

# B.ENG. MEDIEN- TECHNIK

## Modulhandbuch

Fachbereich Medien

Hochschule Düsseldorf

Hochschule Düsseldorf  
University of Applied Sciences



Fachbereich Medien  
Faculty of Media



Studiengang:	B.Eng. Medientechnik
Prüfungsordnung:	2025
Stand:	04/2025
Version:	1.0
Beschluss vom Fachbereichsrat am	

# 1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis .....	2
2. Curriculum .....	5
2.1 Studienverlaufsplan .....	5
3. Modulübersicht .....	6
4. Informationen zu den Wahlfächern .....	9
4.1 Wahlkataloge BMT Fachmodule .....	10
4.2 Wahlkataloge BMT Wahlmodule .....	10
5. Modulbeschreibungen .....	12
BMT 10 - Mathematik 1 .....	12
BMT 11 - Grundlagen Elektrotechnik 1 - Physik .....	14
BMT 12 - Netzwerktechnik .....	16
BMT 13 - Ingenieurinformatik 1 .....	18
BMT 14 - Medientheorie und Mediengestaltung .....	20
BMT 15 - Basisprojekt / Learn-Coaching .....	22
BMT 20 - Mathematik 2 .....	25
BMT 21 - Grundlagen Elektrotechnik 2 .....	27
BMT 22 - Signalverarbeitung .....	29
BMT 23 - Ingenieurinformatik 2 .....	31
BMT 24 - Digital Systems .....	33
BMT 30 - Technische Akustik .....	35
BMT 31 - Grundlagen Audio Engineering .....	38
BMT 32 - Grundlagen Bildtechnik .....	40
BMT 33 - Grundlagen Computergrafik .....	42
BMT 34 - Embedded Systems .....	44
BMT 35 - Medienproduktions-Prozesse .....	46
BMT 40 - Fachmodul 1 .....	50
BMT 41 - Fachmodul 2 .....	52
BMT 42 - Wahlpflichtmodul 1 .....	54
BMT 43 - Virtuelles Studio .....	56
BMT 44 - Wahlpflichtmodul 2 .....	58
BMT 45 - Fokusmodul A .....	60
BMT 50 - Fachmodul 3 .....	64
BMT 51 - Wahlpflichtmodul 3 .....	66
BMT 52 - Wahlpflichtmodul 4 .....	68
BMT 53 - IT-vernetzte AV-Medienproduktion .....	70
BMT 54 - Wahlpflichtmodul 5 .....	73
BMT 55 - Fokusmodul B .....	75

BMT 60 - Externes Semester .....	79
BMT 70 - Individuelles Wahlpflichtmodul.....	82
BMT 71 - Wissenschaftliche Vertiefung.....	84
BMT 72 - Bachelorarbeit und Kolloquium .....	87
BMT 72_1 - Kolloquium zur Bachelorarbeit .....	89
BMT 72_2 - Bachelorarbeit .....	91
BMT F01 - Vertiefung Akustik (Psychoakustik).....	93
BMT F02 - Vertiefung Bildtechnik.....	96
BMT F03 - Vertiefung Computergrafik.....	98
BMT F04 - Vertiefung Signalverarbeitung .....	100
BMT F05 - Vertiefung Audio Engineering .....	102
BMT F06 - Musikalische Akustik .....	104
BMT F07 - Spezialgebiete der Bildtechnik.....	108
BMT F08 - Spezialgebiete der Signalverarbeitung .....	111
BMT F09 - Spezialgebiete Audio Engineering .....	113
BMT W01 - Computer Animation.....	115
BMT W02 - Digital Literacy & AI Literacy.....	117
BMT W03 - E-Business .....	120
BMT W04 - Einführung in die 3D-Modellierung .....	122
BMT W05 - Grundlagen der Stochastik .....	124
BMT W06 - Immersive Visualisierung.....	126
BMT W07 - Lernagentur.....	129
BMT W08 - Lichttechnik .....	132
BMT W09 - Mathematik 3.....	134
BMT W10 - Mensch-Computer-Interaktion .....	136
BMT W11 - Multikoptertechnologie .....	139
BMT W12 - Multimediales Erzählen .....	141
BMT W13 - New Work & New Learning .....	144
BMT W14 - Pencils and Polygons .....	147
BMT W15 - Projekt Medientechnik .....	149
BMT W16 - Projekt Medientechnik Erweiterung .....	152
BMT W17 - Raum- und Bauakustik .....	155
BMT W18 - Technische Ausstellungsplanung .....	158
BMT W19 - Unternehmensgründung.....	160
BMT W20 - Vertiefung Raum- und Bauakustik.....	162
BMT W21 - Virtuelle Realität und Augmentierte Realität .....	165
BMT W22 - Webprogrammierung.....	167
BMT W23 - Vertiefung Netzwerktechnik.....	169

