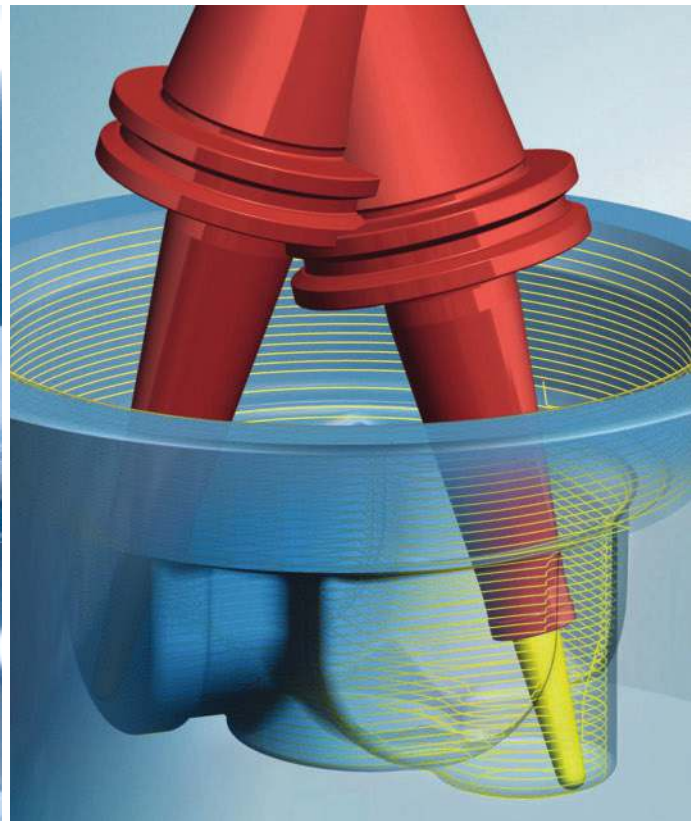


HYPERCAD/HYPERMILL VERHÄLT SICH EFFIZIENTER AUF VIELEN EBENEN

Noch mehr Performance

Das integrierte System Hypercad/Hypermill vermag Werkzeug- und Formenbauer noch besser zu unterstützen – das reicht vom Import der Artikeldaten bis zum Post Processing der NC-Programme.



Ohne Wissen und Erfahrung keine technologische Raffinesse: Mit intelligenten CAM-Strategien für den Werkzeug- und Formenbau sind selbst komplexe Kavitäten prozesssicher bearbeitbar. Das funktioniert am besten dann, wenn die benötigten Postprozessoren hundertprozentig an die Kombination von Maschine und Steuerung angepasst worden sind, denn Standard-Postprozessoren bringen hier Nachteile mit sich.

EIN BEKENNTNIS kann schon mal erste Überzeugungsarbeit leisten. Das umso mehr, wenn man CAM-Bearbeitungsstrategien entwickelt, die besonders für den Werkzeug- und Formenbau wirklich hilfreich sind. Da kann Entwicklungsleiter Dr. Josef Koch von der Softwareschmiede Open Mind Technologies dazu beitragen, wenn er meint: »Werkzeuge und Formen sind unsere Passion.« Wenn dann noch

ein CAD/CAM-System wie Hypercad/Hypermill die gesamte Prozesskette unterstützt, dann kann es für diese Branche auch einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der darin agierenden Betriebe leisten.

Das kann bereits vor der eigentlichen Bearbeitungsphase geschehen. So hilft Hypermill den Anwendern durch eine dynamische Rohteildefinition. Die Rohteilkonturen lassen sich dabei aus

Flächenmodellen und Solids beliebiger CAD-Modelle generieren. Für das Schruppen beliebiger Rohteile oder auch für die Abtragssimulation kann

i UNTERNEHMEN

Open Mind Technologies AG
Tel. +49 8153 933-500
www.openmind-tech.com/de

Bilder: Open Mind

der Anwender in der aktuellen Version 2011 auch Flächenmodelle für die Rohteildefinition nutzen.

