

CAD/CAM

Schneller zum perfekten Werkstück

Wer als Dienstleister wie die Biesinger GmbH zu 95 Prozent Unikate fertigt, hat enormen Programmierbedarf. Ein CAM-System wie hyperMill von Open Mind, das mit vielfältigen Strategien vom 3-Achs-Fräsen bis zur 5-Achs-Simultanbearbeitung für optimierte NC-Programme sorgt, kann wesentlich zum wirtschaftlichen Erfolg beitragen.

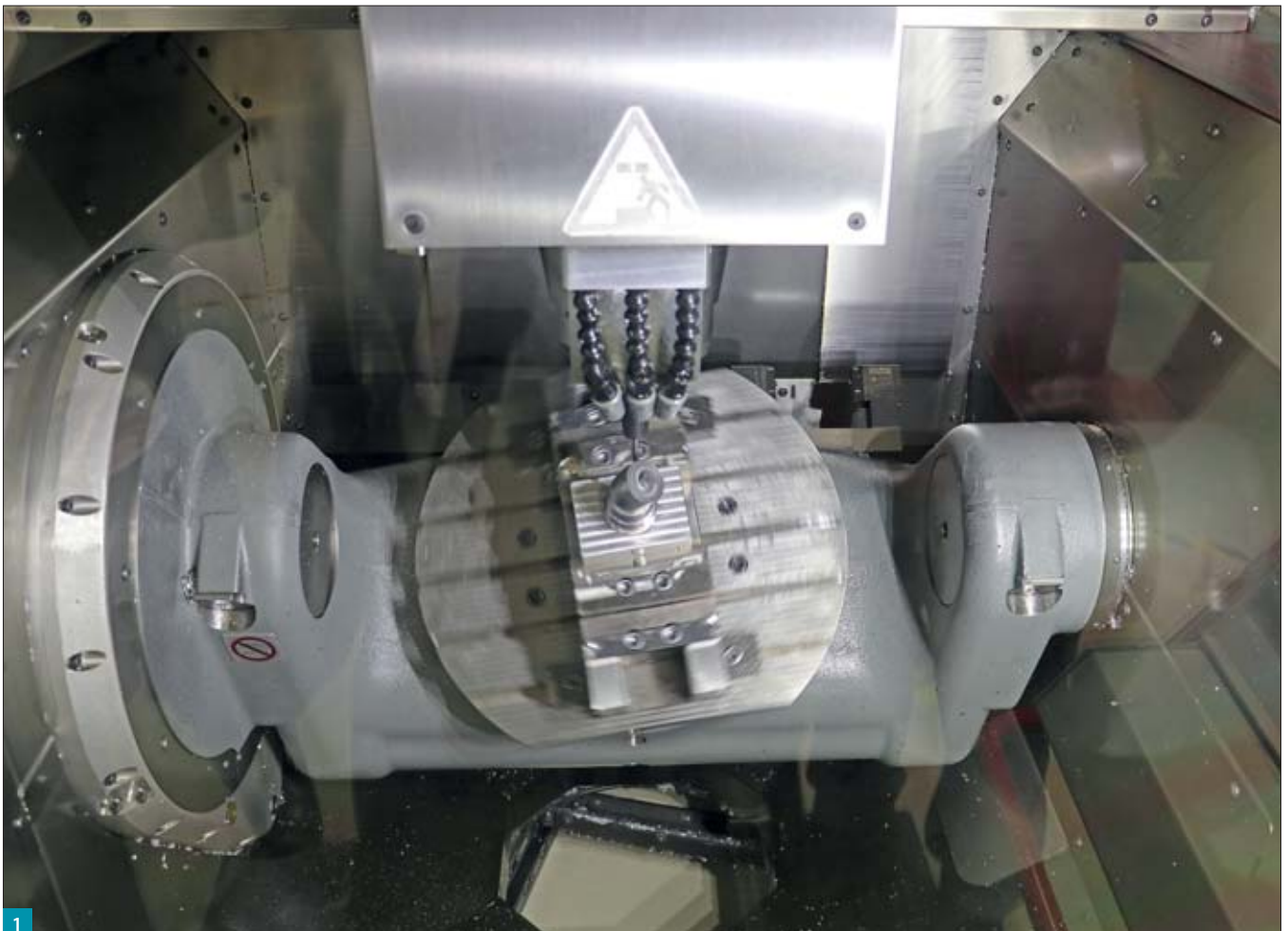
Die Biesinger GmbH in Haigerloch-Hart ist ein breit aufgestellter Dienstleister, der im Werkzeug- und Formenbau, der Elektrodenherstellung, im Maschinenbau und der Automatisierung zuhause ist. Neben Gregor Biesinger, der das Unternehmen 1986 als Lohnrodierer gegründet hat, sind auch seine Söhne in der Geschäftsleitung tätig: Jörg Biesinger als technischer und Ingo Biesinger als kaufmännischer Leiter. Letzterer

