

Nicht nur FÜR 5 ACHSEN GUT

Biesinger fertigt zu 95 Prozent Unikate. Den kompletten Programmierbedarf bewältigt das Unternehmen heute mit nur einem CAD/CAM-System, das die Firma eigentlich nur für die 5-Achs-Simultanbearbeitung angeschafft hatte.

› von Wolfgang Klingauf

Biesinger in Haigerloch-Hart ist mit 30 Mitarbeitern als Dienstleister im Werkzeug- und Formenbau, der Elektrodenherstellung, im Maschinenbau und der Automatisierung tätig. Kaufmännischer Leiter Ingo Biesinger erklärt: „Wir bearbeiten alle gängigen zerspanbaren Werkstoffe wie Kupfer und Grafit, Automaten-, Einsatz- und Werkzeugstahl sowie Edelstahl, Aluminium und Kunststoffe.“ Das erfordere viel Know-how bei den Mitarbeitern und einen flexiblen, modernen Maschinenpark, der neben Senk- und Draht-Erodiermaschinen auch drei 5-Achs- und vier 3-Achs-Bearbeitungszentren bereithält.

Mit dem Einstieg ins 5-Achs-Fräsen im Jahr 2006 stieß die bisher verwendete Software an ihre Grenzen. Die Verantwortlichen sahen sich daher nach einem ergänzenden CAM-System um, das gut funktionierende, zuverlässige 5-Achs-Zyklen zur Verfügung stellen sollte. Nach Testläufen mit verschiedenen Lösungen, fiel die Entscheidung auf HyperMill von Open Mind.

„Der Trend geht seit dem klar zum 5-Achs-Fräsen, weil wir damit bei vielen Bauteilen schneller sind und bessere Oberflächen erzielen können“, betont Ingo Biesinger. „Schließlich müssen wir auf Qualität und Wirtschaftlichkeit gleichermaßen

achten, da wir unter nicht unerheblichem Wettbewerbs- und Kostendruck stehen.“

Vereinheitlichung bei Maschinen und Software

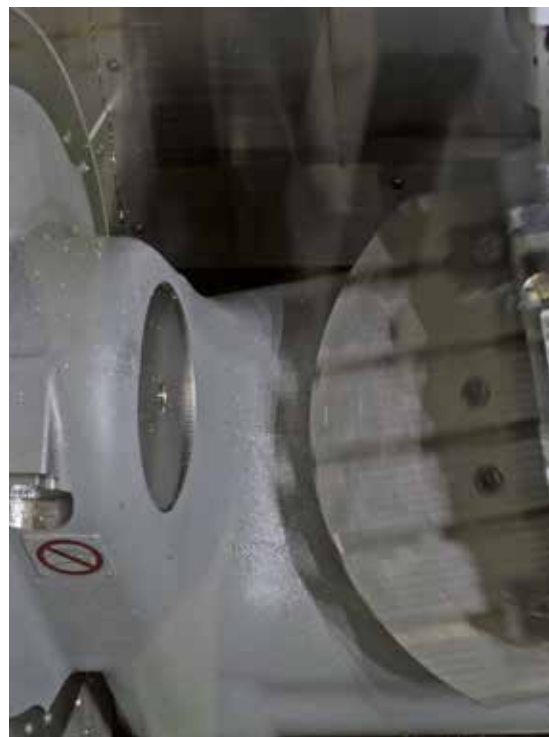
Angesichts des wachsenden Fränteils an der gesamten Bearbeitung, entschloss sich Biesinger 2018 dazu, die Programmierplätze aufzurüsten und für Vereinheitlichung zu sorgen: „Wie bei unseren Maschinen, bei denen wir im Fräsen durchgängig auf den Hersteller Hermle mit Heidenhain-CNC setzen, wollten wir alle drei CAM-Arbeitsplätze mit der gleichen Software ausstatten“, erklärt Ingo Biesinger. So lassen sich die Mitarbeiter flexibler einsetzen. Bisher nutzte Biesinger HyperMill nur für die Programmierung von 5-Achs-Bearbeitungen.

Bernd Beck, Leiter der Programmierabteilung bei Biesinger, kommentiert: „Die Software überzeugte uns im 5-Achs-Bereich voll und ganz. Als uns Open Mind demonstrierte, dass das CAM-System auch im dreiachsigen Fräsen gravierende Vorteile bringen kann, war die Sache klar.“ Seit No-



Die nun einheitliche CAM-Lösung bietet viele Strategien fürs drei- bis fünfachsiges Fräsen – das schätzt auch Bernd Beck, Leiter der Programmierabteilung bei Biesinger, da er ein breites Spektrum an Bauteilen aus verschiedensten Materialien effizient programmieren muss.

