



NACHHALTIGE PRODUKTENTWICKLUNG IM LEICHTBAU

Lernziele

Die Teilnehmenden sind in der Lage, an einem Praxisbeispiel die Konzipierung einer nachhaltigen Leichtbaustruktur systematisch zu entwickeln und in einzelne Themenschwerpunkte aufzuschlüsseln. Die Teilnehmenden können den Zusammenhang zwischen Werkstoffauswahl, Leichtbauprinzipien und Nachhaltigkeit begründen. Sie können die Kreativitätstechniken Morphologischer Kasten und Funktionsanalyse bestimmen. Außerdem sind sie in der Lage, die strukturierte Vorgehensweise bei der Leichtbauauslegung, Konstruktion, Berechnung und Life Cycle Assessment (LCA) anhand eines industrienahen Beispiels selbständig auszuarbeiten.

Im Modul werden Labore der Hochschule Aalen genutzt.

Verwendete Software: Ansys Workbench.

Lehrinhalte

1. Pre E-Learning Phase 1

- 1.1 Projektvorstellung Leichtbau
- 1.2 Hybridbauweise: Funktionsanalyse und Lastenheft (projektbezogen)
- 1.3 Grundprinzipien des Leichtbaus
- 1.4 Grundprinzipien der Nachhaltigkeit
- 1.5 Werkstoffe im Leichtbau, Faserverstärkte Werkstoffe
- 1.6 Lieferketten und Energiebetrachtung zu Leichtbauwerkstoffen
- 1.7 Leichtbau-Designkriterien (projektbezogen)
- 1.8 Krafteinleitung im Leichtbau (projektbezogen)
- 1.9 Leichtbauelemente 1: Dünnwandige Balkenquerschnitte
- 1.10 Leichtbauelemente 2: Schalenstrukturen
- 1.11 Leichtbauelemente 3: Schubfeldträger
- 1.12 Leichtbauelemente 4: Sandwichstrukturen
- 1.13 Herstellverfahren im Leichtbau
- 1.14 Recyclingverfahren für Leichtbaustrukturen
- 1.15 Dimensionierung einer Leichtbaustruktur (projektbezogen)
- 1.16 Festigkeitsanalyse einer Leichtbaustruktur (projektbezogen)
- 1.17 Life Cycle Assessment (projektbezogen)

2. Präsenz Phase 1

- 2.1 Funktionsanalyse, Anforderungsanalyse, CO₂ Footprint Analyse (projektbezogen)
- 2.2 Einsatz von Kreativitätstechniken zur Lösungsfindung (projektbezogen)
- 2.3 Einführung Nachhaltigkeitsanalyse und Energiebetrachtung im Leichtbau
- 2.4 Projektbezogene Konzeptionierung einer nachhaltigen Leichtbaustruktur

- 2.5 Strukturanalyse und Aufzeigen von alternativen Lösungswegen (projektbezogen)
- 2.6 Optimierung einer Leichtbaustruktur unter technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten
- 2.7 Praxisbeispiele (Laborübungen, virtuell zugeschaltet)

3. Post E-Learning Phase 1 0

- 3.1. Analyse des projektbezogenen Bauteils aus der Präsenzphase Leichtbaupotential: Geometrie / Werkstoff / Nachhaltigkeit
- 3.2 Strukturierte Optimierung des projektbezogenen Bauteils Gewicht und Recycling
- 3.3 Funktionsnachweis und Abgleich mit Lastenheft (Nachweisführung)
- 3.4 Vollständige Beschreibung des ausgewählten Konzeptes
- 3.5 Vollständige Nachhaltigkeitsbetrachtung des ausgewählten Konzeptes

| | |
|------------------------------------|--|
| Termine | Die Termine des Kurses sind derzeit noch in Planung und werden, sobald feststehend, auf der Homepage bekanntgegeben |
| Dauer | 1 Semester, i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr |
| Ort | Hochschule Aalen oder Live-Online |
| Niveau/Level | Master |
| Voraussetzungen | Formal: Ingenieurwissenschaftliches Erststudium Inhaltlich: Konstruktion, CAD, FEM, Festigkeitslehre |
| Sprache | DE |
| Workload | 20 UE Präsenz 30 UE geleitetes E-Learning 100 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung |
| Didaktisches Konzept | Didaktisch sinnvolle Kombination aus Präsenz- und Onlinestudium und selbst gesteuertem Lernen. |
| Prüfungsform | Projekt |
| Abschluss | Teilnahmebescheinigung |
| Professionelle Lernumgebung | Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können |
| Kursgebühr | 1.600 EUR |
| Fördermöglichkeit | ESF |

**Kofinanziert vom Ministerium für
Wirtschaft, Arbeit und Tourismus
Baden-Württemberg**



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

