

CAD/CAM-SYSTEM FÜR PRÄZISIONS-SPRITZGIESSWERKZEUGE

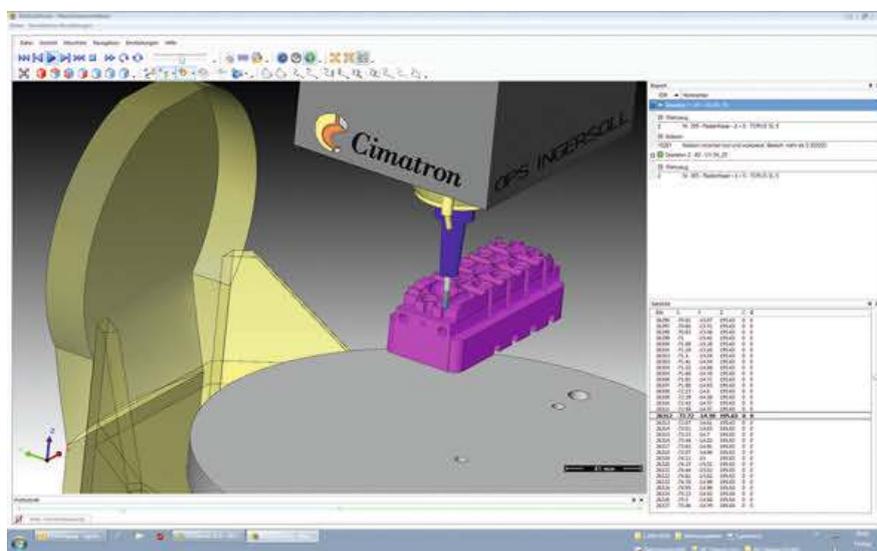
Standardisierungs-Experten

Der interne Werkzeugbau von Escha hat ein ausgeklügeltes System entwickelt, um Steckverbinder in hoher Variantenzahl standardisiert zu fertigen. Automatisierung und das CAD/CAM-System bilden die Basis.

STECKVERBINDER und Gehäuse-technik sind das Thema der Escha Bauelemente GmbH aus dem sauerländischen Halver. Die besondere Herausforderung liegt dabei in der hohen Varianz der Produkte, die ausnahmslos mittels Spritzgießtechnik gefertigt werden. Der 30 Mitarbeiter starke eigene Werkzeugbau trägt maßgeblich dazu bei, dass die individuellen Anforderungen der Kunden schnell und flexibel in entsprechende Werkzeugkonzepte umgesetzt werden und die Spritzgießfertigung in Rekordzeit mit der Produktion beginnen kann. In Konstruktion und Fertigung setzt der Escha-Werkzeugbau durchgängig auf die CAD/CAM-Lösungen von Cimatron.

Speziellösungen als Türöffner

Die Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau schätzen an Escha die hohe Flexibilität und Innovationskraft, wenn es um die Realisierung von Sonderlösungen geht, ebenso die hohe Qualität der Produkte und die kurzen Lieferzeiten. Weltweit bekannt gemacht haben Escha seine Spezial- und sogenannten Tailor-made-Lösungen, die der Wettbewerb nach eigenen Angaben nicht liefert. Diese Produkte machen etwa 50 Prozent des Gesamtumsatzes aus, die andere Hälfte entfällt auf die Standard-Produkte. Beispiele für Sonderlösungen sind Steckverbinder, die besondere Anforderungen hinsichtlich Temperatur oder Schwingung erfüllen oder Elemente des Kunden-CI



Maschinensimulation: Mit Cimatron E werden die NC-Verfahrwege für die 5-Achs-Bearbeitung programmiert und vor dem Einsatz in der Fertigung getestet.

(Corporate Identity) enthalten, zum Beispiel Logo oder eine bestimmte Farbauswahl. Auch innovative Schnellanschlussysteme für eine einfachere Montage der Komponenten gehören dazu.

Das breite Spektrum an Kundenwünschen zu erfüllen, ist erklärtes Ziel der Unternehmensleitung, erklärt Jürgen Sikora, Geschäftsleiter Materialwirtschaft bei Escha und verantwortlich für den Werkzeugbau. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, legt man das Hauptaugenmerk auf die Projektierung. Diese arbeitet bereits in einer frühen Phase mit der Produktentwicklung eng zusammen, um aus den Vor-

gaben der Kunden schnell ein lieferfähiges Produkt zu machen. Ein großer Vorteil bei Escha sind die kurzen Wege zwischen den einzelnen Abteilungen, sodass alle Prozessbeteiligten jederzeit ins Boot geholt werden können: so zum Beispiel die Produktentwicklung, wenn es um die Materialwahl geht oder die Produktion und der Werkzeugbau zur Festlegung des Werkzeugkonzepts in Bezug auf Kavitätenanzahl, Kühlung oder Einspritzsituation. »Unsere Philosophie ist, dass der gesamte Prozess so ausgelegt sein muss, dass sich das Produkt optimal fertigen lässt. Vorrangig ist ein stabiler Prozess in der Fertigung«, erläutert Sikora.





