

Modulhandbuch

Handbook of Courses

Inhaltsverzeichnis

Contents

A Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens	2
A Basics of Scientific Work	
B Kolloquium Musikalische Akustik und Audiotechnik	5
B Colloquium Music Acoustics and Audio Technique	
C Masterarbeit	8
C Master Thesis	
D Grundlagen Musikalischer Akustik	10
D Fundamentals of Music Acoustics	
E Angewandte Akustik	14
E Applied Acoustics	
F Physik der Musikinstrumente	19
F Physics of Musical Instruments	
G Praxis Musikalischer Akustik	24
G Practical Music Acoustics	
H Bau eines Musikinstrumentes	29
H Construction of a Musical Instrument	
I Wahlpflichtfächer	32
I Elective Courses	

Basics of Scientific Work – Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
A	120 h	4	1. – 2. Sem.	jährlich annual	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses A1) Introduction to scientific work (P) A2) Application of scientific work (P)	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min/Woche 90 min/week	Selbststudium Self-study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning outcomes/Skills Dieses Modul vermittelt praktische Methoden zum Erwerb von Wissen und dem systematischen Erarbeiten und Strukturieren von Literaturquellen. Studierende werden befähigt, sich eigenständig fremdes Wissen anzueignen und für die eigene wissenschaftliche Arbeit nutzbar zu machen. The aim of this module is to impart practical methods of knowledge acquisition as well as systematically work with and organization of scientific literature. Students are qualified to autonomously work with previous knowledge and use it for their own research.				
3	Inhalte Contents A1) Systematische Suche nach Literatur (Bibliotheken, Datenbanken, Internet), Erfassung von Literaturquellen mit dem Computer (Jabref, Endnote etc.), Aufbereitung von Literaturquellen als Zitate in Texten (LaTeX, Word etc.) A1) Systematic literature research (Library, databases, online resources). Organization of references with software (JabRef, Endnote, etc.). Citation of literature in own writings (LaTeX, Word, etc.) Auswahl und Abgrenzung facheigener, fachverwandter und fachfremder Wissensquellen, Recherche und Katalogisierung von Sekundärquellen in einer Literaturdatenbank, systematische Erfassung von Texten,				

	<p>Interpretation und Beurteilung der Qualität von Artikeln (Review), Diskussion der Lernmethode und des Lernerfolgs in der Gruppe</p> <p>Selection and classification of internal, external, relevant and irrelevant knowledge resources, organization of secondary sources in a literature database, systematic survey of texts, interpretation and evaluation of articles (review), group discussions on the studying technique and learning success.</p> <p>A2) Anwendung der in A1 vermittelten Methoden</p> <p>A2) Application of the methods learned in A1</p> <p>Übersichtsvorträge mit Grundlagen und aktuellen Forschungsarbeiten, Fachdiskussionen, Vorbereitung und Durchführung eigener Vorträge, Analyse von Vortragsstilen und -inhalten</p> <p>Review talks on fundamental and recent relevant research, discussions, preparation and presentation of own papers. Analysis of presentation styles and content.</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>Teaching Method</p> <p>Seminar, Gruppenunterricht, Selbststudium.</p> <p>Seminar, Group teaching, Self-study</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Prerequisites for attendance</p> <p>keine</p> <p>none</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Das Modul wird in einem mündlichen Referat über einen wissenschaftlichen Artikel mit schriftlicher Ausarbeitung von mindestens 8 Seiten geprüft. Der Ausarbeitung ist eine ausführliche Literaturdatenbank (Jabref, Endnote oder ähnlich) beizufügen.</p> <p>The examination in the module will be an oral presentation on a scientific article with a written review paper of 8 pages minimum. To the writing, a detailed literature database must be attached.</p>

7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p> <p>Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Studiengänge des Musikwissenschaftlichen Seminars Detmold/Paderborn, B.Mu. Musikübertragung</p> <p>Study programs of the Musicology Seminar Detmold/ Paderborn, B.Mu. Musikübertragung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 4/120</p> <p>Weighting by credits 4/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/ full-time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob</p>
11	<p>Sonstige Informationen Additional Information</p> <p>None</p>

**Colloquium Music Acoustics & Audio Technique –
Kolloquium Musikalische Akustik & Audiotechnik**

Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
B	120 h	4	1. – 4. Sem.	jährlich annual	4 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Kolloquium Musikalische Akustik und Audiotechnik (P) Colloquium Music Acoustics and Audio Technique (P)	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min/Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning outcomes/Skills Dieses Modul vermittelt Erfahrung bei der Erstellung, Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten. This aim of the module is to impart methods of preparing, presenting and discussing scientific studies. Studierende werden qualifiziert, Informationen und eigene Arbeitsergebnisse wissenschaftlich korrekt darzustellen und die Ergebnisse mit Fachkolleginnen und -kollegen zu diskutieren. Students learn the scientifically correct representation of scientific matters and their own deliverables and discuss their results with colleagues in their field.				
3	Inhalte Contents Übersichtsvorträge mit Grundlagen und aktuellen Forschungsarbeiten, Fachdiskussionen, Vorbereitung und Durchführung eigener Vorträge, Analyse von Vortragsstilen und -inhalten				

	<p>Review talks on fundamental and recent relevant research, discussions, preparation and presentation of own papers. Analysis of presentation styles and content.</p> <p>Anwendung und Vertiefung der in Modul A vermittelten Methoden</p> <p>Application and (deepening) of the methods learned in Module A</p> <p>Regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung und pro Semester ein Vortrag von 30 min zu einem freien Thema</p> <p>Regular participation at the colloquium and one presentation each semester of 30 min length on a free topic.</p> <p>Auswahl eines Themas für einen Vortrag je Semester, Literatursammlung für das gewählte Thema, Präsentation eines Themas nach wissenschaftlichem Standard</p> <p>Selection of a topic for one presentation each semester, literature (review) for the chosen topic, presentation of a topic according to scientific standards.</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>Teaching Method</p> <p>Kolloquium, Selbststudium</p> <p>Colloquium, Self-study</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Prerequisites for attendance</p> <p>keine</p> <p>none</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Das Modul wird in vier halbstündigen wissenschaftlichen Vorträgen über frei gewählte Themen mit anschließender Diskussion geprüft. Dem Vortrag ist jeweils eine angemessene Literaturübersicht beizufügen. Die regelmäßige Teilnahme am Kolloquium ist Voraussetzung für die Prüfung.</p> <p>The examination in the module comprises four oral presentations of 30 minutes on a free topic with subsequent discussion. To each presentation an elaborate literature database must be attached. The full participation in the periodical colloquium is a prerequisite for admission to examination.</p>

7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p> <p>Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Courses of the Musicology Seminar Detmold/Paderborn, B.Mu. Musikübertragung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 4/120 Weighting by credits 4/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/ full-time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.- Ing. Malte Kob</p>
11	<p>Sonstige Informationen Additional Information</p> <p>None keine</p>

Masterarbeit – Master thesis					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
C	690 h	23	4. Sem.	jedes Semester every semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min/Woche	Selbststudium Self-Study ca. 668 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Fähigkeit zur Anfertigung einer selbständigen Arbeit und wissenschaftlichen Dokumentation eines Projekts aus dem Bereich Musikalische Akustik. Ability to autonomously prepare a research report and scientific documentation of a music acoustics project.				
3	Inhalte Contents Literatursammlung, Durchführung der Forschungsarbeit, Schreiben der Masterarbeit Literature survey, Preparation of a research study, writing of a scientific report (master thesis)				
4	Lehrformen Teaching Method Selbststudium; der begleitende Dozent sichert eine angemessene Betreuung zu. Self-study; the tutoring instructor assures adequate supervision				
5	Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance Erfolgreicher Abschluss der Module A, D – G Successful completion of Modules A, D – G				

6	Prüfungsformen Course examination Schriftliche Masterarbeit (mind. 60 Seiten) Written Master thesis of 60 pages minimum
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points Erfolgreich bestandene Masterarbeit Successfully defended masterthesis
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs) Keine None
9	Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade Gewichtung nach Leistungspunkten 23/120 Weighting by Credits: 23/120
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff Prof. Dr.-Ing. Malte Kob
11	Sonstige Informationen Additional Information Keine None

Grundlagen Musikalischer Akustik – Fundamentals of Music Acoustics					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
D	240 h	8	1.-2. Sem.	jährlich annual	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses D1) Instrumenten- kunde (P) D1) Organology D2) Musikalische Akustik (P) D2) Music Acoustics D3) Analyse von traditionellen und neuen Spieltechniken (P) D3) Analysis of traditional and new playing techniques	Präsenzzeit Time of attendance 135 Min./ Woche 135 Min./ Woche 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 57 h ca. 57 h ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Das Modul vermittelt historische, musikalische und physikalische Grundlagen von Musikinstrumenten sowie traditionelle und experimentelle/erweiterte Spieltechniken. This module imparts history, musical and physical basics of musical instruments as well as traditional and experimental/extended playing techniques. Studenten werden qualifiziert, Musikinstrumente historisch, nach physikalischem Funktionsprinzip oder nach musikalischer Nutzung zu klassifizieren sowie typische als auch experimentelle und erweiterte Spielweisen zu beschreiben.				

