



Innovation bei ELMET – jedes Produkt ist ein Prototyp

Ist ein Entwicklungsteam laufend damit konfrontiert Produktinnovationen kreieren zu müssen und dabei jedes Produkt speziell auf die Bedürfnisse eines Kunden abzustimmen, stellt eine vorausschauende Planung in der Konstruktion keinen Mehrwert dar, sondern führt zu einer unnötigen Überfrachtung der Produktentwicklung. Diese Erfahrung musste auch die ELMET Elastomere, Produktions- und Dienstleistungs GmbH machen, bevor sie auf die explizite Modellierung der CoCreate-Produktfamilie von PTC umgestiegen ist.

Vermutlich hatte jeder schon einmal ein Produkt, das mit Werkzeugen von ELMET gefertigt wurde, in der Hand – oder im Mund. Ob Babyschnuller, O-Ringe, Zündkerzenstecker, Membranen, Isolatoren, Einzeladerdichtungen oder Kuchenbackformen – alles, was sich aus weichem Kunststoff herstellen lässt, kann mit ELMET-Werkzeugen gefertigt werden. Spritzgießwerkzeuge für Elastomere sind das Spezialgebiet des österreichischen Anbieters, der sich aus kleinsten Anfängen im Jahre 1996 inzwischen zum weltweiten Marktführer entwickelt hat. Die Umsetzung von Innovationen, um den Standard bei vollautomatisierten Spritzgießwerkzeugen zu heben, war die Ursprungsidee der vier Firmengründer. Heute beschäftigt das Unternehmen mehr als 100 Mitarbeiter und ist dank seines innovativen Ansatzes weltweit etabliert.

«Jedes Werkzeug, das wir bauen, ist ein Prototyp», sagt Christian Reslhuber, technischer Geschäftsführer bei ELMET in Oftering. «Kaum ein Werkzeug gleicht dem anderen, da wir immer mit neuen Anforderungen seitens der Kunden konfrontiert werden.»

Innovativ und flexibel – von Anfang an und mit Erfolg

Das Unternehmen hat auch in der Konstruktion frühzeitig auf entsprechend innovative CAD-Technologie gesetzt und bereits 1998 einen ersten 3D-CAD-Arbeitsplatz in Betrieb genommen.

«Dieses parametrische System war sehr gut und sehr umfangreich, war aber für unsere kundenspezifischen Projekte, die immer innerhalb kürzester Zeit abgewickelt werden müssen, nicht geeignet», fasst Christian Reslhuber die Erfahrungen bei ELMET zusammen.

Als es 2006 darum ging, sämtliche Arbeitsplätze in der Konstruktion auf 3D-CAD mit Produktdatenmanagement auszustatten, evaluierte man den Markt neu und entschied sich für die PTC CoCreate-Produktfamilie. Zunächst wurden CoCreate Modeling, CoCreate Model Manager und die Part Library mithilfe von TECHSOFT in Betrieb genommen, kurz darauf stellte man die NC-Programmierung auf die CAM-Lösung GOelan um und integrierte sämtliche Prozesse von der Konstruktion bis zur Fertigung mithilfe der TECHSOFT-Produkte iFactory CAM Data Manager und iFactory iDNC.

