

TVB beschleunigt mit VISI die kundenindividuelle Elektrodenherstellung

Graphitelektroden vom Spezialisten

Bei TVB in Murnau hat man sich im Laufe der Jahre zu einem sehr gefragten Dienstleister für kundenindividuelle Graphitelektroden entwickelt. Das Rezept: Hohe Beratungskompetenz, viel Erodier-Wissen und kurze Projektlaufzeiten. Hierzu tragen die hochmodernen HSC-Maschinen aus eigener Entwicklung ebenso bei wie das speziell für den Werkzeug- und Formenbau konzipierte CAD- und CAM-System VISI, einschließlich des Moduls ‚Elektrode‘.



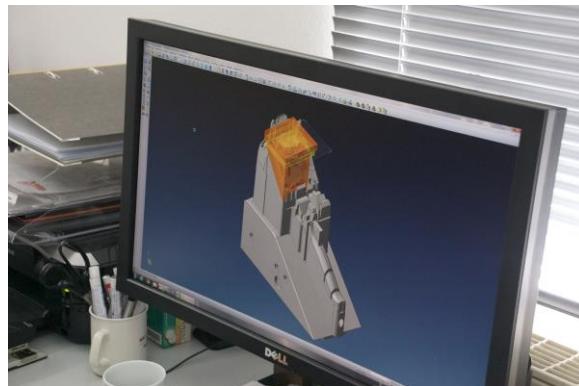
Das geht nur in Graphit: Elektrode... .

- 10 Im Werkzeugbau geht der Trend klar in Richtung Spezialisierung - einhergehend mit dem Outsourcing von Tätigkeiten, die nicht zu den Kernkompetenzen zählen. Ein Beispiel ist die Herstellung von Elektroden für die Funkenerosion. „Vor allem, wenn es um die Verwendung der gegenüber Kupfer wesentlich leistungsfähigeren Graphitelektroden geht, vertrauen viele Werkzeugbauer heute gerne auf das Know-how von Dienstleistern“, sagt Florian Rauchenberger, der für den technischen Vertrieb und das Projektmanagement bei der oberbayerischen TVB GmbH verantwortlich ist. Bei TVB hat man sich im Unternehmensbereich Dienstleistungen vorwiegend auf die Herstellung von Graphitelektroden spezialisiert, was auch weitere Leistungen wie Konstruktion und die Montage auf Haltern oder Spannsystemen mit einschließen kann. „Wir haben zwischen 50 und 70 Abnehmer, vorwiegend Stammkunden aus dem Werkzeug- und Formenbau, für die wir im Schnitt etwa 12.000 bis 15.000 Graphitelektroden pro Jahr in den verschiedensten Größen und Komplexitäten fertigen“.



TVB, die Abkürzung steht für Technologie Vertriebs und Beratungs GmbH, hat ihren Sitz in Murnau am Staffelsee, traumhaft gelegen im leicht hügeligen Alpenvorland mit direktem Blick auf die Ammergauer Alpen. „Innovation aus Bayern“ lautet denn auch der Claim des von Geschäftsführer Helmut Rauchenberger, dem Vater von Florian Rauchenberger, gegründeten Unternehmens, das seit 19 Jahren neben Werkstoffen und Zubehör, Dienstleistungen wie Konstruktion, 3D-Scannen sowie HSC-Fräsen auch Hochleistungs-HSC-Maschinen mit bis zu fünf Achsen anbietet. Die Maschinen werden zum Teil selbst entwickelt, oft in Zusammenarbeit mit Anwendern, und bei einem Partnerunternehmen gefertigt, wobei die Projektverantwortung grundsätzlich bei TVB liegt.