	<p>Students learn to classify musical instruments according to their history, physical function, or musical use. They are able to describe traditional and experimental and extended playing techniques.</p>
<p>3</p>	<p>Inhalte Contents</p> <p>D1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Ursprünge der Musikinstrumente ⤴ Genesis of musical instruments ⤴ Entwicklung von Form und Funktion (z.B. vs. Zeit, Musikstil, musikalische und gesellschaftliche Funktion) ⤴ Development of form and function (e.g. vs. time, musical style/genre, musical and social function) ⤴ Klassifikation von Instrumenten nach Tonerzeugung, Nutzung, Bauform etc. ⤴ Classification of musical instruments according to sound generation mechanism, use, construction ⤴ Auswirkung der Spieltechnik auf den Klang eines Instruments ⤴ Consequences of performance techniques on the produced sound. ⤴ Alternative und erweiterte Spieltechniken, insbesondere für Neue Musik ⤴ Alternative and extended playing techniques, especially 20th century classical music. ⤴ Technische und musikalische Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Stimmungssysteme ⤴ Technical and musical possibilities and limits of various tuning systems <p>D2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Systematische Übersicht der Klangerzeugungsmechanismen anhand der Instrumentengruppen ⤴ Systematic overview on sound generation mechanisms according to different types of musical instruments ⤴ Methoden zur Klang- und Abstrahlungsanalyse ⤴ Methods of sound and radiation analysis

	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Zusammenhang von Bauform und Abstrahlung von Instrumenten ⤴ Consequences of musical instrument design and sound radiation ⤴ Aufführungspraxis und Anordnung verteilter Klangerzeuger im Raum ⤴ Performance practice and arrangement of sound source in a room <p>D3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Partizipation bei Proben und Aufführung von Musik einer Musikinstrumentengattung ⤴ Participation in rehearsals and recitals of music of one type of musical instruments ⤴ Erfassung und Dokumentation der Klangerzeugung mit subjektiven und objektiven Methoden ⤴ Acquisition and documentation of music sounds with subjective and objective methods ⤴ Diskussion mit Musikern über Besonderheiten bei Stimmung, Spiel und Reparatur ihrer Instrumente ⤴ Discussion with musicians about peculiarities in tuning, performance and repair of their individual instruments.
4	<p>Lehrformen</p> <p>Teaching Method</p> <p>Vorlesung, Projektarbeit</p> <p>Lecture, project work</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Prerequisites for attendance</p> <p>Keine</p> <p>none</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Das Modul „Grundlagen Musikalischer Akustik“ wird in einer Hausarbeit über die drei Teilbereiche des Moduls zu einer frei gewählten Musikinstrumentengattung geprüft. Die drei Teile gehen zu jeweils einem Drittel in die Gesamtnote ein.</p> <p>The examination in the module „Fundamentals of Music Acoustics“ comprises one written homework about a freely chosen instrument class.</p>

	The report shall cover the three courses of the module, which contribute equally to the module grade.
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p> <p>Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine None</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 8/120 Weighting by Credits 8/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Daniel Smutny (D1), Instrumental/Gesangslehrer(in) (D3)</p>
11	<p>Sonstige Informationen Additional Information</p> <p>Keine None</p>

Angewandte Akustik – Applied Acoustics					
Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
E	240 h	8	1.	jährlich annual	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses E1) Vertiefende Raumakustik und Beschallung (P) E1) Advanced room acoustics E2) Akustische Messtechnik (P) E2) Acoustic measurement techniques E3) Übung zur Akustischen Messtechnik (P) E3) Exercise in Acoustic Measurement techniques E4) Digitale Musikverarbeitung (P) E4) Music computing	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche 90 Min./Woche 90 Min./Woche 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h ca. 38 h ca. 38 h ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Das Modul vermittelt Methoden der Raumakustik, akustischen Messtechnik und Musikinformatik.				

	<p>The aim of the module is to impart methods of room acoustics, acoustic measurement technique and computer sciences in music.</p> <p>Studenten werden qualifiziert, Methoden der Akustik und Informatik in verschiedenen Anwendungsbereichen der musikalischen Akustik zu nutzen. Sie werden darüber hinaus befähigt, die Methoden auf benachbarte Gebiete der angewandten Akustik zu übertragen.</p> <p>Students are qualified to use methods of acoustics and computer sciences in several Music acoustics applications. Furthermore, they are qualified for the transfer of these methods into the neighbouring field within applied acoustics.</p>
3	<p>Inhalte Contents</p> <p>E1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Wellenausbreitung in Räumen, Raummoden, Direkt- und Diffusfeld ⤴ Wave propagation in rooms, room modes, direct and diffuse sound fields ⤴ Statistische Raumakustik, Messung von Absorption und Diffusität ⤴ Statistical room acoustics, measurement of absorption and diffusivity ⤴ Subjektive Wahrnehmung von Schallfeldern in Räumen ⤴ Perceptual aspects of sound fields in rooms ⤴ Planung von Räumen (von Büro bis Konzertsaal) ⤴ Architectural acoustics (from office to concert hall) ⤴ Simulation und Auralisation von Räumen (Verfahren, Grenzen, Anwendung) ⤴ Simulation and auralization of rooms (Methods, limits , applications) ⤴ Beschallungsanlagen (Richtcharakteristik, Rückkopplung, Nachhallverlängerung) ⤴ Sound reinforcement systems (Directional characteristics, feedback, prolongation of reverberation times) <p>E2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Erfassung der Schallfeldgrößen (p,v,c) vs. Raum und Zeit

- ⤴ Acquisition of sound field measures (p, v, c) in the spatial and time domain
- ⤴ Erfassung abgeleiteter Größen (ak. und mech. Impedanz, Intensität, Dämpfung)
- ⤴ Acquisition of deduced measures (acoustic and mechanic impedance, sound intensity, damping)
- ⤴ Erfassung raumakustischer Parameter (Spektral aufgelöste Nachhallzeit, Raumimpulsantwort)
- ⤴ Acquisition of room acoustics parameters (frequency dependent reverberation times, room impulse response)
- ⤴ Messung von Übertragungsqualität (Sprachverständlichkeit, Deutlichkeit etc.)
- ⤴ Measurement of sound transmission quality (speech intelligibility, clarity, etc.)

E3) Tutorielle Vertiefung von b)

Tutored work on the contents of b)

E4)

- ⤴ Meilensteine der Musikinformatik
- ⤴ Milestones in music informatics
- ⤴ Klassiker (Max/MSP usw.) und Moden der Audio- und Musiksoftware
- ⤴ Standards and fashions of audio and music processing software
- ⤴ Software-Architekturen, insbesondere für Plug-ins (Audio/MIDI)
- ⤴ Software architectures, with focus on plug-ins (Audio/ MIDI)
- ⤴ Möglichkeiten und Grenzen der Audiosignalverarbeitung mit Matlab
- ⤴ Possibilities and Limits in audio signal processing using Matlab
- ⤴ MIDI, USB usw.; Leistungsgrenzen der Schnittstellen
- ⤴ MIDI, USB, etc.; performance limits of interfaces
- ⤴ Dateiformate, Codierung (inkl. Artefakte), Mehrkanalformate und Spatial Audio, Wasserzeichen
- ⤴ Data formats, coding (incl. Artefacts), multichannel formats and spatial audio, ()

