

# Syllabus

## Kursbeschreibung

<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Maschinenelemente
<b>Code der Lehrveranstaltung</b>	42178
<b>Zusätzlicher Titel der Lehrveranstaltung</b>	
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich</b>	IIND-03/A
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studiengang</b>	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
<b>Andere Studiengänge (gem. Lehrveranstaltung)</b>	
<b>Dozenten/Dozentinnen</b>	Prof. Franco Concli, Franco.Concli@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/34279">https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/34279</a>
<b>Wissensch. Mitarbeiter/Mitarbeiterin</b>	
<b>Semester</b>	Erstes Semester
<b>Studienjahr/e</b>	3
<b>KP</b>	6
<b>Vorlesungsstunden</b>	36
<b>Laboratoriumsstunden</b>	24
<b>Stunden für individuelles Studium</b>	90
<b>Vorgesehene Sprechzeiten</b>	18
<b>Inhaltsangabe</b>	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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermüdung – Wöhler-Diagramm, mehrachsige Ermüdungskriterien</li> </ul>
<b>Themen der Lehrveranstaltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Konstruktion von Maschinenelementen: allgemeine Konzepte zur Beschädigung und zum Ausfall von Maschinenelementen.</li> <li>- Definitionen von Spannungen und Dehnungen: Tensoren und Mohrsche-Kreisbeschreibung. Elastische konstitutive Beziehungen: Hookes Gesetze. Elasto-plastisches Verhalten duktiler Werkstoffe unter einfachen Belastungsbedingungen.</li> <li>- Statisch-mechanisches Verhalten von Werkstoffen und deren Beurteilung durch den Zugversuch.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Kumulativer Schaden: Palmgreen-Miner, Coffin-Manson-Schadensregeln.</li> <li>- Übungen zu aktuellen Design-Fallstudien.</li> </ul>
<b>Stichwörter</b>	Maschinenelemente
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	
<b>Propädeutische Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Unterrichtsform</b>	Frontalvorlesungen, Übungen (Übungen, Fallstudien und Computerraum), Exkursionen.
<b>Anwesenheitspflicht</b>	Erforderlich.
<b>Spezifische Bildungsziele und erwartete Lernergebnisse</b>	<p>Es werden Kriterien für die Festigkeitsbewertung unter statischen und zeitlich-veränderlichen Belastungsbedingungen behandelt. Anschließend werden die weitesten verbreiteten mechanischen Komponenten analysiert.</p> <p>Angestrebte Lernergebnisse (ILO):</p> <p>Am Ende des Kurses sollten die Teilnehmer in der Lage sein:</p>

	<p>Wissen und Verständnis</p> <p>1) Umgang mit den Analysemethoden, die bei der strukturellen Auslegung mechanischer Systeme verwendet werden.</p> <p>Wissen und Verständnis anwenden</p> <p>2) Wissen, wie man ein neues Projekt eines mechanischen Systems angeht.</p> <p>Urteile fällen Identifizieren</p> <p>3) Kritischen Zonen und die entsprechenden Belastungszustände aller Komponenten eines mechanischen Systems unter Betriebsbelastungsbedingungen identifizieren zu können.</p> <p>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.</p> <p>Kommunikationsfähigkeit</p> <p>5) Mündliche Kommunikationsfähigkeit (Fachsprache)</p> <p>Lernfähigkeit Fähigkeit</p> <p>6) Das im Studium erworbene Wissen durch Lesen und Verstehen selbstständig zu erweitern.</p>
<b>Spezifisches Bildungsziel und erwartete Lernergebnisse (zusätzliche Informationen)</b>	
<b>Art der Prüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Summative Bewertung:</li> <li>50% schriftliche Prüfung, Übungen: 3/4 Übungen (2.5 St.); bewertete ILO: 2, 3, 4;</li> <li>50% mündliche Prüfung, Theorie: Offene Fragen</li> <li>- Theoretisches Wissen (40%)</li> <li>- Fähigkeit, Beispiele/Anwendungen der theoretischen Konzepte zu liefern (30%)</li> <li>- Fähigkeit, Beziehungen zwischen Themen herzustellen (20%)</li> <li>- Beherrschung der Sprache (auch in Bezug auf den Sprachunterricht) (10%)</li> </ul> <p>Bewertete ILO: 1, 5, 6.</p>
<b>Bewertungskriterien</b>	Die Endnote wird aus der Kombination der Bewertungen der schriftlichen Abschlussprüfung und der mündlichen Prüfung ermittelt.
<b>Pflichtliteratur</b>	Skripte und Unterlagen werden auf dem OLE zur Verfügung

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