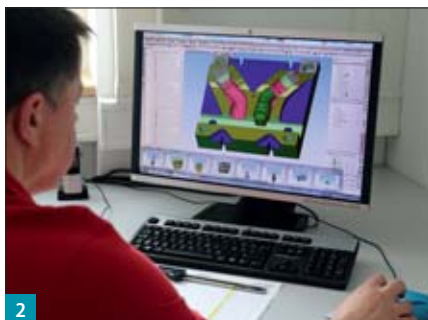
erklärt: „Unsere Spritzgieß- und Stanzwerkzeuge tragen einen Großteil zum Umsatz bei. Ähnlich stark sind wir in der Elektrodenfertigung – ob in Kupfer oder Graphit.“

Doch auch mechanische und hydraulische Vorrichtungen für die Zerspanung, für Prüf- und Messzwecke, Handlingsysteme, Entnahmegreifer und Entgratwerkzeuge gehören zum breiten Entwicklungs- und Produktionsspektrum. „Zu etwa 95 Prozent fertigen wir Einzelteile

und Kleinstserien“, erklärt Biesinger. „Wir bearbeiten alle gängig zerspanbaren Werkstoffe wie Kupfer und Graphit, Automaten-, Einsatz- und Werkzeugstahl sowie Edelstahl, Aluminium und Kunststoffe.“ Das erfordert hohes Know-how in der Belegschaft und einen flexiblen, leistungsfähigen Maschinenpark.

Besonders wichtig ist für Biesinger die passende CAD/CAM-Software. Denn der Bedarf an prozesssicheren NC-Programmen ist enorm.





2



3

1) Durch die 5-Achs-Bearbeitung erzielt Biesinger Zeitvorteile und bessere Oberflächen.

2) hyperMill von Open Mind bietet vielfältige Strategien fürs drei- bis fünfachsig Fräsen – beste Voraussetzungen für Dienstleister wie die Biesinger GmbH, die ein breites Spektrum an Bauteilen aus verschiedensten Materialien bearbeiten müssen.

3) Komplexe Bauteile wie dieser Krümmer werden auf der Hermle C22 fünfachsig fünfseitig fertigbearbeitet.