BMT W24 - Spezialgebiete der Netzwerktechnik.....	171
---	-----

## 2. Curriculum

### 2.1 Studienverlaufsplan

#### BMT

Semester

1	Mathematik 1 BMT 10	MNT Prakt. 6	JBS GET 1 / Physik BMT 11	JBS Netzwerktechnik BMT 12	Dederichs Ingenieur- Informatik 1 BMT 13	NN IMA Mediengestaltung Grundlagen BMT 14	LA/Asa Basicprojekt/Lern-Coaching 3
2	Mathematik 2 BMT 20	JBS GET 2 BMT 21	JBS Signalverarbeitung BMT 22	Dederichs Ingenieur- Informatik 2 BMT 23	NN IMA Digital Systems BMT 24	LA BMT 15 2	
3	Technische Akustik BMT 30	Steffens Grundlagen Audio Engineering BMT 31	Nf Leckschat Grundlagen Bildtechnik BMT 32	Bonse Grundlagen Computergrafik BMT 33	Mostafawy Embedded Systems BMT 34	LA Epe Medienproduktions- Prozesse BMT 35 5	
4	NT-Fachmodul 1 konsekutives Fachmodul BMT 40	NT-Fachmodul 2 konsekutives Fachmodul BMT 41	WPM 1 Wahl- oder Fachmodul BMT 42	Virtuelles Studio BMT 43	Herder WPM 2 Wahl- oder Fachmodul BMT 44	Fokusmodul A Focuswoche BMT 45 5	
5	NT-Fachmodul 3 konsekutives Fachmodul BMT 50	WPM 3 Wahl- oder Fachmodul BMT 51	WPM 4 Wahl- oder Fachmodul BMT 52	IT-vernetzte AV-Medienproduktion BMT 53	NN IVMP WPM 5 Wahl- oder Fachmodul BMT 54	Fokusmodul B Focuswoche BMT 55 5	
6	Externes Semester BMT 60 30						
7	Individuelles Wahlmodul BMT 70	Wissenschaftliche Vertiefung BMT 71			Alle Bachelorarbeit und Kolloquium Alle 15		

Allg. Grundlagen
Medientechnische Grundlagen oder Fachmodule
Individuelle Module
Module mit spez. Lehrformen