Die CAM-Software erlaubt eine einfache und schnelle Kollisionsbetrachtung bezüglich der Spannmittel. Diese verwaltet das System als eigenes Element in der Jobliste. Jeder Jobliste lässt sich so ein beliebiges Spannmittel zuordnen. Spannmittel sind damit bereits bei der Berechnung der Bearbeitungsstrategie für die Kollisionsanalyse nutzbar. Das Taschen-Tool von Hypermill erkennt jetzt auch Nuten bei offenen und geschlossenen Taschen mit Böden. Das bedeutet, die Software erkennt parallel verlaufende Wände als Nut und zeigt deren Mittelkontur an.

Für das Schruppen auf beliebigen Rohteilen kann der Anwender neben Schaft- und Radiusfräsern nun auch konische Werkzeuge benutzen. Eine effiziente Kollisionsvermeidung sorgt dafür, dass Hypermill die Werkzeugbahnen komplett gegenüber Modell, Maschine und Spannmittel prüft.

KNOW-HOW BEI POSTPROZESSORENTWICKLUNG

Postprozessoren von Open Mind sollen die Funktionalität der jeweiligen Steuerungen optimal nutzen – etwa der von Fanuc, Heidenhain, Siemens bis hin zu kleinen Anbietern wie Okuma, Fidia, OSP, Mazak und anderen. Open Mind berücksichtigt das Thema Postprozessor in folgenden wichtigen Merkmalen:

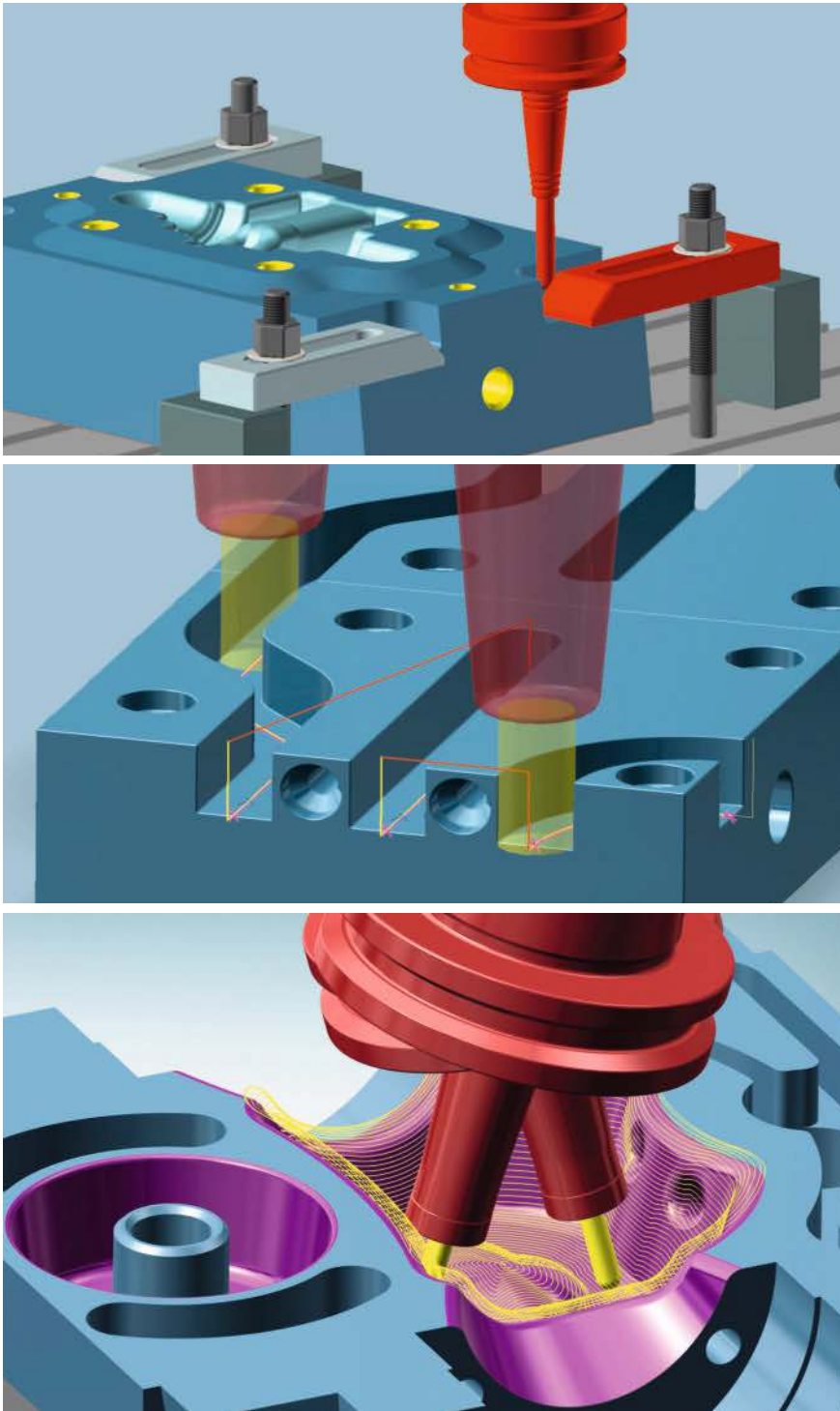
- Steuerungszyklen – für das Bohren, Fräsen und Drehen
- 2D-Funktionen
- Parameter, etwa für Vorschubwerte
- NC-Programmstrukturen, wie für Haupt- und Unterprogramme
- Programmteil-Wiederholungen
- Geschwenkte Arbeitsebene
- Fünf-Achs-Simultanbearbeitungen