Alle Daten im Blick: Maik Ullmann, Leiter Werkzeugmechanik, hat auch in der Fertigung, in nächster Nähe zur Fräsmaschine, Zugriff auf die Werkzeugkonstruktionen.



Schnelle CAM-Einführung: Das Escha-Team Jürgen Sikora (links), Geschäftsleiter Materialwirtschaft, und Frank Grüterich, Werkzeugmechaniker, war überrascht, wie schnell das neue Bearbeitungszentrum im 5-Achs-Simultanbetrieb produktiv war.

Werkzeugbau als Dienstleister der Produktion

Der Escha-Werkzeugbau realisiert zwei Arten von Spritzgießformen. Auf der einen Seite sind das die Werkzeuge für die Automatenfertigung – hier geht es um Stückzahlen von bis zu 100.000. Auf der anderen Seite geht es um die halbautomatische Fertigung zur Umspritzung von Einlegeteilen. Hier kann in Ausnahmefällen auch einmal eine Stückzahl von nur 10 gefragt sein. Gerade bei diesen Werkzeugen ist es wichtig, dass die Rüstzeiten, sprich der Aufwand für die Umstellung der Spritzgießmaschine auf ein neues Produkt, minimal sind. Maik Ullmann, Leiter der Werkzeugmechanik, erläutert: »Unser Fokus liegt auf einer guten Umbaubarkeit der Werkzeuge. Um ein anderes Produkt zu rüsten, montiert der Maschinenbediener bereitgestellte Werkzeugkomponenten. Es müssen also nicht komplette Werkzeuge ausgetauscht, sondern nur die entsprechenden Einsätze in unsere standardisierten Aufbauten eingebaut werden.«

In jeder Hinsicht als besonders anspruchsvoll stellt sich das Umspritzen von Kabeln dar. Dazu noch einmal der Fertigungsspezialist: »Wir müssen darauf achten, dass das System spritzdicht schließt, gleichzeitig aber das Kabel nicht gequetscht oder gar beschädigt wird. Bei der TPU-Umsprit-

zung darf keine Feuchtigkeit eindringen, da ansonsten die Vernetzung mit dem Teil fehlschlägt. Auch die Kühlung ist enorm wichtig. Hier sind wir mittels indirekter Kühlung (ohne Wasser) sehr erfolgreich.«

Stufenweise Einführung des CAD/CAM-Werkzeugs

Als man 2004 den ersten Cimatron E-Arbeitsplatz einführte, hatte man bei Escha bereits umfassende CAD/CAM-Erfahrungen gemacht – zunächst mit dem 2D-CAD-System ME10, später mit der I-deas Master Series von SDRC. Für die Einführung von Cimatron E als ergänzende CAD/CAM-Lösung war für Escha die Elektrodenkonstruktion ausschlaggebend, die sich mit den bereits vorhandenen Systemen nicht zufriedenstellend lösen ließ. Zu Beginn wurden die Elektroden in Cimatron E konstruiert und dokumentiert, um sie anschließend an das alte System zurückzugeben und dort zu programmieren. Nachdem man eine Zeit lang den Elektrodenprozess in CAD und CAM über zwei getrennte Systeme abgewickelt hatte und Vertrauen in die neue Lösung gefunden hatte, wurde sehr schnell auch die NC-Programmierung der Elektroden auf Cimatron E verlagert.

2008 investierte man in neue Maschinenteknologie von OPS-Ingersoll – ein Quantensprung für Escha. Denn

mit dem eingeführten Moldcenter (5-Achs-Fräsen, Robotik, Erodieren) musste man sich neben der Automatisierung der Senkerosion auch mit der Einführung der 5-Achs-Frästechnik und der 5-Achs-NC-Programmierung sowie dem Umstieg von Kupfer auf Grafit beschäftigen. Frank Grüterich, verantwortlich in der Werkzeugmechanik und umfassend in den Einfüh-

i UNTERNEHMEN

Anwender:

Escha Bauelemente GmbH
Tel. +49 2353 708-800
www.escha.de

Hersteller:

Cimatron GmbH
Tel. +49 7243 5388-0
www.cimatron.de

Metav: Halle 14, Stand A119

rungsprozess involviert, erinnert sich: »Der Umstieg auf das 5-Achs-Simultanfräsen ging mit Cimatron E schneller als erwartet. Wir hatten uns nach der Installation des Moldcenters zum Ziel gesetzt, zunächst mit der Automatisierung zu starten, nach drei Monaten erstmalig angestellt mit den fünf Achsen zu arbeiten, um dann, nach etwa einem halben Jahr, auch simultan zu fräsen. Nach der 5-Achs-CAM-Schulung, brauchten wir dann aber nur ganze sechs Tage, um mit dem Simul-



tanfräsen zu starten. Die Vorgehensweise in Cimatron E erklärte sich hier einfach von selbst.«

Da der Erodierbereich des Moldcenters nicht ausgelastet werden konnte, entschied man sich 2011 dazu, die Fräsmaschine von der Erosion zu entkoppeln. Aus dem Moldcenter wurde ein EDM-Center, bestehend aus zwei Senk-Erodiermaschinen mit einer Robotik für Paletten und Elektroden sowie einem 5-Achs-Bearbeitungszentrum ebenfalls mit eigener Robotik. Durch weitere organisatorische Umstellungen ist man heute mit der Auslastung mehr als zufrieden.

