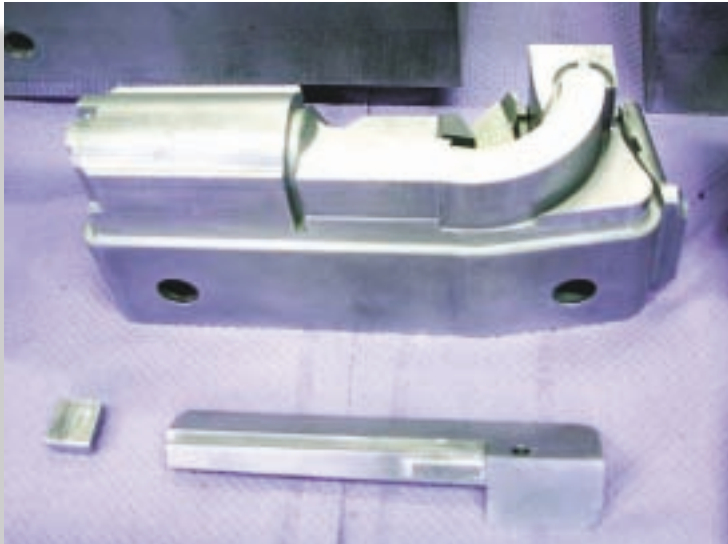


Prototypenwerkzeuge für die Automobilindustrie

Leicht veränderbar



Anders als Serienwerkzeuge sind die Prototypenwerkzeuge aus einzelnen Teilen zusammengebaut.

Gerade im Prototypenbau für die Automobilindustrie müssen Zulieferer flexibel und schnell sein. Das auf Spritzgieß-Kunststoffteile spezialisierte Unternehmen Elprotec braucht nur drei bis vier Wochen vom Eingang der CAD-Daten bis zur Expresszustellung der Prototypen. Wesentlichen Anteil daran hat die auf den Werkzeug- und Formenbau ausgerichtete CAD/CAM-Software Visi Series.

Damit bei Versuchsfahrten, Funktionsprüfungen, Crashtests und TÜV-Abnahmen neuer Fahrzeugmodelle aussagekräftige Ergebnisse herauskommen, müssen die Bauteile der Prototypen Serienqualität besitzen. Die Herstellung der Teile muss außerdem so flexibel sein, dass Fertigung und Änderungen kurzfristig möglich sind.

Die Elprotec GmbH aus Minden braucht nur drei bis vier Wochen, bis nach Eingang der CAD-Daten die ersten Prototypen auf den Weg zum Auftraggeber gehen. Bei kompletten Baugruppen dauert es etwa doppelt so lange. In dieser Zeit werden die CAD-Daten auf-

bereitet, die Werkzeuge konstruiert, die Maschinenprogramme erstellt, die Werkzeugteile gefertigt und zusammengebaut sowie abschließend die Prototypen auf den betriebseigenen Spritzgießmaschinen gefertigt.

Einheitliche Oberfläche

Die Mindener liefern die Prototypen aus Kunststoff überwiegend an Systemlieferanten und Werkzeugmacher der Automobilindustrie. Sie können sämtliche Kunststoffteile herstellen, die in Pkw eingebaut werden. Viele Bauteile weisen komplexe Geometrien mit starken Hinterschnitten auf. Manchmal ist es auch erforderlich, zwei oder drei unterschiedliche Komponenten ineinander zu spritzen.

Die CAD-Daten der Auftraggeber treffen online per Odette-Protokoll ein und

werden als Erstes auf dem CAD-Arbeitsplatz mit Visi-Modelling, einem Modul der CAD/CAM-Software Visi, geprüft und gegebenenfalls repariert. Um Kommunikationsprobleme mit den Kunden auszuschließen, ist das Programm mit Schnittstellen für Catia, Iges, Parasolid, Step und VDA implementiert. Mit Hilfe von Visi-Split analysiert der Konstrukteur anschließend die Bauteile und legt die Entformungsstrategien fest. Daran schließt sich die Konstruktion der Formeinsätze an.

Dank der einheitlichen Oberfläche der CAD/CAM-Software für alle Module lassen sich die zurzeit drei Visi-Arbeitsplätze wahlweise sowohl für die Konstruktion als auch für die Maschinenprogrammierung einsetzen. Einrichtung, Schulung und Support leistet die Paderborner Firma Querüber CAD/CAM Lösungen, ein Vertriebspartner des deutschen Visi-Distributors Mecadat.

