

## **Seminarinhalt Leichtbau und Smart Structures**

Das Seminar Leichtbau und Smart Structures vermittelt einen praktischen Überblick über die grundlegenden Fragestellungen des Leichtbaus: Entwicklung, Konstruktion & Design, Auslegung & Simulation, Technologieauswahl, Fertigung, Schadenserkennung, Ökobilanzen, aktuelle Trends und zukünftige Entwicklungen.

Dabei werden die wichtigsten Einflüsse wie der

- Einfluss der Fertigungsverfahren (z.B. Kleben) oder
- Leichtbaupotentiale bei metallischen Werkstoffen und die
- Verwendung von Kunststoffen (inkl. endlosfaserverstärkten Kunststoffen) bis zu
- Smart Structures

praxisorientiert anhand von vielen Beispielen und Anwendungsfällen vorgestellt.

Sie erhalten praktische Hinweise, wie sie diese Maßnahmen in Ihre Produkte einfließen lassen können.

## **Kontakt**

Sie erreichen uns unter

0179/6953971

[kontakt@einbock-akademie.de](mailto:kontakt@einbock-akademie.de)

## **Länge**

2 Werktage (2/3 Theorie, und 1/3 Anwendung) der Methode an praxisrelevanten Beispielen

## **Anforderungen**

Bitte bringen Sie ein Geodreieck und einen Taschenrechner mit

## **Organisation**

1.Tag 09:30 Uhr bis ca. 18:00 Uhr

2.Tag 08:30 Uhr bis ca. 17:00 Uhr

## **Dokumentation**

Jeder Teilnehmer erhält die Vortragsunterlagen als PDF und in Papierform.

## **Inhouse Seminare**

Wir bieten Seminare bei Ihnen im Haus an, um diese direkt auf Sie zuschneiden zu können und Ihre Beispiele zu diskutieren.

## **Referent**

Prof. Dr.-Ing. Ingolf Müller

## **Seminar Aufbau**

### **Block 1: Einführung in den Leichtbau I**

Der Erste Block führt Sie in den Leichtbau ein, indem Sie die

- Motivation für Leichtbau kennenlernen,
- Leichtbau-Strategien vorgestellt werden und
- und die gängigsten Leichtbau-Werkstoffe vorgestellt werden.

### **Block 2: Einführung in den Leichtbau II**

Sie lernen in diesen Grundlagen zum Leichtbau

- die systematische Werkstoffauswahl kennen
- Leichtbau-Kosten zu bewerten
- Leichtbau-Kennzahlen zu berechnen und zu interpretieren sowie
- die Leichtbau-Entwicklungsmethodik anwenden und verstehen.

### **Block 3: Einführung in den Leichtbau III**

Sie steigen tiefer in die Leichtbaumöglichkeiten ein und lernen

- neue Fügetechnologien insbesondere das strukturelle Kleben in einem Überblick kennen,
- Ökobilanzen (LCA) der Leichtbaustrukturen aufzustellen und zu verstehen sowie
- Ausgewählte Leichtbau-Beispiele kennen.

### **Block 4: Metallische Werkstoffe**

Metallische Werkstoffe spielen in der Produktgestaltung noch immer eine dominante Rolle. Deshalb lernen Sie in diesem Block speziell für metallische Werkstoffe Leichtbaumethoden kennen. Dazu erhalten Sie einen

- Überblick über höher- und höchstfeste Stähle sowie
- die wichtigsten Leichtmetalle und
- spezielle Anwendungsarten wie Metallschäume oder MHSS.

### **Block 5: Kunststoffe und faserverstärkte Kunststoffe**

Kunststoffe spielen beim Leichtbau eine immer größere Rolle, denn immer mehr metallische Bauteile werden durch Kunststoffkomponenten ersetzt. Deshalb zeigen wir Ihnen die

- Kunststofftechnologie,
- wie sich Kunststoffe durch eine sinnvolle Einteilung voneinander abgrenzen,
- die wichtigsten Eigenschaften der Kunststoffe. Außerdem lernen Sie
- die Grundlagen der Faserverstärkungen und
- kurzfaserverstärkte Thermoplaste kennen.

### **Block 6: Endlofaserverstärkte Kunststoffe I**

Neben den typischen Kunststoffen existieren noch endlofaserverstärkte Kunststoffe. In diesem Block erfahren Sie, wie Sie

- Verstärkungen durch Endlofasern vornehmen,
- die wichtigsten Eigenschaften dieser Kunststoffe nutzen können und
- worauf sie bei Ihrer Konstruktion und Ihrem Design für eine robuste Auslegung achten müssen und
- die Hintergründe der Prozesstechnologie kennen.

### **Block 7: Endlofaserverstärkte Kunststoffe II**

Um endlofaserverstärkte Kunststoffe nutzen zu können, müssen diese ausgelegt werden. Deshalb zeigen wir Ihnen

- einen Überblick über die Auslegung dieser Werkstoffe,
- einen Überblick über die typischen Versagensarten sowie Versagenskriterien und
- die gängigsten Fehlerbilder und Schädigungen. Außerdem erhalten die
- mehrere praxisrelevante Anwendungsbeispiele.

### **Block 8: Smart Structures**

Zusätzlich zur Optimierung bzgl. der Geometrie, des Werkstoffs und der Fertigungsverfahren können Werkstoffe noch mit einer "Intelligenz" versehen werden. Hier erfahren Sie

- deren Wirkprinzipien,
- Aufbau und
- die Anwendung am Beispiel des Structural Health Monitoring (SHM) sowie
- die Anwendung Adaptronik.