

Faserverbundtechnik in Theorie und Praxis – Grundlagenseminar

Praktische Übungen im Bereich konstruktiver Laminatgestaltung, Umgang mit Matrix und Fasermaterialien sowie den dazugehörigen Arbeitsprozessen



Termin

Do. 07.09.2023, 09:00 Uhr –
Fr. 08.09.2023, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

1.545,00 €*
Für HDT-Mitglieder

[Für HDT-Mitglieder](#) 1.465,00 €*
1.465,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 13:13 Uhr

Faserverbundtechnik in Theorie und Praxis – Grundlagenseminar

Inhalt

Es gibt verschiedenste Arten von Materialien und Verfahren, um Faserverbundwerkstoffe herzustellen. In allen einheitlich ist jedoch die Wirkungsweise, nämlich der Wechselwirkung zwischen den Hauptkomponenten Faser und bettender Matrix, die sich in der Kombination zu deutlich höherwertigen Eigenschaften bringen lassen, als es in der Form einer Einzelkomponente jemals möglich wäre. Die Teilnehmer dieses Seminars können selbst in der Praxis Objekte herstellen, um die ersten Berührungen mit diesen Werkstoffen zu erfahren. Eine ausgewogene Basis an Materialien ist vorhanden, um das Seminar für alle Teilnehmer interessant zu gestalten.

Ein Wechsel aus Theorie und Praxis gestaltet das Seminar lebendig und durch das Mitgestalten aller Teilnehmer gibt es einen regen Austausch zum Thema Faserverbund. Neben den praktischen Arbeiten wird auf alle individuellen Fragen eingegangen, die aktuell für die Teilnehmer wichtig sind. Überschlägige Rechnungen, fundierte theoretische Grundlagen sowie Skizzen zur richtigen Dimensionierung und Gestaltung von Faserverbundteilen gehören ebenfalls dazu.

Zum Thema

Leichtbau ist Herausforderung und Aufgabe zugleich, um mit Hilfe von massenreduzierten Maschinen und Gegenständen Energieeinsparung, Performance- und Dynamikerhöhung sowie Haltbarkeitssteigerung zu erzielen. Faserverbundwerkstoffe spielen dabei eine wesentliche Rolle und werden in Gegenständen des täglichen Lebens wie Möbeln und Haushaltsgegenständen ebenso eingesetzt wie in Bauwerken, Sportgeräten, Booten, Schiffen und in den High-Tech-Bereichen der Luft- und Raumfahrtindustrie. Stark zunehmend ist der Einsatz in der Automobilindustrie, wo vor dem Hintergrund der Verbrauchs- und Emissionsregularien um jedes Gramm Gewicht gekämpft werden muss.

Zielsetzung

Das Verständnis für die Grundlagen und erste praktische Erfahrungen mit der Herstellung von Faserverbundwerkstoffen zu erleben ist Ziel dieses Seminars. Die Kombination aus Kunststoff, Matrix und Faser ermöglicht den Teilnehmern neue interessante Einblicke in eine zukunftsweisende Technologie. Geklärt wird auch die Frage, welches Umdenken erforderlich ist, um nicht nur konstruktiv mit Hochleistungswerkstoffen wie z. B. Carbon umzugehen, sondern diese auch sinnvoll einzusetzen.

Programm

07.09.2023

Einführung

- Bionik
- Sinnvolle Abkürzungen
- Konstruktionsziele
- Ausgangsmaterialien
- Klassiker auch heute noch beliebt
- Heutige Standards
- Der selbst kreierte Werkstoff
- Grundlagen der Festigkeit
- Kriterien beim Entwurf
- Vorbedingungen
- Gewichtsreduzierungen am Beispiel Luftfahrt
- Fasern im Überblick
- Werkstoffvergleich zu Stahl
- Werkstoffvergleich Faserhalbzeuge
- Einsatzbeispiele

Textile Halbzeuge

- Glasfasern
- Aramidfasern
- Kohlefasern
- Naturfasern
- Gewebe-Lamine
- Wichtiges Hilfsmittel
- Bindungsformen
- Besonderheiten der Glasgewebe
- Kohlefasern weitere Eigenschaften
- Kohlefaser-Typen
- Verarbeitungskriterien
- Eigenschaften zu Ursprungswerkstoffen
- Minisandwich

Matrixsysteme

- Kunststoffe
- Polyester/Epoxydharz
- Verarbeitungsregeln
- Kunststofflegierungen
- Vernetzungsdichte bei Epoxydharzen
- Fehlerliste beim Umgang mit EP
- Temperatureinfluss auf die Bearbeitung
- Aufbewahrung von Epoxydharzen

Arbeitsverfahren

- Arbeitsverfahren im Überblick
- Ursprüngliches Handwerk Handlaminieren
- Vakuumpressen
- Autoklav-Verfahren
- Injektionsverfahren
- Herstellen von Rohren und Behältern
- SMC/BMC/GMT
- Nachbearbeitung von FVW

08.09.2023

09:00–17:00 Gestaltungsregeln | Laminat-Aufbauten | CLT | Arbeitsschutz

Gestaltungsregeln

- Waddicken
- Versteifungen, Sandwichkonstruktionen
- Abschlusskanten
- Kleben

Laminat-Aufbauten

- Naturfasern im Verbund
- TÜV-Lamine
- Wabenkern Auslegungsbeispiele
- Fahrwerksschwinge

CLT

- Laminatberechnungen
- Zusammenfassung CLT
- Berechnung in 10 Schritten
- Festigkeitskriterien
- Dimensionierung per Hand

Arbeitsschutz

- Schutzmaßnahmen
- Gefahren durch Rohmaterialien
- Betriebliche Voraussetzungen

Anhang

- Sandwich-Wabenbauweise
 - Kohlenstofffasern wiedergewinnen
 - Geringerer Druck im RTM-Prozess
 - Faserkunststoffverbunde zerstörungsfrei prüfen
 - Verstärkt in die Zukunft
-