### 3. Modulübersicht

Modul-nummer	Name	CP	Modul-verantwortlich	Prüfung	Voraus-setzung	Typ*
BMT 10	Mathematik 1	6	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Keine	Pflicht/ Basis
BMT 11	Grundlagen Elektrotechnik 1 - Physik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Übung	Pflicht/ Basis
BMT 12	Netzwerktechnik	5	Stefanie Dederichs	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 13	Ingenieurinformatik 1	5	Philipp Krieter	Klausur	Übung	Pflicht/ Basis
BMT 14	Medientheorie und Mediengestaltung	5	Prof. Isolde Asal	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Pflicht
BMT 15	Basisprojekt / Learn-Coaching	6	Stefanie Dederichs	Projekt	Keine	Pflicht/ Basis
BMT 20	Mathematik 2	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Keine	Pflicht
BMT 21	Grundlagen Elektrotechnik 2	6	Jörg Becker-Schweitzer	Portfolio	Keine	Pflicht
BMT 22	Signalverarbeitung	6	Stefanie Dederichs	Klausur	Üb.+ Prakt.	Pflicht
BMT 23	Ingenieurinformatik 2	5	Philipp Krieter	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 24	Digital Systems	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Praktikum	Pflicht/ Basis
BMT 30	Technische Akustik	5	Jochen Steffens	Klausur	Keine	Pflicht
BMT 31	Grundlagen Audio Engineering	5	Dieter Leckschat	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 32	Grundlagen Bildtechnik	5	Thomas Bonse	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 33	Grundlagen Computergrafik	5	Sina Mostafawy	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 34	Embedded Systems	5	Christian Epe	Klausur	Üb.+ Prakt.	Pflicht
BMT 35	Medienproduktions-Prozesse	5		Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 40	Fachmodul 1	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 41	Fachmodul 2	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 42	Wahlpflichtmodul 1	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 43	Virtuelles Studio	5	Jens Herder	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 44	Wahlpflichtmodul 2	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 45	Fokusmodul A	5		Projekt	Seminar	WPM
BMT 50	Fachmodul 3	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 51	Wahlpflichtmodul 3	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 52	Wahlpflichtmodul 4	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 53	IT-vernetzte AV-Medienproduktion	5	Thomas Bonse	Klausur	Praktikum	Pflicht
BMT 54	Wahlpflichtmodul 5	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 55	Fokusmodul B	5		Projekt	Seminar	WPM
BMT 60	Externes Semester	30	Jens Herder	Gespräch	Bericht+ Nachweis	Pflicht
BMT 70	Individuelles Wahlpflichtmodul	5		s. Wahl	s. Wahlmodul	WPM
BMT 71	Wissenschaftliche Vertiefung	10		s. Wahl	Seminar	Pflicht
BMT 72	Bachelorarbeit und Kolloquium	15	Thomas Bonse	BA+Koll	s. B.-Arbeit+ Koll.	Pflicht

BMT 72_1	Kolloquium zur Bachelorarbeit	3		Keine	Keine	Pflicht
BMT 72_2	Bachelorarbeit	12		Keine	Keine	Pflicht
BMT F01	Vertiefung Akustik (Psychoakustik)	5	Jochen Steffens	Gespräch	Praktikum	Wahl
BMT F02	Vertiefung Bildtechnik	5	Thomas Bonse	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT F03	Vertiefung Computergrafik	5	Sina Mostafawy	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT F04	Vertiefung Signalverarbeitung	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Praktikum	Wahl
BMT F05	Vertiefung Audio Engineering	5	Dieter Leckschat	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT F06	Musikalische Akustik	5	Jochen Steffens	Gespräch	Seminar	Wahl
BMT F07	Spezialgebiete der Bildtechnik	5	Thomas Bonse	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT F08	Spezialgebiete der Signalverarbeitung	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Praktikum	Wahl
BMT F09	Spezialgebiete Audio Engineering	5	Dieter Leckschat	Gespräch	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W01	Computer Animation	5	Sina Mostafawy	Gespräch	Üb.+ Prak.	Wahl
BMT W02	Digital Literacy & AI Literacy	5	Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W03	E-Business	5	Thomas Rakow	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W04	Einführung in die 3D-Modellierung	5	Sina Mostafawy	Gespräch	Praktikum	Wahl
BMT W05	Grundlagen der Stochastik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W06	Immersive Visualisierung	5	Christian Geiger	Portfolio	Keine	Wahl
BMT W07	Lernagentur	5	Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann	Portfolio	Sem.+ Proj.	Wahl
BMT W08	Lichttechnik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Projekt	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W09	Mathematik 3	5	Jörg Becker-Schweitzer	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W10	Mensch-Computer-Interaktion	5	Markus Dahm	Klausur	Keine	Wahl
BMT W11	Multikoptertechnologie	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT W12	Multimediales Erzählen	5	Prof. Gabriele Schwab-Trapp	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W13	New Work & New Learning	5	Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W14	Pencils and Polygons	5	Sina Mostafawy	Projekt	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W15	Projekt Medientechnik	5		Projekt	Keine	Wahl
BMT W16	Projekt Medientechnik Erweiterung	5		Projekt	Keine	Wahl
BMT W17	Raum- und Bauakustik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT W18	Technische Ausstellungsplanung	5	Jörg Becker-Schweitzer	Gespräch	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W19	Unternehmensgründung	5	Markus Dahm	Stud.-Arbeit	Seminar	Wahl
BMT W20	Vertiefung Raum- und Bauakustik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Gespräch	Übung	Wahl
BMT W21	Virtuelle Realität und Augmentierte Realität	5	Jens Herder	Portfolio	Praktikum	Wahl
BMT W22	Webprogrammierung	5	Manfred Wojciechowski	Klausur	Keine	Wahl
BMT W23	Vertiefung Netzwerktechnik	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl

