



Success Story

hyperMILL® für optimierte Fertigungsprozesse

Fertigen von Maschinenbauteilen heißt viel 2D-Bearbeitung und Bohren. Teile mit 100 Bohrungen sind nichts Ungewöhnliches. Funktionen wie die Featureerkennung helfen, Programmierzeit und -aufwand zu senken. Will ein Unternehmen bei der...



Über Ulmer Maschinenteile GmbH

Umstrukturierung der ehemaligen Firma „J. E. Reinecker Maschinenbau GmbH & Co. KG“. Die Ulmer Maschinenteile GmbH fertigt mit 90 Mitarbeitern Einzelteile und Serien und montiert komplette Baugruppen sowie Maschinen einschließlich Elektrik, Inbetriebnahme, Probelauf und Abnahme nach Kundenunterlagen. Qualität, Liefertreue und faire Preise stehen im Mittelpunkt des Unternehmenskonzeptes. Flache Führungsebenen, klar definierte Aufgabenbereiche mit kurzen Entscheidungswegen, offener und konstruktiver Informationsaustausch mit den Kunden, schnelles und flexibles Anpassen auf veränderte Anforderungen zeichnen das Unternehmen aus. Die Firma „Ulmer Maschinenteile GmbH“ ist im Industriepark Einsingen auf 5.000 m² Produktions- und Montagefläche angesiedelt.

> www.ulmermaschinenteile.de

...Maschinenbelegung flexibel sein, kommt es zudem auf eine strukturierte Arbeitsplanung, die Werkzeugverwaltung und auf kollisions sichere CAM-Programme an.

Die Ulmer Maschinenteile GmbH mit Sitz in Ulm bearbeitet Gußteile in Losgrößen von zwei bis 20 Teilen sowie Einzelteile. Das Teilespektrum umfasst beispielsweise Maschinenbetten, Ständer, Gehäuse, HSK Spindeln, Deckel und Schieber. Dabei kommt es dem Unternehmen auf die durchdachte Arbeitsorganisation mit einer sicheren Programmierung und auf die Minimierung der Werkstück-Einfahrzeiten auf den Maschinen an. Mit der CAD/CAM-Lösung hyperMILL® hat die Ulmer Maschinenteile GmbH eine Lösung gefunden, durch die sie den Fertigungsprozess anforderungsgerecht gestalten kann. Zusätzlich zu den 2D- und 3D-Bearbeitungsstrategien bietet diese CAM-Software eine Werkzeugdatenbank für eine zuverlässige Verwaltung und Nutzung der Werkzeuge. Seit 2006 wird mit hyperMILL® an den drei CAM-Programmierplätzen erfolgreich gearbeitet.

Mit 360 Werkzeugen im Magazin

Um die Anforderungen aus dem Teilespektrum bestmöglich umzusetzen, wurden die Maschinen teilweise mit Werkzeugmagazinen, in denen bis zu 360 Werkzeuge Platz

finden, ausgestattet. Dazu kommt, dass die Programme nicht nur auf einer Maschine lauffähig sein sollen. Aus diesen Gründen war es für UMT sehr wichtig, eine zuverlässige Werkzeugverwaltung im CAM-System zu haben.

In der OPEN MIND Werkzeugdatenbank verwaltet UMT alle für die Fertigung benötigten Werkzeuge einschließlich der Werkzeugnummer, Halter, Geometrien, Technologie und Materialwerte. Die Werkzeugdefinition kann direkt in den Programmierjob übernommen werden. Zudem hat das Unternehmen ein System für die Benennung ihrer Werkzeuge ausgetüftelt, das sicherstellt, dass für bestimmte Arbeitsschritte und bei der Abarbeitung an verschiedenen Maschinen immer ein identisches Werkzeug eingesetzt wird. Dieses System gewährleistet die Prozesssicherheit. Es werden stets nur für bestimmte Arbeitsgänge erprobte Werkzeuge genutzt, die eine sichere Bearbeitung garantieren. Programme müssen daher nicht extra an verschiedenen Maschinen getestet werden. Und aufgrund der Erfahrungswerte kann oftmals auf die Kollisionskontrolle verzichtet werden.

