

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Strukturmechanik
Code der Lehrveranstaltung	42325
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	ICAR/08
Studiengang	Bachelor in Holzingenieurwesen
Semester	I
Studienjahr	II
Jahr	2019/20
Kreditpunkte	6
Modular	no
Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	36
Gesamtanzahl der Laboratoriumsstunden	
Gesamtanzahl der Übungsstunden	24
Anwesenheit	Sehr empfohlen
Voraussetzungen	
Link zur Lehrveranstaltung	https://www.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/bachelor-wood-engineering/courses-offered/?academicYear=2019
Spezifische Bildungsziele	Der Kurs zielt darauf ab, den Teilnehmern die grundlegenden formalen Zusammenhänge der Tragwerksplanung vernehmlich in Holzbauweise zu lehren und praktische Methoden zur Lösung von Problemen in diesen Zusammenhängen zu vermitteln.
Dozent	DDI Dr. techn. Thomas Moosbrugger
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung mit Dozenten zu den definierten Zeiten entsprechend Terminplan
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	
Sprechzeiten	
Auflistung der behandelten Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik <ul style="list-style-type: none"> - Gleichgewicht der Kräfte - Schnittgrößen für Einfeldträger • Modellbildung

	<ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung für Tragstrukturen - Vollwandträger vs. Fachwerkträger • Materialkunde • Spannungsermittlung <ul style="list-style-type: none"> - Biegung, Zugbeanspruchung und Druckbeanspruchung • Zimmermannsmäßige Systeme • Ingenieurmäßiger Holzbau • Grundlagen der Tragwerksplanung EC 0 • Einwirkungen nach EC 1 <ul style="list-style-type: none"> - Lastaufstellung (g, p, s, w) - Lastfallkombination • Grundlagen der Bemessung nach EC 5 <ul style="list-style-type: none"> - ULS: Normalspannungen, Biegespannungen und Schubspannungen - SLS: Verformung • Verbindungsmittel im Holzbau <ul style="list-style-type: none"> - Dübel, Versatz, Nägel, Schrauben und Klebverbindungen • Sonderträgerformen bei Biegung <ul style="list-style-type: none"> - Satteldachträger, Träger mit veränderlicher Querschnittshöhe und zusammengesetzte Querschnitte • Stützen <ul style="list-style-type: none"> - Einteilig und mehrteilig • Tragsysteme <ul style="list-style-type: none"> - Rahmenecken und Dreigelenksysteme • Holz-Beton-Verbund • Grundlagen Betonbau inkl. Anschlüsse an die Fundierung
Unterrichtsform	Die Stunden verteilen sich auf Frontalunterricht und Übungen.

Erwartete Lernergebnisse	<p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verständnis zum grundlegenden Bemessungskonzept für Tragwerke – auf Basis von Grenzzuständen - und die Erfordernis von Sicherheitsfaktoren 2. Grundlegende Kenntnisse zur Modellbildung von Bauwerken bzw. Tragwerken des Hochbaues <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Basiswissen zu realem Tragverhalten und notwendige vereinfachte Modellansätze 4. Anwendung der theoretischen Inhalte durch Übungen, Fallstudien und Projektarbeit sowie das Verstehen der gestellten Problemstellungen. Mittels Rechenübungen werden Theorie-Inhalte anhand praktischer Beispiele veranschaulicht.
---------------------------------	---

	<p><u>Urteilen</u></p> <p>5. Aufbauend auf dem Erlernten ist der Studierende in der Lage die Wirkungsweise von realen Tragsystemen zu beschreiben.</p> <p><u>Kommunikation</u></p> <p>6. Die Studierenden sind in der Lage aufbauend auf dem Erlernten Fachdiskussionen unter Verwendung der spezifischen Terminologie aktiv mitzugestalten.</p> <p><u>Lernstrategien</u></p> <p>7. Die Studierenden erlernen den Stoff sowohl durch Frontalunterricht (Theorieteil) sowie durch Übungen im Hörsaal (praktische Übungen)</p> <p>8. Die Studierenden sind in der Lage das erworbene Wissen durch autodidaktisches Selbststudium und Konsultation von wissenschaftlichen und technischen Texten zu erweitern.</p>
--	---

Art der Prüfung	<p>Formative Bewertung (nicht Teil der Note)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Übungen im Hörsaal</td> <td>Im Laufe der Übungseinheiten</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftliche Prüfung (60%, Erarbeiten eines Rechenbeispiels)</td> <td>1,5 h</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Mündliche Prüfung (40%, In der Kleingruppe)</td> <td>30 min</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Übungen im Hörsaal	Im Laufe der Übungseinheiten	1-6	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Schriftliche Prüfung (60%, Erarbeiten eines Rechenbeispiels)	1,5 h	1-8	Mündliche Prüfung (40%, In der Kleingruppe)	30 min	1-8
	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse													
Übungen im Hörsaal	Im Laufe der Übungseinheiten	1-6														
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse														
Schriftliche Prüfung (60%, Erarbeiten eines Rechenbeispiels)	1,5 h	1-8														
Mündliche Prüfung (40%, In der Kleingruppe)	30 min	1-8														
Prüfungssprache	Deutsch															
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	<p>Die Bewertung erfolgt durch eine einzige finale Abschlussnote.</p> <p>Die Abschlussnote ermittelt sich zu 60% aus den Ergebnissen der schriftlichen Abschlussprüfung (Theorie und Rechenaufgaben) und zu 40% aus den Ergebnissen der mündlichen Prüfung in der Kleingruppe.</p> <p>Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Prüfung: Vollständigkeit und Richtigkeit der Antworten; Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Prüfung: Richtigkeit der Antworten, Eindruck der Präsentation im Rahmen der Beantwortung von fachspezifischen Fragen.</p>															

Pflichtliteratur	Tafelanschrieb und zur Verfügung gestellte Studienblätter
-------------------------	---

Weiterführende Literatur

Colling, F.: Holzbau: *Grundlagen und Bemessung nach EC 5*, Springer Vieweg; Auflage: 5., überarb. und akt. Aufl. 2016 (7. Oktober 2016), ISBN-10: 3658142324

Niemz, P., Sonderegger, Walter, U.: 2011, *Physik des Holzes*. Hanser Fachbuchverlag, ISBN 978-3-446-876 44526-0, doi:10.3139/9783446445468.

