

## Syllabus

### Beschreibung der Lehrveranstaltung

<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	Strukturmechanik
<b>Code der Lehrveranstaltung</b>	42325
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung</b>	ICAR/08
<b>Studiengang</b>	Bachelor in Holzingenieurwesen
<b>Semester</b>	I
<b>Studienjahr</b>	II
<b>Jahr</b>	2022/23
<b>Kreditpunkte</b>	6
<b>Modular</b>	no
<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	36
<b>Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden</b>	
<b>Gesamtzahl der Übungsstunden</b>	24
<b>Anwesenheit</b>	Sehr empfohlen
<b>Voraussetzungen</b>	
<b>Link zur Lehrveranstaltung</b>	
<b>Spezifische Bildungsziele</b>	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.
<b>Dozent</b>	DDI Dr. techn. Thomas Moosbrugger
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten</b>	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechzeiten</b>	Nach Vereinbarung mit Dozenten zu den definierten Zeiten entsprechend Terminplan
<b>Wissenschaftlicher Mitarbeiter</b>	
<b>Sprechzeiten</b>	
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichgewicht der Kräfte</li> <li>- Schnittgrößen für Einfeldträger</li> </ul> </li> <li>• Modellbildung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellbildung für Tragstrukturen</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollwandträger vs. Fachwerkträger</li> <li>• Materialkunde</li> <li>• Spannungsermittlung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biegung, Zugbeanspruchung und Druckbeanspruchung</li> </ul> </li> <li>• Zimmermannsmäßige Systeme</li> <li>• Ingenieurmäßiger Holzbau</li> <li>• Grundlagen der Tragwerksplanung EC 0</li> <li>• Einwirkungen nach EC 1             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lastaufstellung (g, p, s, w)</li> <li>- Lastfallkombination</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Bemessung nach EC 5             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ULS: Normalspannungen, Biegespannungen und Schubspannungen</li> <li>- SLS: Verformung</li> </ul> </li> <li>• Verbindungsmittel im Holzbau             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dübel, Versatz, Nägeln, Schrauben und Klebverbindungen</li> </ul> </li> <li>• Sonderträgerformen bei Biegung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Satteldachträger, Träger mit veränderlicher Querschnittshöhe und zusammengesetzte Querschnitte</li> </ul> </li> <li>• Stützen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilig und mehrteilig</li> </ul> </li> <li>• Tragsysteme             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rahmenecken und Dreigelenksysteme</li> </ul> </li> <li>• Holz-Beton-Verbund</li> <li>• Grundlagen Betonbau inkl. Anschlüsse an die Fundierung</li> </ul>
<b>Unterrichtsform</b>	Die Stunden verteilen sich auf Frontalunterricht und Übungen.
<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verständnis zum grundlegenden Bemessungskonzept für Tragwerke – auf Basis von Grenzzuständen - und die Erfordernis von Sicherheitsfaktoren</li> <li>2. Grundlegende Kenntnisse zur Modellbildung von Bauwerken bzw. Tragwerken des Hochbaues</li> </ol> <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Basiswissen zu realem Tragverhalten und notwendige vereinfachte Modellansätze</li> <li>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.</li> </ol> <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>
--	--

<b>Art der Prüfung</b>	Formative Bewertung (nicht Teil der Note)						
	<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, 20%</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Übungen im Hörsaal	Im Laufe der Übungseinheiten, 20%	1-6
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse					
Übungen im Hörsaal	Im Laufe der Übungseinheiten, 20%	1-6					
	Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mündliche Prüfung (In der Kleingruppe mit schriftlicher Vorbereitung), 80%</td> <td>60 min</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Mündliche Prüfung (In der Kleingruppe mit schriftlicher Vorbereitung), 80%	60 min	1-8
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse					
Mündliche Prüfung (In der Kleingruppe mit schriftlicher Vorbereitung), 80%	60 min	1-8					
<b>Prüfungssprache</b>	Deutsch						
<b>Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung</b>	<p>Die Bewertung erfolgt durch eine einzige finale Abschlussnote.</p> <p>Die Abschlussnote ermittelt sich zu 80% aus den Ergebnissen mündlichen Prüfung in der Kleingruppe sowie zu 20 % Aus Mitarbeit in der Vorlesung.</p> <p>Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Prüfung: Vollständigkeit und Richtigkeit der Antworten;</p> <p>Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Prüfung: Richtigkeit der Antworten, Eindruck der Präsentation im Rahmen der Beantwortung von fachspezifischen Fragen.</p>						