Daten einlesen, Vorrichtung konstruieren

Ein weiterer Baustein in der Arbeitsorganisation ist hyperCAD®-S. Das CAD-System

„Um die Anforderungen aus dem Teilespektrum bestmöglich umzusetzen, war es für UMT sehr wichtig, eine zuverlässige Werkzeugverwaltung im CAM-System zu haben.“

Paul Amann, Leiter CAM-Programmierung
Ulmer Maschinenteile GmbH



Paul Amann, Leiter der CAM-Programmierung bei der Ulmer Maschinenteile GmbH

kann sowohl 2D- wie auch 3D-Daten verarbeiten. „Wir bekommen immer mehr 3D-Modelldaten von unseren Kunden“, sagt Paul Amann, Leiter der NC-Programmierung/EDV bei der Ulmer Maschinenteile GmbH. „Die Daten importieren wir über die Standardschnittstelle Step. Geometriefeature wie Bohrungen oder Taschen gehen dabei nicht verloren, sondern können für die CAM-Programmierung genutzt werden.“

Zusätzlich erfolgt mit *hyperCAD*® die komplette Konstruktion der Vorrichtung- und Spannsysteme. Intuitive Bedienoberfläche und viele Funktionen, die von Routinearbeiten entlasten sorgen für eine anwenderfreundliche und zeitsparende Arbeitsweise.

Feature erkennen und verarbeiten

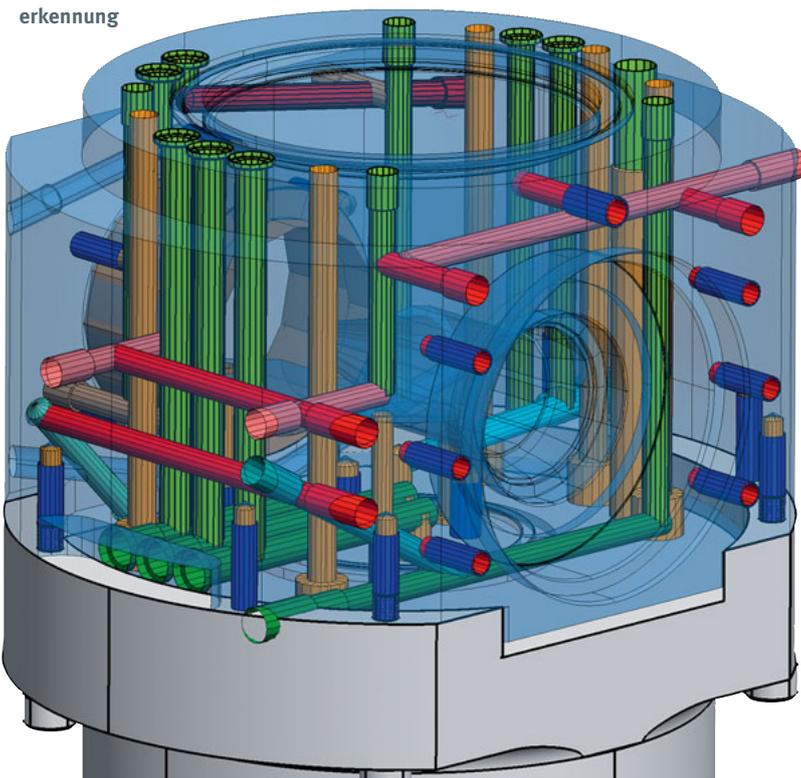
Die Featureerkennung durchsucht Solid- und Flächenmodelle nach charakteristischen Geometrieelementen wie Bohrungen und Taschen. Dabei ermittelt sie die Parameter, die für die CAM-Programmierung erforderlich sind. Der Anwender hat die

Möglichkeit, Feature automatisch und manuell nach charakteristischen Merkmalen oder Arbeitsebenen zu gruppieren. Verschiedene Filter wie ein identischer Durchmesser oder die Lage erleichtern das Gruppieren. Durch frei definierbare Farben können die vorhandenen Features übersichtlich im Modell dargestellt werden.

Bei großen Teilen mit vielen Bohrungen hat es sich bei UMT bewährt, die Featureerkennung nicht komplett über das gesamte Modell in einem Schritt, sondern die Featureerkennung bereichsweise durchzuführen.