ÖNORM EN 1995-1-1 2019 06 01: *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau (konsolidierte Fassung)*, 2019.

Syllabus

Course description

Course title	Mechanics of Structures
Course code	42325
Scientific sector	ICAR/08
Degree	Bachelor in Wood Engineering
Semester	I
Year	II
Academic Year	2019/20
Credits	6
Modular	no

Total lecturing hours	36
Total lab hours	
Total exercise hours	24
Attendance	Strongly recommended
Prerequisites	
Course page	https://www.unibz.it/de/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/?academicYear=2018

Specific educational objectives	
--	--

Lecturer	DDI Dr. techn. Thomas Moosbrugger
Scientific sector of the lecturer	
Teaching language	German
Office hours	After agreement with lecturers at the defined times according to schedule
Teaching assistant (if any)	
Office hours	
List of topics covered	<ul style="list-style-type: none"> • - mechanics <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrium of forces - Internal forces for single span beams • - modelling <ul style="list-style-type: none"> - Modelling for load-bearing structures - Solid wall girder vs. truss girder • material science • stress analysis <ul style="list-style-type: none"> - Bending, tensile stress and compression stress • Carpenter systems • Engineering timber construction • Fundamentals of structural design EC 0 • Actions according to EC 1 <ul style="list-style-type: none"> - Actions (g, p, s, w)

	<ul style="list-style-type: none"> - load combination • - Fundamentals of design according to EC 5 <ul style="list-style-type: none"> - ULS: Normal stresses, bending stresses and shear stresses - SLS: Deformation • - Fasteners in timber construction <ul style="list-style-type: none"> - Dowels, offset, nails, screws and bonded joints • Special beam shapes for bending <ul style="list-style-type: none"> - Saddle roof girder, girder with variable cross section height and composite cross sections • Column <ul style="list-style-type: none"> - One-piece and multi-piece • load-bearing systems <ul style="list-style-type: none"> - Frame corners and three-hinged systems • wood-concrete-composite • Basics of concrete construction incl. connections to the foundation
Teaching format	The lessons are splitted into classroom lessons and exercises.

Learning outcomes (ILOs)	<p>The learning outcomes need to refer to the Dublin Descriptors:</p> <p><u>Knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understanding of the basic design concept of structures - based on limit states - and the requirement of safety factors 2. Basic knowledge for the modelling of buildings and load-bearing structures in building construction <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. basic knowledge of real load-bearing behavior and necessary simplified model approaches 4. Apply and understand the theoretical content through exercises, case studies and project work. Theoretical contents are illustrated by means of practical examples using arithmetic exercises. <p><u>Making judgements</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Based on what has been learned, the student is able to describe the working principle of real load-bearing system
---------------------------------	--

	<p><u>Communication skills</u></p> <p>6. students are able to actively participate in discussions based on the specific terminology they have learned.</p> <p><u>Ability to learn</u></p> <p>7. The students learn the topic through frontal teaching (theory part) as well as through exercises in the lecture hall (practical exercises)</p> <p>8. The students can expand the acquired knowledge through self-study and consultation of scientific and technical texts.</p>
--	--

Assessment	<p>Formative assessment</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Length /duration</th> <th>ILOs assessed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exercises in the lecture hall</td> <td>In the process of the exercises sessions</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Summative assessment</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>%</th> <th>Length /duration</th> <th>ILOs assessed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Written examination (compiling a calculation example)</td> <td>60</td> <td>1,5 h</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Oral examination (in a small group)</td> <td>40</td> <td>30 min</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Length /duration	ILOs assessed	Exercises in the lecture hall	In the process of the exercises sessions	1-6	Form	%	Length /duration	ILOs assessed	Written examination (compiling a calculation example)	60	1,5 h	1-8	Oral examination (in a small group)	40	30 min	1-8
Form	Length /duration	ILOs assessed																	
Exercises in the lecture hall	In the process of the exercises sessions	1-6																	
Form	%	Length /duration	ILOs assessed																
Written examination (compiling a calculation example)	60	1,5 h	1-8																
Oral examination (in a small group)	40	30 min	1-8																
Assessment language	German																		
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	<p>The evaluation is made by a single final grade</p> <p>60% of the final grade is calculated from the Results of the written final examination (theory and arithmetic tasks) and 40% from the results of the the oral examination in the small group.</p> <p>Criteria for the assessment of the written test: Completeness and correctness of the answers; Criteria for the assessment of the written test: Accuracy of the answers, impression of the presentation in the context of answering subject-specific questions.</p>																		

Required readings	blackboard and study sheets made available
--------------------------	--

Supplementary readings

Colling, F.: *Holzbau: Grundlagen und Bemessung nach EC 5*, Springer Vieweg; Auflage: 5., überarb. und akt. Aufl. 2016 (7. Oktober 2016), ISBN-10: 3658142324

Niemz, P., Sonderegger, Walter, U.: 2011, *Physik des Holzes*. Hanser Fachbuchverlag, ISBN 978-3-446-876 44526-0, doi:10.3139/9783446445468.

ÖNORM EN 1995-1-1 2019 06 01: *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau (konsolidierte Fassung)*, 2019.