30

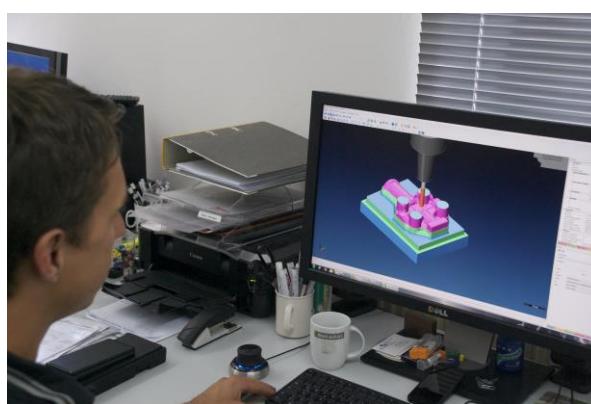


„Dank der Bedienphilosophie von VISI erzielen wir in sehr kurzer Zeit optimale Ergebnisse“: Die Programmierung ...

Schnelllebiges Geschäft

40

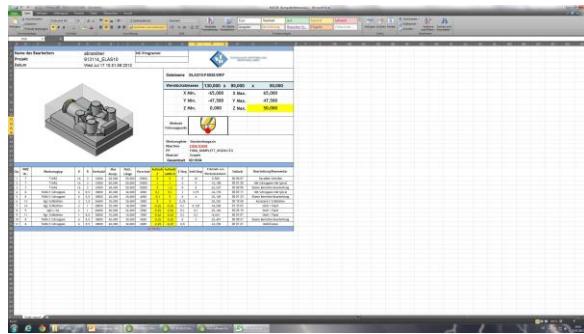
Doch zurück zum Elektrodenfräsen, das übrigens, bis auf eine Ausnahme, in Murnau ausschließlich auf TVB-Maschinen stattfindet. Im Gegensatz zu „normalen“ Fräsaufträgen seien die Projekte im Elektrodenbereich wesentlich schnelllebiger, erklärt Florian Rauchenberger. „Bei einem Elektrodenprojekt dürfen vom Auftragseingang bis zum Versand meist nur drei bis maximal zehn Tage liegen, in denen schon mal bis zu 150 Elektroden herzustellen sind“. Um diesen straffen Zeitvorgaben entsprechen zu können und dabei noch Geld zu verdienen, zählt in Murnau eine sehr gut funktionierende Grob- und Feinplanung der Fertigung mithilfe einer ausgefeilten ERP-Lösung ebenso zum Handwerkszeug wie eine komplett durchgängige CAD- und CAM-Struktur, die sich von der Konstruktion über die NC-Programmierung bis hin zu den Fräsmaschinen erstreckt. Diese Aufgabe wird bei TVB von der Software VISI übernommen, einer Produktfamilie des britischen Herstellers VERO Software.



... der Fräsweg mit VISI Machining 3D (u.) und die Elektrodenkonstruktion mit VISI Elektrode (o.).

„Wir haben uns in diesem Bereich unter anderem deshalb für VISI entschieden, weil dieses System sowohl bei der Konstruktion als auch bei der NC-Programmierung mit demselben Datenmodell auf Basis von Parasolid arbeitet und über alle Bereiche hinweg über die gleiche, selbsterklärende Bedienphilosophie verfügt“, so Florian Rauchenberger. Das ist unter anderem deshalb wichtig, weil die beiden Mitarbeiter an den Konstruktionsar-

beitspltzen auch schon mal die Frsprogramme generieren, zusammen mit zwei Kollegen aus der Fertigung, für die es zwei weitere Arbeitsplätze gibt, an denen das CAM-Modul VISI Machining 3D installiert ist. VISI fokus-
50 siert mit seinen diversen Modulen speziell die Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus. So lassen sich beispielsweise mit VISI Elektrode, mit dem auch bei TVB gearbeitet wird, die Elektroden von der konstruierten Form einfach ableiten, wobei die Erodierbereiche selbstständig erkannt und die Elektrodengeometrien automatisch erzeugt werden. Für die Fertigung von Graphitelektroden stellt VISI extra für diese Anwendung entwickelte Strategien zur Verfügung, bei denen die Besonderheiten bei der Fräsbearbeitung von Graphit berücksichtigt wurden.