«CoCreate Modeling ist ein schlankes und flexibles System, mit dem



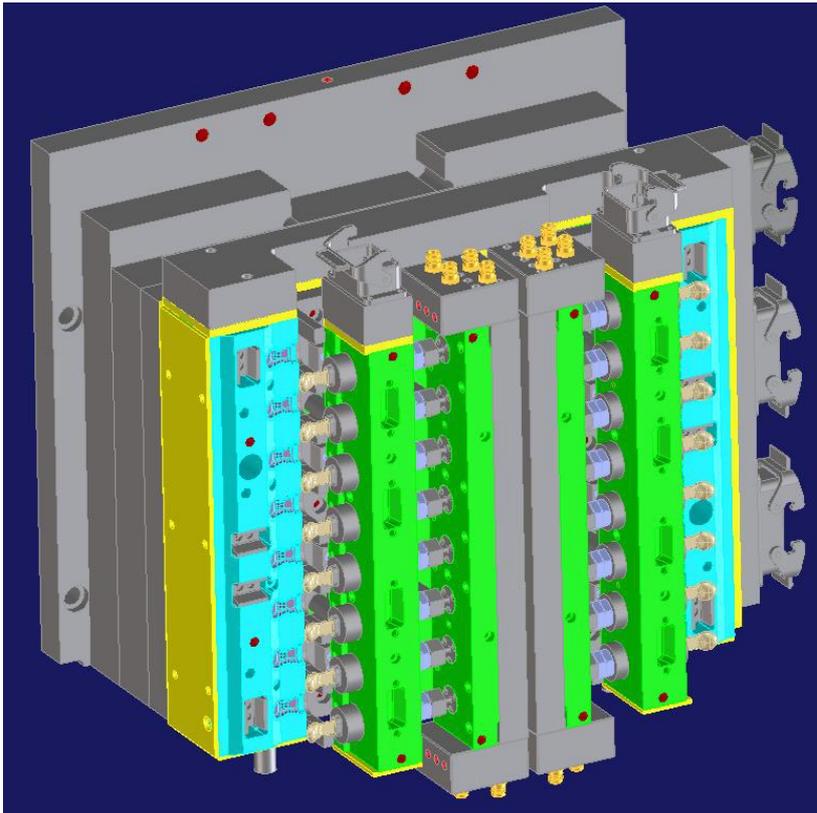
Christian Reslhuber

wir unsere vielfältigen Konstruktionssaufgaben schnell umsetzen können. Der Schulungsaufwand ist gering, neue Mitarbeiter sind bereits nach einer Woche produktiv, was zu deutlichen Kostenvorteilen in der Einarbeitung führt», meint Christian Reslhuber. «Darüber hinaus konnten wir den gesamten Prozess von der Konstruktion bis zur Fertigung auch durch den durchgängigen Einsatz von CoCreate Model Manager rationalisieren und zahlreiche Fehlerquellen eliminieren.»

Innovation unter Zeitdruck – das Tagesgeschäft bei ELMET

Obwohl ELMET bei Elastomer 2-Komponenten-Spritzgießwerkzeugen weltweit etablierter Marktführer ist, bekommt das Unternehmen den Druck, unter dem die Kunden stehen, ebenfalls zu spüren. Um in Europa





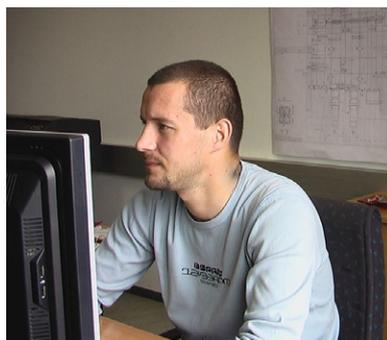
3D-Zeichnung Werkzeug 16-fach-Sauger

mit den Billiglohnanbietern aus Osteuropa oder China konkurrieren zu können, muss immer schneller und hochwertiger produziert werden. Damit steigen aber nicht nur die Anforderungen an die Werkzeuge, auch die Lieferzyklen werden immer komprimierter. Auch beim kürzlich fertiggestellten 16-fach-Sauger, einem Spritzgießwerkzeug, mit dem zeitgleich 16 Babyschnuller produziert werden können, war der Zeitdruck sehr hoch, obwohl es sich um eine komplette Neuentwicklung handelte. Anhand des Designvorschlages des Schnullers, der Stückzahlvorgabe und der Taktzeit auf der Maschine wurde zunächst eine Design-Überprüfung vorgenommen.

«Manchmal führen die unterschiedlichen Auflösungen der verschiedenen CAD-Systeme beim Import über IGES oder STEP zwar zu Problemen, wir können aber dank der expliziten Modellierung in CoCreate Modeling die Kundendaten jederzeit übernehmen und bei Bedarf auch weiterbearbeiten, als ob diese in CoCreate Modeling erstellt worden wären», sagt Michael Gratzl, der als Konstrukteur für den 16-fach-Sauger verantwortlich war.

