

TERMINE UND ANMELDUNG

Die jeweils aktuellen Termine sowie Preise und Anmeldeformulare für die einzelnen Module finden Sie in der Online-Version des Flyers unter:

www.composite-engineer.de

ANSPRECHPARTNER



Fraunhofer-Allianz Leichtbau
Prof. Dr.-Ing. Andreas Büter
Telefon +49 5151 705-277 (Sekretariat)
info@allianz-leichtbau.fraunhofer.de



Michaela Müller
Telefon +49 421 2246-431
michaela.mueller@ifam.fraunhofer.de

Fraunhofer-Allianz Leichtbau

Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt
Telefon +49 6151 705-277 | Fax -214

Zentrale Anmeldestelle

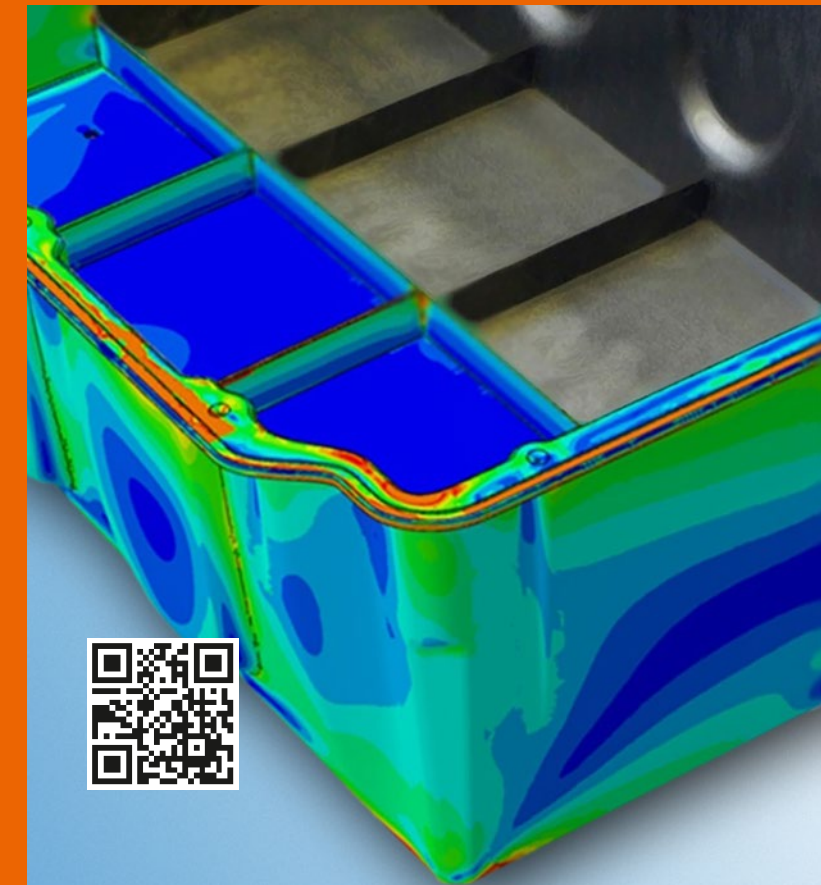
Weiterbildungszentrum Faserverbundwerkstoffe
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und
Angewandte Materialforschung IFAM
– Weiterbildung und Technologietransfer –
Parkallee 301 | 28213 Bremen

Anmeldung online über www.composite-engineer.de
oder telefonisch, per Fax oder E-Mail:
Michaela Müller
Telefon +49 421 2246-431 | Fax -605
anmelden@ifam.fraunhofer.de

Fortbildungsreihe

COMPOSITE ENGINEER

»FASERVERBUND-FACHINGENIEUR«



COMPOSITE ENGINEER

»FASERVERBUND-FACHINGENIEUR«

HINTERGRUND

Das Arbeiten mit Faserverbundwerkstoffen (FVW) bietet auf Grund des werkstoffimmanenten Potenzials dieser Materialien zahlreichen Branchen innovative Möglichkeiten. Mit dem neuen zertifizierenden Weiterbildungsangebot »Composite Engineer« (»Faserverbund-Fachingenieur«) werden die Kompetenzen der Fraunhofer Gesellschaft bzw. der Fraunhofer-Allianz Leichtbau im Themengebiet Faserverbundwerkstoffe gebündelt. Teilnehmende dieses Lehrgangs haben die Möglichkeit, von in der aktuellen Forschung arbeitenden Fachleuten in den verschiedenen Faserverbund relevanten Themengebieten weitergebildet zu werden. So kann ein direkter Wissens- und Technologietransfer gewährleistet werden.

Zielgruppe und Teilnahmevoraussetzungen

Angesprochen werden Ingenieure und Naturwissenschaftler aller Fachrichtungen und Branchen (technische Entscheidungsebene), die die Faserverbundtechnologie bereits einsetzen oder in Zukunft einsetzen wollen sowie Meister und Facharbeiter mit ausgewiesener Berufserfahrung und Fachkompetenz.

Qualifizierungsziel des gesamten Angebots

Die Weiterbildung zum »Composite Engineer« qualifiziert Mitarbeiter, den gesamten Produktlebenszyklus eines aus faserverstärkten Werkstoffen hergestellten Bauteils von der Produktentwicklung über die Fertigung bis zur Reparatur zu betreuen, wobei sie hinsichtlich des fach- und materialgerechten Einsatzes der Faserverbundwerkstofftechnologie interdisziplinär denken, bewerten, entscheiden und handeln müssen.