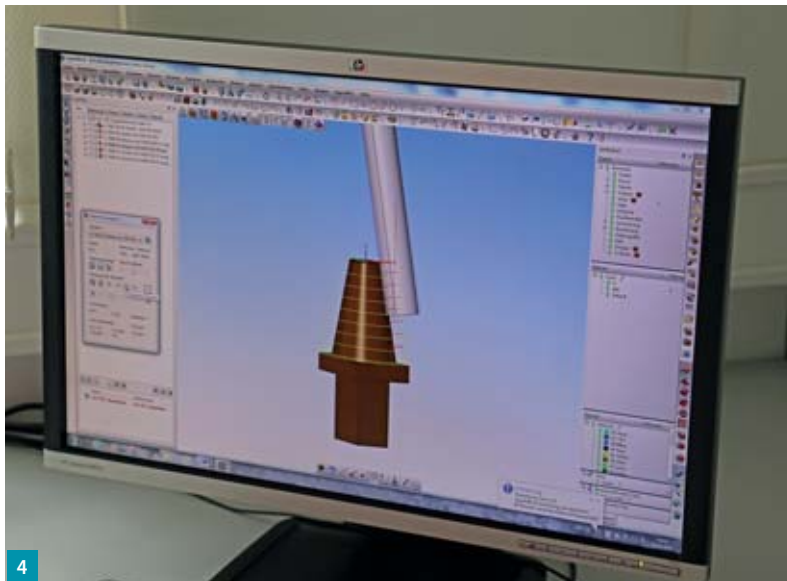
Schon früh investierte das Unternehmen in zwei Programmierplätze, die dann 2006 mit dem Einstieg in die 5-Achs-HSC-Frästechnologie an ihre Grenzen stießen. „Mit dieser Software ließ sich zwar gut dreiachsig fräsen, das simultane 5-Achs-Fräsen konnten wir damit aber nicht optimal bewältigen“, erinnert sich Biesinger. Die Verantwortlichen sahen sich daher nach einem ergänzenden 3D-CAM-System um, das gut funktionierende, zuverlässige

5-Achs-Zyklen zur Verfügung stellt. Nach verschiedenen Tests mit einigen Anbietern fanden sie mit hyperMill von Open Mind die passende Lösung.

Angesichts des wachsenden Fräsanteils an der gesamten Bearbeitung, die immer häufiger fünfachsig – auch simultan – erfolgt, entschlossen sich die Verantwortlichen im vergangenen Jahr, ihre Programmierplätze aufzurüsten und für eine Vereinheitlichung zu sorgen. „Wie bei unseren Maschinen, bei denen wir im

Fräsen durchgängig auf den Hersteller Hermle mit Heidenhain-CNC setzen, wollten wir auch hier alle drei CAM-Arbeitsplätze mit der gleichen Software ausstatten“, berichtet Biesinger. „Das verschafft uns hinsichtlich der Mitarbeiter mehr Flexibilität.“

Dass die Entscheidung auf hyperMill fiel, liegt in erster Linie an den eigenen Erfahrungen: „hyperMill überzeugt uns seit langem im 5-Achs-Bereich voll und ganz“, betont Biesinger. „Als uns →



4



5

dann Open Mind vor Ort demonstrierte, dass dieses CAM-System auch im dreiachsigen Fräsen gravierende Vorteile bieten kann, war die Wahl entschieden.“

Als Erweiterung kaufte Biesinger Strategien aus dem 5-Achs-Flächen- und -Kavitätenpaket für die 5-Achs-Simultanbearbeitung in einer Netzwerkversion dazu. Er ist vor allem von der Prozesssicherheit der erzeugten Programme begeistert: „Wir können sie sogar bei der 5-Achs-Simultanbearbeitung unbeaufsichtigt mannos über Nacht laufen lassen.“

Dazu kommt der Zeitgewinn, der sich sowohl bei der Programmierung als auch bei der Zerspanung realisieren lässt. Ein

Schlüssel dazu ist das von Open Mind entwickelte CAD-System hyperCAD-S. Dieses „CAD-für-CAM“-System wurde speziell für CAM-Programmierer entwickelt, um die Abläufe beim NC-Programmieren zu beschleunigen. Die CAD-Lösung bietet Programmierern schnelle und einfache Funktionen zum Vorbereiten der CAM-Programmierung. Es hilft, mit den integrierten Zeichen-, Flächen- und Solidfunktionen alle für eine einfache und effektive Programmierung notwendigen CAD-Aufgaben sicher zu erledigen.

Für die Konstruktion der Bauteile und Werkzeuge verwendet Biesinger überwiegend das 3D-CAD-System SolidWorks, zu dem hyperMill eine Direkt-

schnittstelle hat. Der direkte Datenaustausch spart Zeit. Denn die umfangreichen Datenmengen der 3D-Konstruktionen müssen nun nicht mehr in ein neutrales Format konvertiert werden.