Der CAM-Spezialist hat laut eigenen Angaben genügend Erfahrung, um auch bei künftigen Projekten die bestmöglichen Postprozessoren abliefern zu können. Und der bestmögliche Postprozessor ist der, der dem Anwender bei seiner Arbeit keine Probleme bereitet.

»Für alle Aufgaben, bei denen ein schädelndes Schruppen, also eine Bearbeitung mit dem Werkzeugschaft möglich ist, kann jetzt unser neues Hypermaxx eingesetzt werden«, erläutert Peter Brambs, Leiter der Global Engineering Service Group bei Open Mind. Das

neue Modul, das man ebenfalls aus der Hypermill-Oberfläche heraus nutzt, erlaubt in der Regel höhere Schnittgeschwindigkeiten und schont die Werkzeuge wie auch die Maschine.

Eine neue Fünf-Achs-Bearbeitungsstrategie, das Fünf-Achs-Form-Offset- ▶



CAM-Strategien in Hypermill: Zu sehen sind hier (von Bild oben nach unten) der Kollisionscheck bezüglich des Spanmittels, die Nuterkennung bei Taschen mit Boden und das vollautomatische Berechnen der Werkzeuganstellung.

schuppen und -schichten, macht eine Komplettbearbeitung von gekrümmten Flächen mit gleichmäßigem Aufmaß möglich. Diese Strategie sorgt für eine sehr einfache Programmierung komplexer Geometrien. Im Werkzeug- und Formenbau muss eine gute CAM-Software bei typischen

Geometrien, in tiefen Kavitäten sowie an hohen und steilen Wänden einwandfreie Ergebnisse erzielen. Dazu verfügt Hypermill über Fünf-Achs-Strategien, mit denen diese Bereiche prozesssicher mit kurz ausgespannten Werkzeugen bearbeitbar sind. Zudem wurden diverse 3D-Strategien wie

das Ebenenschichten, Profilschichten, äquidistantes Schichten oder das Restmaterialbearbeiten um die Fünf-Achs-Anstellungen erweitert. Durch vollautomatisches Berechnen der Werkzeuganstellung sind diese Bearbeitungen so programmierbar wie von der 3D-Bearbeitung her gewohnt.

Erweiterte Fünf-Achs-Strategien für den Werkzeugbau

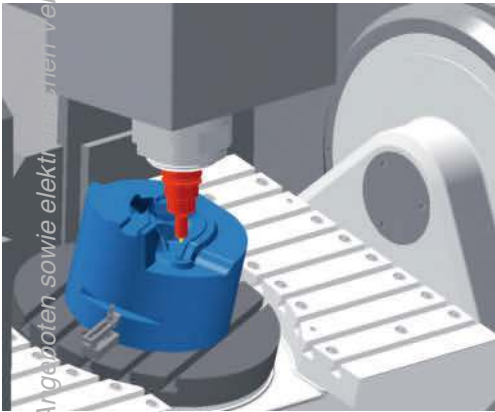
Eine weitere auf die Anforderungen im Werkzeug- und Formenbau abgestimmte Strategie ist das Komplettschichten. Durch die Kombination von Z-Ebenenschichten und Profilschichten kann diese Bearbeitungsstrategie die Anforderungen einzelner Modellbereiche automatisch anpassen. Entsprechend dem angegebenen Neigungswinkels lässt sich das Bearbeiten automatisch in steile und flache Bereiche unterteilen, die jeweils spiralförmig bearbeitbar sind.

