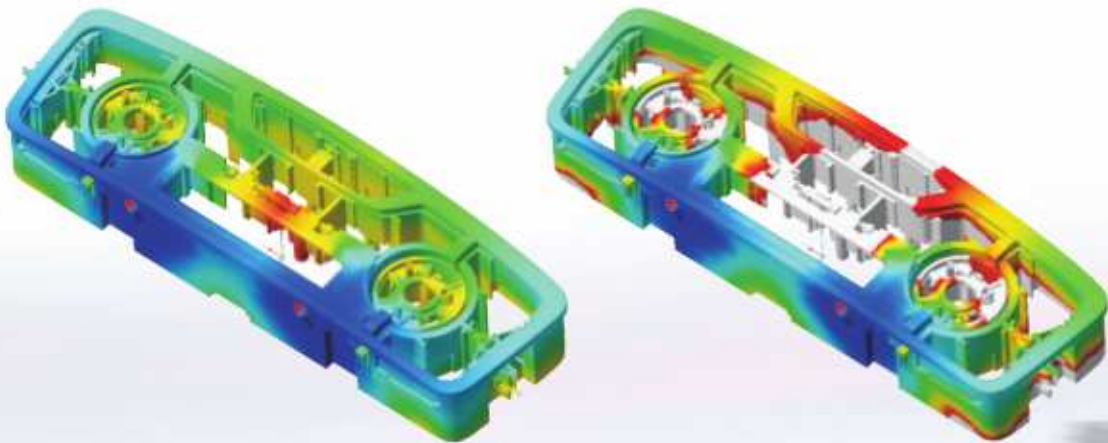
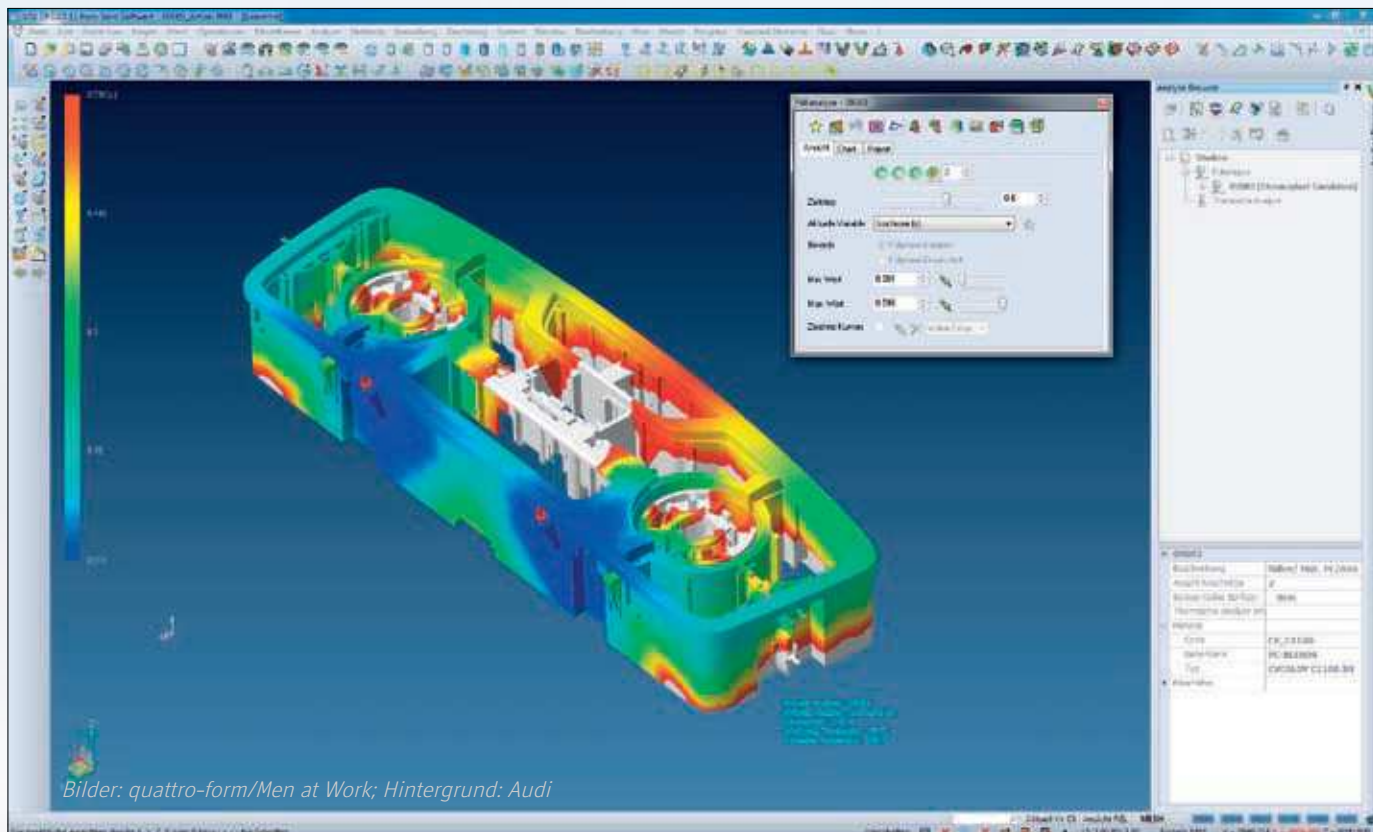


