



TopSolid'Cam beschleunigt die Herstellung von Musterteilen

»Mit Top Solid'CAM hat sich der Programmieraufwand bei komplexen Teilen von zwei bis drei Tagen auf wenige Stunden reduziert.«

Sascha Baiha, Team-Koordinator maschinelle Bearbeitung bei Modine Europe

Die Mitarbeiter im Musterbau bei Modine Europe, einer der größten Systemlieferanten für Kühler und Klimatechnik im Fahrzeug, stehen vor der Aufgabe, Musterteile und -werkzeuge immer wieder anpassen zu müssen, weil aus der Konstruktion noch Änderungen kommen. Durch den Einsatz der Messler-Software TopSolid'Cam haben sie die Aktualisierung der NC-Programme deutlich beschleunigen können. Einführungsunterstützung leistete der Messler-Partner MOLDTECH aus dem ostwestfälischen Salzkotten.



Unternehmen	Modine Europe GmbH (Filderstadt), international führender Systemlieferant für das Wärmemanagement in Automobilen, Nutzfahrzeugen, Landmaschinen und Schienenfahrzeugen
Projekt	Steigerung von Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der NC-Programmierung durch eine leistungsstarke 3-D-CAM-Software
Software	TopSolid'Cam
Partner	MOLDTECH
Leistungen	Einführungsbegleitung, Postprozessor-Programmierung, Anwenderschulung, Integrationsunterstützung
Nutzen	Spürbare Verkürzung der Rüst- und Einfahrzeiten auf der Basis einer zuverlässigen Software

EINFACHER UND VERLÄSSLICHER

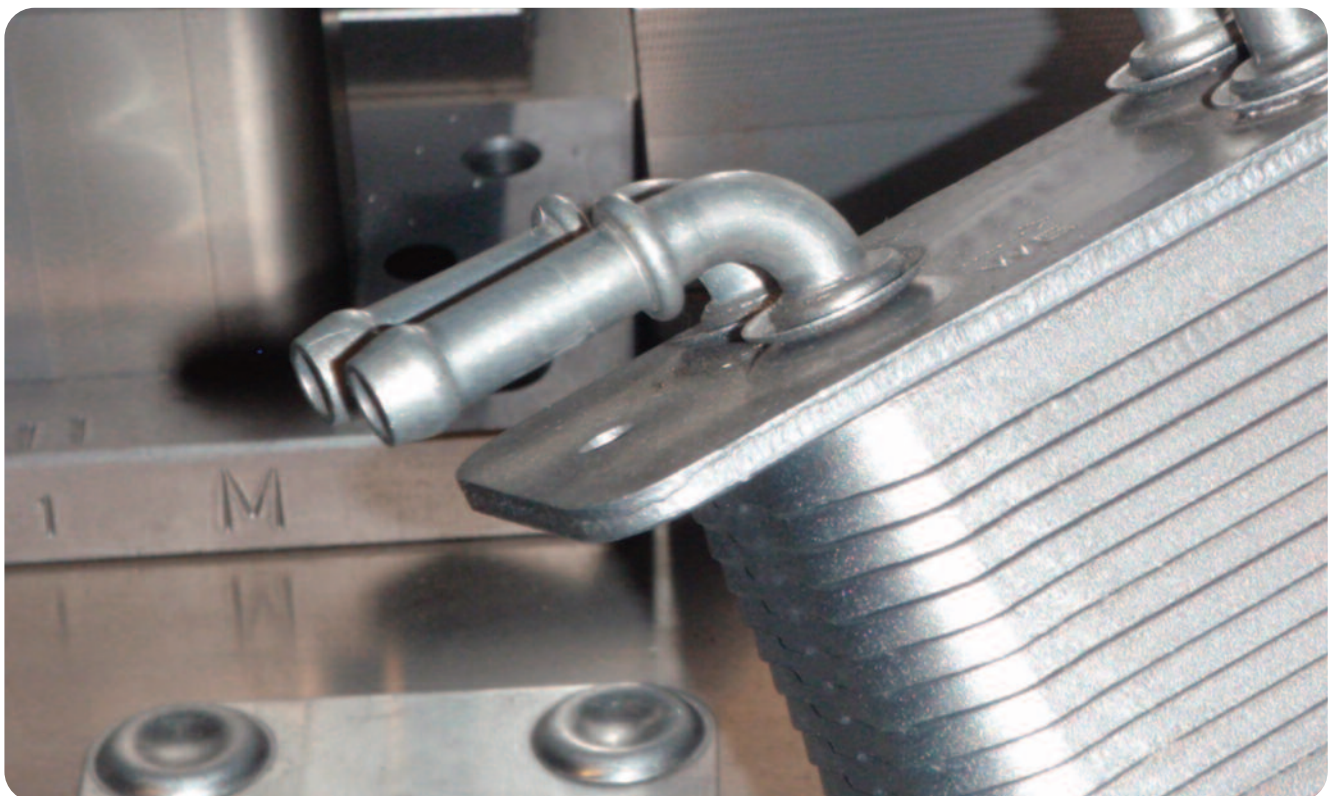
Mit weltweit 6.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 1,2 Milliarden US-Dollar (Geschäftsjahr 2009/2010) gehört die Modine Manufacturing Company mit Hauptsitz in Racine (Wisconsin) zu den international führenden Systemlieferanten für das Wärmemanagement in Automobilen, Nutzfahrzeugen, Landmaschinen und Schienenfahrzeugen. Das europäische Hauptquartier des Unternehmens befindet sich in Filderstadt. Hier entwickelt und fertigt Modine Europe mit 2.250 Mitarbeitern an elf Standorten fahrzeugspezifische Lösungen für den europäischen Markt bzw. für die europäischen OEMs.