Zur Maschinenprogrammierung kommen auf den CAM-Arbeitsplätzen die Module Visi-Machining 2D und 3D sowie Visi-Elektrode zum Einsatz. Die Programme werden zentral auf einem Server verwaltet und können direkt an den Bearbeitungsmaschinen abgerufen werden. Die Hauptarbeit erledigen zurzeit zwei 3-Achsen-Fräsmaschinen von Cortini mit Fidia-Steuerungen, eine HS 644 und eine HS 644L. Letztere ermöglicht durch die beiden Aufspannungen die gleichzeitige Bearbeitung von zwei Bauteilen oder von großen Werkzeugen mit einer maximalen Abmessung von 450 x 1 650 x 400 mm. Zukünftig wird Elprotec auch das Erodieren übernehmen, das momentan noch in der Hand von Partnerfirmen liegt.

Die eingesetzten Werkzeuge bestehen in der Regel aus Aluminium, für den Hochtemperatureinsatz werden außerdem Stahlwerkzeuge gefertigt. Anders als Serienwerkzeuge sind die Prototy-



Karl Rohrmüller ist Vertriebsleiter der Mecadat CAD/CAM Computersysteme GmbH in Langenbach

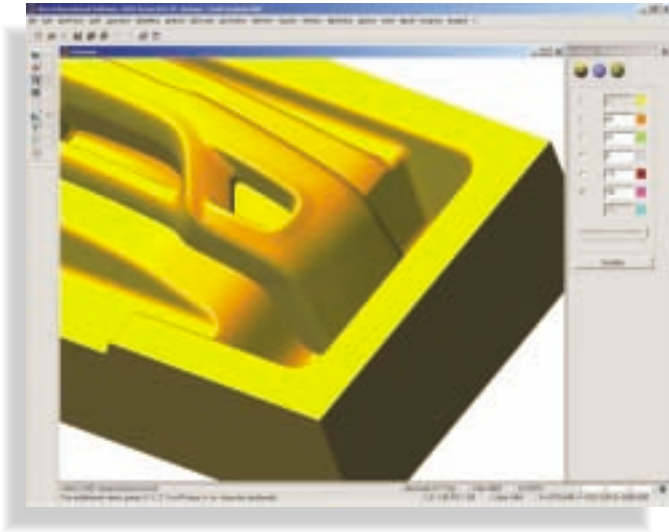


PLASTVERARBEITER

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf plastverarbeiter.de!

Hier klicken & informieren!





Winkelanalyse am Bauteil mit Visi-Split (Bilder: Mecadat)

penwerkzeuge aus einzelnen Teilen zusammengebaut und weisen keine Schieber auf. Oft werden die Geometrien schichtweise auf ein Stammwerkzeug aufgesetzt, was den Ablauf zusätzlich beschleunigt. Nur so sind die kurzen Zeiten bis zum fertigen Prototypen zu erreichen, denn Konstruktion, CAM-Programmierung, Fräsen und

Erodieren sowie Werkzeugaufbau können fließend ineinander übergehen. Zudem lässt sich das Prototypenwerkzeug durch den modularen Aufbau mit verhältnismäßig wenig Aufwand ändern.

Die Stückzahlen der Prototypen liegen zwischen einem einzigen Exemplar – was allerdings selten vorkommt – und

maximal 3 000 Teilen pro Werkzeug. Damit werden in einigen Fällen auch Vorserienfahrzeuge ausgestattet, bis die Serienwerkzeuge in Produktion gehen. Das für die Teile verwendete Kunststoffmaterial entspricht dem Serienmaterial. Der jeweilige Auftraggeber liefert es als Granulat, in der betriebseigenen Trocknungsanlage wird es für das Spritzen vorbereitet. Teilweise entstehen die Prototypen zu Vergleichszwecken aus unterschiedlichen Kunststoff-Zusammensetzungen, die dann beim Auftraggeber auf ihre Praxistauglichkeit getestet werden.

Da das Verhalten der Kunststoffe in der Form nicht eindeutig vorhersehbar ist, liefert der Prototypenbau auch wichtige Erkenntnisse für die Serienproduktion – ganz abgesehen von den Vorgaben für die Konstruktion der Serienwerkzeuge. Manchmal ergibt sich zudem der Fall, dass ein Bauteil umkonstruiert werden muss, da nach dem Aufbau des Prototypenwerkzeugs zu erkennen ist, dass es sich mit einem Serienwerkzeug nicht entformen ließe.

pbu