

<b>Course of study/ focus of study:</b> M.Sc. Berechnung und Simulation im Maschinenbau	
<b>Module name / title</b>	<b>Computational Acoustics (engl.)</b>
<b>Module number</b>	COMPA
<b>Module coordinator/ person responsible</b>	Herr Prof. Dr. Frank Ihlenburg
<b>Duration of the module/ semester/ frequency</b>	1 Semester/ first or second semester/ annually
<b>Credits (CP)/ semester hours per week (SHW)</b>	5 LP/ 3.00 SWS
<b>Type of module , Applicability of the module</b>	Course-specific elective module
<b>Workload</b>	Contact hours: 54 h and Self-study: 96 h (Basis: 18 semester weeks (incl. exam time), 1 SHW = 60 minutes)
<b>Module prerequisites Requirements for participation/ previous knowledge</b>	Empfohlen: Technische Schwingungslehre, Finite-Elemente-Methode, FEM für Technische Physik
<b>Teaching language</b>	Teaching language: English Alternate teaching language: German If there is more than one teaching language, the used teaching language will be announced by the lecturer.
<b>Competencies gained/ Learning Outcome</b>	Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Teilnehmer erwerben psychoakustische Grundkenntnisse zur Wahrnehmung und Bewertung von Schall (Lautstärke und Frequenzgehalt)</li> <li>- Sie beherrschen die Grundlagen der Pegelrechnung und kennen die psychoakustischen Filter.</li> <li>- Die Teilnehmer kennen die Grundgleichungen der linearen Akustik und können selbständig Berechnungsmodelle aufstellen und - wo möglich - analytisch lösen</li> <li>- Die Teilnehmer können vibroakustische Berechnungen im Frequenzbereich mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode durchführen.</li> </ul> Sozial- und Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch die Lehrform des seminaristischen Unterrichts werden die Teilnehmer zur aktiven Teilnahme und Diskussion angeregt.</li> <li>- Nach die Laborübungen werden Aufgaben an Lerngruppen verteilt. Diese sind selbständig zu lösen und zur Präsentation vorzubereiten. Am Ende des Semesters werden die Präsentationen im Seminar vorgestellt und diskutiert.</li> </ul>
<b>Content of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perception of Sound</li> <li>- Physics of Sound</li> <li>- Sources of Sound</li> <li>- Propagation of Sound</li> <li>- Computational Models and Methods</li> <li>- Vibroacoustic Fluid-Structure Interaction</li> </ul>
<b>Requirements for the award of credit points (Study and exam requirements)</b>	Regular form of examination: oral exam (graded) Alternative forms: written exam (graded), portfolio assessment (graded) Laboratories: certification (not graded) Where more than one possible examination type is listed, the lecturer specifies the form of examination at the start of the course.
<b>Learning and teaching types/ methods/ media types</b>	Seminaristischer Unterricht, Selbststudium, Laborübungen,

**Literature**

- D.J. Inman, Engineering Vibrations, Prentice Hall, 1990
- L. Cremer and M. Heckl, Structure-Borne Sound, Springer Verlag 2005
- Frank Fahy, Foundations of Engineering Acoustics, Academic Press, London 2000
- L.E. Kinsler, Fundamentals of Acoustics, Wiley 1982
- F. Ihlenburg, Finite Element Analysis of Acoustic Scattering, Springer Verlag New York 1998
- F. Ihlenburg, Sound in Vibrating Cabins, in: R. Ohayon (ed.) Acoustic Fluid-Structure Interaction, Springer-Verlag Wien 2008
- I. Veit, Technische Akustik, 6. Auflage, Vogel-Verlag 2005
- M. Möser, Technische Akustik, Springer Verlag 2007
- F. G. Kollmann, T. Schlösser, R. Angert, Praktische Maschinenakustik, Springer Verlag 2006
- Gross, Hauger, Schnell, Wriggers, Technische Mechanik 4, Springer Verlag