visiTM Anwenderbericht quattro-form GmbH

„Absolut durchgängig vom Auftrag zum
Serienwerkzeug“





Bilder: quattro-form/Men at Work; Hintergrund: Audi

Anspruchsvolle Spritzgießwerkzeuge im 2K- und 3K-Bereich erarbeitet quattro-form mit Unterstützung der CAD/CAM-Lösung VISI. Die Füllsimulation erfolgt darin mit dem Modul VISI Flow.

Absolut durchgängig vom Auftrag zum Serienwerkzeug

Die Durchgängigkeit von CAD zu CAM stand für den Formenbauer quattro-form bei der Auswahl des ‚richtigen‘ CAD/CAM-Systems ganz oben im Anforderungsprofil. Die Lösung fand der Spezialist für Spritzgießwerkzeuge im 2K- und 3K-Bereich mit der VISI-Software. Damit ließ sich die Prozesskette schließen, zukünftig sogar ergänzt um einen Computer-Tomographen für die Qualitätssicherung und Optimierung der Teile.



Klaus Langenbach, Gründer und Geschäftsführer von quattro-form (rechts im Bild) freut sich, mit Men-at-Work-Geschäftsführer Frank Hornung einen Ansprechpartner auf Augenhöhe zu haben.

„Wir können flexibel auf die Wünsche unserer Kunden reagieren und ihnen die gesamte Prozesskette – von der Produktentwicklung über den Formenbau bis hin zum fertigen Serienwerkzeug – als Komplettpaket bieten“, sagt Klaus Langenbach, neben Rolf Langenfeld und Richard Stark Gründer und Geschäftsführer der quattro-form GmbH im baden-württembergischen Ettenheim. Das Unternehmen beschäftigt 68 Mitarbeiter und ist insbesondere spezialisiert auf Spritzgießwerkzeuge im 2K- und 3K-Bereich. Aufgrund der Empfehlung eines Maschinenvertreters nutzt quattro-form die CAD/CAM-Lösung VISI. Diese unterstützt den Anwender speziell im Werkzeug- und Formenbau, löst das Problem der Datenübernahme und ermöglicht eine durchgängige Abbildung der Prozesskette vom CAD zum CAM.

Diese Prozesskette lässt sich anhand eines Funktionsteils im Bereich eines Armaturenbrettes für Audi aufzeigen. Mit der Bitte um ein Angebot schickt der Kunde (hier der Zulieferer des Armaturenbretts) zunächst einen 3D-Datensatz, den quattro-form mit Hilfe des VISI Viewers einliest und darstellt. Auf Basis der 3D-Daten wird das Angebot erstellt und mit dem Kunden besprochen. Nach der Auftragsvergabe beginnen die Ettenheimer mit der Werkzeugkonstruktion per VISI, gefolgt von der Feinabstimmung per VISI Flow – dem Modul für die rheologische Analyse von Spritzgießteilen. Für diese Füllsimulation greift man auf den Service der Bietigheimer Men at Work GmbH zurück, Dienstleister und Systemhaus für das CAD/CAM-System. Durch die Simulation lassen sich die Problempunkte identifizieren: Wo befinden sich die Binde-nahtstellen, wo tritt Verzug auf oder wo gibt es Temperierungsprobleme, all diese Fragen lassen sich per VISI Flow beantworten