BMT W24	Spezialgebiete der Netzwerktechnik	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
---------	------------------------------------	---	--------------------	-----------	--------------	------



## 4. Informationen zu den Wahlfächern

Der Bachelor Studiengang Medientechnik am Fachbereich Medien der Hochschule Düsseldorf zeichnet sich in besonderer Weise durch seine vielfältigen Wahlmöglichkeiten während der Vertiefungsphasen des Studiums aus (4./5. Semester). So lassen sich Module aus zwei Wahlkatalogen für eine individuelle Studiengestaltung auswählen. Voraussetzung für die Teilnahme an diesen Fächern ist das Bestehen der Basismodule BMT10, BMT11, BMT12, BMT13 BMT 15 und BMT24

In den Wahlkatalogen sind drei unterschiedliche Modultypen für die Vertiefung zu unterscheiden: **Fachmodule**, **Projekte** und **Wahlmodule**.

**Fachmodule** dienen der Vermittlung von Fachwissen oder dem Erwerb von Fachkompetenzen. Sie vermitteln vertiefende Kenntnisse zu den Grundlagen der Medientechnik, die in den ersten 3 Semester gelehrt werden. Diese Module gehören zum festen und dauerhaften Angebot des Studienganges BMT. Daher sind die Lehrinhalte und Lehrstrukturen detailliert in diesem Modulhandbuch beschrieben.

Im Fachbereich Medien werden für die Belegung in den Vertiefungen in der Regel weitere Module - **Wahlmodule** - angeboten, die auch gemeinsam mit anderen Studiengängen stattfinden können. Diese Module sind optional, da sie aus unterschiedlichen Gründen nicht notwendigerweise regelmäßig für den Studiengang BMT angeboten werden können.

In **Projekten** liegt der Schwerpunkt auf projektorientiertes Arbeiten im Team. Die Inhalte der Projektmodule sind entweder detailliert definiert und im Modulhandbuch hinterlegt oder sie können sich von Semester zu Semester gemäß dem aktuellen Projektangebot im Fachbereich Medien unterscheiden. Es wird sichergestellt, dass jedes Semester ein ausreichendes Projektangebot für den Studiengang zur Verfügung gestellt werden kann.

Im 7. Semester kann ein beliebiges Modul als **Individuelles Wahlfach** gewählt werden. Dabei ist es auch möglich, externe Module, welche außerhalb des Fachbereichs oder der Hochschule Düsseldorf angeboten werden, zu belegen.

## 4.1 Wahlkataloge BMT Fachmodule

Modul-nummer	Name	CP	Modul-verantwortlich	Prüfung	Voraus-setzung	Typ*
BMT F01	Vertiefung Akustik (Psychoakustik)	5	Jochen Steffens	Gespräch	Praktikum	Wahl
BMT F02	Vertiefung Bildtechnik	5	Thomas Bonse	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT F03	Vertiefung Computergrafik	5	Sina Mostafawy	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT F04	Vertiefung Signalverarbeitung	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Praktikum	Wahl
BMT F05	Vertiefung Audio Engineering	5	Dieter Leckschat	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT F06	Musikalische Akustik	5	Jochen Steffens	Gespräch	Seminar	Wahl
BMT F07	Spezialgebiete der Bildtechnik	5	Thomas Bonse	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT F08	Spezialgebiete der Signalverarbeitung	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Praktikum	Wahl
BMT F09	Spezialgebiete Audio Engineering	5	Dieter Leckschat	Gespräch	Sem.+ Prakt.	Wahl

