

Seminar: Zerspanung neuer Materialien – 1

Besäumen und Fräsen von Composite Materialien

Buchungscode
ZE109

Das Besäumen von Bauteilen aus CFK und GFK stellt eine besondere Herausforderung an die Werkzeuge und die Bearbeitungsmaschine dar. In der Praxis kommen dabei die oftmals vermeintlich guten Erfahrungen aus der Metallzerspanung zum Einsatz. Verbrennungen, Delamination, Durchmesserschwankungen und Standzeiteinbrüche sind die Folge und lassen sich somit leicht erklären.

Eine grundlegende Betrachtung hat ergeben, dass die physikalischen Eigenschaften von Metall und Composites vollkommen unterschiedlich sind. Im Seminar werden diese Eigenschaften umfassend erörtert, logisch erklärt und nachvollziehbar gemacht, welche Rahmenbedingungen in der Praxis beachtet werden müssen.

(!) Dieses Seminar wird auch als Teil des Zertifikatsprogramms [Composite Manufacturing Specialist](#) angeboten. Nutzen Sie den finanziellen Vorteil bei Buchung des Gesamtpaketes gegenüber der Buchung von Einzelseminaren.

Ziele / Nutzen

Ziel des Seminars ist die Schaffung des notwendigen fundamentalen Verständnisses darüber, um fachlich kompetente Entscheidungen treffen zu können und so hohe Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit beim Besäumen und Fräsen von Composites garantieren zu können:

- Prozessverständnis für das Fräsen von CFK, GFK und Honeycomb
- Analytische Kompetenz in der Zerspanung dieser neuen Materialien
- Methoden zur Einhaltung der geforderten Luftfahrtspezifikationen
- Fail-Save-Strategien bei der Bearbeitung von Bauteilen mit hoher Wertschöpfung
- Besonderheiten bei der Bearbeitung dieser Materialien
- Entscheidungsfähigkeit bei der Werkzeugauswahl und Maschinenauswahl
- Festlegung geeigneter Schnittbedingungen und Prozessbedingungen
- Senkung der Kosten pro Bohrung und Steigerung der Prozesssicherheit

Termine

13.04.2016	Stade	590,00 EUR*	➤ Buchen
16.06.2016	Varel	590,00 EUR*	➤ Buchen
09.11.2016	Stade	590,00 EUR*	➤ Buchen
07.12.2016	Varel	590,00 EUR*	➤ Buchen

* Alle Preise zzgl. USt.

[➤ Kein passender Termin dabei?](#)

Inhalte des Seminars Zerspanung neuer Materialien - 1

Spezifikation Luftfahrt

Toleranzen, Delamination, Verbrennungsmarken, Rauheit und Gratabbildung

Messmethoden

Grundlagen: Delaminationsfreies Fräsen

Entstehung der Delamination beim Fräsen

Materialeinfluss

Trockenbearbeitung und Nassbearbeitung

Temperaturen beim CFK Fräsen

Vermeidung von Delamination

Schnittbedingungen/-Strategie

Werkzeugauslegung

Konventionelle Router mit Einzelschneiden

Moderne Schneidgeometrien

Makrogeometrie in Abhängigkeit zur Faserorientierung

Makrogeometrie zur Steuerung des Faserschnittdruck

Schnittfunktion für Faserüberstände

Spirale und gerade Nutzung

Winkel an der Schneide

Fail-Save-Strategien

Besonderheit zu Maschinenkonzepten: Fräsen

Fräsen mit BAZ

Fräsen mit Roboter

Fräsen schablonengeführt

Anwendungsbeispiele aus Luftfahrt, Automotive und Windkraft

Alternativen

Laserschneiden und Wasserstrahlschneiden

Flächenfräsen, Planfräsen, CFK Legevorrichtungen

Fräsen von Schäftungen für Reparatur

Weitere Seminarinformationen

Teilnehmerkreis

Techniker, Meister, Betriebsingenieure, Mitarbeiter der Fertigungsplanung und Fertigungsentwicklung in verarbeitenden Industrien im Bereich CFK, z. B. in den Branchen Flugzeugbau, Windkraftanlagenbau, Automobilbau, Zulieferindustrie sowie Entscheider, Manager und Geschäftsführer, die neue Strategien umsetzen und die Verarbeitung in der Zerspanung von Composite Materialien wirtschaftlicher, präziser und prozesssicherer gestalten wollen