Darauf aufbauend wurde das neue Werkzeugkonzept realisiert, das auf die geforderte Stückzahl, Qualität und Anspritzpunkte ausgelegt war. Gerade bei Neuentwicklungen ist Gratzl von den Vorteilen der expliziten Modellierung überzeugt: «Wenn man vor einer Neuentwicklung wie dem 16-fach-Sauger steht, bei dem sowohl die Anzahl der produzierten Teile erhöht als auch eine Taktzeitverkürzung realisiert werden soll, ist das direkte Bearbeiten der Geometrie sehr hilfreich. Ich konnte zunächst auf bestehende Sauger zurückgreifen und diese dann komplett für das neue Werkzeug überarbeiten.»

In zeitkritischen Projekten haben die Konstrukteure bei ELMET die Flexibilität der expliziten Modellierung



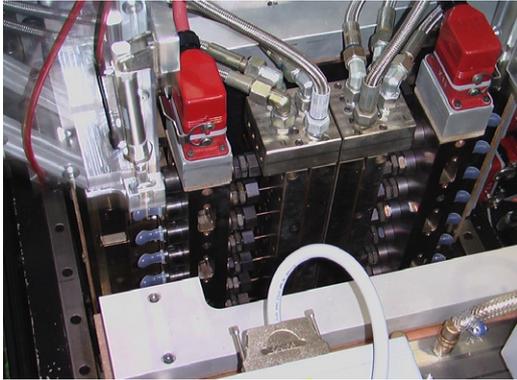
Michael Gratzl

in CoCreate Modeling besonders zu schätzen gelernt. Obwohl die meisten Projekte nur von einem Mitarbeiter entwickelt werden, kann bei Termindruck oder im Krankheitsfall immer ein Kollege einspringen. Die Zusammenhänge sind auf einen Blick erkennbar und Änderungen können direkt an der Geometrie erfolgen. Jeder Konstrukteur aus dem Team kann bei Bedarf problemlos übernehmen. Auch Änderungen in letzter Minute, wie sie aufgrund von zusätzlichen Kundenanforderungen immer wieder vorkommen, stellen für die Mitarbeiter bei ELMET kein Problem mehr dar – ein weiterer Vorteil der expliziten Modellierung in CoCreate Modeling.

Profitiert hat die Konstruktion auch durch den Einsatz der Part Library, einem integrierten Zusatzmodul von CoCreate Modeling, die einerseits eine Normteillbibliothek umfasst, andererseits Standardaufgaben in der Konstruktion, wie z. B. das Erstellen von Schraubenverbindungen oder Bohrungen, automatisiert. «Ob man 5 Minuten oder nur 20 Sekunden für eine Schraubenverbindung benötigt, ist schon ein erheblicher Unterschied. Bei größeren Projekten erspart man sich schnell ein paar Stunden oder Tage – Zeit, die man sonst mit eher lästigen Routineaufgaben vergeudet», sagt Michael Gratzl.

Durchgängige Nutzung der CAD-Daten bei ELMET sorgt für rationelle Prozesse

Obwohl bei ELMET eher selten in Teams entwickelt wird, hat sich der Einsatz von Model Manager für das Unternehmen als nützlich erwiesen. Zum einen können Abteilungen außerhalb der Konstruktion mithilfe von Web Access, einem Zusatzmodul von CoCreate Model Manager, jederzeit auf Modelle und Zeichnungen zugreifen, zum anderen kann mit der CAM-Programmierung bereits begonnen werden, wenn die Konstruktion noch nicht für alle Bauteile vollständig abgeschlossen ist. Das ausgereifte Freigabe- und Versionskonzept in Model Manager



Werkzeug 16-fach-Sauger

macht das möglich. In Model Manager wird im Zuge der Versionierung auch die Beziehung zwischen den 3D-Modellen sowie den daraus abgeleiteten 2D-Zeichnungen festgehalten. Wird eine Änderung am Werkzeug vorgenommen, werden die zugehörigen Zeichnungen automatisch als «nicht aktuell» gekennzeichnet, sodass Fehler aufgrund veralteter Stände der Vergangenheit angehören.

Davon profitierte man auch bei der Entwicklung des 16-fach-Saugers. Drei Wochen nach Projektstart war das Werkzeug erstellt, eine Woche später das zugehörige Entformungssystem, mit dem die fertigen Schnuller automatisch entnommen werden. Direkt nach der Freigabe der 3D-Teile und der abgeleiteten Fertigungszeichnung in Model Manager konnten diese von der CAM-Abteilung übernommen und bearbeitet werden.