<b>Pflichtliteratur</b>	Tafelanschrieb und zur Verfügung gestellte Studienblätter
<b>Weiterführende Literatur</b>	<p>Colling, F.: Holzbau: <i>Grundlagen und Bemessung nach EC 5</i>, Springer Vieweg; Auflage: 5., überarb. und akt. Aufl. 2016 (7. Oktober 2016), ISBN-10: 3658142324</p> <p>Niemz, P., Sonderegger, Walter, U.: 2011, <i>Physik des</i></p>

*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

<b>Course title</b>	Mechanics of Structures
<b>Course code</b>	42325
<b>Scientific sector</b>	ICAR/08
<b>Degree</b>	Bachelor in Wood Engineering
<b>Semester</b>	I
<b>Year</b>	II
<b>Academic Year</b>	2022/23
<b>Credits</b>	6
<b>Modular</b>	no

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

<b>Specific educational objectives</b>	
--	--

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- load combination</li> <li>• - Fundamentals of design according to EC 5       <ul style="list-style-type: none"> <li>- ULS: Normal stresses, bending stresses and shear stresses</li> <li>- SLS: Deformation</li> </ul> </li> <li>• - Fasteners in timber construction       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dowels, offset, nails, screws and bonded joints</li> </ul> </li> <li>• Special beam shapes for bending       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saddle roof girder, girder with variable cross section height and composite cross sections</li> </ul> </li> <li>• Column       <ul style="list-style-type: none"> <li>- One-piece and multi-piece</li> </ul> </li> <li>• load-bearing systems       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frame corners and three-hinged systems</li> </ul> </li> <li>• wood-concrete-composite</li> <li>• Basics of concrete construction incl. connections to the foundation</li> </ul>
<p><b>Teaching format</b></p>	<p>The lessons are splitted into classroom lessons and exercises.</p>
<p><b>Learning outcomes (ILOs)</b></p>	<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"> <li>1. Understanding of the basic design concept of structures - based on limit states - and the requirement of safety factors</li> <li>2. Basic knowledge for the modelling of buildings and load-bearing structures in building construction</li> </ol> <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. basic knowledge of real load-bearing behavior and necessary simplified model approaches</li> <li>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.</li> </ol> <p><u>Making judgements</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Based on what has been learned, the student is able to describe the working principle of real load-bearing system</li> </ol>

	<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>
--	--

<b>Assessment</b>	<b>Formative assessment</b>			
	<b>Form</b>	<b>Length /duration</b>	<b>ILOs assessed</b>	
	Exercises in the lecture hall	In the process of the exercises sessions, 20%	1-6	
	<b>Summative assessment</b>			
	<b>Form</b>	<b>%</b>	<b>Length /duration</b>	<b>ILOs assessed</b>
	Oral examination (in a small group)	80	60 min	1-8
<b>Assessment language</b>	German			
<b>Evaluation criteria and criteria for awarding marks</b>	<p>The evaluation is made by a single final grade</p> <p>80% of the final grade is calculated from the Results of the the oral examination in the small group, 20 % results from collaboration in the lecture.</p> <p>Criteria for the assessment of the oral 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>			

<b>Required readings</b>	blackboard and study sheets made available
<b>Supplementary readings</b>	<p>Colling, F.: <i>Holzbau: Grundlagen und Bemessung nach EC 5</i>, Springer Vieweg; Auflage: 5., überarb. und akt. Aufl. 2016 (7. Oktober 2016), ISBN-10: 3658142324</p> <p>Niemz, P., Sonderegger, Walter, U.: 2011, <i>Physik des Holzes</i>. Hanser Fachbuchverlag, ISBN 978-3-446-</p>

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.