	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Streaming; Echtzeit-Übertragung per Internet ⤴ Streaming, real-time transmission via internet ⤴ Audio, Musik und Computerspiele; Interactive Audio ⤴ Audio, music and computer games, interactive audio ⤴ informatische Probleme der Musiknotation ⤴ Problems in automated/computer aided music notation
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Seminar, Vorlesung, Übung Seminar, Lecture, Exercise</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Keine none</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Das Modul „Angewandte Akustik“ wird mit einem Bericht zu einem Projekt geprüft, der Grundlagen und Anwendung des erworbenen Wissens beinhaltet. Das Testat der Übung ist Voraussetzung für die Teilnahme zur Prüfung.</p> <p>The examination in the module „Applied acoustics“ comprises a project report on the fundamentals and applications of the acquired knowledge. The certificate of attendance of the practice is a prerequisite for attending the examination.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p> <p>Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine</p>

	none
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 8/120</p> <p>Weighting by Credits 8/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Dr. Michael Vorländer (E1, RWTH), Aristotelis Hadjakos (E4)</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Additional Information</p> <p>keine</p> <p>none</p>

Physik der Musikinstrumente – Physics of Musical Instruments

Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
F	270 h	9	1.-2. Semester	jährlich annual	1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Courses	Präsenzzeit Time of attendance	Selbststudium Self-Study	geplante Gruppengröße projected study group size
	F1) Funktion von Musikinstrumenten (P)	90. Min. /Woche	ca. 38 h	4 Students
	F1) Operation of musical instruments			
	F2) Übung zur Funktion von Musikinstrumenten (P)	45. Min. /Woche	ca. 19 h	
	F2) Exercise in operation of musical instruments			
	F3) Laborpraktikum Funktion von Musikinstrumenten (P)	90. Min. /Woche	ca. 38 h	
	F3) Lab Excercises Operation of musical instruments	90. Min. /Woche		
	F4) Körperschall (P)		ca. 38 h	
	F4) Structure bourne sound	90. Min. /Woche		
	F5) Übung zu Körperschall (P)		ca. 38 h	
	F5) Exercises in structure bourne sound			

2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Learning Outcomes/Skills</p> <p>Das Modul vermittelt die Methoden zur Analyse der physikalischen und klanglichen Eigenschaften von Musikinstrumenten sowie Ansätze zur Erzeugung und Simulation musikalischer Klänge.</p> <p>The contents of this module cover methods to analyse the physical and timbral characteristics of musical instruments as well as strategies to create/synthesize musical sounds.</p> <p>Studenten werden befähigt, Methoden zur Beschreibung von Musikinstrumenten und ihrer klanglichen und physikalischen Eigenschaften anzuwenden. Eine Übertragung der Methoden von Musikinstrumenten auf benachbarte Gebiete erlaubt die Erweiterung der Qualifikation auf Anwendung z.B. in der Schwingungsmesstechnik und dem Lärmschutz.</p> <p>Students will be able to apply methods to describe musical instruments and their timbral and physical characteristics. The transfer of these methods from musical instruments to neighboring topics allows for an extension of the qualification to applications in experimental vibrational analysis and noise control.</p>
3	<p>Inhalte</p> <p>Contents</p> <p>F1–F3) In der Vorlesung werden die Grundbegriffe zur Beschreibung von Schall und Schwingungen mit besonderem Fokus auf Musikinstrumente behandelt. Ausgehend von der Schwingungslehre werden grundlegende physikalische Modelle der Schallerzeugung in Musikinstrumenten abgeleitet, mit dem Ziel, Musikinstrumente nach dem Schallerzeugungsprinzip zu klassifizieren.</p> <p>The lecture reviews the basic concepts to describe sound and vibration with special focus to musical instruments. Starting from the theory of oscillators basic physical models of sound generation in musical instruments are approached, with the aim to classify musical instruments by the underlying principles of sound production.</p> <p>Die Vorlesung wird begleitet von Rechenbeispielen/Minimalsimulationen in MATLAB (F2). In Laborpraktika (F3) werden die Erkenntnisse der grundlegenden Prinzipien durch Messungen an realen Musikinstrumenten vertieft.</p>

The lecture is accompanied by calculation examples/ minimal simulations in MATLAB (F2). In accompanying practical assignments, real musical instruments are measured and students revisit the principles in practical examples (F3)

Themen:

Topics:

Schwingende Systeme (freie, erzwungene, gekoppelte, selbsterregte Schwingungen, Moden); Schallwellen in Luft (Wellengleichung, mechanisch-akustische-Analogie, akustische Impedanz, Elementarschallquellen, Abstrahlung)

Vibrating Systems (Free, forced, coupled, self-sustained oscillations, modes); Sound waves in Air (wave equation, mechanics-acoustics analogy, acoustic impedance, elementary sound sources, radiation)

Praktische Anwendungen:

Practical Applications:

- ♣ Saitenschwingung (Oszillatorkettenmodell, Wegmessung)
- ♣ String vibration (oscillator-chain model, displacement measurement)
- ♣ Luftsäulen (Schallimpedanzmessung und Wellenleitermodell)
- ♣ Air Columns (Acoustic impedance measurement and transmission--line modelling)
- ♣ Abstrahlung von einem Rohr (FEM-Simulation und Messung)
- ♣ Radiation from a pipe (FEM simulation and measurement)
- ♣ Strukturschwingungen (experimentelle und numerische Modalanalyse)
- ♣ Structural Vibration (Experimental and numerical modal analysis)
- ♣ Tonerzeugung (Zeitbereichsmodellierung mit Matlab)
- ♣ Sustained tone generation (Time domain modelling with Matlab)

F4)

- ♣ Wellenausbreitung in Körpern (Wellenarten, Dispersion, Schallgeschwindigkeit)
- ♣ Wave propagation in structures (types of waves, dispersion, speed of sound)

	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Resonanz und Dämpfung von Strukturen ⤴ Resonance and damping in structures ⤴ Abstrahlung von Körperschall ⤴ Radiation of structure- borne sound ⤴ Messverfahren ⤴ Measurement techniques <p>F5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Berechnung und Messung der Wellenausbreitung in Körpern (Wellenarten, Dispersion, Schallgeschwindigkeit) ⤴ Calculation and measurement of sound wave propagation in structures (Types of waves, dispersion, speed of sound) ⤴ Berechnung von Resonanz und Dämpfung in Musikinstrumenten ⤴ Calculation of resonances and damping in musical instruments ⤴ Berechnung und Messung der Abstrahlung von Musikinstrumenten ⤴ Calculation and measurement of sound radiation from musical instruments
4	<p>Lehrformen</p> <p>Teaching Method</p> <p>Vorlesung und Übung</p> <p>Lecture and exercise</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Prerequisites for attendance</p> <p>Keine</p> <p>None</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Die “Physik von Musikinstrumenten“ wird in zwei mündlichen Prüfungen mit jeweils einer halben Stunde Dauer geprüft. Die Testate der Übungen sind Voraussetzung für die Teilnahme zur Prüfung.</p> <p>The examination in the module “Physics of musical instruments” comprises two oral exams of 30 min. each. The certificate of attendance of the practice is a prerequisite for attending the examination.</p>

7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p> <p>Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine</p> <p>None</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 9/120</p> <p>Weighting by Credits 9/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing Malte Kob, Dr. Timo Grothe (F1-F3), Prof. Dr. Wolfgang Kropp (F4)</p>
11	<p>Sonstige Informationen Additional Information</p> <p>None</p>

Praxis Musikalischer Akustik – Practical Music Acoustics					
Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
G	510 h	17	1.-2. Semester	jährlich annual	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses G1) Exkursion zum Instrumentenbauer oder zu einem Institut für Musikalische Akustik (P) G1) Excursion to a musical instrument maker or an institute engaged in music acoustics research G2) Kongressteilnahme (WP) G2) Congress participation G3) WFS-Spielräume und Konzert (WP) G3) Wave field synthesis work shop and concert G4) Humanfaktoren G4) Human factors	Präsenzzeit Time of attendance 225 Min./Woche 225 Min./Woche 225 Min./Woche 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 109 h ca. 95 h ca. 95 h ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 Students	

2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Learning Outcomes/Skills</p> <p>Das Modul vermittelt Anwendungsfälle der Musikalischen Akustik im Bereich Instrumentenbau und Klanganalyse und -bewertung. Studenten werden qualifiziert, ihr vermitteltes Wissen bei der Beurteilung der Qualität und Spielbarkeit von Musikinstrumenten anzuwenden. Weiterhin können sie ihr Wissen und Ihre musikalischen und fachlichen Kenntnisse auf Fachtagungen und Workshops präsentieren.</p> <p>The aim of the module is to impart practical aspects of musical acoustics in musical instrument making, as well as sound analysis and rating. Students are qualified to apply their acquired knowledge in rating quality and playability of musical instruments. Furthermore, they are intended to present their knowledge and musical and functional skills in congresses and workshops.</p>
3	<p>Inhalte</p> <p>Contents</p> <p>G1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Fertigungsmethoden des Instrumentenbaus ♣ Making of musical instruments ♣ Methoden zur Optimierung von Spielbarkeit und Klangqualität ♣ Methods to optimize playability and sound quality ♣ Wörterbuch der Instrumentenbauer zur Beschreibung von Klängen ♣ Vocabulary of instrument makers in describing sounds ♣ Qualitätssicherung im Instrumentenbau ♣ Quality assessment in instrument making ♣ Methoden zur Anregung und Analyse von Musikinstrumenten ♣ Methods to excite and analyse musical instruments <p>G2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ Vorbereitung eines Beitrags als Workshop, Poster oder mündlicher Vortrag ♣ Preparation of a scientific contribution within a workshop, as a poster or oral presentation ♣ Präsentation eines Beitrags im vorgegebenen Zeitrahmen

- ⤴ Giving a speech within a fixed time slot
- ⤴ Fachlicher Austausch mit Studenten und Experten des Fachgebiets
- ⤴ Professional discussions with students and experts in the field.