Jetzt lag es an der NC-Programmierung, den ambitionierten Liefertermin einzuhalten. Von den insgesamt rund 1000 Bauteilen des 16-fach-Saugers sollten 200 Teile in der eigenen Fertigung in Offering produziert werden. 80 davon standen bereits als in Serie gefertigte Werksnormteile zur Verfügung, für den Rest waren neue NC-Programme zu entwickeln.

«Durch die 3D-Programmierung mit GOelan sind wir auch im CAM-Team schneller geworden», meint Marco Rockenschaub, Fertigungsleiter des Unternehmens. «Ich kann zwar nicht abschätzen, was das für das einzelne Projekt bedeutet, insgesamt schaf-

fen wir aber rund die doppelte Anzahl an Werkstücken bei gleicher Anzahl an Programmierern. Kollisionen auf der Maschine hat es seit dem Einsatz von GOelan auch nicht mehr gegeben.»

Dank des Moduls iFactory CAM Data Manager von TECHSOFT steht der Funktionsumfang von CoCreate Model Manager auch den

Anwendern von GOelan zur Verfügung und unterstützt damit die nahtlose Zusammenarbeit von Konstruktion und Fertigung. Da Geometrie und Zeichnungen von GOelan direkt aus Model Manager geladen werden und das NC-Programm anschließend in Model Manager gespeichert wird, ist eine exakte Zuordnung der NC-Programme zu den 3D-Ursprungsgeometrien gewährleistet. Jeder Benutzer erkennt mit einem Blick, welche NC-Programme zu einem 3D-Modell erstellt wurden.

Wird das Ausgangsmodell in der Konstruktion einer Änderung unterzogen und versioniert, so wird der CAM-Programmierer darauf hingewiesen. Er kann nun entscheiden, ob er das Teil komplett neu programmiert oder eine bestehende Programmierung der Vorgängerversion als Ausgangsbasis für das neue CAM-Programm verwendet. In der Fertigung wird – vor Produktion – sichergestellt, dass immer nur aktuelle Programme auf die Maschine geladen werden.

Abgerundet wird TECHSOFT CAM Data Manager durch den in CoCreate Model Manager integrierten Postprozessor-Lauf. Die generierten maschinenspezifischen NC-Programme werden an iFactory iDNC übertragen und stehen dort immer aktuell für die Fertigung zur Verfügung. Dank iFactory iDNC entfällt die Prüfung der Maschinenprogramme und mehrere Maschinen können gleichzeitig mit Programmen versorgt werden. Das spart Mitarbeiter und führt zu einer Senkung der Rüstzeiten.

Durchgängige Prozesse mit messbaren Einsparungen

Die Ergebnisse, die ELMET insgesamt durch die neue CoCreate-basierte Engineering-Abteilung erzielt hat, können sich sehen lassen. Derzeit verlässt alle vier Arbeitstage ein Werkzeug das Unternehmen, d. h. rd. 50–60 kundenspezifische Werkzeuge werden durchschnittlich pro Jahr konzipiert, entwickelt, gefertigt, unter Produktionsbedingungen getestet und abgenommen.

«Im Konstruktionsbüro konnten wir die Durchlaufzeiten um rund 20 % verkürzen, in der NC-Programmierung realisieren wir bei gleicher Anzahl Mitarbeiter fast die doppelte Anzahl an Werkzeugen, und in der Fertigung wurden die Rüstzeiten um 20 % gesenkt, und eine Maschine wird jetzt mannlos betrieben», freut sich Christian Reslhuber. «Unsere CoCreate-basierte Engineering-Umgebung, die wir auf Empfehlung von TECHSOFT eingeführt haben, hat in allen Bereichen unsere Erwartungen erfüllt und erlaubt uns, auf den zunehmenden Zeitdruck am Markt flexibel und schnell zu reagieren.»



Sauger

Weitere Informationen

TECHSOFT Datenverarbeitung GmbH
Bäckermühlweg 73
A 4030 Linz
Tel.: +43 732 378900
kontakt@techsoft.at
www.techsoft.at

Office Salzburg:
Postgasse 2
A 5400 Hallein
Tel.: +43 6245 74614

Office Wien:
Pottendorferstraße 25–27
A 1120 Wien
Tel.: +43 1 2787554