Das mit VISI Machining generierte Einrichteblatt für die Fräsbearbeitung enthält alle relevanten Informationen für den Maschinenbediener.

Beratung ist ein wichtiges Thema

60 VISI kommt bei TVB bereits während der Nachfrage- und Angebotsphase zum Einsatz. „Schon zu diesem Zeitpunkt benötigen wir die CAD-Daten, entweder vom Formeinsatz oder von der fertig konstruierten Elektrode“, erklärt der Sohn des Firmengründers und lobt in diesem Zusammenhang die sehr guten Schnittstellen-Funktionen, die VISI von Haus aus mitbringt und weshalb es so gut wie keine Probleme mit den angelieferten CAD-Formaten gäbe. Auf dieser Basis wird dann kalkuliert und das Angebot erstellt. „Hierzu werden folgende Angaben benötigt: welche VDI-Oberfläche erreicht werden soll, die verwendete Graphitsorte, der kleinste Radius, um die Werkzeuggröße und die Laufzeit der Werkzeuge zu bestimmen, die Anzahl der benötigten Schrubb- und Schlichtelektroden sowie den Erodertermin“.



Die Elektrodendokumentation aus dem Modul VISI Elektrode dient dem Erodierer später als Anfahrtsplan.

70 Ist der Auftrag erteilt, werden noch Details besprochen, „was stets auch das extrem wichtige Thema Beratung mit einschließt“, wie Florian Rauchenberger betont. Beispielsweise, wenn es um Problemzonen wie hohe Rippen oder tiefe Taschen geht, ob die Elektroden auf Leihhalter montiert werden sollen oder ob irgendwelche Teillieferungen erforderlich sind. Ist alles geklärt, wird der Auftrag gestartet. Liefert der Kunde keine fertige Elektrodenkonstruktion mit, müssen die Mitarbeiter die Elektrode mit VISI ableiten und konstruieren. Nach der Konstruktion gibt es dann eine Freigabeliste und ein Freigabefile, „wo wir mit VISI 3D Modelling die Elektroden in den Formeinsatz stecken und der Kunde die Konstruktion freigeben muss“, erklärt Florian Rauchenberger. Der Kunde überprüft, ob alle Erodierbereiche erfasst, die Trennungen erkannt worden sind und die Elektroden-

anzahl so ausreicht. Ist die Freigabe erteilt, werden nach der Elektrodenliste mit VISI Machining 3D die NC-Sätze dreiachsig programmiert und parallel dazu bereits die Rohlinge vorbereitet sowie Zubehör wie Halter oder Spannsysteme bereitgestellt.

80



*Alle Elektroden werden bei TVB vor der Auslieferung gemessen;
auch hier trägt das Nullpunktspannungs-System zur Beschleunigung der Abläufe bei.*

Steht die Programmierung, generiert VISI Machining ein Einrichteblatt, auf dem alle Informationen über die Bearbeitungsschritte - zum Beispiel verwendete Werkzeuge, Drehzahlen, Vorschübe, Laufzeiten - dokumentiert sind. Also alles, was der Mitarbeiter an der Fräsmaschine benötigt. Nach dem Fräsen sowie der anschließenden Sichtkontrolle werden die Elektroden auf der Koordinatenmessmaschine vermessen, für jede einzelne Elektrode eine Dokumentation erstellt und ausgeliefert. Dieses Einrichteblatt wird über das Modul VISI Elektrode generiert und dient dem Erodierer später als Anfahrtsplan.