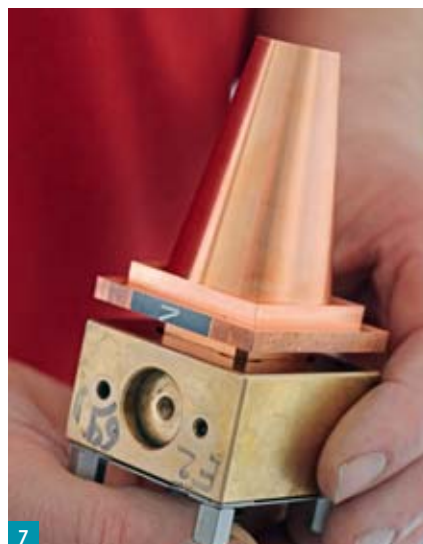
Mit der Feature- und Makrotechnologie können hyperMill-Anwender die Programmierung von Geometrien standardisieren und automatisieren. Sie bietet sehr viele Möglichkeiten, um im CAD vorhandene Geometrieinformationen – zum Beispiel zu Bohrungen – für die CAM-Programmierung zu nutzen oder typische, wiederkehrende Geometrien als Makro zu

Die Features von hyperMill lassen Biesinger schneller und konkurrenzfähiger am Markt agieren.

Profil

Biesinger GmbH

Die Biesinger GmbH, ein schwäbisches Familienunternehmen mit 30 Mitarbeitern, das sich seit seiner Gründung im Jahr 1986 vom Dienstleistungsunternehmen der Drahterosion zu einem renommierten Werkzeug- und Formenbauer und Hersteller von Präzisionsteilen gewandelt hat. Es verfügt über sehr gut ausgebildete Mitarbeiter sowie aktuelle CAD-, CAM-, ERP- und Dokumentenmanagement-Systeme. Der Maschinenpark auf 1200 m² Produktionsfläche umfasst neben Draht- und Senkerosionsanlagen auch leistungsfähige 5-Achs-HSC-Fräsmaschinen. Das Qualitätsmanagement ist bereits seit 2001 nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Die Biesinger GmbH ist Mitglied im VDFW.



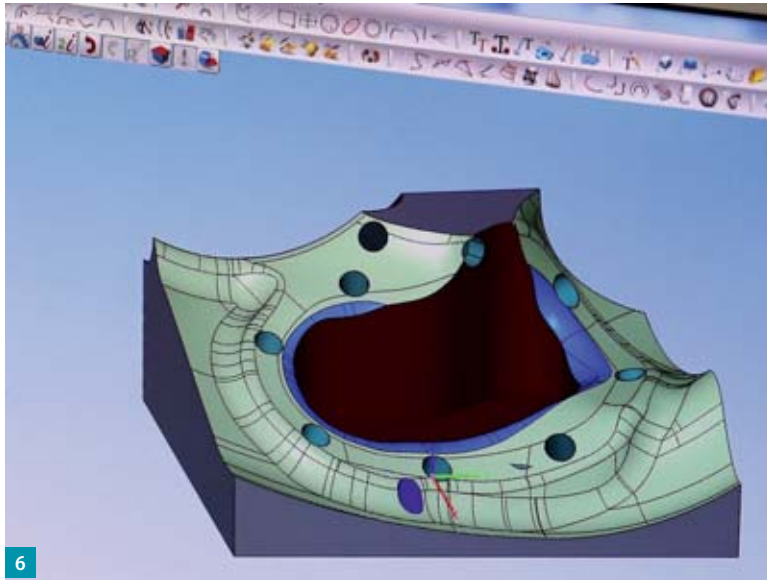
7

4) Beim 5-Achs-Wälzfräsen wird die Werkstückoberfläche mit der Werkzeugflanke bearbeitet. Breite Bahnabstände sorgen für eine Reduzierung der Fräszeit und die Verbesserung der Werkstückoberfläche.