Die Funktion automatische Restmaterialbearbeitung erkennt im Schichtgang unvollständig bearbeitete Restmaterialbereiche. Nach Definition des Referenzwerkzeugs und des Bearbeitungsbereichs lässt sich die notwendige Restmaterialbearbeitung dann automatisch durchführen. Zudem kann der Anwender jetzt die für bestimmte Fräsbereiche definierten Mehrfachaufmaße bei der Restmaterialbearbeitung berücksichtigen.

Automatische Fünf-Achs-An-/Abfahrmarkros

Praktisch sind in Hypermill nun auch automatisch arbeitende Fünf-Achs-An- und -Abfahrmarkros. Diese automatisierten Funktionen sorgen für mehr Qualität sowie weniger Programmieraufwand. Durch das Fünf-Achs-Simultanfahren wird die Maschine kontinuierlich in allen fünf Achsen bewegt. Dadurch entstehen ruhigere Maschinenbewegungen und ein sauberer Übergang am Anfang und am Ende einer Fräsbewegung.

Viele Fräsmaschinen können zusätzlich auch drehen, und die Fräsfähigkeiten von Drehmaschinen werden zudem ausgebaut: Komplettbearbeiten von Werkstücken – drehen, bohren und fräsen – in 2,5D wie 3D und per Fünf-Achs-Methode. Daher ist die Schnittstelle zur



Komplettbearbeiten von Werkstücken: Postprozessoren sind individuell abgestimmt auf Maschine und Steuerung – und zwar gezielt für jede Fertigungsaufgabe, egal ob Fräsen oder Drehen.

Werkzeugmaschine, der Postprozessor, weiterzuentwickeln. Open Mind erstellt dabei beinahe 100 Prozent aller Postprozessoren selbst. Das hat den Vorteil, dass der Softwarehersteller Kernpunkte seiner Dienstleistung verbinden kann: spezifische Kundenanforderungen und Performance, einschließlich unbedingter Sicherheit.

Spezielle Postprozessoren arbeiten optimaler

Viele CAM-Hersteller geben ihren Kunden einen Standard-Postprozessor. Damit sollen sich diese selbst ihre Postprozessoren erstellen. Das bringt Nachteile mit sich. Zum einen kostet es Zeit, die der Kunde selbst aufbringen muss. Zum anderen ist das Ergebnis selten hundertprozentig optimal an die Kombination von Maschine und Steuerung angepasst. Das Potenzial bei der Fertigung lässt sich so nicht voll ausnutzen.

Außerdem verfügt der Anwender oft nicht über das Know-how der Postprozessorspezialisten. Damit sind gewisse Unsicherheiten verbunden: Besteht bei einem aufwändigen Fünf-Achs-Programm mit vielen Werkzeugen selbst nur ein geringer Unsicherheitsfaktor, bedeutet das die Anwendung einer zusätzlichen NC-Verifikation. Das heißt, nach dem Postprozessorlauf ist das NC-Programm nochmals zu verifizieren und editieren – ein weiterer Zeitverlust.

Es ist demnach besser, die Postprozessoren stets unter Berücksichtigung des gesamten Funktionsspektrums von Hypermill zu entwickeln.

In diesem Fall greift Open Mind dann auf den aktuellen Erfahrungsstand zurück und erstellt Postprozessoren speziell für die neuen Funktionen. Somit bekommt der Anwender die nötige Sicherheit bei seinen Bearbeitungsoperationen. (fan) ■

Die Dokumentnummer für diesen Beitrag unter www.form-werkzeug.de ist FW110544