Denn große Bauteile sind nicht übersichtlich am Bildschirm darstellbar. Wird dagegen bereichsweise gearbeitet, können diese mit allen wichtigen Details dargestellt und zuverlässig programmiert werden. Dank dieser Vorgehensweise sind die Anwender deutlich schneller, als wenn sie mit dem gesamten Bauteil arbeiten würden.

Automatisiertes Programmieren mit Bohrfeature- erkennung



Abrufbares Fertigungs-Know-how

Um schnell und sicher bei wiederkehrenden Prozessen zu programmieren, setzt UMT immer mehr die Technolgie-datenbank von *hyperMILL*® ein. Bearbeitungsstrategien und Werkzeuge sind zu einem Makro verknüpfbar und in der Technolgie-datenbank speicherbar. Ein Makros kann einfach per Maus-klick einem Feature zugewiesen und Programme so fast automatisch erstellt werden. Gleichzeitig baut sich das Unternehmen so jederzeit abrufbares Fertigungs-Know-how auf. Die mit Kommentaren und erklärenden Grafiken abgespeicherten Makros rationalisieren die Programmierung von gleichen oder ähnlichen Geometrien auf lange Sicht.

Jobs strukturieren.

Ein weiteres Detail, das eine systematische Arbeitsweise unterstützt, ist die Jobliste von *hyperMILL*®. In ihr werden alle Jobs einschließlich des Rohteils verwaltet. Durch das Arbeiten mit Farben, Sortierfunktionen und so genannten Lesezeichen (Bookmarks) sind Programme sehr übersichtlich und nachvollziehbar. Ein weiteres Highlight für zeitsparendes Programmieren ist, dass ein Programm berechnet wird, während ein weiteres programmiert wird. Die Jobliste wird direkt in das CAD-Modell gespeichert, so dass alle wichtigen Informationen sicher miteinander verbunden und leicht abrufbar sind.

Für zusätzliche Sicherheit

Ein CAM-Programm muss bei UMT immer auf mehreren Maschinen lauffähig sein. Dies kann bei Bedarf mit der Maschinen- und Abtragssimulation nochmals detailliert kontrolliert werden. Bei hinterlegtem Maschinenmodell können alle Bewegungen unter Berücksichtigung von Werkstück, Halter, Aufspannung und Maschinenbewegung gezielt überprüft werden. Die von OPEN MIND entwickelten Postprozessoren stimmen das Programm auf die Maschine und die Steuerung ab. Dabei wird die Intelligenz der Steuerung wie beispielsweise die Programmteil-Wiederholung für eine effiziente Bearbeitung genutzt. ■



Für charakteristische Geometrien können Bearbeitungsstrategien und Werkzeuge miteinander in Makros verknüpft werden. Sie sind in der Technologie-Datenbank von *hyperMILL*® speicherbar und jederzeit abrufbar.

Über die OPEN MIND Technologies AG

Die OPEN MIND Technologies AG zählt weltweit zu den gefragtesten Herstellern von leistungsfähigen CAM-Lösungen für die maschinen- und steuerungsunabhängige Programmierung.

OPEN MIND entwickelt bestens abgestimmte CAM-Lösungen mit einem hohen Anteil an einzigartigen Innovationen für deutlich mehr Performance – bei der Programmierung sowie in der zerspanenden Fertigung. Strategien wie 2D-, 3D-, 5-Achs-Fräsen sowie Fräsdrehen und Bearbeitungen wie HSC und HPC sind kompakt in das CAM-System *hyperMILL*® integriert. Den höchstmöglichen Kundennutzen realisiert *hyperMILL*® durch das perfekte Zusammenspiel mit allen gängigen CAD-Lösungen sowie eine weitgehend automatisierte Programmierung.

Weltweit zählt OPEN MIND zu den Top 5 CAM/CAD-Herstellern, laut „NC Market Analysis Report 2015“ von CIMdata. Die CAM/CAD-Systeme von OPEN MIND erfüllen höchste Anforderungen im Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau, in der Automobil- und Aerospace-Industrie sowie in der Medizintechnik. OPEN MIND engagiert sich in allen wichtigen Märkten in Asien, Europa und Amerika und gehört zu der Mensch und Maschine Unternehmensgruppe.



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com