Wie alle Automobilzulieferer steht auch Modine unter einem enormen Zeit- und Kostendruck. Für die Mitarbeiter in der Fertigung heißt das, dass sie möglichst schnell und mit wenig Aufwand zu funktionsfähigen Musterteilen und -werkzeugen kommen müssen. Das schließt die Entwicklung von Betriebsmitteln und Sondermaschinen beispielsweise für die Profilierung der Lamellen ein. Keine leichte Aufgabe, denn an den Kühlern ergeben sich im Laufe der Entwicklung eine Vielzahl von Änderungen.

Sie resultieren aus neuen Vorgaben des Kunden hinsichtlich Auslegung und Einbau der Kühler oder konstruktiven Verbesserungen als Folge der intensiven Tests der Muster.

Hoher Zeitdruck im Musterbau

Der Zeitdruck im Musterbau ist extrem hoch. Christian Wacker, als CNC-Administrator und heutiger Verantwortlicher für die Lehrlingsausbildung bei Modine Europe bestens mit der Situation vertraut: »Wir müssen in kürzester Zeit einen kompletten Kühler für die Bemusterung fertigen. Je nach Aufwand bauen wir die dafür erforderlichen Werkzeuge in ein oder zwei Wochen.« Bei den Werkzeugen handelt es sich hauptsächlich um Stanz- und Umformwerkzeuge mit zum Teil sehr engen Windungen und starken Abkantungen. Sie werden aus weichen Materialien gefräst, da selten mehr als 200 Teile gefertigt werden, bevor die nächste Änderung in das Werkzeug eingearbeitet werden muss. Die Kühlerkästen, die für die Serienproduktion dann als Gussteile zugekauft werden, fräsen die Musterbauer aus dem Vollen. Ihr wichtigster Werkstoff ist Aluminium.



SCHNELLER UND FLEXIBLER

Datenimport im STEP-Format

Da die fahrzeugspezifischen Kühlsysteme in enger Abstimmung mit den Auftraggebern entwickelt werden, arbeiten die Konstrukteure normalerweise mit dem CAD-System des jeweiligen OEMs. Die Daten werden ihren Kollegen in der Fertigung im STEP-Format bereitgestellt. Catia und Pro/ENGINEER sind die beiden Hauptsysteme. Sie sind je nach OEM und Fahrzeugprogramm in unterschiedlichen Versionen im Einsatz.

»Die Daten aus diesen Systemen ohne Direktschnittstelle in guter Qualität in das CAM-System einlesen zu können, war ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl von TopSolid'Cam«, sagt Wacker.

Die Mitarbeiter im Musterbau erzeugten ihre NC-Programme früher mit dem 2/3-D-CAM-System eines anderen Herstellers. Es bot jedoch keine ausreichenden Funktionen, um die NC-Bearbeitung schon am Rechner zuverlässig zu simulieren oder zumindest visuell zu kontrollieren. Außerdem ließ die Qualität mancher Postprozessoren zu wünschen übrig: »Wir konnten nie sicher sein, dass das Programm auf der Maschine ohne Crash funktioniert«, erklärt Sascha Baiha, Team-Koordinator maschinelle Bearbeitung bei Modine Europe: »Da wir ständig unterschiedliche Teile in kleinen Stückzahlen fertigen, brauchen wir aber diese Sicherheit, um die Rüst- und Einfahrzeiten verkürzen zu können.«

Ziel: NC-Programme einfacher, schneller und flexibler erstellen und ändern

Die CAM-Programmierer machten sich vor dem Hintergrund der geschilderten Problematik auf die Suche nach einer alternativen CAM-Lösung, mit der man die NC-Programme schneller erstellen und flexibler ändern konnte. Ziel war es, die NC-Programmierung im Zuge des Systemwechsels komplett auf 3-D umzustellen, denn die zu fertigenden Bauteile werden immer komplizierter und deshalb wollte man die 3-D-Daten aus der Konstruktion für die Programmierung der NC-Bearbeitung nutzen.

