinkin-Schrumpffutter vor. Sie sind für Vollhartmetall-, HSS- und Stahlwerkzeuge mit Durchmessern von 6 bis 32 mm geeignet und mit den Schnittstellen HSK, BT DIN 69871 sowie Camfix erhältlich.

Das Srkin-CX stellt die genaue Kühlung und Schmierung der Schneiden während des gesamten Zerspanens sicher und sorgt für längere Standzeiten des eingesetzten Werkzeugs. Möglich macht dies die Jet-Kühlung

entlang des Werkzeugschafts. Da die Kühlung nicht unterbrochen wird, verringert die Werkzeugaufnahme das Risiko eines thermischen Schocks und verhindert, dass sich Aufbauschneiden bilden. Die Schrumpffutter verbessern die Oberflächengüte der bearbeiteten Werkstücke, sind zum Hochgeschwindigkeitsfräsen geeignet und sorgen für eine gute Spanevakuierung, was Ausbrüche der Schneiden vermindert.

Die neuen Futter sind für den Einsatz auf CNC-Maschinen mit unzureichender exter-

ner Kühlung konzipiert. Anwender können sie bei allen Fräsbearbeitungen einsetzen, bei denen hohe Temperaturen entstehen – etwa bei sehr hart legierten Stählen oder bei hoch hitzebeständigen Legierungen. Mit den Srkin-CX können Anwender sowohl Taschen und Kavitäten fräsen als auch Titan-Blisks vorschlichten und schlichten. ■

Iscar Germany GmbH
www.iscar.de



Die Voreinstellschraube CX macht die Jet-Kühlung entlang des Werkzeugschafts erst möglich. Sie darf nicht entfernt werden. Bild: Iscar