



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Maschinenbau**

Höhere Technische Akustik

fb_maschinenbau@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9175

Prof. Dr. Alessandro Fortino
alessandro.fortino@fh-dortmund.de
+49 (0231) 9112-8458

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Geiselerkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Höhere Technische Akustik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
AK2	150	5 ECTS	1. – 2. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Höhere Technische Akustik		Kontaktzeit 4SV / 60 h	Selbststudium 90 h	Gruppengröße 60 Studierende
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage akustische Phänomene objektiv und subjektiv zu beschreiben. Zu diesem Zweck können die Studierenden zentrale akustische Messverfahren für die Auslegung des Geräusch- und Schwingungsverhalten anwenden und die Ergebnisse für die Entwicklung optimierter technischer Systeme einsetzen.</p> <p>Dazu erlernen Sie den Umgang mit akustischer Messtechnik und die Vorgehensweise zur maschinen- und fahrzeugakustischen Analyse, z.B. für die Bestimmung von Eigenfrequenzen oder kritischer Transferpfade. Die Studierenden sind somit in der Lage das gesamte Schwingungsverhalten von technischen Systemen zu beschreiben und auf die Konstruktion von lärm- und schwingungsarmen Maschinen zu übertragen.</p> <p>Weiterhin sind die Geräuschwirkung auf den Menschen sowie die gesellschaftliche Bedeutung von Lärmemissionen bekannt. Neben objektiven Grenzwerten lernen die Studierenden psychoakustische Effekte und Methoden zur Evaluierung subjektiver Geräuscheindrücke kennen und können diese gezielt zur Geräuschbewertung einsetzen.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Grundlagen der Akustik:</u> Schallentstehung und Schallausbreitung, Luft- und Körperschall, Wellenausbreitung in verschiedenen Übertragungsmedien • <u>Akustische Messverfahren:</u> Geräuschemissionsmessungen, experimentelle Messmethoden zur Bestimmung des Schwingungs- und Geräuschverhaltens von Komponenten und Systemen • <u>Menschliches Hören und psychoakustische Effekte:</u> Psychoakustische Grundlagen, Analysen der Psychoakustik (z.B. Lautheit, Schärfe, Rauigkeit, Modulationsstärke, Tonalität), Hörversuche, ethische Fragestellungen • <u>Schwingungsverhalten von Strukturen:</u> Eigenfrequenzen und Eigenschwingformen, modale Dämpfung, Modalanalyse, Transferpfadanalyse • <u>Maschinenakustik und Fahrzeugakustik:</u> Geräusche und Schwingungen von Maschinen und Komponenten, Motorenakustik, Getriebeakustik, Schalldämpfer, Tilger • <u>Lärmarme Konstruktion und Schallschutz:</u> Dämmung und Dämpfung von Schall, Entwicklungsparameter und Konstruktionseinflüsse zur Reduzierung und Optimierung des Geräusch- und Schwingungsverhaltens, Praxisbeispiele 				

4	Lehrformen Seminaristische Vorlesung, Übungen und Laborpraktika
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Veranstaltungen Akustik oder Fahrzeugakustik sind von Vorteil aber nicht Voraussetzung für die Teilnahme.
6	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit; wahlweise auch mündliche Prüfungen oder Kombinationsprüfungen
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen): Master Fahrzeugentwicklung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 6,25% (vgl. StgPO)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Alessandro Fortino hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Alessandro Fortino
11	Literaturempfehlungen Henn/Sinambari/Fallen: Ingenieurakustik, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 Schirmer (Hrsg.): Technischer Lärmschutz, Springer, 2006 Pflüger, Brandl, Bernhard, Feitzelmayer: Fahrzeugakustik, SpringerWienNewYork, 2010 Zeller: Handbuch Fahrzeugakustik, Springer Vieweg Verlag, 2018 Möser: Technische Akustik, Springer-Verlag, 2015 Kollmann, Maschinenakustik, Springer-Verlag, 1993