



Hingucker: Die ringförmig angeordnete Fertigungszelle mit dem Knickarmroboter in der Mitte. (Bild: Mecadat)

Industrie 4.0 im Werkzeugbau

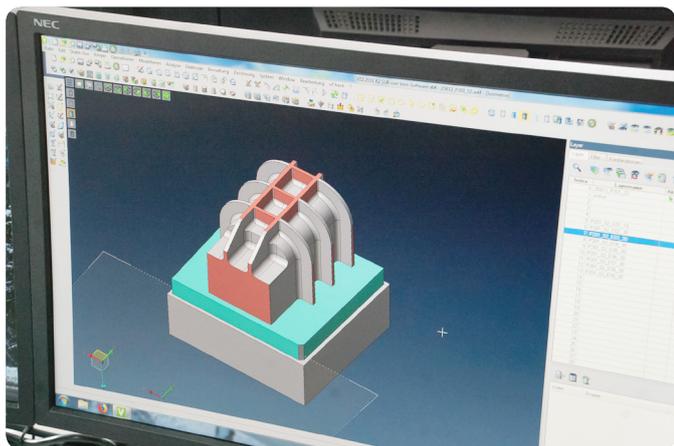
Hoefer und Sohn setzen auf Integration von der Konstruktion bis zur Elektrode

Spritzgießwerkzeuge entstehen bei Hoefer & Sohn mit außergewöhnlich hohem Automatisierungsgrad 3D-CAD und CAM tragen seit vielen Jahren in einer integrierten Lösung ihren Teil zum Unternehmenserfolg bei. Seit Kurzem ist auch eine neue Fräs- und Senkerodierzelle eng in den Workflow eingebunden. Über das VISI-Farbsystem werden jetzt auch die Messpunkte für die Elektroden automatisch gesetzt.

Eine kreisförmig angeordnete Fertigungszelle ist die jüngste Investition von Hoefer und Sohn. Der mittig installierte Knickarmroboter ist das Bindeglied zwischen dem 5-achsigen Bearbeitungszentrum von Rödgers – das zum Grafitfräsen und zur Hartbearbeitung dient –, den drei Senkerodiermaschinen, dem Koordinatenmessplatz, der Palettenübergabestation sowie dem Rundmagazin mit den rotierenden Lagerplätzen. „Wir setzen in diesem Bereich schon seit vielen Jahren auf automatisierten Mannlosbetrieb. Automatisierung ist für uns also kein Neuland“, erklärt Thomas Schielein, Leiter des Werkzeugbaus. „Unser Maßstab ist es,

bei gleichbleibend hohem Qualitätsniveau hinsichtlich Durchlaufzeiten und Fertigungskosten immer besser zu werden und dies als kontinuierlichen Prozess zu definieren. Entscheidend ist für uns, dass die Zelle lückenlos in den CAD- und CAM-Workflow integriert ist.“

Hier vertraut Hoefer bereits seit 2002 der speziell auf den Werkzeug- und Formenbau abgestimmten Produktfamilie VISI. Der Werkzeugbau bildet mit der Software heute einen großen Teil seines Workflows ab, angefangen von der Schnellkonzepterstellung in der Angebotsphase über die Werkzeug- und Elektrodenkonstruktion, bis zu den NC-Programmen für Fräs- und Drahterodiermaschinen.



Elektrodenkonstruktion mit VISI-Elektrode: Diese Aufgabe übernimmt bei Hoefer der CAM-Programmierer. Zu sehen sind die eingefärbten Flächen, wobei zum Beispiel Türkis den Preset-Punkt definiert. (Bild: Mecadat)