## 4.2 Wahlkataloge BMT Wahlmodule

Modul-nummer	Name	CP	Modul-verantwortlich	Prüfung	Voraus-setzung	Typ*
BMT W01	Computer Animation	5	Sina Mostafawy	Gespräch	Üb.+ Prak.	Wahl
BMT W02	Digital Literacy & AI Literacy	5	Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W03	E-Business	5	Thomas Rakow	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W04	Einführung in die 3D-Modellierung	5	Sina Mostafawy	Gespräch	Praktikum	Wahl
BMT W05	Grundlagen der Stochastik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W06	Immersive Visualisierung	5	Christian Geiger	Portfolio	Keine	Wahl
BMT W07	Lernagentur	5	Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann	Portfolio	Sem.+ Proj.	Wahl
BMT W08	Lichttechnik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Projekt	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W09	Mathematik 3	5	Jörg Becker-Schweitzer	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W10	Mensch-Computer-Interaktion	5	Markus Dahm	Klausur	Keine	Wahl
BMT W11	Multikoptertechnologie	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Praktikum	Wahl
BMT W12	Multimediales Erzählen	5	Prof. Gabriele Schwab-Trapp	Portfolio	Seminar	Wahl
BMT W13	New Work & New Learning	5	Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W14	Pencils and Polygons	5	Sina Mostafawy	Projekt	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W15	Projekt Medientechnik	5		Projekt	Keine	Wahl
BMT W16	Projekt Medientechnik Erweiterung	5		Projekt	Keine	Wahl
BMT W17	Raum- und Bauakustik	5	Jörg Becker-Schweitzer	Klausur	Praktikum	Wahl

BMT W18	Technische Ausstellungsplanung	5	Jörg Becker- Schweitzer	Gespräch	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W19	Unternehmensgründung	5	Markus Dahm	Stud.- Arbeit	Seminar	Wahl
BMT W20	Vertiefung Raum- und Bauakustik	5	Jörg Becker- Schweitzer	Gespräch	Übung	Wahl
BMT W21	Virtuelle Realität und Augmentierte Realität	5	Jens Herder	Portfolio	Praktikum	Wahl
BMT W22	Webprogrammierung	5	Manfred Wojciechowski	Klausur	Keine	Wahl
BMT W23	Vertiefung Netzwerktechnik	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl
BMT W24	Spezialgebiete der Netzwerktechnik	5	Stefanie Dederichs	Portfolio	Sem.+ Prakt.	Wahl

## 5. Modulbeschreibungen

<b>BMT 10 - Mathematik 1</b>	
<b>Mathematics 1</b>	
<i>Modulbeauftragte*r</i> <i>Responsible</i>	<b>Jörg Becker-Schweitzer</b>
<i>Dozent*in</i> <i>Teaching staff</i>	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
<i>Studiengang</i>	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
<i>Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes</i>	B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 / B.Eng. Audio and Video, PO 2025

<i>Credits/ Credits</i>	<i>Workload / Workload</i>	<i>Kontaktzeit/ Contact time</i>	<i>Selbststudium/ Self study</i>	<i>Dauer/ Length</i>	<i>Semester/ Semester</i>	<i>Sprache/ Language</i>
6	150 h	75 h	75 h	1 Sem.	1	Deutsch

*Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)*

<i>Vorlesung/ Lecture</i>	<i>Übung/ Practice</i>	<i>Seminar/ Seminar</i>	<i>Praktikum/ Lab work</i>	<i>Projekt/ Project</i>	<i>Tutorium/ Tutorial</i>	<i>Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson</i>	<i>Studienarbeit/ Research project</i>	<i>Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study</i>
2	2	1	0					

<i>Modulkategorie / category</i>	Pflichtmodul / Compulsory module
<i>Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)</i>	/
<i>Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation</i>	
<i>Formal / Formal</i>	Keine / none
<i>Inhaltlich / contentwise</i>	Keine / none
<i>Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination</i>	Keine / None
<i>Prüfungsform / form of examination</i>	Klausurarbeit / Written examination
<i>Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade</i>	Benotet: Ja / Is graded: Yes  6/174 / 6/174
<i>Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:</i>	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