Methodik

Mediengestützter Vortrag unter Einbindung zahlreicher Praxisbeispiele und umfangreichem Videomaterial, Exponate / Anschauungsmaterial, Erfahrungsaustausch im Plenum, Einbindung Ihrer Wünsche und Problemstellungen in das Seminar durch schriftliche Vorabbefragung

Abschluss

Teilnahme-Zertifikat der mtec-akademie an der PFH Private Hochschule Göttingen

Referent› [Dr.-Ing. Peter Müller-Hummel](#)**Seminarzeiten**

9:00 – ca. 17:00 Uhr

Teilnehmerzahl

max. 15

Teilnahmegebühr

590 € zzgl. USt.*

Dauer

1 Tag

Inklusivleistungen

Schulungsordner mit umfangreichen Seminarunterlagen,
Pausengetränke, Mittagessen, Teilnahme-Zertifikat inkl.
Dokumentation der Seminarinhalte

* Bei gleichzeitiger Buchung des Seminars [Zerspanung neuer Materialien – 2](#) berechnen wir Ihnen für beide Seminare nur 1.070 EUR statt 1.180 EUR zzgl. USt.

Termine

13.04.2016	Stade	590,00 EUR*	› Buchten
16.06.2016	Varel	590,00 EUR*	› Buchten
09.11.2016	Stade	590,00 EUR*	› Buchten
07.12.2016	Varel	590,00 EUR*	› Buchten

* Alle Preise zzgl. USt.

› [Kein passender Termin dabei?](#)**(i)****Wissenswertes zum Thema Zerspanung**

- › Herausforderung: Zerspanung von Composites und Multimaterialien
- › Optimierung der spanenden Fertigung unter ganzheitlicher Betrachtung

(+)**Weitere Seminarempfehlungen zu Zerspanung neuer Materialien**

- › Fertigungsverfahren und Qualitätssicherung in der Faserverbundtechnologie
- › Preforming im RTM-Prozess - Neue Automatisierungslösungen
- › Serienfertigungsverfahren von Faserverbundstrukturen
- › Zerspanung neuer Materialien – 2
- › Laser als Werkzeug in der Composite-Bearbeitung
- › Zertifikatsprogramm Composite Manufacturing Specialist

Feedback und Meinungen zum Seminar Zerspanung neuer Materialien - 1

Teilnehmerstimmen zum Seminar

„Für Einsteiger oder Fortgeschrittene im Themengebiet nützlich.“

Andreas Lehmann
Techniker | Krempel Group

„Für mich persönlich sehr informativ und konnte viel rausnehmen und sehen, dass wir in die richtige Richtung arbeiten.“

Silvio Falk
Zerspaner | Krempel Group

„Überaus informativ und fachlich kompetent vorgetragen.“

Anonym

[+ Teilnehmerstimmen](#)

Teilnehmerevaluation

Ergebnisse unserer Teilnehmerbefragungen nach Seminarende

Erwartungen erfüllt	1,5	++
Seminarziele erreicht	1,5	++
Seminarinhalte	1,2	++
Schulungsunterlagen	1,9	+
Teilnehmerzahl	1,1	++
Fachkompetenz	1,1	++
Teilnehmerorientierung	1,1	++
Weiterempfehlung	1,4	++

Sehr gut	++	Note 1,0 - 1,5
Gut	+	Note 1,6 - 2,5
Befriedigend	o	Note 2,6 - 3,5
Ausreichend	-	Note 3,6 - 4,5
Mangelhaft	--	Note 4,6 - 5,0