Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Leichtbau** **Lightweight Structures**
Modulkennziffer	LEB
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Felix Kruse
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährliches Angebot
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in den Studienrichtungen Digital Engineering and Mobility und Entwicklung und Konstruktion Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Berechnung - Konstruktion energetischer Anlagen - Mikromobilität Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: TM 1, TM2, Werkstoffkunde und Chemie, Konstruktion A, Konstruktion B, Finite Elemente bzw. Finite-Elemente-Methode
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen: Studierende können Leichtbaukonstruktionen entwerfen, berechnen und beurteilen. Sie verfügen über fundiertes Grundlagenwissen zu Versagensmechanismen von dünnwandigen Konstruktionen Sozialkompetenzen: durch bearbeiten von Problemen in Kleingruppen wird die Teamfähigkeit weiterentwickelt.
Inhalte des Moduls	Einleitung Versagensarten: Festigkeit, Stabilität, Ermüdung Leichtbauweisen und Gestaltungsprinzipien Werkstoffe für den Leichtbau Elastizitätstheoretische Grundlagen Dünnwandige Stäbe (Zug, Biegung, Querkraft, Schubmittelpunkt, Torsion offener und geschlossener Profile, Wölbkrafttorsion) Leichtbauidealisierungen (Schubfeldtheorie, Schubwandträger-Profile) Sandwichelemente (Aufbau, Werkstoffe, Kernvarianten, Versagensarten) Stabilitätsverlust (Balken: Knicken, Biegedrillknicken, Plattenbeulen, lokales Beulen dünnwandiger Stäbe, Schalenbeulen) Versteifungen Verbindungstechnik

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	seminaristischer Unterricht (3SWS): PC, Beamer (Lehrender), Tafel Labor:praktikum (1 SWS): PC (Teilnehmer), PC, Beamer (Laborleiter), FEM-Software: z.B. ANSYS
Literatur	Skript B. Klein, Leichtbau, Vieweg Verlag. J. Wiedemann, Leichtbau, Springer Verlag.