Gleichzeitig benötigten die Musterbauer ein CAM-System mit leistungsfähigen CAD-Funktionen, um ihre Musterwerkzeuge mit einer durchgängigen Lösung konstruieren und fertigen zu können.

Lösung: Einsatz von TopSolid'Cam

Missler-Vertriebspartner MOLDTECH demonstrierte die Leistungsfähigkeit von TopSolid'Cam am Beispiel eines

realen Musterteils von Modine, das im Rahmen der Systemvorführung programmiert wurde. Die Software überzeugte zum einen durch die verständliche Bedienerführung und zum anderen durch die Möglichkeit, einmal erstellte NC-Programme bei Änderungen schnell zu aktualisieren. Im Unterschied zu der früheren Lösung können die CAM-Programmierer die im STEP-Format eingelesene und in das TopSolid-Format konvertierte Bauteildatei nach der Erstellung des NC-Programms durch eine neue Version ersetzen und das NC-

Programm neu berechnen, ohne die einzelnen Bearbeitungsoperationen komplett neu definieren zu müssen.

Für die Missler-Software sprach darüber hinaus Vielseitigkeit, was die unterstützten Bearbeitungsverfahren angeht. Die CAM-Programmierer können damit nicht nur ihre Fräsprogramme erstellen, sondern in einer einheitlichen Umgebung auch Drehteile wie die Profilierungsrollen für die Sondermaschinen programmieren. Derzeit sind in Filderstadt ein 5-Achs-Fräszentrum, sechs 3-Achs-Fräsmaschinen unterschiedlicher Größe und Fabrikate sowie ein Drehzentrum und eine zyklengesteuerte Drehmaschine an TopSolid'Cam angebunden. Außerdem gibt es in der Musterwerkstatt zwei Drahterodiermaschinen, die künftig ebenfalls mit TopSolid'Cam programmiert werden sollen.

»Durch die Verwendung der Methode schließe ich Fehleingaben von vornherein aus, sodass ich das Programm auf der Maschine auch nicht neu einzufahren brauche.«

Eduard Gottschalk, Programmierer,
Modine Europe

» Mit TopSolid'CAM sind die NC-Programme wesentlich zuverlässiger geworden. Früher sind wir bei lang laufenden Bearbeitungen nachts oft noch mal zum Kontrollieren in den Betrieb gekommen. Heute können wir beruhigt schlafen. Unsere Lebensqualität hat sich dank TopSolid'Cam erheblich verbessert.«

Eduard Gottschalk, Programmierer, Modine Europe

3-D-Maschinenmodelle von MOLDTECH

TopSolid'Cam zeichnet sich dadurch aus, dass der Anwender die Bearbeitung seines Werkstücks in einer virtuellen Maschinenumgebung programmieren kann. Dadurch werden Kollisionen mit Störkonturen schon gleich am Rechner erkannt. Die 3-D-Modelle für die Maschinen lieferte MOLDTECH zusammen mit den Postprozessoren. Hier waren nur geringfügige Anpassungen erforderlich, um firmenspezifische Besonderheiten bei der Bearbeitung zu berücksichtigen. Die CAM-Programmierer haben inzwischen einen Großteil der Werkzeuge mit den Schnittdateien in TopSolid'Tool angelegt und den Schraubstock und andere Spannmittel abgebildet, sodass sie die Bearbeitung komplett am Rechner simulieren können. Besonders wichtig sind die Simulationsfunktionen bei der 5-Achs-Simultanbearbeitung von komplexen Werkstücken, aber auch für die Ausbildung der Lehrlinge.