90



*Florian Rauchenberger und die von TVB entwickelte HSC-Fräsmaschine E-Jet 550:
„Graphit ist, was das Fräsen und Erodieren betrifft, gegenüber Kupfer um 50 Prozent schneller“.*

Gefragter Problemlöser

Mit dieser Philosophie hat sich TVB bis heute zum gefragten Partner für die Herstellung von Graphitelektroden entwickelt. Denn mit Graphit zu erodieren, hat fast nur Vorteile. Graphit ist als Werkstoff nicht nur billiger als Kupfer, sondern benötigt beim Erodieren nur 25 bis 30 Prozent der Zeit. Und da man beispielsweise mehrere Kavitäten in einer Elektrode zusammenfassen kann, spart man sich auch Zeit beim Einrichten. Zudem lassen sich mit Graphit wesentlich komplexere und feinere Strukturen abbilden. „Es gibt heute kaum eine Graphitelektrode, die wir nicht herstellen können“, erklärt Florian Rauchenberger. Zur Effizienz bei deren Herstellung tragen natürlich auch die neuen von TVB selbst entwickelten und komplett modular aufgebauten HSC-Maschinen vom Typ E-Jet 550 bei. Ausgestattet mit Hightech wie IMT-Motorspindel, Heidenhain TNC620 oder Andronic

2060-Steuerung sowie regelschnellen Sercos-Digitalantrieben, ermöglichen die sehr steifen Maschinen extrem kurze Bearbeitungszeiten. Paletten und Nullpunktspannsysteme, TVB setzt hier auf das pneumatische System Power-Grip des Schweizer Herstellers Parotec, sorgen für hohe Auslastung der HSC-Maschinen, da Spindellaufzeiten und Rüstzeiten zeitlich entkoppelt sind. Einen weiteren Pluspunkt sieht Florian Rauchenberger in der höheren Flexibilität: „Ohne dass der Nullpunkt verloren geht, kann die laufende Bearbeitung jederzeit unterbrochen werden. Und auch auf der Koordinatenmessmaschine ist der Nullpunkt sofort definiert“. Grundsätzlich plant man auf 80 Prozent Maschinenauslastung. „Denn es gibt immer ein paar Feuerwehraktionen, die es zu berücksichtigen gilt. Beispielsweise, wenn ein guter Stammkunde sagt, ich benötige die und die Elektrode bis übermorgen. Das muss mit einkalkuliert werden“.

110



Graphit-Know-how und Material aus einer Hand: TVB liefert ...

Fazit

Die Projektdurchlaufzeiten hätten sich, nicht zuletzt dank VISI, im Laufe der Jahre immer weiter verkürzt, erklärt Florian Rauchenberger nicht ohne Stolz. „Und wir können noch schneller und flexibler auf Sonderwünsche reagieren“. Dies wissen die Kunden des unter dem massiven Druck immer kürzerer Produktlebenszyklen stehenden Werkzeug- und Formenbaus natürlich zu schätzen. Gefragt sind zudem Beratungskompetenz und Empathie des Kunden gegenüber. Denn jeder Kunde hat eine eigene Denkweise und Philosophie, wie er an sein Werkzeug herangeht. „Hier profitieren unsere Kunden auch aus der Erfahrung und dem Know-how, das mein Vater aus früheren und zum Teil langjährigen Tätigkeiten, unter anderem für die Firma Deckel, bei der Gründung von TVB mitbrachte und das wir seither kontinuierlich ausgebaut haben“, erklärt Florian Rauchenberger abschließend. „Seit der Einführung von VISI können wir dieses Know-how noch sehr viel besser in ein Kundenprojekt mit einfließen lassen“.