G3)

- ⤴ Auswahl und Erarbeitung eines Musikstücks
- ⤴ Choice and elaboration of a musical recital
- ⤴ Konzeption und Realisierung der Mikrofonierung der Instrumente
- ⤴ Concept and realization of microphone recordings of musical instruments
- ⤴ Einrichtung und Optimierung der Wellenfeldsynthese-Wiedergabe
- ⤴ Set-up and optimization of a project using the wave field synthesis technique
- ⤴ Aufführung des Stücks im Rahmen eines Konzerts mit Wellenfeldsynthese
- ⤴ Recital of a musical piece using the wave field synthesis technique

G4)

- ⤴ Übersicht von Methoden zur Analyse von Klängen im Zeit- und Frequenzbereich
- ⤴ Overview on methods to analyse sounds in the time- and frequency domain
- ⤴ Übersicht von Methoden zur Synthese von Klängen im Zeit- und Frequenzbereich
- ⤴ Overview on methods to synthesize sounds in the time- and frequency domain
- ⤴ Implementierung von ausgewählten Methoden in Rechnerprogrammen (z.B. Matlab)
- ⤴ Implementation of selected methods in computer programs (e.g. Matlab)
- ⤴ Untersuchung und Auswertung der Klangunterschiede von Instrumenten verschiedener Bauart
- ⤴ Investigation and evaluation of timbral differences of musical instruments with respect to their construction

	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Konzeption und Durchführung von Hörtests zur subjektiven Bewertung von Instrumentklängen ⤴ Design and conduction of a listening test on the subjective assessment of musical sounds. ⤴ Vergleich objektiver und subjektiver Verfahren zur Klanganalyse ⤴ Comparison of objective and subjective methods of sound analysis
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Kongressteilnahme, praktisch-künstlerische Arbeit, Seminar, Selbststudium</p> <p>Congress participation, practical/artistic work, seminar, self-study</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Keine</p> <p>None</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Die Praxis Musikalischer Akustik wird mit einem Bericht über die beiden Exkursionen und die Kongressteilnahme bzw. die Teilnahme an den Wellenfeldspielräumen sowie über das Humanfaktor-Projekt geprüft. Jeder Teil des Berichts geht zu je einem Viertel in die Note des Moduls ein.</p> <p>The examination in the module „Practical Music Acoustics“ comprises one report on the two excursions and congress participation, or wave field synthesis workshop, respectively as well as on the human factors project. Each of these four sections contributes equally to the final grade.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p> <p>Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine</p>

	None
9	Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade Gewichtung nach Leistungspunkten: 17/120 Weighting by Credits 17/120
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Dr. Robert Mores (G4)
11	Sonstige Informationen Additional Information Keine None

Bau eines Musikinstruments – Construction of a musical instrument

Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
H	690 h	23	3. Semester	jährlich annual	1 Semester
1	<p>Lehrveranstaltungen Courses</p> <p>Bau und Optimierung eines Musikinstruments (P)</p> <p>Making and optimization of a musical instrument</p>	<p>Präsenzzeit Time of attendance</p> <p>mind. 1035 Min./Woche</p>	<p>Selbststudium Self-Study</p> <p>ca. 410 h</p>	<p>geplante Gruppengröße projected study group size</p> <p>4 students</p>	
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills</p> <p>Das Modul vermittelt Erfahrungen beim Entwurf und der Realisierung eines virtuellen oder realen Musikinstruments. Weiterhin werden Methoden zur subjektiven und objektiven Beurteilung der Qualität am Instrument erprobt.</p> <p>The aim of the module is to impart practical experience in designing and putting into practice a virtual or real musical instrument. Furthermore, methods of evaluation subjective and objective quality assessment will be tested.</p> <p>Studenten sind qualifiziert, ein einfaches Musikinstrument selbstständig zu konzipieren, zu fertigen sowie funktionell und klanglich zu optimieren.</p> <p>Students are qualified to autonomously design a simple musical instrument, build it and optimize it in function and sound.</p>				
3	<p>Inhalte Contents</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Auswahl von Material bzw. Algorithmen des Instruments ⤴ Choice of material or algorithms for the instrument ⤴ Bau bzw. Programmierung des Instruments 				

	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Construction or programming of the instrument ⤴ Untersuchung der musikalischen Einsatzmöglichkeiten des Instruments ⤴ Investigation of possible musical applications for the instrument ⤴ Dokumentation des Baus ⤴ Documentation of the production process
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Beratung, Selbststudium Mentoring, Self-study</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Formal: Prüfung in Modul G muss bestanden sein. In form: Passing of the examination of module G.</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Der Bau des Musikinstruments wird mit einem halbstündigen Vortrag und einem mindestens 30-seitigen Bericht über den Bau und die physikalischen, spieltechnischen und musikalischen Eigenschaften des Instruments geprüft. Im Vortrag und Bericht werden die verwendeten Methoden zur Klanganalyse vorgestellt und die Ergebnisse wissenschaftlich präsentiert bzw. dokumentiert. Vortrag und Bericht gehen je zur Hälfte in die Note des Moduls ein.</p> <p>The examination in the module „Construction of a Musical Instrument“ comprises an oral presentation of 30 min and a written report the making process of the instrument and its physics, performance and sound characteristics. In the presentation and report, the methods of sound analysis are demonstrated and the results are presented in a scientific manner. Both report and presentation contribute equally to the final grade.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Modulprüfung sowie eine aktive und qualifizierte Teilnahme an allen Veranstaltungen des Moduls.</p>

	Passing of the module examination as well as active and motivated participation in all courses of the module.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs) Keine None
9	Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade Gewichtung nach Leistungspunkten: 23/120 Weighting by credits 23/120
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff Prof. Dr.-Ing. Malte Kob
11	Sonstige Informationen Additional Information None

Modul I: Wahlpflichtfächer

Modul I: Elective Courses

Einige Fächer erfordern nicht englische (e), sondern deutsche Sprachkenntnisse (g).
Some courses require not English (e) but German (g) language knowledge.

Als Wahlfachmodul kann aus zwei Optionen gewählt werden.

The elective module can be chosen among two options.

- A) Auswahl aus dem ständigen Wahlfachmodulkatalog der HfM Detmold. Für die meisten dieser Module ist der Nachweis einer über die in der Eignungsprüfung festgestellten Qualifikation hinausgehenden Eignung erforderlich sowie deutsche Sprachkenntnisse. Der aktuelle Katalog kann auf der Internetseite der HfM Detmold eingesehen werden:

<http://www.hfm-detmold.de/studienservice/downloads/download/category/wahlfaecher-im-master/>

Selection from the permanent elective module catalogue of HfM Detmold. For most of these modules a proof of extended qualifications exceeding the aptitude test as well as German language proficiency is needed. The current catalogue can be found on the HfM webpage:

<http://www.hfm-detmold.de/studienservice/downloads/download/category/wahlfaecher-im-master/>

- B) Wahl des Wahlfachmoduls „Musikalische Akustik“. Die Fächer sind frei wählbar, müssen in der Summe jedoch 24 ECTS ergeben. Für vier dieser Fächer sind vier benotete Leistungsnachweise nach freier Wahl zu erbringen. Die Modulnote errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der 4 Benotungen. Das Modul enthält Angebote, die auf das in der Eignungsprüfung festgestellte Qualifikationsniveau abgestimmt sind. Die Fächer werden zum Teil nicht jedes Semester angeboten. Für einige Fächer sind Deutschkenntnisse oder erweiterte musikalische Fähigkeiten nötig.

