



## COMPOSITE DESIGN LEICHT GEMACHT

Auf der Suche nach der geeigneten Lösung für die Konstruktion von Composite Teilen, die den gesamten Prozess bis zur Produktion unterstützen, fand die Carbo Tech Composites GmbH die geeignete Software und den richtigen Partner. Nun sind die Konstruktionsabläufe bis zu 30 Prozent schneller.

### ► HOHE ANFORDERUNGEN

Leicht sind sie, fest und steif. Sie besitzen gute Dämpfungseigenschaften, geringe Wärmedehnung und Beständigkeit gegen Korrosion. Die Vorteile von Composites-Teilen aus kohlefaserverstärktem Kunststoff (CFK) liegen auf der Hand. Dass sich der Einsatz lohnt, wissen die Ingenieure der österreichischen Carbo Tech Composites GmbH bei Salzburg sowie deren zahlreiche Kunden – sie kommen aus der Formel 1, der Automobilindustrie und auch aus dem Maschinenbau.

Die hohe Kunst besteht allerdings darin, die Anforderungen an Festigkeit, Design, Herstellkosten und Produzierbarkeit in Einklang zu bringen. Wie wenige andere Unternehmen verfügt die Carbo Tech Composites GmbH dabei über eine besondere Kenntnis des Materials und des Herstellungsverfahrens. Dies vor allem dank der Erfahrung der Ingenieure und Konstrukteure, aber auch durch die Nut-

zung moderner Softwarelösungen. So setzt das Unternehmen auf die CATIA V5-Konfiguration „Composites Design“ von Dassault Systèmes. Die Schulung der Mitarbeiter übernahm die CENIT. Mit Erfolg: „Unsere Abläufe in der Konstruktion haben wir damit um bis zu 30 Prozent beschleunigt“, erläutert Herbert Egger, Konstruktionsleiter Rennsport bei der Carbo Tech Composites GmbH.

tigen Winkeln/Faserrichtung platzieren. Belastungszonen der Teile müssen außerdem häufig verstärkt werden.

„Je komplexer die Geometrie, desto schwieriger ist es, die Lagen richtig einzulegen“, erklärt Egger. Entscheidend dabei ist vor allem das Know-how des Konstrukteurs, der die Richtung der Lagen festlegt. Seine Erfahrung gleicht er dabei mit Informationen aus

**“Unsere Abläufe in der Konstruktion haben wir mit Composites Design um bis zu 30 Prozent beschleunigt.”**

**Herbert Egger**  
Konstruktionsleiter Rennsport bei Carbo Tech

### ► KUNST DER LAGENFINDUNG

Zwar ist es möglich, Composites-Bauteile in Kleinserie zu fertigen, aber der größte Teil ist und bleibt Handarbeit. Dabei werden oft bei der Autoklaventechnik so genannte Prepregs, mit Harz getränkte Kohle-, Glas- oder Aramid-Fasermatten, Lage für Lage in eine Form eingelegt. Die Einleger im Reinraum müssen darauf achten, dass sie die vorbereiteten und zugeschnittenen Fasermatten in den rich-

dem „Composites Design“ ab. „Mit der CATIA V5-Konfiguration können die Faserrichtungen der Fasern gut dargestellt und verwaltet werden“, so Egger. „Das System weist uns gleich auf Problemzonen hin. Die Notwendigkeit von Einschnitten bzw. Lagentrennungen wird damit bereits in der Konstruktionsphase schnell und gut sichtbar. Die Software hilft uns so, teuren Ausschuss in der Produktionsphase zu vermindern.“

# CARBO TECH BESCHLEUNIGT KONSTRUKTIONS-PROZESSE UM 30 PROZENT

## ► DIE VORTEILE

„Composites Design“ ist nicht nur eine Lösung für die Konstruktion, sondern sie unterstützt den gesamten Prozess bis zur Produktion der Teile.

Aus den Konstruktionsdaten werden bei Carbo Tech neben 2D-Zeichnungen für die Lieferanten auch so genannte Ply-Books, sonstige Produktionsunterlagen für den Reinraum und der Endfertigung, Schablonen für die Produktion sowie die Schneidepläne für die Prepreg-Cutter erstellt. In den Ply-Books werden alle Lagen mit ihren Maßen in der Reihenfolge ihrer Platzierung und mit der korrekten Ausrichtung der Fasern grafisch dargestellt. Diese Arbeitsanweisung erleichtert den Mitarbeiter die Produktion und ermöglicht es, hohe Qualität auch bei größeren Stückzahlen zu sichern.

Zudem kann mit „Composite Design“ bei Bedarf ein Lagenpositioniersystem mit den CAD Daten gesteuert werden. Laserstrahlen geben den Einleger dabei auf den Millimeter genau vor, wo und in welche Richtung sie eine Matte einlegen sollen.

## ► DIE UMSETZUNG

Die Betreuung und Schulung der Carbo Tech Mitarbeiter bei der Arbeit mit „Composites Design“ übernahm die CENIT.

„Bei uns stehen die Menschen und ihr Know-how im Mittelpunkt. Für uns sind

Schulungen und die kompetente Unterstützung unserer Mitarbeiter deshalb ganz wichtig“, betont Herbert Egger und fügt hinzu: „So haben wir uns natürlich für die CENIT als renommierten Dienstleister, mit jahrelanger Erfahrung als Dassault Systèmes Partner entschieden. Dank der hervorragenden Einarbeitung unserer Mitarbeiter durch die Experten

ermöglichen Gewichtseinsparungen von bis zu 65 Prozent – ohne Einbußen an Festigkeit.

## ► ÜBER CARBO TECH

Was 1993 als Anbieter für Motorradzubehör in Salzburg begann, ist heute ein gefragter Partner von Formel-1-Renn-

**“Dank der hervorragenden Einarbeitung unserer Mitarbeiter durch die Experten der CENIT, konnten wir die Lösung schnell einsetzen, um unsere Prozesse zu optimieren.”**

**Herbert Egger**

**Konstruktionsleiter Rennsport bei Carbo Tech**

der CENIT, konnten wir die Lösung schnell einsetzen, um unsere Prozesse zu optimieren.“

## ► KOHLEFASERVERSTÄRKTER KUNSTSTOFF

Faserverbundwerkstoffe entstehen durch die Verbindung von hochfesten Fasern mit einem Harz, der durch Erwärmung und unter Druck aushärtet. Die Fasern können beispielsweise aus Glas, Carbon oder Aramid bestehen und unterschiedlich gewebt sein. Faserverbundwerkstoffe

ställen, Automobilherstellern wie BMW, Audi oder Daimler aber auch von Kunden aus dem Maschinenbau. Das 270-köpfige Unternehmen stellt unter anderem Strukturteile, Aerodynamikbauteile oder Außenhautteile her. Bewegliche Maschinenteile oder Teile für den Radrenn- und Skirennsport gehören ebenfalls zu den Produkten von Carbo Tech.



## KONTAKT

CENIT  
Industriestraße 52-54  
70565 Stuttgart

Tel.: +49 711 7825-30  
Fax: +49 711 7825-4000  
E-Mail: [info@cenit.de](mailto:info@cenit.de)  
Web: [www.cenit.de/plm](http://www.cenit.de/plm)