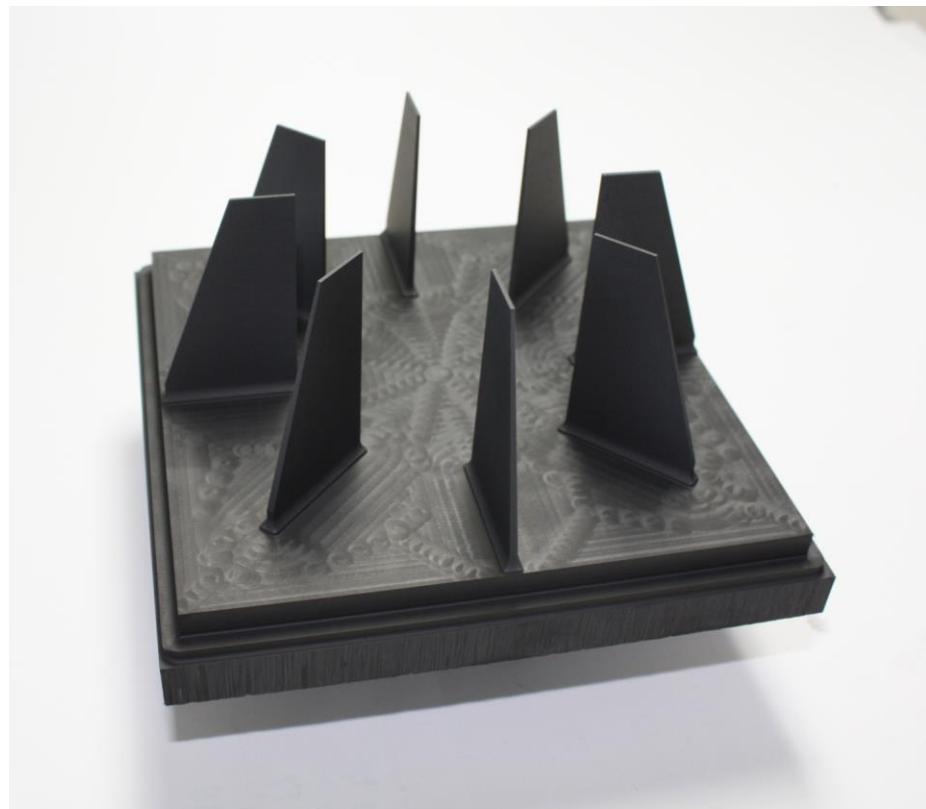
120



... als Vertragshändler für SGL Carbon sowohl komplett Graphitblöcke als auch ...

Kontaktdaten MECADAT

130 Telefon: 0 87 61/76 20-0
 Fax: 0 87 61/76 20-90
 Email: info@mecadat.de
 Internet: www.mecadat.de



... nach Kundenvorgaben konstruierte und HSC-gefräste Graphitelektroden.

Kasten: VISI

140 VISI ist eine auf dem 3D-Parasolid-Kern aufbauende CAD/CAM-Lösung, die speziell auf die Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus abgestimmt ist. Die VISI-Module, die sich nach Bedarf zusammenstellen und erweitern lassen, decken alle Funktionen ab, die in der Konstruktion und in der NC-Programmierung benötigt werden: Draht-, Flächen- und Volumenmodellierung ebenso wie umfangreiche 2,5-Achsen-, 3+2-Achsen- und 5-Achsen-Bearbeitungsstrategien, inklusive HSC-Bearbeitung. Mit der automatischen Featureerkennung (Compass Technologie) lassen sich Fräss- und Bohr-Programme für 2 und 2,5 Achsen auf Basis von 3D-Volumenmodellen automatisch erzeugen. Ergänzt wird der Bereich NC-Bearbeitung durch VISI PEPS Wire, mit dem sich Drahterodierprogramme für die 2- und 4-Achsen-Bearbeitung vom Solid oder von 2D-Konturen ableiten lassen. Branchenspezifische Funktionen für die Konstruktion von Kunststoff-Spritzgießwerkzeugen inklusive FEM-Funktionen zur Füll-Simulation sowie ein Modul zur Entwicklung von Folgeverbundwerkzeugen mit schrittweiser Abwicklung sorgen im Werkzeugbau für hohe Produktivität. VISI kann direkt mit den Dateiformaten Catia, Pro-E, NX, Solid Works, Solid Edge, STEP, JT, Parasolid, Igis, VDA, ACIS, DXF, DWG und STL arbeiten und verfügt über leistungsfähige Funktionen zur Reparatur beschädigter CAD-Modelle.

150 VISI ist ein Produkt von Vero Software Limited mit Sitz in Gloucestershire, England. Distributor für den deutschsprachigen Raum ist MECADAT mit Sitz in Langenbach bei Freising und einer Filiale in Paderborn. Außerdem arbeitet MECADAT mit verschiedenen Vertriebspartnern zusammen.