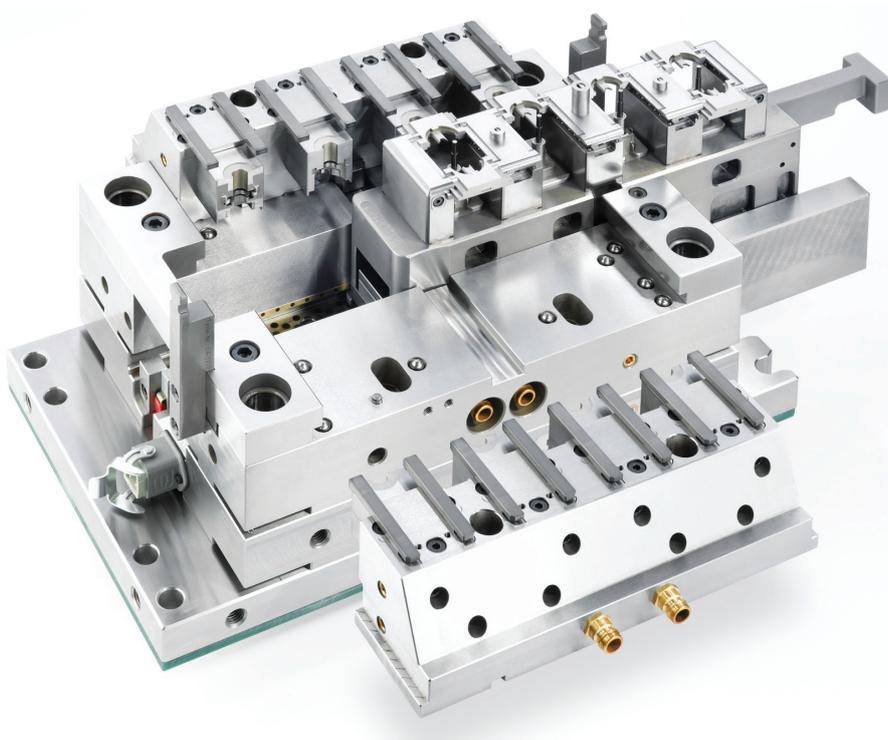
Aktuell ist VISI in Fürth mit diversen Modulen an sechs Arbeitsplätzen installiert. Hinzu kommen noch die Lizenzen für den Viewer. Hoefer sieht es als großen Vorteil, dass VISI als modulares Komplettsystem durchgängig mit demselben 3D-Datenmodell arbeitet. Die CAD-CAM-Lösung überzeuge zudem mit ihren branchenspezifischen Funktionen. So zum Beispiel das Modul Mould, mit dem ein weitgehend automatisierter Werkzeugaufbau rund um den fertigen Kern möglich ist. Ebenso die Bauteilbibliothek oder das Modul Analyse Split, mit dem sich der Kunststoffartikel schnell auf Entformbarkeit analysieren lässt. Sehr positiv bewerten die Franken auch die Importfunktionen in Form diverser, standardmäßigere Schnittstellen. Das selbsterklärende Bedienkonzept habe es Hoefer auch die Entscheidung leicht gemacht, dass der NC-Programmierer ebenfalls die Elektroden konstruiert. VISI Machining beliefert die 5-achsige Röhders mit den benötigten NC-Daten, ebenso die Heidenhain-CNCs der drei 3-achsigen Fräszentren. Die NC-Programme für die beiden Drahterodiermaschinen werden ebenfalls mit VISI programmiert – mit dem Modul Peps Wire.

Die Fertigungszelle ist in Fürth eng mit VISI verzahnt. Im Mittelpunkt steht die vom Schweizer Automatisierungsunternehmen PCam entwickelte Zellensoftware, die alles koordiniert. Wie üblich steht am Anfang des CAM-Workflows für den Senkerodierbereich (EDM) auch bei Hoefer die Elektrodenkonstruktion. Obwohl sich in der Software Standardelektroden mit einfacheren Konturen weitgehend automatisch erzeugen lassen, wird vorwiegend manuell konstruiert, was mit

VISI so schnell von der Hand gehe, dass der Mehraufwand kaum zu bemerken sei. Gut sei außerdem, dass über die Elektrodenkonstruktion hinaus auch die Verwaltung der nachgelagerten Prozesse deutlich vereinfacht werde. Die Datei wird im Step-Format mit allen hineingelegten Informationen an die Zellensoftware exportiert. Im Elektrodenmodul wird das Farbsystem genutzt, zum Beispiel am Rahmen oder an der Erodierfläche. Diese Farben werden über Step von der Zellensoftware automatisch erkannt, die daraus wiederum komplett selbstständig das Messprogramm für das Zeiss-Koordinatenmessgerät generiert. Das Farbsystem definiert zum Beispiel die Oberflächenstruktur oder den Preset-Rahmen. Die PCam-Software erkennt so auch, wo sich der Nullpunkt befindet und setzt automatisch einen Messpunkt. Wenn das KMG Werte misst, die außerhalb der Toleranz liegen, wird die Elektrode automatisch als unbrauchbar deklariert. Das Fräsprogramm für die Elektroden stellt VISI Machining bereit.

Mit der neuen Automatisierungslösung kann Hoefer heute – ohne manuell Messpunkte setzen zu müssen – die Elektrode automatisch gegen das CAD-Modell messen, egal wie die Fläche aussieht und wo sie liegt, ohne zusätzliche Programmerstellung, was für sie ein Meilenstein ist. „Mit VISI haben wir ein wirklich durchgängiges 3D-System im Einsatz, das über alle Module hinweg dasselbe, einfache Bedienkonzept nutzt. So kann ein Kollege, der normalerweise für die Fräsprogramme zuständig ist, bei einem Engpass auch mal beim Draht-Programmieren mit Peps Wire aushelfen“, zieht Thomas Schielein ein positives Fazit. „Aber auch wie schnell man mit VISI zur fertigen Konstruktion gelangt, beeindruckt uns.“

Mecadat, www.mecadat.de



4-fach Umspritzwerkzeug mit Wechseltmagazin und Schiebern in Auswerfer- und Düsenseite für die Automobilindustrie. (Bild: Hoefer & Sohn)