Syllabus

Kursbeschreibung

Titel der Lehrveranstaltung	Grundlagen der Maschinenelemente
Code der Lehrveranstaltung	42178
Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung	
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich	IIND-03/A
Sprache	Deutsch
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)	
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Franco Concli, Franco.Concli@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/34279
Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin	
Semester	Erstes Semester
Studienjahr/e	3
KP	6
Vorlesungsstunden	36
Laboratoriumsstunden	24
Stunden für individuelles Studium	90
Vorgesehene Sprechzeiten	18
Inhaltsangabe	Der Kurs zielt darauf ab, die Werkzeuge und Methoden zu vermitteln, die bei der Konstruktion von Komponenten (die in jedem mechanischen System vorhanden sind) verwendet werden. - Gleichgewicht komplexer Strukturen - Spannungen und Dehnungen, Spannungskonzentration (Kt) - Materialcharakterisierung – Konstitutives Gesetz – Zugversuch - Von-Mises-Vergleichsspannung

	- Ermüdung – Wöhler-Diagramm, mehrachsige Ermüdungskriterien
Themen der Lehrveranstaltung	- Grundlagen der Konstruktion von Maschinenelemente: allgemeine Konzepte zur Beschädigung und zum Ausfall von Maschinenelementen. - Definitionen von Spannungen und Dehnungen: Tensoren und Mohrsche-Kreisbeschreibung. Elastische konstitutive Beziehungen: Hookes Gesetze. Elasto-plastisches Verhalten duktiler Werkstoffe unter einfachen Belastungsbedingungen. - Statisch-mechanisches Verhalten von Werkstoffen und deren Beurteilung durch den Zugversuch. - Statische Bemessungskriterien: Definition von Ersatz-, Grenz- und zulässigen Spannungen. Bedeutung und Verwendung des Sicherheitsfaktors. Versagenskriterien für duktile und spröde Werkstoffe. Vergleich zwischen den wichtigsten Versagskriterien. - High-Cycle-Ermüdungskriterien: Allgemeine Beschreibung der zyklischen Belastung und des Ermüdungsschadens. Labortests zur Beurteilung der Materialermüdung. Faktoren, die das Ermüdungsverhalten von Werkstoffen und Maschinenelementen beeinflussen. Ermüdungskurven. Ermüdungsversagenstheorie. - Kumulativer Schaden: Palmgreen-Miner, Coffin-Manson-Schadensregeln. - Übungen zu aktuellen Design-Fallstudien.
Stichwörter	Maschinenelemente
Empfohlene Voraussetzungen	
Propädeutische Lehrveranstaltungen	
Unterrichtsform	Frontalvorlesungen, Übungen (Übungen, Fallstudien und Computerraum), Exkursionen.
Anwesenheitspflicht	Erforderlich.
Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse	Es werden Kriterien für die Festigkeitsbewertung unter statischen und zeitlich-veränderlichen Belastungsbedingungen behandelt. Anschließend werden die weitesten verbreiteten mechanischen Komponenten analysiert. Angestrebte Lernergebnisse (ILO): Am Ende des Kurses sollten die Teilnehmer in der Lage sein:

	Wissen und Verständnis 1) Umgang mit den Analysemethoden, die bei der strukturellen Auslegung mechanischer Systeme verwendet werden. Wissen und Verständnis anwenden 2) Wissen, wie man ein neues Projekt eines mechanischen Systems angeht. Urteile fällen Identifizieren 3) Kritischen Zonen und die entsprechenden Belastungszustände aller Komponenten eines mechanischen Systems unter Betriebsbelastungsbedingungen identifizieren zu können. 4) In der Lage sein, Geometrie und Materialien, die in der Lage sind, die Anforderungen jedes Bauteils in Bezug auf Festigkeit, Verformung, Ermüdungslebensdauer usw. zu erfüllen, auszuwählen. Kommunikationsfähigkeit 5) Mündliche Kommunikationsfähigkeit (Fachsprache) Lernfähigkeit Fähigkeit 6) Das im Studium erworbene Wissen durch Lesen und Verstehen selbstständig zu erweitern.
Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)	
Art der Prüfung	- Summative Bewertung: 50% schriftliche Prüfung, Übungen: 3/4 Übungen (2.5 St.); bewertete ILO: 2, 3, 4; 50% mündliche Prüfung, Theorie: Offene Fragen - Theoretisches Wissen (40%) - Fähigkeit, Beispiele/Anwendungen der theoretischen Konzepte zu liefern (30%) - Fähigkeit, Beziehungen zwischen Themen herzustellen (20%) - Beherrschung der Sprache (auch in Bezug auf den Sprachunterricht) (10%) Bewertete ILO: 1, 5, 6.
Bewertungskriterien	Die Endnote wird aus der Kombination der Bewertungen der schriftlichen Abschlussprüfung und der mündlichen Prüfung ermittelt.
Pflichtliteratur	Skripte und Unterlagen werden auf dem OLE zur Verfügung

	stehen.
Weiterführende Literatur	ISSLER L., RUOß H: HÄFELE P., Festigkeitslehre – Grundlagen, Springer (GER) BERNASCONI A., FILIPPINI M., GIGLIO M., LO CONTE A., PETRONE G., SANGIRARDI M., Fondamenti di costruzione di macchine, McGraw-Hill (ITA) + DAVOLI P., VERGANI L., BERETTA S., GUAGLIANO M., BARAGETTI S., Costruzione di macchine 1, McGraw-Hill (ITA) Shigley's Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill (ENG)
Weitere Informationen	
Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)	Industrie, Innovation und Infrastruktur, Hochwertige Bildung