

<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>	Wahlpflichtmodul im studiengangsspezifischen Angebot
<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>	Seminar: Regular examination type for module testing: Written exam (PL) Further possible examination types: oral exam Laboratory internship: Laboratory degree (SL) Where more than one possible examination type is used in the module, the examination type to be used is to be made known by the responsible lecturer 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