



Teamarbeit: Uwe Brenk von i-sys (vorne am Mikroskop), links: Johannes Ott, Leiter NC-Technik bei Men at Work. Die Einlesesicherheit von großen Datenmengen war ausschlaggebend dafür, dass man sich für Visi-Series entschieden hat.

VISI-SERIES IM PROTOTYPENBAU

Fremddaten schnell eingelesen

i-sys in Karlsruhe fertigt Prototypen und die dazugehörigen Werkzeuge, sowohl im Mikro- als auch im Makrobereich. So galt es vor kurzem, einen Teil einer Prototypenkarosserie zu ändern und innerhalb eines Monats für Tests zur Verfügung zu stellen. Eine wichtige Rolle bei der schnellen Umsetzung spielte dabei das CAD/CAM-System.

DIE 1998 GEGRÜNDETE

i-sys Automationstechnik GmbH (www.i-sys.de) mit Sitz in Karlsruhe hat sich auf den Gebieten der Mikrosystemtechnik, des Prototypings und der Werkzeug- und Automationstechnik etabliert. Im Jahr 2004 erwirtschafteten die elf Mitarbeiter von i-sys einen Umsatz von einer Milli-



Aus dem Vollen gefräst: Das fertig gefräste Teil, das die A- und B-Säule bildet, wurde komplett aus einem Aluminiumblock gefertigt. Im oberen Bild ist es provisorisch in den Karosserie-Prototypen eingebaut, im rechten Bild mit der Karosserie verschweißt, inklusive Tür.

on Euro. Das Know-how machen sich Forschungseinrichtungen, Medizintechnik-Firmen und nicht zuletzt die Automobil-Branche zunutze,



die in Karlsruhe Prototypen für den Mikro- und Makrobereich bis hin zu Werkzeugen für die Fertigung kleinster Bauteile fertigen lassen. »Ob Polystyrol, Titan, hochfestes Aluminium, Tantal oder Hochtemperaturkunststoff – uns ist kein Material zu exotisch. Alles, was sich mechanisch behandeln und zerspanen lässt, bearbeiten wir«, sagt Geschäftsführer Uwe Brenk. »Zunächst fertigen wir einen Prototypen, testen ihn auf die Funktionen und erstellen dann die entsprechenden Werkzeuge, um das Bauteil in die Serie zu überführen.« Bei diesen (sehr anspruchsvollen) Aufgaben stellt Visi-Series seit knapp drei Jahren eine wertvolle Unterstützung im CAD/CAM-Bereich dar.

2003 stießen die Experten von i-sys bei einem Projekt nicht nur an die Grenzen der bis dahin eingesetzten Software, sondern auch die 3D-Arbeiten hatten enorm zugenommen. Außerdem kamen die Geheimhaltung sowie der zeitliche Faktor als kritische Aspekte ins Spiel. Die Entscheidung, Visi-Series anzuschaffen, kam durch die bereits bestehende Zusammenarbeit mit dem Bietigheimer Konstruktions-Dienstleister und Systemhaus Men at Work (www.max-cax.de) zustande, wo man sich nicht nur auf die Zulieferindustrie und den Werkzeug- und Formenbau spezialisiert hat, sondern auch als Vertriebspartner von Visi fungiert.

Kombinierte Solid- und Flächenkonstruktion

Zu den Stärken von Visi-Series zählt der Hybridmodellierer, der die kombinierte Solid- und Flächenkonstruktion zulässt, sowie die absolute Durchgängigkeit von CAD nach CAM und umgekehrt. »Wir haben große Datenmengen, die verarbeitet werden müssen. Aus-



Eingebaut: Die A- und B-Säule von innen betrachtet, rechts oben mit Kunststoff-Abdeckung.

schlaggebend für unsere Entscheidung für Visi war die Einlesesicherheit in Bezug auf die schnelle Reparatur von CAD-Daten«, begründet Brenk die Entscheidung. »Außerdem haben uns auch die Schnittstellen überzeugt.« Zurzeit haben die Karlsruher einen Arbeitsplatz mit den Modulen Visi-CAD, Visi-Analyse und Visi-CAM in

Betrieb. Eine wichtige Rolle spielte Visi-Series im Rahmen eines Projekts für einen schwäbischen Autohersteller, bei dem die Karlsruher die Prototypenkarosserie eines Kleintransporters geliefert bekamen. Im Bereich der A- und B-Säule war die Linienführung der Scheibe flacher gestaltet worden, um im Windkanal bessere Werte zu erzielen. i-sys hatte den Auftrag, diesen Teil der Karosserie zu ändern und innerhalb von vier Wochen für Tests zur Verfügung zu stellen. Die Designänderungen lieferte der Autohersteller als Catia-Daten.

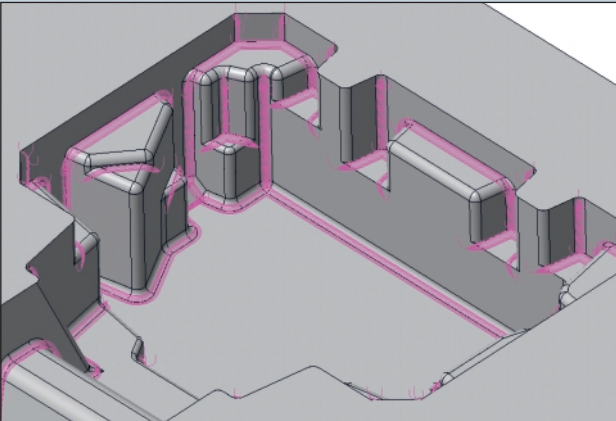
Im ersten Schritt importierte man bei i-sys die Daten in Visi-CAD, dem CAD-Modul von Visi-Series, und wandelte das Blechgerüst, das aus vielen einzelnen Blechteilen bestand, in einen Volumenkörper mit den Außenhäuten als Begrenzung um. Für die später dort mit Clipverbindern befestigten

Seiten-Airbags wurden Bereiche festgelegt, in die rechteckige Einsätze eingebaut werden sollten, um die Blechstärke für die Clipverbinder zu simulieren. Nach der Fertigstellung des 3D-CAD-Modells erzeugten die Konstrukteure mit Hilfe von Visi-CAM das Fräsprogramm.