Choice of the elective module „Music Acoustics“. The elective courses can be freely chosen and the sum of ECTS must be 24. Four of these courses must be graded. The module grade is derived from the mean of the 4 course grades. This module contains offers that are harmonized with the qualification level required by the aptitude test. Not all courses are offered each semester. For

some courses German proficiency or extended musical capabilities are needed.

- I B1 Psychoakustik / Psychoacoustics (g/e) 2 ECTS
 - I B2 Musikwissenschaftliche Kurse / Musicology courses (g) (elective) 2-4 ECTS
 - I B3 Jazz Combo (g/e) (elective) 2-8 ECTS
 - I B4 Kammermusik / Chamber music (g/e) (elective) 3-12 ECTS
 - I B5 Gemischte Gruppenimprovisation / Mixed group improvisation (g) (elective) 2-4 ECTS
 - I B6 Musikinformatik/ Music informatics (g/e) (elective) 4-8 ECTS
 - I B7 Gehörbildung / Aural training (g) (elective) 1-2 ECTS
 - I B8 Gehörbildung technisch / Technical aural training (g) 1-2 ECTS
 - I B9 Chor / Choir (g) (elective) 1-4 ECTS
 - I B10 Instrumentales Nebenfach / Auxiliary instrument lessons (g/e) (elective – belegbar nach bestandenem Eignungstest) 16 ECTS
 - I B11 Mitarbeit an einer wiss. Studie / Participation in a scientific study (e) 4-8 ECTS
 - I B12 Externes Praktikum / Industrial internship (g/e) 6 ECTS
 - I B13 Modellierung von Musikinstrumenten / Modelling of musical instruments (e) 2 ECTS
 - I B14 Schallfeldanalyse und -synthese / Sound analysis and synthesis (e) 2 ECTS
 - I B15 Virtuelle Akustik / Virtual acoustics (e) 2 ECTS
- Externer Intensivkurs (z.B. DEGA/EAA-Summer-/Winterschool) / External intensive course (e.g. DEGA/EAA Summer/Winter school) (g/e) 1-4 ECTS*
- Ausgewählte Masterkurse der TH OWL (z.B. CAD/CAM, Perception Lab) / Selected master courses of TH OWL (e.g. CAD/CAM, Perception Lab) (g/e) 2-8 ECTS*
- *ECTS according to the course organizer and in agreement with the program coordinator

Wahlfächer-Prüfungen / Examinations in elective courses

- wenn ein Nebeninstrument als Wahlfach gewählt wird, muss dieses vier Semester belegt werden und mit je einer Prüfung nach dem 4. Semester abgeschlossen werden.
- when an auxiliary instrument is chosen as elective course the course must be followed four semesters and completed with an examination after the fourth semester.
- Zu Beginn des Semesters muss für jedes angestrebte Wahlfach festgelegt werden, ob es mit einer Prüfung abgeschlossen werden soll. Falls ja, legen Dozent bzw. Dozentin die Prüfungsform fest und reichen nach der Prüfung das Prüfungsprotokoll im CIS ein. Falls keine Prüfung erfolgen soll, ist ein Nachweis der Teilnahme als Testat in Studienbuch zu erbringen.
- At the semester start for each elective course a decision must be made whether it shall be accomplished with an examination. If so, course instructors decide what kind of examination will be offered and transfer the protocol of the results to CIS. If no examination shall take place a proof of participation must be written into the record of study.

- Außer dem Nebeninstrument, Jazz-Combo, Kammermusik und Chor können die Fächer mit derselben Bezeichnung nur jeweils maximal zwei Semester belegt werden.
- With the exception of the auxiliary instrument, Jazz Combo, Chamber Music and Choir, courses with the same name can only be chosen for a maximum period of two semesters.

MA Elective Module: Psychoacoustics – Psychoakustik					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B1	60 h	2	var	jährlich annual	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Angebot aus dem Bachelor Musikübertragung	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills <p>Das Modul vermittelt Methoden der Psychoakustik. The aim of the module is to impart methods of psychoacoustics.</p> <p>Studenten werden qualifiziert, Methoden der Psychoakustik in verschiedenen Anwendungsbereichen der Akustik zu nutzen. Sie werden darüber hinaus befähigt, die Methoden auf benachbarte Gebiete der angewandten Akustik zu übertragen. Students are qualified to use methods of psychoacoustics in several Music acoustics applications. Furthermore, they are qualified for the transfer of these methods into the neighbouring field within applied acoustics.</p>				
3	Inhalte Contents <ul style="list-style-type: none"> ♣ Einführung in die Wahrnehmung von Schall und Musik ♣ Introduction into sound and music perception ♣ Hörphysiologie ♣ Physiology of hearing ♣ Hörmodelle ♣ Hearing models ♣ Räumliches Hören ♣ Spatial hearing ♣ Experimentelle Verfahren zur Beurteilung von Schallereignissen (Hörversuche) 				

	<ul style="list-style-type: none"> ⤴ Experimental techniques to measure sound incident perceptions (Listening tests) ⤴ Auswertung von Hörversuchen und akustischer Messungen ⤴ Evaluation of listening tests and acoustical measurements
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Vorlesung Lecture</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>ggf. Deutschkenntnisse If necessary: knowledge of German language</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Das Modul „Psychoakustik“ wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. The module “Psychoacoustics” is graded with an oral examination.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Prüfung. Passing of the course examination.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Bachelor Musikübertragung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120 Weighting by Credits 2/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Dr. Stephan Ernst (Universität Gießen)</p>

MA Elective Module: Courses in Musicology – musikwissenschaftliche Kurse					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B2	60 h	2	var	jedes Semester each semester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses aus dem Pool der Musikwissenschaft	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills <p>Mit Abschluss des Teilmoduls haben die Studierenden ihre musikwissenschaftlichen Methodenkompetenzen erweitert und ihre Fähigkeiten in der mündlichen und schriftlichen Präsentation von Wissen ausgebaut. Darüber hinaus haben sie ihr musikgeschichtliches Wissen weiter verbreitert und vertieft und besitzen darüber hinaus ein chronologisch geordnetes Grundwissen in den Bereichen Geschichte, Literatur, Malerei und Architektur. Sie besitzen die Fähigkeit, ihre musikalischen Kenntnisse mit anderen Elementen der Kultur zu vernetzen und sie verstehen die Entwicklung und Bedeutung kultureller Einrichtungen.</p> <p>Following completion of the module component, students will have enhanced their skills in musicological methodology and gained further proficiency in presenting their knowledge in both oral and written forms. Furthermore, they will have broadened and deepened their knowledge of music history and acquired a basic knowledge of the chronology in the fields of history, literature, art, and architecture. They will be able to link their musical knowledge to other aspects of culture and understand and appreciate the development and significance of cultural institutions.</p>				
3	Inhalte Contents Der Inhalt hängt von der belegten Veranstaltung ab.				

	Contents depends on the course taken.
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Vorlesung oder Seminar Lecture or seminar</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Deutschkenntnisse Knowledge of German language</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Der Kurs „Musikwissenschaft“ wird mit einem Testat oder einer Prüfung abgeschlossen. The course “Musicology” is graded with a certificate of successful participation or an examination.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Prüfung. Passing of the course examination.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Bachelor Musikwissenschaft, Master Musikwissenschaft, Modul Musikwissenschaft in künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengängen der HfM Detmold</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120 Weighting by Credits 2/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Dr. Rebecca Grotjahn</p>

MA Elective Module: Jazz Combo					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B3	60 h	2	var	jedes Semester each semester	1-4 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Übung Exercise	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills</p> <p>Mit Abschluss des Teilmoduls haben die Studierenden die folgenden Ziele erreicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie verfügen über grundlegende Fähigkeiten des Zusammenspiels in einer Combo • Sie können Werke in verschiedenen Besetzungen vortragen und sind in der Lage, dabei aufeinander zu hören und zu reagieren • Sie können im Ensemblespiel die Rolle der eigenen Stimme reflektieren und ihr Spiel dementsprechend gestalten • Sie haben Basis-Kompetenzen im Hinblick auf die selbständige Organisation von Probenarbeit sowie im Hinblick auf die Leitung einer Jazzcombo bzw. eines Ensembles jazzaffiner Populärmusik erworben <p>Following completion of the sub-module, students will have gained the following target competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • They will possess basic skills in playing together as part of a combo • They will be able to perform works with different instruments and in doing so will be able to listen and react to one another • They will be able to reflect upon the role their own part plays in the ensemble and develop their manner of playing accordingly • They will have gained basic skills in independently organising rehearsals and in directing a jazz combo or an ensemble for jazz-related popular music 				