Schnelle Einarbeitung in die neue Umgebung

Das Systemhaus aus Salzkotten schulte auch die Anwender. Sie konnten bereits nach einer Woche mit dem neuen System arbeiten. Wenn sie einmal Hilfe benötigen, steht ihnen die Hotline von MOLDTECH zur Verfügung. Wacker ist damit sehr zufrieden: »MOLDTECH hat uns noch nie hängen gelassen.« Die Einarbeitung war relativ kurz, weil TopSolid'Cam einfach zu erlernen und zu bedienen ist – so einfach, dass man inzwischen die Lehrlinge im Musterbau schon während der Ausbildung an das System heranzuführt. »Unsere Azubis lernen am Anfang, wie man die Maschine rüstet, den Nullpunkt aufnimmt, einen Schraubstock aufsetzt und das Werkstück spannt, um dann mithilfe der Autofunktion in TopSolid'Cam einfache Bearbeitungen zu programmieren«, so Wacker. »Das geht nur mit einem leicht zu erlernenden System, in das man sich schnell wieder einarbeitet, wenn man ein paar Tage mal nicht programmiert hat.«

TopSolid'Cam ist im Musterbau in Filderstadt derzeit auf einem Ausbildungsplatz und vier Programmierarbeitsplätzen installiert. Den acht Anwendern stehen im Netzwerk eine Lizenz für die 5-Achs-Simultanbearbeitung und drei Lizenzen für das 3-Achs-Fräsen und das Drehen mit Gegenspindel zur Verfügung. Den Großteil der Programmierarbeit erledigen die Mitarbeiter heute mit der Missler-Software, weil sie damit deutlich schneller sind als mit dem alten System: »Der Programmieraufwand hat sich bei komplexen Teilen von zwei bis drei Tagen auf wenige Stunden reduziert«, sagt Baiha. »Bei einfachen Bauteiländerungen dauert es wenige Minuten, das dazugehörige NC-Programm zu aktualisieren, während ich mit dem alten System die Programmierung komplett neu hätte aufsetzen müssen.«

Mehr Verlass auf die Programme

Das Rationalisierungspotenzial des neuen CAM-Systems ist dabei noch nicht voll ausgeschöpft. So steht den CAM-Programmierern als eine weitere Optimierungsoption die Möglichkeit offen, mit TopSolid'Cam einheitliche Methoden für die Bearbeitung bestimmter Bauteilgeometrien zu definieren und sie immer wieder zu verwenden. Der Anfang dafür ist schon gemacht. Ein Anwender nutzt diese Automatismen bei der Programmierung von bestimmten Drehteilen bereits. Er hat diese Teile vollständig parametrisiert, sodass sie sich über die Eingabe weniger Werte anpassen lassen. Für die Bearbeitung hat er eine einheitliche Bearbeitungsstrategie vom Schrumpfen bis zum fertigen Abstechen definiert, die mit unterschiedlichen Ausprägungen der Geometrie funktioniert. Dadurch hat sich nicht nur der Programmieraufwand von anderthalb Tagen auf einen halben Tag reduziert, wie NC-Programmierer Eduard Gottschalk erläutert: »Ebenso bedeutsam ist, dass ich durch die Verwendung der Methode Fehleingaben von vornherein ausschließen kann, sodass ich das Programm auf der Maschine auch nicht neu einzufahren brauche.«

DIE LÖSUNG



»Heute können wir ruhig schlafen.«

Die Rüst- und Einfahrzeiten haben sich seit der Einführung von TopSolid'Cam spürbar verkürzt, weil die Maschinenbediener erkannt haben, dass die NC-Programme wesentlich zuverlässiger sind. »Früher sind wir bei lang laufenden Bearbeitungen nachts oft noch mal zum Kontrollieren in den Betrieb gekommen. Heute können wir beruhigt schlafen. Unsere Lebensqualität hat sich dank TopSolid'Cam erheblich verbessert.«

Vollständig integrierte Werkzeugverwaltung

TopSolid'Cam bietet mit dem Modul TopSolid'Tool eine vollständig in die CAM-Lösung integrierte Werkzeugverwaltung, die sich durch folgende Leistungsmerkmale auszeichnet:

