

# KANTE ZEIGEN ALL ON EDGE

## Optimierte Qualitätsbearbeitung von CFK-Bauteilen

---

**Profile und Platten in Verbundtechnik gehören zur Kernkompetenz von CG TEC. Als das mittelständische Unternehmen den Schritt ging, neben Halbzeugen auch fertige Werkstücke anzubieten, musste dafür die gesamte Prozesskette neu aufgebaut werden: das CAM-System, die Maschine und die Werkzeuge. Der Aufwand hat sich gelohnt, nun ist alles abgestellt auf nachbearbeitungsfreie Schnittkanten bei Composites-Bauteilen.**

---

Bei der Maschine entschlossen sich die Hersteller für eine Datron M8, eine Drei-Achs-Fräsmaschine, die speziell für den Einsatz bei Composite Materialien optimiert wurde. Der südhessische Hersteller liefert auch die Steuerung.

---

## Wie das Werkzeug, so das Ergebnis

---

Bei den Werkzeugen setzt man im mittelfränkischen Spalt auf Produkte der Firma Hufschmied, Bobingen. Die Bohr- und Fräswerkzeuge haben als herausragende Eigenschaft eine eigens auf die Bedürfnisse der „kalten“ Zerspanung ausgelegte Spangeometrie und scharfe homogene Schneidkanten. Alle Werkzeuge zeichnen sich durch spezielle Hartmetalle aus, die auf die in faserverstärkten Kunststoffen auftretenden Verschleißmechanismen hin optimiert sind.

## Optimised quality machining of CFRP components

---

**Composite profiles and panels form part of the core skills of CG TEC. When this SME took the step of offering finished components as well as semi-finished products, the entire process chain had to be rebuilt the CAM system, the machines and the tools. The effort and expenditure was worth it. Everything is now geared up for composite components with cut edges which need no further processing.**

---

The company decided on a Datron M8, a three axis milling machine which was specially optimised for use with composite materials. The manufacturer, which is based in the south of the German state of Hesse also supplied the control system.

---

## The product is as good as the tool

---

When it comes to tools, CG TEC, which is headquartered in the Northern Bavarian city of Spalt, values the tools made by Hufschmied, a company based in Bobingen. Their drilling and milling machines have the outstanding attribute of a chip geometry specially designed to meet the needs of "cold" chip removal and sharp, homogeneous cutting edges. All tools feature special hard metals which are optimised for the wear mechanisms which occur in fibre-reinforced plastics.



*Drei-Achs-Fräsmaschine Datron M 8, speziell optimiert für die Composite-Bearbeitung*  
*Datron M8 three axis milling machine specially optimised for machining composites*



*Formula Student Lenkrad in Composite-Bauweise, konstruiert in Solidworks, CNC-Programmerstellung mit HSMWorks*  
*Composite "Formula Student" steering wheel designed in Solidworks, CNC programming with HSMWorks*

Durch spezielle Spanbrechergeometrien für eine reduzierte Schnittkraft werden die auftretenden Prozesskräfte und die Prozesswärme so minimiert, dass keine Delaminationen, Ausfransungen oder Faserüberstände auftreten. „Das ist der entscheidende Faktor für uns, dass die Werkstücke in keiner Hinsicht beschädigt werden. An übersandten Materialproben entwickelte die Firma Hufschmied daher durch Zerspanungsversuche die optimalen Schnittwerte“, erklärt Entwicklungsleiter Dipl.-Ing. Patrick Linsenbühler von CG Tec das Vorgehen.

Auch das CAM-System HSM Works der Firma HSMTEC aus Spalt ist bestens geeignet für den Einsatz mit den bereits verwendeten CAD-Systemen Solidworks. „Die Software ist einfach zu erlernen und zu bedienen, so dass wir sie uns fast selbst beigebracht haben“, lacht der zuständige CAM-Programmierer und Maschinenbediener.

### Vom Halbzeug zum Werkstück

Konstrukteure kennen meist den Umgang mit Metallen, also mit isotropischen Werkstoffen, die in alle Richtungen gleich belastbar sind. Composites aber sind anisotropische Werkstoffe und müssen entsprechend eingesetzt werden. CG TEC ist gerne bereit, das nötige konstruktive Wissen weiterzugeben. „Oder wir übernehmen die fasergerechte Auslegung für unsere Kunden“, bietet Linsenbühler an. „Mit diesem optimierten System können wir auch komplizierte Geometrien schnell und fasergerecht bearbeiten. Dadurch verbessern sich die Durchlaufzeiten bei einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis.“

Chip-breaking geometries specially designed to reduce cutting force minimise the process forces and heat of machining with the result that delamination, fraying or protruding fibres do not occur. "The crucial factor for us is that the workpieces are not damaged in any way. Hufschmied therefore used materials we supplied for machining trials to develop the optimal cutting parameters", this was how CG Tec's Development Manager Dipl.-Ing. Patrick Linsenbühler explained the procedure.

The "HSM Works" CAM system from HSMTEC GmbH, a company also based in Spalt, is ideally suited for the use with the Solidworks CAD systems already in use. "The software is so simple to learn and operate that we almost taught ourselves", laughs the CAM programmer and machine operator responsible for the task.

### From the semi-finished product to the workpiece

Designers generally know how to deal with metals – isotropic materials which have equal strength in all directions. On the other hand, composites are anisotropic materials and must be used accordingly. CG TEC is happy to pass on the necessary design know-how to customers. "Or we will design components for our customers to suit composites." offers Linsenbühler. "With this optimised system we can process even complicated geometries quickly and in a way that suits the special features of fibre-reinforced materials. The result is that through-put times are improved and an excellent price-performance ratio is achieved."

#### Weitere Informationen/Further information:

Dipl. Ing. Patrick Linsenbühler, CG TEC Carbon und Glasfasertechnik GmbH, Spalt, +49 (0) 91 75 / 908 07-25, patrick.linsenbuehler@cg-tec.de, www.cg-tec.de

Composites Europe 2017  
 19. bis 21. September 17  
 Halle 6 · Stand C23