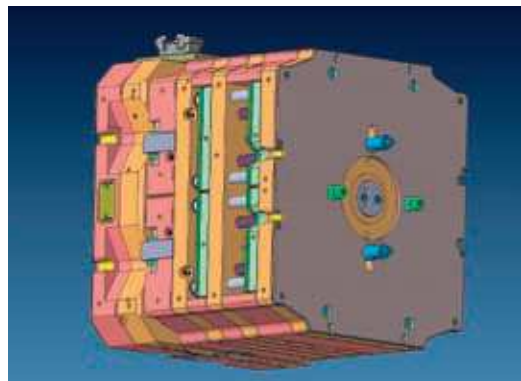
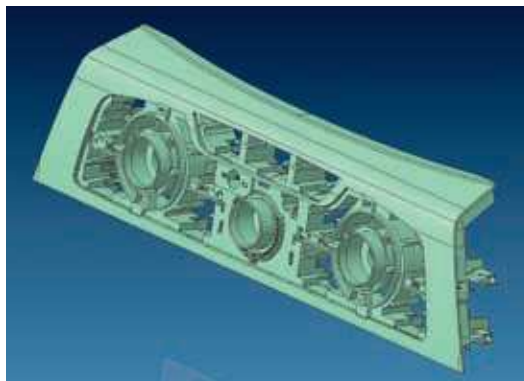
und Gegenmaßnahmen ergreifen. Denn bei solch einem Funktionsteil werden hohe Anforderungen an die Maßhaltigkeit gestellt. Im Anschluss beginnt die ‚Feinkonstruktion‘ des Werkzeugs mit VISI Mould, dem Modul für die 3D-Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen, nach der Formtrennung per VISI Split. „Parallel zum Einsatz von VISI Mould – und das zeichnet das System aus – erfolgt bereits die Elektrodenkonstruktion mit VISI Elektrode und VISI CAD“, betont Klaus Langenbach. „Jedwede Änderungen werden fließend übernommen.“

Nach Abschluss der Konstruktion durchlaufen die einzelnen Form- und Bauteile die Fertigungskette bis zur Endmontage des Spritzgießwerkzeuges, so dass dieses im haus-eigenen Technikum bemustert werden kann. Hier stellt quattro-form 1K- bis 3K-Teile her und produziert die Erstserie oder auf Kundenwunsch auch Kleinserien. In der Fertigung kommen zudem weitere VISI-Module zum Einsatz: VISI Compass ermöglicht eine automatisierte Mehrseitenbearbeitung, wodurch sich die NC-Programmierung erheblich beschleunigen lässt. Die Ettenheimer verwenden dieses Modul bei aufwändigen Formplatten und bei Platten, die viele Bohrungen oder umfangreiche manuelle Programmierarbeit erfordern, sowie bei Teilen, bei denen sich Fehler einschleichen können – etwa Zahlendreher oder Maßabweichungen. VISI PEPS setzt der Formenbauer dann für das Drahtschneiden ein, während er von VISI Fräsen 3D sogar fünf Arbeitsplätze im Einsatz hat, die überwiegend für die Elektrodenkonstruktion sowie 3D-Fräsprogramme genutzt werden. Nach der Elektrodenkonstruktion werden die Nullpunkte und Versatzdaten direkt an das Handlingsystem Chameleon von Zimmer&Kreim übergeben; so dass die Fertigung der Elektroden vollautomatisiert auf einem Röders-Fräszentrum erfolgen kann. Geplant ist zukünftig zudem als ein weiterer Automatisierungsschritt die Erzeugung der Elektrodenmesspunkte in VISI mit anschließender Übergabe an Chameleon.