Weiterbildungsstruktur, -dauer und Prüfung

Die Weiterbildung zum »Composite Engineer« ist modular aufgebaut, deren Struktur sich aus Grundlagen-, Basis-, Aufbau- und Abschlussmodul folgendermaßen darstellt:

MODULE

Veranstaltungsort

GRUNDLAGENMODUL (PFLICHT)

- **Modul 1 – Werkstoffliche Grundlagen** **Bremen**
Überblick über den Lebenszyklus eines FV-Bauteils

BASISMODULE (PFLICHT)

- **Modul 2 – Material** **Bremen**
Faserarten – Duomere und thermoplastische Matrixsysteme – Text. Halbzeuge – Vorimprägnierte text. Halbzeuge
- **Modul 3 – Fertigungsverfahren** **Bremen**
Fertigungsverfahren zur Herstellung duromerer und thermoplastischer FVK-Bauteile – Oxidische keramische FV – Nichtoxidische keramische FV
- **Modul 4 – Bearbeitung** **Bremen**
Trennverfahren mit bestimmter und unbestimmter Schneide und deren Achtungspunkte – Werkstoffgerechtes Laserstrahlschneiden
- **Modul 5 – Fügeverfahren** **Bremen**
Kleben – Mechanisches Fügen – Thermisches Direktfügen – Schweißen – Hybridfügen

AUFBAUMODULE (WAHLPFLICHT)

- **Modul 6 – Konstruktion und Bauweisen** **Darmstadt**
Leichtbauweisen – Konstruktionsmethoden – Konstruktionsrichtlinien
- **Modul 7 – Auslegung und Modellierung** **Freiburg**
Konstruktion, Bauweisen und Auslegungsphilosophien – Berechnungsmethoden für faserverstärkte Werkstoffe und Lamine sowie ihre Umsetzung in Berechnungstools (FEM) – Festigkeitskonzepte und Schädigungsansätze

- **Modul 8 – Material- und Bauteilcharakterisierung** **Freiburg**
Bauteilanforderungen und Klassifizierung – Schädigungs- und Versagensmechanismen – Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Schadensanalyse – Prüfverfahren zur Bestimmung von mechanischen Kennwerten (statisch, zyklisch, dynamisch, Kriechen)

- **Modul 9 – Nachweisführung / Prüfphilosophie** **Darmstadt**
Fehlerprüfung und Eigenschaftsprüfung – Typische Defekte und Prüfaufgabe der zerstörungsfreien Prüfmethoden – Zerstörungsfreie Prüfverfahren

- **Modul 10 – Instandhaltung und Recycling** **Augsburg**
Reparaturverfahren – Qualitätssicherung und Prüfverfahren bei der Reparatur – Recyclingstrategien für FVK – Recyclingstrategien für FV (Keramik)

- **Modul 11 – Strukturmechanik und Funktionsintegration** **Darmstadt**
Experimentelle Strukturmechanik – Strukturmechanische Simulationsmodelle – Strukturüberwachung

- **Modul 12 – Beschichten** **Bremen**
Oberflächenvorbereitung – Oberflächenanalyse – Beschichtungsverfahren

- **Modul 13 – Virtuelles Materialdesign** **Kaiserslautern**
Bildanalyse für die Mikrostrukturcharakterisierung – Analytische Modelle zur Materialcharakterisierung – Geometriemodelle – Simulationsgestützte Materialcharakterisierung

- **Modul 14 – Polymere in faserverstärkten Compositen** **Darmstadt**
Polymerformulierung in Abhängigkeit der Fertigungsmethode – Polymere und Materialeigenschaften – Polymerauswahl der Matrixsysteme – Füllstoffe und Additive

- **Modul 15 – Produktionstechnologie** **Aachen**
Betrachtung von Prozessketten zur Bauteilfertigung – Auswahl geeigneter Prozessrouten in Abhängigkeit von: Material, Verfahren, Design, Bauteilanforderungen, Kosten/Wirtschaftlichkeit, Stückzahl

ABSCHLUSSMODUL

- **Modul 16 – Wiederholung und Prüfung**

Die Teilnehmenden haben nach Absolvierung des Grundlagenmoduls, das einen Überblick über alle relevanten Themengebiete vermittelt, und der vier Basismodule die Möglichkeit und die Aufgabe, vier Module aus dem Aufbaubereich auszuwählen. Diese qualifizieren die Teilnehmenden für die zertifizierende Abschlussprüfung. Außer dem Grundlagenmodul schließen alle Module jeweils mit einer schriftlichen Prüfung ab.

Jedes Modul umfasst eine Dauer von drei Tagen. Die Abschlussprüfung wird durch eine zweitägige Wiederholungsphase, dem so genannten »Abschlussmodul«, eingeleitet, so dass die Weiterbildung insgesamt 10 Module, d.h. 30 Tage, also 6 Wochen oder 240 Stunden umfasst. Die Weiterbildung mit dem Abschlusszertifikat »Composite Engineer« sollte in einem Zeitraum von vier Jahren abgeschlossen sein.

Alle Module sind auch unabhängig von dem Ziel, das Zertifikat »Composite Engineer« zu erlangen, einzeln und unabhängig buchbar.

Das Fraunhofer IFAM ist zentrale Anmeldestelle für alle Module; die Veranstaltungsorte variieren entsprechend der thematischen Ausrichtung und somit gerätetechnischen Ausstattung der einzelnen verantwortlichen Fraunhofer-Institute.

(Änderungen vorbehalten)

Titelbild: Spannungsverteilung in einem Batteriebehälter aus langfaserverstärktem Thermoplast (LTF), © Fraunhofer IWM

Bild außen Mitte: Langfaser, © Fraunhofer LBF

Bild außen links: Laserunterstütztes Tapelegen, © Fraunhofer IPT

Bild innen: CFK-Felge, © Fraunhofer LBF