



## WEITERBILDUNG ZUM COMPOSITE ENGINEER

### MODUL 09 »NACHWEISFÜHRUNG UND PRÜF- PHILOSOPHIEN«

#### 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](http://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](mailto:faserverbund-lernen@ifam.fraunhofer.de)  
[www.faserverbund-in-bremen.de](http://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 »Nachweisführung und Prüfphilosophien«:

Die Konstruktion und Auslegung von Primärkomponenten erfordert in vielen Fällen einen experimentellen Nachweis der Konstruktionssicherheit. Insbesondere bei neuen Materialien wie z.B. bei Faserverbundwerkstoffen und bei innovativen Bauweisen sind zur Nachweisführung angepasste Prüfphilosophien erforderlich. Ziel dieses Moduls ist, Teilnehmende in die Lage zu versetzen, auf folgende Fragen Antworten zu finden:

Wie sind Vorschädigungen zu bewerten?

Was ist zulässig?

Was bedeutet Schadenstoleranz und wie berücksichtige ich diese im Nachweisprozess?

Wie interagieren zerstörungsfreie und zerstörende Prüfverfahren hierbei?

### Behandelte Themen :

- Risikoanalyse
- Versagensmechanismen von Kunststoffen im Vergleich zu Metall
- Bedeutung von Nachweisversuchen und deren Einflussgrößen
- Zerstörungsfreie Prüfverfahren – Grundlagen und Übersicht
- Klassifizierung von zerstörungsfreien Prüfverfahren
- für zerstörungsfreie Prüfverfahren vorteilhafte Konstruktionsweisen
- Schwingfestigkeitsuntersuchungen
- Statistik: Bewerten von Unsicherheiten

### Teilnahmevoraussetzungen und Zielgruppe:

Minimalvoraussetzung für die sinnvolle Teilnahme an diesem Modul ist das Grundlagenmodul des Composite Engineer bzw. die Absolvierung des Online-Vorkurses. Teilnehmende sollten bereits die Basismodule des Composite Engineer Lehrgangs besucht haben. Empfehlenswert aber nicht zwingend ist darüber hinaus der vorherige Besuch des Moduls 8 des Composite Engineer Lehrgangs „Material- und Bauteilcharakterisierung“.

Die Zielgruppe dieses Moduls sind betriebliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in ihrem Arbeitsbereich verantwortlich für Bauteile aus Faserverbundstrukturen sind. Angesprochen werden Ingenieure und Naturwissenschaftler aller Fachrichtungen und Branchen sowie Meister und Facharbeiter mit ausgewiesener Berufserfahrung und Fachkompetenz. Dieses Modul richtet sich insbesondere an Teilnehmende, die bereits über Kenntnisse aus dem Bereich der Material- und Bauteilprüfung verfügen.

### 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](http://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)