5) Biesinger verfügt neben dem CNC-gesteuerten 3-Achs-Fräsen auch über simultane 5-Achs-HSC-Frästechnologie.

6) Biesinger-Bauteile sind meistens ziemlich komplex, so dass fünfachsiges Fräsen simultan oder indexiert sehr vorteilhaft sein kann.

7) Mit der hyperMill-Strategie 5-Achs-Walzen wird diese Kupferelektrode in nur noch 8 min gefräst. Früher dauerte das Fräsen einer solchen Elektrode in Graphit 24 min.



6

Bilder: Open Mind Technologies

definieren. „Mit von uns erstellten Makros errechnet hyperMill in der Regel automatisch das passende NC-Programm“, erklärt Biesinger. „Ob Passung, Gewinde oder Flachsenkung – die Bohrung erhält dank der Makros alle in der Konstruktion festgelegten Attribute.

Trends μ -genau Hilfreiche Strategien

Strategien wie zum Beispiel das „5-Achs-Ebenen-schichten“ für steile Bereiche, bei dem die Bearbeitung konturnah in Ebenen mit konstanter Z-Zustellung erfolgt, kommen bei Biesinger häufig zum Einsatz. Auch die „Automatische 5-Achs-Restmaterialbearbeitung“ spielt eine wichtige Rolle: Sie erkennt beim Schichten unvollständig bearbeitete Restmaterialbereiche und führt nach Definition des Referenzwerkzeugs und des Bearbeitungsbereichs die erforderliche Bearbeitung automatisch aus. Als Alternative zur 5-Achs-Simultanbearbeitung setzt Biesinger gerne das „Automatische Indexieren“ ein. Hierbei werden Bereiche, für deren Bearbeitung mehrere Werkzeuganstellungen notwendig sind, mittels automatischem Indexieren in einer Operation programmiert und gefräst. Diese Funktion sucht für einzelne Fräsbereiche automatisch eine kollisionsfreie, feste Werkzeuganstellung. Bereiche, die sich nicht angestellt fertigen lassen, werden simultan fünfachsig gefräst. Im Vergleich zur 5-Achs-Simultanbearbeitung minimiert das automatische Indexieren die Maschinenbewegungen. Der Nutzen: Die Bearbeitungszeit sinkt, und die Maschine wird geschont.

Das funktioniert tadellos.“

Auch spezielle Strategien fürs 5-Achs-Simultan-Fräsen sorgen für einen Geschwindigkeitsvorsprung und für eine bessere Oberflächengüte.

Bernd Beck gibt ein Beispiel: „Das 5-Achs-Wälzfräsen ist für uns ein Quantensprung. Bis jetzt mussten wir nicht stetige Geometrien mit Kugelfräser und Torusfräser abzeilen. Mit dieser Strategie können wir jetzt gewölbte Flächen mit dem Schaftfräser schnell bearbeiten. Dabei sind größere Zustellungen und viel schnellere Vorschübe möglich.“

Die Zeitersparnis macht Ingo Biesinger an einer Elektrode deutlich: „Mit unserem bisherigen Programmiersystem konnten wir diese Elektrode aus Graphit in 24 min fünfachsig fräsen. Mit dem hyperMill-Zyklus 5-Achs-Walzen zerspanen wir sie in Kupfer in nur noch 8 min. So sparen wir mit moderner Programmierung auf einer entsprechenden Maschine enorm viel Zeit. Das hilft uns, konkurrenzfähig am Markt zu agieren.“

Kontakt

Biesinger GmbH,
D-72401 Haigerloch-Hart,
Tel.: 07474/95754-0,
www.biesinger-gmbh.com

Open Mind Technologies AG,
D-82234 Wessling,
Tel.: 08153/933-500,
www.openmind-tech.com

EMO: Halle 9, Stand C04