Auch die Drahterosion erfolgt in Eigenregie. Seit Anfang 2012 programmiert Escha mit DCAMCUT, das von Cimatron für die Programmierung von Drahterodiermaschinen angeboten wird. Die Fehlerquote in diesem Fertigungsbereich ist seitdem zurückgegangen, nicht zuletzt wegen der Möglichkeit, mit Volumendaten zu arbeiten.

Der Schritt zur durchgängigen CAD/CAM-Lösung

Für einen durchgängigen CAD/CAM-Prozess stellte man bei Escha 2012 diverse Lösungen hinsichtlich ihrer Eignung für den Einsatz auf den Prüfstand. Ralf Ströder, Werkzeugkonstrukteur, kam mit 15 Jahren Anwendungserfahrung auf einem anderen Formenbau-CAD-System zu Escha. Zu der Entscheidung für Cimatron E im Mold-Bereich sagt er: »Für eine standardisierte Werkzeugfertigung wie bei Escha hat die Cimatron E-Parametrik erhebliche Vorteile gegenüber der Layer-Technik anderer Systeme. Je mehr man sich mit der Parametrik beschäftigt, desto mehr Möglichkeiten erkennt man, die sich daraus ergeben.« Daneben waren die Gesamtdurchgängigkeit, die Erfahrungen im Elektroden- und CAM-Umfeld sowie last but not least die Katalogfunktionalität verantwortlich für die Grundsatzentscheidung für Cimatron. Die Katalogthematik erläutert Ralf Ströder noch etwas näher: »Standardisierung ist ein großes Thema bei uns. Die Möglichkeit, mit Cimatron E einen

Escha-spezifischen Bauteil-Katalog für den Werkzeugbau aufzubauen, hilft uns dabei, Standards festzulegen. Die Wiederverwendung im Katalog abgelegter Bauteile und Baugruppen bedeutet eine deutliche Zeitersparnis. Des Weiteren können wir Standardteile auftragsunabhängig vorproduzieren, wenn freie Maschinenkapazitäten zur Verfügung stehen. So sorgen wir für eine noch höhere Auslastung der Fertigung.« Inzwischen gehen die Ideen für die Standardisierung noch weiter, wobei Jürgen Sikora das Ziel wie folgt

Standardisierung bei Escha beschränkt sich aber nicht nur auf den Werkzeugbau. Inzwischen geht die Standardisierung so weit, dass der Vertrieb über einen Variantenmanager im ERP-System eigenständig Varianten erzeugen und so den kompletten Produktionsprozess anstoßen kann.

»So wie wir ein partnerschaftliches Verhältnis zu unseren Kunden pflegen, wünschen wir uns auch die Beziehung zu unseren Lieferanten. Cimatron ist unser Partner, die Unterstützung ist in allen Bereichen super. Für Fragen, die



Variantenreich: Der Formaufbau ist standardisiert und wird für unterschiedliche Varianten eines Artikels genutzt. Dazu müssen lediglich die Formeinsätze ausgetauscht werden.

formuliert: »In Zukunft müssen sich die Anforderungen der Fertigung in Regeln für die Werkzeugkonstruktion widerspiegeln.« Das bedeutet, dass der Standardisierungsprozess der Fertigung bereits in der Konstruktion beginnt. Beispiele, wie das bereits heute umgesetzt wird, beschreibt Ralf Ströder: »Die Schnittgeometrien, die wir unseren Teilen im Cimatron E-Katalog zuweisen, sind ein gutes Hilfsmittel, die konstruktiven Freiheiten einzuschränken, die zu einer aufwendigeren Fräsbearbeitung führen können.« Und Frank Grüterich ergänzt: »Durch Regeln, wie zum Beispiel die Vereinheitlichung der Radien für Eckenverrundungen bei zu fräsenden Taschen, kann die Anzahl der verwendeten Werkzeuge reduziert werden.«

wir selbst nicht beantworten können, steht dort immer ein entsprechender Mitarbeiter zur Verfügung«, resümiert Jürgen Sikora.

Zu einer partnerschaftlichen Beziehung gehört auch, dass man gemeinsam die zukünftige Zusammenarbeit weiterentwickelt. So diente zum Beispiel der Besuch eines Cimatron-Entwicklers zur Weiterentwicklung des EDM-Setups, zur automatisierten Anbindung der Senkerosion oder auch zur verbesserten Unterstützung bei der Variantenverwaltung speziell bei der Stücklistenausgabe. ■

RALF BRINKMANN

Die Dokumentnummer für diesen Beitrag unter www.form-werkzeug.de ist FW110775