Die Aluminiumplatte, die zur Herstellung des Bauteils A- und B-Säule komplett zerspannt wurde, hatte zu Beginn Abmessungen von 1700 mm x 800 mm x 320 mm und ein Gewicht von 840 kg. Nach einer Fräslaufzeit von etwa 180 Stunden wog das Werkstück noch etwa 65 kg. Normalerweise würde die Fertigung eines Teils dieser Größenordnung drei bis vier Monate in Anspruch nehmen, aber aufgrund der zeitlichen Enge entschieden die Karlsruher, das Teil ▶

Visi-Series

Die Wurzeln von Visi-Series reichen nach Italien, wo 1988 mit der Entwicklung der CAD/CAM-Lösung begonnen wurde. Heute ist ein großer Teil der Aktivitäten bei Vero International (www.vero-software.com) mit Hauptsitz in Gloucestershire, Großbritannien, zusammengefasst. Die auf Windows aufsetzende und auf einem Parasolid-Modeller basierende CAD/CAM-Lösung wurde speziell auf die Bedürfnisse des Werkzeug- und Formenbaus hin entwickelt und besteht aus



Visi-Series – seit Ende 2005 in der Version 13 erhältlich – umfasst diverse Module für die Konstruktion, die NC-Programmierung sowie speziell für den Werkzeug- und Formenbau.

diversen aufeinander abgestimmten Modulen. Im Einzelnen sind das die Kernmodule Design (2D-Konstruktion), Modeling (Flächen- und Volumenmodellierung), Mould (3D-Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen), Split (Entformungsanalyse und Simulation), MFR (Bohren, Gewindeschneiden), Elektrode (Elektrodenerzeugung für die Senkerodierung), Progress (3D-Konstruktion von Schnitt- und Stanzwerkzeugen), PDM (Dokumentenmanagementsystem für Visi-Series), Machining 2D (2,5-Achsen-Fräsen und -Bohren), Machining 3D (3- bis 5-Achsen-Fräsen), Machining 5 Achsen (5-Achsen-Simultanbearbeitung) sowie Wire (2- und 4-Achsen-Draht-erodieren). Die Preise für das 2D-Einstiegsmodul beginnen bei rund 2500 Euro, die für das 3D-Einstiegsmodul bei etwa 7000 Euro.

Die Visi-Module lassen sich je nach Bedarf zusammenstellen und jederzeit durch weitere Elemente erweitern. Visi-Series bietet Schnittstellen zu allen wichtigen Datenformaten wie Catia, UG, Pro E, Step und SAT, die ebenfalls als einzelne Module erhältlich sind.

Den Vertrieb – einschließlich Schulung und Service – hat für den deutschsprachigen Raum Mecadat (www.mecadat.de) im oberbayrischen Langenbach übernommen, unterstützt von regionalen Visi-Vertriebspartnern, beispielsweise Men at Work in Bietigheim. Die Zahl der Visi-Installationen wird für Deutschland mit über 1900 angegeben, weltweit sind es rund 21 000. Zu den Referenzkunden zählen Triwefo, Erich Schweiger Werkzeug- und Formenbau, Vogel Formenbau, Buck Formenbau und Cherry.

komplett aus Aluminium zu fräsen. Dabei kamen ihnen die lange Erfahrung und das umfangreiche Wissen an Fertigungsmethoden zugute, das einen großen Teil des Betriebserfolges ausmacht.

Genau nach Plan

Nach einer Woche Konstruktionsarbeit nahm die Fertigung mit allen Vor- und Nacharbeiten etwa zwei Wochen in Anspruch, währenddessen die restliche Karosserie für den Einbau präpariert wurde. Die alte A- und B-Säule wurde ausgesägt. Das neue Teil wurde mit der Karosserie verschraubt. Da sich Stahl und Aluminium nicht miteinander verschweißen lassen, wählte man in Karlsruhe eine Schraubverbindung. Nach der vierten Woche war der Prototyp dann endgültig fertig. Das Projekt mit dem Stuttgarter Automobilhersteller

lief nach Plan – deshalb konnte der Kunde bereits einen Monat nach dem Start die Airbags an der Karosserie testen. Dies war unter dem zeitlichen Aspekt betrachtet enorm, weswegen der Kunde natürlich auch sehr zufrieden war. So verwundert es nicht, dass das erfolgreiche Projekt zu einigen Folgeaufträgen aus anderen Abteilungen des Automobilbauers führte. Geschäftsführer Uwe Brenk: »Normalerweise fertigen wir im Prototypenbau ein bis drei Teile pro Auftrag, aber ein Teil mit diesen Dimensionen ist einzigartig. Dass sich das Material des Aluminiumblocks weder verzogen noch Risse bekommen hat, stellt unser Betriebsgeheimnis dar.« Aufgrund der guten Erfahrungen überlegt man im Übrigen, den Visi-Arbeitsplatz um die Module 5-Achs-Simultanfräsen und Draht-erodieren zu erweitern. ■