3	<p>Inhalte Contents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung individueller und kollektiver Fähigkeiten hinsichtlich des Zuhörens, Reagierens und der Genauigkeit im Zusammenspiel • Beginn der Erarbeitung eines Repertoires • Vermittlung von Basis-Kompetenzen im Bereich Einstudierung und Leitung einer Jazzcombo bzw. eines Ensembles jazzaffiner Populärmusik <p>Contents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students will gain both individual and group skills in listening, reacting to one another, and being precise when playing together • Students will start to develop and work on a repertoire • Students will gain basic competencies in rehearsing and directing a jazz combo or an ensemble for jazz-related popular music
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Übung/Exercise</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Beherrschung eines Jazz-Musikinstrumentes Proficiency in playing a Jazz instrument</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Der Kurs „Jazz Combo“ wird mit einem Testat abgeschlossen. The course “Jazz Combo” is graded with a certificate of successful participation.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Active participation. Aktive Teilnahme.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>In künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengängen der HfM Detmold</p>

	In artistic and artistic-pedagogic degree programs at the HfM Detmold
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120</p> <p>Weighting by Credits 2/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Jazz-Dozenten</p>

MA Elective Module: Chamber Music – Kammermusik					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B4	90 h	3	var	jedes Semester each semester	1-4 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Gruppenunterricht Group lesson	Präsenzzeit Time of attendance 30 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 85 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills</p> <p>Mit Abschluss dieses Teilmoduls verfügen die Studierenden über grundlegende Fähigkeiten im Ensemble-Spiel. Sie erkennen ihre Rolle im musikalischen Gesamtgefüge und haben die Genauigkeit im Zusammenspiel geschult. Sie haben gelernt, ihre erlangte Fähigkeit im Zuhören sowie im Reagieren auf die Mitspieler praktisch umzusetzen. Sie haben Einblicke in kammermusikalische Probenarbeit erhalten und darüber hinaus Basis-Kompetenzen zur selbständigen Organisation von Probenarbeit erworben. Die erworbenen Kompetenzen werden in den einzelnen Teilmodulen der Kammermusik zunehmend erweitert und vertieft.</p> <p>Upon completion of this sub-module, students will have gained basic skills in playing in an ensemble. They will have recognised the role they play in the musical whole, and will have trained in playing together with others with precision. They will have learned to implement the competencies they have gained in listening and reacting to their fellow players. They will have gained insights into the work that goes into rehearsing chamber music and furthermore have acquired skills in independently organising rehearsals. The competencies gained will be enhanced further in the individual chamber music modules.</p>				
3	<p>Inhalte Contents</p> <p>Kammermusikalisches Repertoire im angemessenen Schwierigkeitsgrad (Die Auswahl der Werke ist in Absprache mit den Kammermusik-Lehrenden zu treffen), Probenarbeit, Hilfestellung bei der Erarbeitung des</p>				

	<p>eigenen Parts, Förderung des gemeinsamen musikalischen Erlebens, Förderung von Respekt und Verständnis für die Mitspieler</p> <p>Contents:</p> <p>Playing of chamber music repertoire of an appropriate level (the selection of works is to be made in consultation with the chamber music instructor), rehearsal work, support for students working on their own parts, encouraging the shared experience of music, and the promotion of respect and understanding for one's fellow musicians</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>Teaching Method</p> <p>Gruppenunterricht</p> <p>Group lesson</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Prerequisites for attendance</p> <p>Beherrschung eines Kammermusikinstrumentes</p> <p>Proficiency in playing a chamber music instrument</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Der Kurs „Chamber music“ wird mit einem Testat oder einer Prüfung abgeschlossen.</p> <p>The course “Kammermusik” is graded with a certificate of successful participation or an examination.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Prüfung.</p> <p>Passing of the course examination.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Application of the module (in other study programs)</p> <p>In künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengänge der HfM Detmold</p> <p>In artistic and artistic-pedagogic degree programs at the HfM Detmold</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 3/120</p>

	Weighting by Credits 3/120
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Orth (Klavier), Prof. Eaton (Streicher) & Frau Merve Kazokoglu (Bläser)</p>

MA Elective Module: Gemischte Gruppenimprovisation – Mixed Group Improvisation					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B5	60 h	2	var	jedes Semester each semester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Gruppenunterricht Group lesson	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills <p>Die Lehrveranstaltung vermittelt Fähigkeiten und Kenntnisse im improvisatorischen Zusammenspiel verschiedener Instrumente. Unter gruppendynamischen Aspekten werden kammermusikalische Musizierformen improvisatorisch erschlossen. Am Ende der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich innerhalb einer Gruppe auf dem eigenen Hauptinstrument und dem Klavier (so es nicht Hauptinstrument ist) improvisatorisch auszudrücken. • sich angemessen an gruppendynamische Entwicklungen anzupassen (sozial-interaktiver Aspekt) • das Gesamt-Erscheinungsbild einer in der Gruppe entstandenen Improvisation zu erkennen und zu beurteilen • vielfältige und neue Klangerscheinungen im instrumentalen Zusammenspiel darzustellen • eine improvisierende Gruppe anzuleiten und zu beurteilen <p>This class aims to provide students with skills and knowledge in joint improvisation, playing a range of different instruments. From the perspective of group dynamics, ways of playing music together as a chamber ensemble are developed through improvisation. Upon completion of this class, students will be able to</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • express themselves through improvisation on their own main instrument and on the piano (if not their main instrument). • adapt their playing to the developments of the group dynamic (social and interactive aspect) • recognise and evaluate the overall structure of an improvisation developed by the group • perform a range of new sounds within the context of playing instruments as a group • direct and evaluate an improvising group of performers
3	<p>Inhalte Contents</p> <p>Freie und außermusikalisch instruierte Improvisationen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach graphischen Notationen, Bildern, Texten/Gedichten, u.a. Vorlagen, • gebundene Improvisationen, z.B.: nach Rhythmen, diastematischen Reihen, Motiven, Skalen, Harmoniefolgen, Formenmodellen <p>Contents:</p> <p>Free improvisation, including extramusically inspired improvisations, e.g.,</p> <ul style="list-style-type: none"> • graphic notation, images, texts/poems, incl. templates • improvisation on a specific musical element, i.e., on rhythms, pitch sequences, motifs, scales, harmony sequences, formal models
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Gruppenunterricht / Group lesson</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Beherrschung eines Musikinstruments Proficiency in playing a music instrument</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Der Kurs „Gemischte Gruppenimprovisation“ wird mit einem Testat oder einer Prüfung abgeschlossen.</p>

	The course “Mixed Group Improvisation” is graded with a certificate of successful participation or an examination.
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Testat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generell ist die regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen Voraussetzung für die Vergabe von LP • Mitwirkung in einer Gruppenimprovisation im Rahmen eines Vortragsabends • mindestens 1 x Gruppenleitung im Unterricht oder bei einem Vortragsabend <p>Passing of the course examination</p> <p>Certificate of successful participation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In general, regular class attendance and participation form a precondition for the awarding of CP • Participation in a group improvisation as part of an evening performance • at least 1 x directing a group either in a taught class or as part of an evening performance
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>In künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengänge der HfM Detmold</p> <p>In artistic and artistic-pedagogic degree programs at the HfM Detmold</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120 Weighting by Credits 2/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Anja Damianov</p>

MA Elective Module: Musikinformatik – Music Informatics					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B6	120 h	4	Var.	jedes Semester each semester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Verschiedene various	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 98 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Programmierkenntnisse für eigenständige künstlerische und wissenschaftliche Projekte Students will acquire the knowledge in programming needed for their own artistic and scientific projects				
3	Inhalte Contents Auswahl aus dem Angebot: Live-Elektronik (G): Unterrichtsinhalt: Praxisorientierte Einführung in Max/MSP, Grundprinzipien der Klangsynthese, Anbindung von Controllern, Erstellung einer Multimedia-Installation Musikinformatik 1 (V): Unterrichtsinhalt: Einführung in die Audio-Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Klangsynthese in Theorie und Praxis Musikinformatik 2 (V): Unterrichtsinhalte: Einführung in die hardwarenahe Programmierung, Entwicklung von Sensor- und Controller-Lösungen, Anbindung an Audio-Programmiersprachen wie SuperCollider und Max/MSP, Entwicklung begreifbarer (musikalischer) Interfaces Musikinformatik Projekt (Pr):				