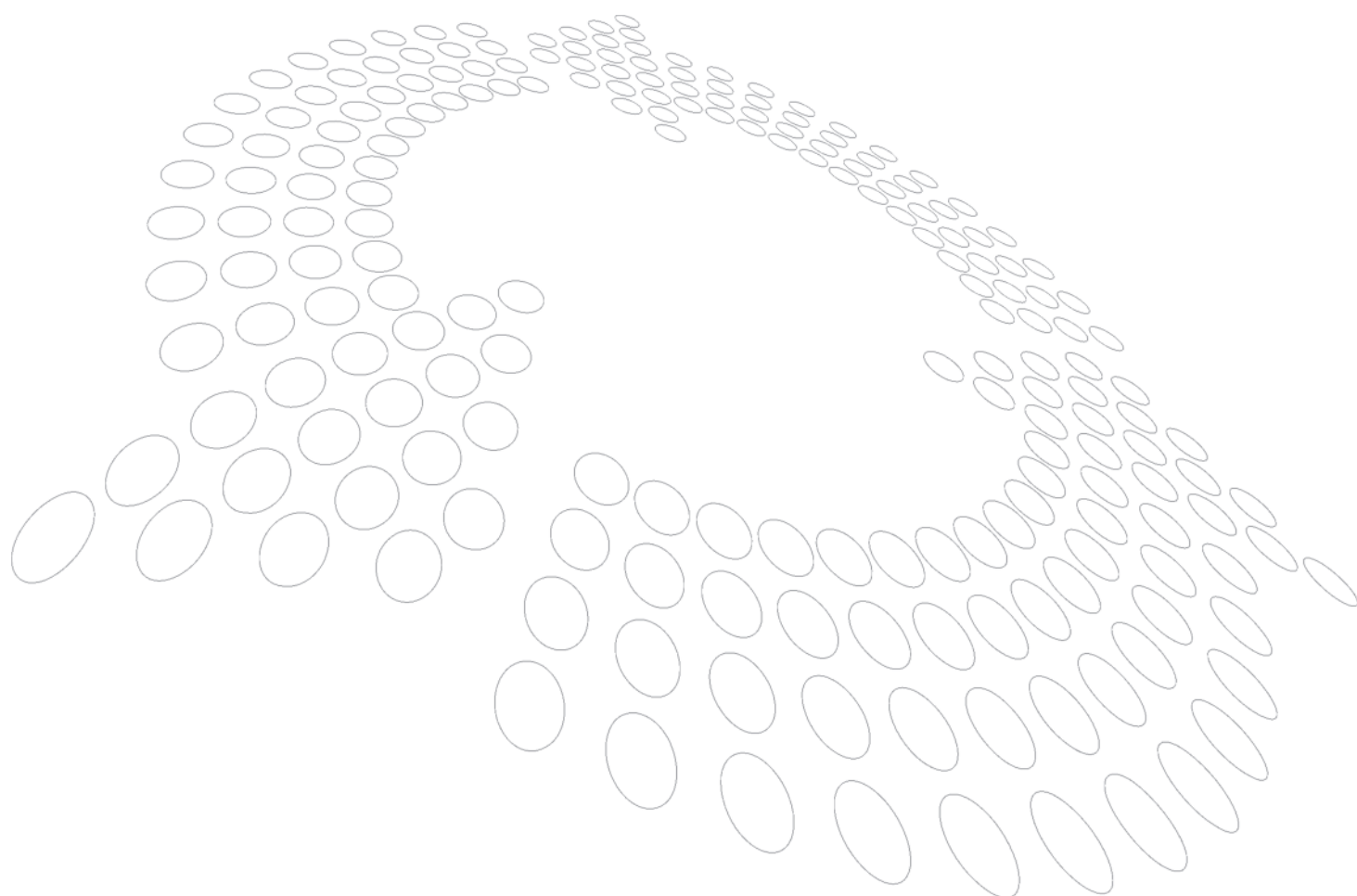
- Bibliothek mit Standardwerkzeugen, die durch Sonderwerkzeuge oder bereits vorhandene Werkzeugmodelle ergänzt werden kann
- Schnelle Eingabe von kompletten Werkzeugfamilien dank des parametrischen Aufbaus der Werkzeugmodelle
- Flexibles Montieren von Komplettwerkzeugen aus Werkzeug, Verlängerungen und Halter
- Schnittdaten für unterschiedliche Materialien und Bearbeitungsstrategien können hinterlegt werden
- Automatische Anpassung der Schnittdaten an die in den Maschinen-Templates hinterlegten, maximalen Drehzahlen und Vorschübe
- Einfache Suche im Werkzeugbestand, dank der Möglichkeit, grafische Abbildungen zu hinterlegen
- Gezielte Auswahl der Werkzeuge durch leistungsfähige Filterfunktionen; man kann nach Maschine, Werkzeughersteller, Material oder Bearbeitungsart selektieren

Der Kunde



Der Projektpartner





Zentrale

MOLDTECH GmbH

Lange Str. 56

33154 Salzkotten

Fon: 05258 9364-0

Fax: 05258 9364-24

E-Mail: vertrieb@moldtech.de

www.moldtech.de