*Lernergebnisse, Kompetenzen:*

Die Studierenden können die mathematische Arbeitsweise gezielt auf vielfältige Fragestellungen anwenden. Sie verfügen über ein solides Verständnis der Grundkonzepte in den Bereichen Aussagenlogik, Mengenlehre, sowie Relationen und Funktionen. Darüber hinaus beherrschen sie den Umgang mit elementaren

Funktionen und komplexen Zahlen. Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen im Bereich der Differential- und Integralrechnung zu analysieren und angemessene Lösungsansätze zu entwickeln.

**Lehrinhalte:**

- Wiederholung mathematischen Grundwissens
- Aussagenlogik, Mengen und Zahlenräume
- Relationen und Funktionen
- Elementare Funktionen
- Komplexe Zahlen
- Differenzialrechnung
- Integralrechnung

**Literatur:**

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2015
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag 2004
- M. Brill: Mathematik für Informatiker, Hanser Verlag 2005
- K. Kiyek, F. Schwarz: Mathematik für Informatiker, Teubner Verlag 1999
- P. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Technik und Informatik, Hanser Verlag 1998
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag 2004
- T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit Maple, Springer Verlag 2004
- Maple 9.5 Programming Guide 2005
- G. Strang: Video-Lectures on Linear Algebra, MIT Boston, USA (Massachusetts Institute of Technology), Weblink: [https://ocw.mit.edu/courses/18-06-linear-algebra-spring-2010/video\\_galleries/video-lectures/](https://ocw.mit.edu/courses/18-06-linear-algebra-spring-2010/video_galleries/video-lectures/)

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students are able to apply mathematical methods to a wide range of problems. They have a solid understanding of basic concepts in the areas of propositional logic, set theory, relations and functions. In addition, they are proficient in dealing with elementary functions and complex numbers. Students are able to analyze problems in the field of differential and integral calculus and develop appropriate solutions.

**Content**

- Repetition of basic mathematical knowledge
- Propositional logic, sets and number spaces
- Relations and functions
- Elementary functions
- Complex numbers
- Differential calculus
- Integral calculus

## BMT 11 - Grundlagen Elektrotechnik 1 - Physik

### Fundamentals of Electrical Engineering and Physics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	1	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	2							

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung / Successful participation in  
exercise

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende  
mathematische Begriffe, die dazu befähigen,  
anwendungsorientierte  
Problemstellungen aus Naturwissenschaft, Elektrotechnik und  
Informatik zu lösen. Die Studierenden besitzen Kenntnis  
grundlegender  
Physik. Sie beherrschen Gesetzmäßigkeiten, das Erfassen von  
physikalischen oder elektrotechnischen Zusammenhängen, das

selbständige Anwenden grundlegender physikalischer bis hin zur Umsetzung in mathematische Gleichungen und die Anwendung von Verfahren bis hin zur Lösung von Differentialgleichungssystemen.

**Lehrinhalte:**

- Grundlagen der Physik (Physikalische Größen, Messwert, Messfehler, SI-Einheiten, Abgeleitete Einheiten  
Lineare Bewegung, Impuls, Kraft, Arbeit, Energie, Leistung)
- Elektrostatik (Elektrisches Feld im leeren Raum, Ladung, Potential, Feldstärke, Felder mehrerer Punktladungen, Kapazitäten, Dielektrika, Polarisierung)
- Elektrischer Strom (Widerstand, Ohm'sches Gesetz, Schaltvorgänge an Kapazitäten)
- Theorie der Gleichstromnetze (Knoten- Maschenanalyse, Ersatzquellen, Überlagerungssatz)
- Magnetismus ( Magnetisches Feld im leeren Raum, Lorentzkraft, magnetischer Fluss, Materie im Magnetfeld, Induktion, Schaltvorgänge an Spulen)

**Literatur:**

R. Pregla: Grundlagen der Elektrotechnik, 9.Auflage. VDE-Verlag 2016  
W. Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser Verlag 2011

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students know and understand basic mathematical concepts that enable them to solve application-oriented problems solve application-oriented problems from the natural sciences, electrical engineering and computer science. Students have knowledge of basic physics. They are familiar with laws, the understanding of physical or electrical engineering contexts, the independent apply basic physical principles independently up to and including mathematical equations and the application of procedures up to the solution of differential equation systems.