	<p>Unterrichtsinhalte: Praktisches Programmier- und/oder Hardwareprojekt zu einem Thema der Musikinformatik: Elektronische Musik, New Interfaces for Musical Expression, Music Information Retrieval, Computational Musicology, Performance Science, E-Learning, ...</p> <p>Contents</p> <p>Selected from the following offered classes:</p> <p>Live electronics (G)</p> <p>Description: A practice-oriented introduction to Max/MSP, basic principles of sound synthesis, connecting controllers, and creating a multimedia installation</p> <p>Music Informatics 1 (L):</p> <p>Description: Introduction to audio programming, object-oriented programming, and sound synthesis in theory and practice</p> <p>Music Informatics 2 (L):</p> <p>Description: Introduction to hardware-related programming, development of solutions for sensors and controllers, connection to audio programming languages such as SuperCollider and Max/MSP, and the development of easy-to-follow (musical) interfaces</p> <p>Music Informatics Project (Pr):</p> <p>Description: Practical programming and/or a hardware project on a topic taken from the field of music informatics: Electronic Music, New Interfaces for Musical Expression, Music Information Retrieval, Computational Musicology, Performance Science, E-Learning, etc.</p>
4	<p>Lehrformen</p> <p>Teaching Method</p> <p>Vorlesung, Gruppenunterricht, Praktikum</p> <p>Lecture, Group lesson, Practical training</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Prerequisites for attendance</p> <p>Keine</p> <p>None</p>

6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Das Modul „Musik informatik“ wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.</p> <p>The module “Music Informatics” is graded with an oral examination.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Prüfung.</p> <p>Passing of the course examination.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Application of the module (in other study programs)</p> <p>Master Audiovisual Arts Computing (TH OWL)</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 4/120</p> <p>Weighting by Credits 4/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Dr. Aristotelis Hadjakos</p>

MA Elective Module: Gehörbildung – Aural Training					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B7	30 h	1	var.	jedes Semester each semester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Seminar	Präsenzzeit Time of attendance 60 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 15 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills <p>Das Studium im Modul „Gehörbildung“ vermittelt Fähigkeiten des bewussten, des reflektierenden und des aktiven Hörens. Dabei erfährt die Ausbildung des auditiven Vorstellungsvermögens, die Entwicklung einer sicheren Kontroll- und Beurteilungsfähigkeit sowie Verbalisierungs- und Dokumentationskompetenz im Zusammenwirken mit dem praktischen Nachvollzug besondere Bedeutung.</p> <p>The study program “Aural Training” provides students with skills in consciously, reflectively, and actively listening to music. Particular emphasis is placed on enhancing students’ range of auditory perception and the development of their ability to confidently monitor and evaluate what they hear. Furthermore, they will be able to express what they hear verbally and document it, as well as be able to reproduce it in practice.</p>				
3	Inhalte Contents <p>Grundlagen hörpraktischer und höranalytischer Arbeitsweisen anhand ausgewählter Inhalte und Realisierungsmethoden zu den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalle, Melodik, Rhythmik, Metrik, Harmonik, Fehlerhören, Artikulation, Dynamik, ein- und mehrstimmige <p>Literaturbeispiele unterschiedlicher Stilistik, Besetzung und Satzstruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polyphones Hören, vergleichendes Hören, komplexe harmonische Zusammenhänge, Fehleranalyse 				

	<p>Basic working methods in listening practice and aural analysis using selected content and methods of realisation in the realms of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervals, melody, rhythm, metre, harmony, mistake recognition, articulation, dynamics, monophonic and polyphonic musical examples with a range of different styles, orchestrations and compositional structures • Polyphonic listening, comparative listening, complex harmonic relationships, analysing mistakes
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Seminar</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Deutschkenntnisse Knowledge of German language</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Klausur von 60 Minuten und mündliche Prüfung von 20 Minuten (benotet) 60-minute written exam and 20-minute oral exam (graded)</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Kursprüfung Passing of the course examination</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>In künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengänge der HfM Detmold In artistic and artistic-pedagogic degree programs at the HfM Detmold</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 1/120 Weighting by Credits 1/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p>

	Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Ursula Rost
--	---------------------------------------

MA Elective Module: Technische Gehörbildung – Technical Aural Training					
Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B8	30 h	1	var.	jedes Semester each semester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Seminar	Präsenzzeit Time of attendance 45 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 18 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Sicheres Erkennen technischer Qualitäten eines Klangs, Students will be able to confidently recognise the technical qualities of a given sound.				
3	Inhalte Contents Klangfarbe, Formanten, Pegel, Lautheit, Phase, Delay, Kammfilter, Dither, Noiseshaping, Synthetischer Raumklang, Störgeräusche, Datenreduktion, etc. Timbre, formants, level, loudness, phase, delay, comb filtering, dither, noise shaping, synthetic stereophonic sound, noise interference, data compression, etc.				
4	Lehrformen Teaching Method Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance Deutschkenntnisse Knowledge of German language				

6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>schriftlich, 15 Minuten, benotet</p> <p>written, 15 minutes, graded</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Hören und Erkennen von aufnahmetechnischen und schnitttechnischen Unzulänglichkeiten,</p> <p>Hearing and recognising technical recording and editing deficiencies</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Application of the module (in other study programs)</p> <p>Bachelor Musikübertragung</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 1/120</p> <p>Weighting by Credits 1/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Bernhard Güttler</p>

MA Elective Module: Chor – Choir					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B9	30 h	1	var.	jedes Semester each semester	1-4 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Übung Exercise	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 8 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills <p>Die Studierenden erwerben durch die praktische Chorerteilnahme Kenntnisse in den Bereichen Chorliteratur, Techniken der Einstudierung und chorstimmbildnerische Praxis.</p> <p>Through participating in a choir, students will gain knowledge of choral repertory, rehearsal techniques, and choral vocal training practice</p>				
3	Inhalte Contents <p>Teilnahme an einem der bestehenden Chorensembles je nach Einteilung beim Vorsingen. Erarbeitung von Chorliteratur verschiedener stilistischer Epochen im a cappella- und instrumentalbegleiteten Bereich.</p> <p>Participation in one of the existing choirs. Skill appropriate choirs will be determined following an audition consisting of choral pieces taken from a range of styles and epochs. Both a capella and singing with instrumental accompaniment required.</p>				
4	Lehrformen Teaching Method <p>Gruppenunterricht Group lesson</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance <p>keine</p>				

	none
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>keine None</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Testat Certificate of successful participation</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>In künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengänge der HfM Detmold In artistic and artistic-pedagogic degree programs at the HfM Detmold</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 1/120 Weighting by Credits 1/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Prof. Anne Kohler</p>

MA Elective Module: Nebeninstrument – Auxiliary Instrument Lessons					
Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B10	480 h	16	var.	jedes Semester each semester	4 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Einzelunterricht One-to-one lesson	Präsenzzeit Time of attendance 30 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 450 h	geplante Gruppengröße projected study group size 1 student	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills <p>Mit Abschluss des Teilmoduls haben die Studierenden grundlegende technische und mentale Fähigkeiten in Bezug auf ihr Instrumentalspiel erworben, die Fähigkeit erlangt, leichte Literatur selbständig einzustudieren und zu interpretieren und grundlegende Fähigkeiten im Blattspiel erworben.</p> <p>Following completion of this module component, students will have gained both technical and cognitive skills in playing their chosen instrument and will be able to independently rehearse and practice easy pieces. Furthermore, they will have gained skills in sight reading.</p>				
3	Inhalte Contents <p>Erarbeiten von Literatur vielfältiger Stilistik (einschließlich Neuer Musik), Technikstudien, Blattspiel, ggf. Kammermusik</p> <p>Working on a repertory drawn from different styles (including modern music), studying techniques, sight reading, chamber music (if applicable)</p>				
4	Lehrformen Teaching Method <p>Einzelunterricht One-to-one lesson</p>				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Nach erfolgreicher Eignungsprüfung kann ein sog. Nebeninstrument gewählt werden.</p> <p>Following successful completion of an admission test, students can attend fundamental instrument lessons.</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>15-minütigen Vortrag</p> <p>Performance of ca. 15 minutes</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Benotete Prüfung nach 4 Semestern durch ca. 15-minütigen Vortrag sowie regelmäßiger und qualifizierter Unterrichtsbesuch</p> <p>Graded assessment after 4 semesters through a performance of ca. 15 minutes and qualified observation of lessons</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>In künstlerischen und künstlerisch-pädagogischen Studiengänge der HfM Detmold</p> <p>In artistic and artistic-pedagogic degree programs at the HfM Detmold</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 16/120</p> <p>Weighting by Credits 16/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Instrumentaldozentinnen und -dozenten</p>

