

## Prozessoptimierte Werkzeuge senken die Bearbeitungskosten

**Premium AEROTEC ist mittlerweile einer der größten Zulieferer für CFK-Flugzeugrümpfe. Das zur Airbus Group gehörende Unternehmen leistet am Standort Augsburg einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Herstellung des A350 XWB.**

Mit dem A350 XWB fliegt erstmals ein weitgehend aus Kohlenstofffaserverbundwerkstoff (CFK) gefertigtes Flugzeug. Premium AEROTEC produziert in Augsburg unter anderem die Seitenschalen des hinteren Rumpfs (Sektion 16/18), die Fußbodenstruktur und die Druckkalotte. Premium AEROTEC setzt bei der Fertigung der Bauteile auf optimale Werkstoffe. Der Faseranteil liegt im Bereich von 55 bis 70 Prozent. Es kommen Matrixsysteme auf Duroplastbasis und Thermoplastbasis zum Einsatz. Alle Bauteile müssen nach dem Aushärten weiter bearbeitet werden. Beim Zerspanen gilt es die allgemeinen Vorschriften von Airbus und die Luftfahrtnorm für die Kantenbeschaffenheit von CFK-Bauteilen einzuhalten.

Im Detail gilt das Null-Fehler-Prinzip hinsichtlich Delamination, Faserüberstand und Absplitterung. Die Oberflächenrauheit ist unter  $3,2 \mu\text{m}$  definiert. Aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen in der Luftfahrt und der erheblichen Kosten für das Halbzeug werden im Moment die meisten Bauteile in einem zweistufigen Prozess erst geschruppt und dann geschlichtet. Das erhöht die Kosten. Die Produktionsverantwortlichen bei Premium AEROTEC suchten deshalb ein Werkzeug, dessen Geometrie jede Form von Delaminationen, Absplitterungen und Faserüberständen ausschließt.

Das Werkzeug muss auch in Kombinationswerkstoffen mit Glaslagen und Kupfermesh funktionieren – und es sollte die Bauteile in einem Umlauf ohne Beeinträchtigung der Oberflächengüte (RA unter  $3,2 \mu\text{m}$ ) schruppen und schlichten. Ein Werkzeug, das all diese Anforderungen erfüllte, war aber nicht auf dem Markt. Daraufhin entwickelten die Fachleute bei Hufschmied in mehrmonatigen Versuchsreihen die neue Werkzeugengeneration T-Rex für die Zerspanung von CFK-Strukturbauteilen gemäß den Materialspezifikationen von Premium AEROTEC.

Das Besondere dabei: Die neuen Werkzeuge vereinen mit ihrer variablen Schnittgeometrie die Vorteile einer Routergeometrie mit der delaminationsfreien Beschnittqualität eines Kompressionswerkzeugs. Das führt

zu einer hohen Abrasionsbeständigkeit – gepaart mit langer Standzeit. Und aus dem kombinierten Schruppen und Schlichten in einem Prozessschritt ergibt sich ein extremer Tempogewinn bei der Kantenbearbeitung in nachbearbeitungsfreier Qualität. Die neuen T-Rex-Werkzeuge haben den vorgegebenen Mindeststandweg deutlich übertroffen und alle Qualitätskriterien von Premium AEROTEC mehr als eingehalten. Die Einsparung des zweiten Umlaufs senkt die Bearbeitungskosten um 30 Prozent, die Fertigungskapazität auf der Maschine wird um 40 Prozent erhöht.

Hufschmied Engineering erarbeitet derzeit auf Grundlage der Verschleißanalysen der bei Premium AEROTEC eingesetzten T-Rex-Werkzeuge weitere Optimierungen bei Geometrie und Beschichtung. Sie sollen die Standzeit verbessern und die Bearbeitungsgeschwindigkeit erhöhen – bei gleichzeitig noch höherer Oberflächengüte.

Weitere Informationen:

**Dipl.-Ing. Ralph R. Hufschmied,**  
Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH,  
Bobingen,  
Telefon +49 (0) 82 34 / 96 64-44,  
E-Mail: [info@hufschmied.net](mailto:info@hufschmied.net),  
[www.hufschmied.net](http://www.hufschmied.net)



CFK-Werkzeuge für die rentable Fertigung



Von Premium AEROTEC gefertigte CFK-Rumpfschale