Bilder: Open Mind



vember 2018 programmiert Biesinger zu 100 Prozent mit HyperMill.

Samuel Leo, der für Biesinger zuständige Gebietsverkaufsleiter bei Open Mind, erklärt: „Unsere CAM-Lösung bietet viele Strategien, die sich hervorragend für anspruchsvolle 2,5D-, 3D- und 5-Achs-Aufgaben sowie für die High-Speed- und Hartmetallbearbeitung eignen, wie sie bei Biesinger an der Tagesordnung sind. Alle Strategien und Optimierungsfunktionen ermöglichen es, Bearbeitungen gezielt zu definieren.“

Prozesssicher auch über Nacht

CAM-Spezialist Beck ist vor allem von der Prozesssicherheit der erzeugten Programme beeindruckt: „Wir können sie sogar bei der 5-Achs-Simultanbearbeitung unbeaufsichtigt mannos über Nacht laufen lassen.“

Bei der Konstruktion der Bauteile und Werkzeuge nutzt Biesinger vor allem das 3D-CAD-System Solidworks. Da trifft es sich, dass die CAM-Lösung eine Direktschnittstelle zu Solidworks mitbringt. Das spart Zeit durch den direkten Datenaustausch, denn die umfangreichen Datenmengen der 3D-Konstruktion müssen heute nicht mehr in ein neutrales Format konvertiert werden, bevor sie sich ins CAD/CAM-System einlesen lassen.

Automatisierungen nutzen

Die CAM-Lösung unterstützt auch Features und Makros, die Biesinger intensiv nutzt. Mit diesen Technologien standardisiert und automatisiert das Unternehmen wiederkehrende Geometrien, wie zum Beispiel Bohrungen. Diese lassen sich bei der CAM-Programmierung nun einfach als

v.l.: Bernd Beck, Leiter der Programmierabteilung, Kaufmännischer Leiter Ingo Biesinger und Samuel Leo von Open Mind vor einem der 5-Achs-Bearbeitungszentren.



Makro einbringen. Bernd Beck erläutert: „Ob Passung, Gewinde oder Flachslenkung – mit von uns erstellten Makros errechnet HyperMill in der Regel automatisch das passende NC-Programm. Die Bohrung erhält dabei per Makro alle in der Konstruktion festgelegten Attribute.“

Auch spezielle Strategien für 5-Achs-Simultanfräsen sorgen für beschleunigte Prozesse und bessere Oberflächengüten. Auch hier hat Bernd Beck ein Beispiel: „Das 5-Achs-Wälzfräsen ist für uns ein Quantensprung. Bis dato mussten wir nicht stetige Geometrien mit Kugelfräser und Torusfräser abzeilen. Mit der neuen Strategie können wir gewölbte Flächen mit dem Schaftfräser 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 Grafit in 24 Minuten fünfachsig fräsen. Mit dem Zyklus

5-Achs-Walzen zerspanen wir sie in Kupfer in nur noch acht Minuten. So sparen wir auf einer entsprechenden Maschine enorm viel Zeit. Das hilft uns, konkurrenzfähig am Markt zu agieren.“

Nur so viel Simultanbearbeitung wie nötig

Für den effizienten Einsatz der 5-Achs-Simultanbearbeitung nutzt Bernd Beck das „Automatische Indexieren“. Hierbei werden Bereiche, für deren Bearbeitung mehrere Werkzeuganstellungen notwendig sind, durch automatisches Indexieren in einer Operation programmiert und gefräst. Die Funktion sucht für einzelne Fräsbereiche automatisch eine kollisionsfreie, feste Werkzeuganstellung. Nur Bereiche, die sich nicht angestellt fertigen lassen, werden simultan 5-achsig gefräst.

Im Vergleich zur kompletten 5-Achs-Simultanbearbeitung minimiert das automatische Indexieren die Maschinenbewegungen. Der Nutzen: Die Bearbeitungszeit sinkt, und die Maschine wird geschont.

Fazit

Für eine erfolgreiche Bearbeitung ist immer das Know-how des Programmierers entscheidend. Er muss die verfügbaren Strategien kennen und darauf seine Lösungen entwickeln. Mit diesem Konzept setzt er das Programm mittels des CAM-Systems um. „Mit HyperMill ist das relativ einfach zu erlernen“, kommentiert Bernd Beck. Seine beiden Kollegen hätten in einem nur zweiwöchigen Lehrgang alles Nötige dafür gelernt, um heute mit dem System erfolgreich umgehen zu können. **JBI** <

Wolfgang Klingauf

ist freier Fachjournalist in Augsburg.



Durch die 5-Achs-Bearbeitung erzielt Biesinger Zeitvorteile und bessere Oberflächen – gerade auch bei komplexen Bauteilen wie diesem Krümmer.