MA Elective Module: Mitarbeit an einer wissenschaftlichen Studie – Participation in an Academic Research Study					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B11	120 h	4	var.	jedes Semester each semester	1-2 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Einzelunterricht One-to-one lesson	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 98 h	geplante Gruppengröße projected study group size 1 student	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Vertiefung und Anwendung der eigenständigen Planung, Durchführung und Auswertung von Studien und Versuchsreihen. Students will improve and apply their ability to independently plan, carry out, and analyse studies and experiments.				
3	Inhalte Contents Projektbezogen, z.B. Literatur-/ Bauteilrecherche, Entwicklung und Test von messtechnischen Lösungen, Versuchsstandaufbau und Inbetriebnahme, Vorbereitung und -organisation von Versuchsabläufen, Durchführung von Versuchen und Messreihen, Entwicklung von Routinen zur Messdatenauswertung, Programmierung grafischer Benutzeroberflächen, wissenschaftliche Bearbeitung tonmeisterlicher Fragestellungen. Im Gegensatz zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit umfasst das Modul die Bearbeitung eines abgegrenzten Teilbereiches innerhalb einer Studie. Der Aufgabenbereich und -umfang wird zuvor in Abstimmung von Betreuer, Student/in und Studiengangsleiter definiert. Project-related, e.g. literature research and review, component research, developing and testing metrological solutions, setting up and operating test stations, preparing and organising test processes, carrying out tests and measurements, developing routines for analysing the measured data,				

	<p>programming graphic user interfaces, scientific treatment of Tonmeister-related topics.</p> <p>In contrast to independent academic studies, this module includes work on a defined subfield within a research study. The field and scope of this work is jointly defined in advance by supervisor, student and program leader.</p>
4	<p>Lehrformen Teaching Method</p> <p>Projekt, individuelle Betreuung/Project, One-to-one supervision</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, fachliche Eignung</p> <p>Familiarity with the basic principles of scientific work, suitability for work on the respective subject-matter</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Keine</p> <p>None</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Testat</p> <p>Certificate of successful participation</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine</p> <p>none</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 4/120</p> <p>Weighting by Credits 4/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und -mitarbeiter</p>

MA Elective Module: Externes Praktikum – Industrial Internship					
Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B12	180 h	6	var.	jedes Semester each semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Praktikum Internship	Präsenzzeit Time of attendance 160 h	Selbststudium Self-Study ca. 20 h	geplante Gruppengröße projected study group size 1 student	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Praktische Erfahrungen in einer Forschungseinrichtung, bei einem Instrumentenhersteller oder einem akustischen Beratungsbetrieb Students will gain practical experience of work in a research institution, with an instrument manufacturer, or with an acoustic consulting business				
3	Inhalte Contents Praktikumsinhalt ist abhängig von den jeweiligen Betrieben. Contents: The content of the internship depends on the companies in question.				
4	Lehrformen Teaching Method Praktikum Internship				
5	Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance Keine None				
6	Prüfungsformen Course examination Bericht (mind. 10 Seiten)				

	Report (at least 10 pages)
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Mind. 4-wöchige Dauer, Zeugnis des Betriebs und Bericht (mind. 10 Seiten) At least 4 week duration, Certificate of company, report (at least 10 pages)</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>keine</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 6/120 Weighting by Credits 6/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob</p>

MA Elective Module: Modellierung von Musikinstrumenten – Modelling of Musical Instruments					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B13	60 h	2	var.	jährlich annual	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Vorlesung/Seminar	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Studierende sind befähigt, einfache Modelle der Klangerzeugung zu nutzen und in Software zu programmieren. Students are qualified to use and program several models of music instrument modelling.				
3	Inhalte Contents <ul style="list-style-type: none"> ♣ Konzepte zur Modellierung musikalischer Klänge ♣ Approaches of modelling musical sounds ♣ Masse-Feder-Systeme ♣ Mass-spring systems ♣ Die waveguide-Methode und neuere Ansätze ♣ The waveguide method and more recent concepts ♣ Beispiele für Modelle von Musikinstrumenten ♣ Examples for musical instrument models ♣ Mechanische Modelle ♣ Mechanical models ♣ Grenzen heutiger Verfahren zur Modellierung von Musikinstrumenten ♣ Limits of recent approaches of modelling musical instruments 				

4	Lehrformen Teaching Method Vorlesung/Lecture or Seminar
5	Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance Keine/None
6	Prüfungsformen Course examination Der Kurs wird mit der benoteten Bewertung der Programmierung eines Musikinstrumentenmodells abgeschlossen. The course is evaluated with a graded programming task of a musical instrument.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points Bestandene Prüfung. Passing of the course examination.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs) keine
9	Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120 Weighting by Credits 2/120
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, n.n.

MA Elective Module: Schallfeldanalyse und -synthese – Sound field analysis and synthesis					
Modul Module	Arbeitsaufwand Workload	Leistungspunkte Credits	Studiensemester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B14	60 h	2	var.	auf Nachfrage on demand	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Vorlesung/Seminar	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Studierende sind befähigt, Methoden der Schallfeldanalyse und -synthese anzuwenden. Students are qualified to use methods of sound field analysis and synthesis.				
3	Inhalte Contents <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Grundlagen der Schallfeldanalyse und Mikrofonierung von Musik mit Mikrofonarrays ⤴ Basics of sound field analysis and microphone recording of music with microphone arrays ⤴ Synthese von Schallfeldern mit Lautsprecherarrays ⤴ Synthesis of sound fields with loudspeaker arrays ⤴ Grundlagen und Grenzen der Wellenfeldsynthese ⤴ Fundamentals and limits of wave field synthesis ⤴ Simulation und Realisierung von ebenen Wellen, Punktquellen und fokussierter Quellen mit WFS ⤴ Simulation and creation of plane waves, spherical waves and focussed sound sources using WFS 				
4	Lehrformen Teaching Method Vorlesung/Lecture or Seminar				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance</p> <p>Keine/None</p>
6	<p>Prüfungsformen Course examination</p> <p>Der Kurs wird mit der benoteten Bewertung der Programmierung eines Verfahrens zur Schallfeldanalyse oder -synthese abgeschlossen.</p> <p>The course is evaluated with a graded programming task of method for sound field analysis or synthesis.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Prüfung.</p> <p>Passing of the course examination.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine</p> <p>None</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120</p> <p>Weighting by Credits 2/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, n.n.</p>

MA Elective Module: Virtuelle Akustik – Virtual Acoustics					
Modul Module	Arbeitsauf- wand Workload	Leistungs- punkte Credits	Studien- semester Semester	Häufigkeit des Angebots Occurrence	Dauer Duration
I B15	60 h	2	var.	auf Nachfrage on demand	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Courses Vorlesung/Seminar	Präsenzzeit Time of attendance 90 Min./Woche	Selbststudium Self-Study ca. 38 h	geplante Gruppengröße projected study group size 4 students	
2	Lernergebnisse/Kompetenzen Learning Outcomes/Skills Studierende sind befähigt, Methoden der virtuellen Akustik anzuwenden. Students are qualified to use methods of virtual acoustics.				
3	Inhalte Contents <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Methoden der Virtualisierung von Schallquellen, z.B. mit Sphärischen Harmonischen ⤴ Methods of sound source virtualization, e.g. with spherical harmonics ⤴ Methoden der adaptiven Audio-Signalverarbeitung ⤴ Methods of adaptive audio signal processing ⤴ Grundlagen der Auralisation ⤴ Fundamentals of auralization 				
4	Lehrformen Teaching Method Vorlesung/Lecture or Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Prerequisites for attendance Keine None				

6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Course examination</p> <p>Der Kurs wird mit der benoteten Bewertung der Programmierung eines Verfahrens zur Auralisation abgeschlossen.</p> <p>The course is evaluated with a graded programming task of method for auralization.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Preconditions for achieving Credit Points</p> <p>Bestandene Prüfung.</p> <p>Passing of the course examination.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Application of the module (in other study programs)</p> <p>Keine</p> <p>None</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Significance for the final grade</p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten: 2/120</p> <p>Weighting by Credits 2/120</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Responsible for the module/full time teaching staff</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Malte Kob, Dr. Frank Wefers</p>