Problemlösung wird durch das System erleichtert

Einer der Vorteile der Durchgängigkeit des CAD/CAM-Systems ist, dass (fast) alle Mitarbeiter bei Problemen Auskunft geben können. Falls bei einer Zeichnung die Maße fehlen, können durch die Viewer im Betrieb die Daten gelesen und die Maße ausgemessen werden – selbst die Auszubildenden nut-

Vom Dateneingang bis hin zum ‚rausgehenden‘ Teil verfügt quattro-form über eine durchgehende Prozesskette. Es gibt keine Datenschnittstelle mit Fremddaten mehr, die man ein- oder auslesen muss – der Vertrieb liest die Teile über den Viewer ein, analysiert und macht erste Ausdrücke für das Angebot. Bei der Konstruktion der Werkzeuge spielt VISI eine wichtige Rolle.



zen dies bereits. „Nicht nur deswegen hat das System unsere Erwartungen erfüllt“, erläutert der quattro-form-Chef. „Entscheidend ist auch, dass es jährlich weiterentwickelt wird – man sieht, dass die Software ‚lebt‘ und Erfahrungen aus der Praxis einfließen.“

Seit den Anfangszeiten spielt die Softwareunterstützung bei quattro-form bereits eine wichtige Rolle. Zunächst investierte der Formenbauer in die CAM-Lösung PEPS mit ihren Stärken im 2,5D-Bereich sowie in das CAD-System Varimetrix, das im konstruktiven Bereich vor allem in der Flächenbearbeitung zu überzeugen wusste. Das waren zwar jeweils gute Lösungen für die Fertigung und die Konstruktion – aber es fehlte ein durchgängiges System, das harmonierte. Die in Frage kommenden CAD/CAM-Lösungen waren entweder gut im CAD und schlecht im CAM oder umgekehrt. Das änderte sich, als man der Empfehlung folgend Kontakt zu Men at Work aufnahm und einen Demotermin vereinbarte. Es folgten eine Testinstallation

und schließlich auch die Anschaffung von VISI. „Uns begeisterte die Leistungsfähigkeit des Systems sowie die Tatsache, dass es so einfach zu bedienen und der Umgang in kürzester Zeit zu erlernen ist“, so Langenbach weiter. „Von großer Bedeutung waren für uns aber auch das sehr gute Preis-Leistungs-Verhältnis der Software sowie der Support und das Engagement von Men at Work – dort sitzen zu unserer Thematik Leute vom Fach aus den Bereichen Modell- und Formenbau, die mit uns auf Augenhöhe agieren.“

Seitdem die Ettenheimer mit der CAD/CAM-Lösung konstruieren und fertigen, können sie schon während der Konstruktionsphase Daten ins CAM übernehmen, fertig konstruieren und gleich in die Produktion gehen. Im Einsatz sind 5 CAM-Arbeitsplätze, 6 CAD-Arbeitsplätze, 2 Drahtschneidplätze sowie 12 Viewer – davon 2 für die Angebotsabwicklung, um Anfragen zu beantworten, Daten einzulesen und 3D-Teile zu analysieren. Zudem will man demnächst VISI Flow anschaffen. Ein anderes Projekt dreht sich um die Vermessung der Kunststoffteile, im Mittelpunkt steht ein Computer-Tomograph von Zeiss. Die Verzugsdaten sollen in VISI auf STL-Basis eingelesen und dort als Basis für die Kompensation verwendet werden. Mit VISI Advanced Modelling lassen sich auf diese Weise die geeigneten Maßnahmen gegen den Verzug ergreifen – die Prozessschleife wird somit geschlossen. Ein weiterer Vorteil des Einsatzes des Computer-Tomographen ergibt sich durch die vollständige Dokumentation als Nachweis für die Qualitätssicherung. Der Kontakt zu einem Spezialisten für diese Thematik entstand übrigens bei einem Update-Seminar im Hause Men at Work. –co-



Die Fertigung der Elektroden erfolgt bei quattro-form vollautomatisiert auf einem Röders-Fräszentrum.

Mecatad CAD/CAM Computersysteme GmbH, Langenbach
Tel. 08761/7620-0, www.mecatad.de

Men at Work, Bietigheim
Tel. 07245/9253-0, www.maw-cax.de