

NACHHALTIGE PRODUKTENTWICKLUNG IM LEICHTBAU

Lernziele

Die Teilnehmenden sind in der Lage, an einem Praxisbeispiel die Konzipierung einer nachhaltigen Leichtbaustruktur systematisch zu entwicklen 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 Werksto□e im Leichtbau, Faserverstärkte Werksto□e
- 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 Lösungs □ndung (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 / Werksto 🛚 / 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
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