

WEITERBILDUNG ZUM COMPOSITE ENGINEER

MODUL 13 »VIRTUELLES MATERIALDESIGN«

Fraunhofer-Allianz Leichtbau

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Büter
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit
und Systemzuverlässigkeit LBF
Bartningstraße 47
64289 Darmstadt
Telefon +49 6151 705-277
Fax +49 6151 705-214
www.leichtbau-fraunhofer.de

Anmeldung über

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik
und Angewandte Materialforschung IFAM
Weiterbildungszentrum
Faserverbundwerkstoffe
Telefon +49 421 2246-431
faserverbund-lernen@ifam.fraunhofer.de
www.faserverbund-in-bremen.de

© Fraunhofer-Allianz Leichtbau

Allgemeines Qualifizierungsziel der Weiterbildung zum »Composite Engineer«

Nach erfolgreichem Abschluss der Weiterbildung zum »Composite Engineer« sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, den gesamten Produktlebenszyklus eines aus faserverstärkten Werkstoffen hergestellten Bauteils von der Produktentwicklung über die Fertigung und Instandhaltung bis zum Recycling zu betreuen. Hierbei haben sie erlernt, hinsichtlich des fach- und materialgerechten Einsatzes der Faserverbundwerkstofftechnologie interdisziplinär zu denken, zu bewerten, zu entscheiden und zu handeln. Die Struktur dieser Weiterbildung, die sich aus Basis- und Aufbau-Modulen zusammensetzt, bietet den Teilnehmenden ein umfangreiches Wissen über den gesamten Produktlebenszyklus von Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen an. Bei dem »speziellen Prozess« der Herstellung sowie Ver- und Bearbeitung von

Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen ist es von eminenter Wichtigkeit, die qualitätsbestimmenden Faktoren an jeder Stelle im Produktlebenszyklus zu kennen. Dadurch ist in manchen Modulen des Kurses das Überblickswissen wichtiger und umfangreicher als das Detailwissen. Einige Aufbau-Module wiederum bieten neben dem oben beschriebenen unabdingbar notwendigen Überblick thematisches Expertenwissen, das allerdings nicht ohne eine entsprechende Vorbildung in diesem Gebiet verständlich und anwendbar ist. Die für diese Aufbau-Module notwendigen Vorkenntnisse werden in den jeweiligen Teilnahmevoraussetzungen genannt.

Qualifizierungsziel des Moduls »Virtuelles Materialdesign«:

Nach erfolgreichem Abschluss des Aufbau-moduls »Virtuelles Materialdesign« werden die Teilnehmer in der Lage sein, ausgehend vom 3D-Datensatz eines realen Composite-Werkstoffes über Mikrostrukturanalyse und Modellierung der Mikrostruktur, das linear elastische/plastische Materialverhalten zu simulieren. Die Teilnehmer werden in einem essentiellen Praxisanteil der Einheit einen typischen computertomografischen Datensatz einer GFK-Probe verarbeiten und analysieren. Sie generieren virtuelle Mikrostrukturen von Composite-Materialien und wählen Materialmodelle für die Composite-Komponenten aus und berechnen effektive mechanische und thermische Eigenschaften. Die Teilnehmer wenden dieses Wissen an, um eine Mikrostruktur beispielhaft systematisch zu verändern und so ihre mechanischen Eigenschaften zu verbessern.

Behandelte Themen :

- 3D-bildgebende Verfahren und ihre Eignung für verschiedene Composite-Werkstoffe mit den dazugehörigen Analysemöglichkeiten
- Typische geometrische Kenngrößen von Mikrostrukturen mit Faserkomponenten
- Stochastische Mikrostrukturmodelle und ihre grundlegenden Eigenschaften

- Grundbegriffe der Mikromechanik
 - Verfahren zur analytischen und numerischen Homogenisierung
 - Computergestützte Berechnung mikro- und makroskopischer Beanspruchungen und Schädigung
-

Teilnahmevoraussetzungen und Zielgruppe:

Es wird vorausgesetzt, dass die Teilnehmer das Aufbau-modul 7 »Auslegung und Modellierung« erfolgreich absolviert haben. Zur Zielgruppe dieses Moduls gehören die für die Bauteilauslegung von Werkstoffeigenschaften verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Angesprochen werden Ingenieure und Naturwissenschaftler aller Fachrichtungen und Branchen mit einem Interesse an computergestützter Analyse und Entwicklung.

Wichtiger Hinweis:

- Jedes Modul des Weiterbildungsangebotes des »Composite Engineer« kann auch unabhängig von dem Ziel, das Abschlusszertifikat zu erlangen, einzeln gebucht werden! Dieser Teilnehmergruppe wird ein thematischer Einstieg über einen Online-Vorkurs ermöglicht, der die notwendigen Vorkenntnisse vermittelt (siehe Teilnahmevoraussetzungen). Informationen hierzu und einen Zugangscode erhalten Sie nach der Anmeldung zu diesem Modul.

Anmeldeformular, Termine, Preise und Veranstaltungsort finden Sie unter

www.composite-engineer.de

Empfehlung zur Teilnahme im Überblick

Dieses Modul ist geeignet für

- Teilnehmende ohne Vorkenntnisse
- Teilnehmende nach Absolvierung des Grundlagenmoduls bzw. des Online-Vorkurses
- Teilnehmende nach Besuch der Basismodule
- Teilnehmende mit speziellen Vorkenntnissen (s. Teilnahmevoraussetzungen)