**Content**

- Fundamentals of physics (Physical Quantities, Measured Value, Measurement Error, SI-Units, Derived Units  
Linear motion, Momentum, Force, Work, Energy Power)
- Electrostatics (Electric Field in empty Space, Charge, Potential, Field Strength, Fields of several point Charges, Capacitance, Dielectrics, Polarisation)
- Electric current (Resistance, Ohm's law, Switching processes at capacitances)
- Theory of common Current Networks (Node-mesh analysis, Substitute Sources, Superposition theorem)
- Magnetism (Magnetic Field in empty Space, Lorentz force, Magnetic Flux, Matter in a Magnetic Field, Induction, Switching processes on Coils)

## BMT 12 - Netzwerktechnik

### Network Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Stefanie Dederichs**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	1	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die wichtigsten Protokolle und Komponenten in Rechnernetzwerken und Netzwerken der Haus-, Beleuchtungs- und Veranstaltungstechnik. Sie wissen, welche Aufgaben diese übernehmen und in welchem Zusammenhang sie zueinanderstehen. Die Studierenden sind in der Lage, ein lokales



---

Netz mit allen notwendigen Komponenten zu planen, aufzubauen und zu konfigurieren. Sie können Verbindungs- und Performanceprobleme systematisch analysieren und lösen.

---

**Lehrinhalte:**

Grundbegriffe zu Rechnernetzen Grundbegriffe der Netzwerke der Haus-, Beleuchtungs- und Veranstaltungstechnik Übertragungsverfahren und –medien Konzepte und Technologien für lokale Netze Netzwerkprotokolle

---

**Literatur:**

F. Kauffels: Lokale Netze Band 1 und 2, mitp- Verlag, 2003 Cisco CCNA Kursunterlagen (lokale Akademie HSD) D. Comor: Computernetzwerke und Internets, Prentice Hall, 1998 Weitere diverse Skripte des RRZN Hannover zu den angeführten Themenbereichen werden im Vertrieb durch die CampusIT der HSD angeboten.

---

## English descriptions

---

*Learning outcomes, competences*

---

*Content*

---

## BMT 13 - Ingenieurinformatik 1

### Computer Science for Engineers

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Philipp Krieter**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	1	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung / Successful participation in  
exercise

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden lernen grundlegende Begriffe, Konzepte,  
Methoden und Verfahren der prozeduralen  
Softwareprogrammierung und deren ingenieurmäßiger  
Umsetzung (Engineering) kennen. Sie werden in die Lage  
versetzt, einfache Praxis-Aufgaben in eine softwaretechnische

---

Lösung zu überführen, indem sie kleine Programme entwerfen und mit Hilfe von Entwicklungsumgebungen auf Rechnern lauffähig fertigstellen.

---

**Lehrinhalte:**

Konzepte Prozeduraler Programmierung und Umsetzung in der Programmiersprache C  
 Datentypen, Kontrollstrukturen, Prozeduren  
 Einführung in Algorithmen, Datenstrukturen  
 Vorgehensweise Analyse, Design, Coding, Test  
 Entwicklungszyklus Edit-Compile-Run-Test  
 Einführung in die Verwendung von Tools: Betriebssystem, Entwicklungsumgebung, Compiler, Debugger, Versionsverwaltung, Bibliotheken

---

**Literatur:**

- H-P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag  
 - P. Forbrig, I.O. Kerner: Lehr- und Übungsbuch Softwareentwicklung, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3 446-22578-1  
 - Th. Theis, Einstieg in C, Rheinwerk Verlag, 2020  
 - G. Pomberger, W. Pree: Software Engineering, Hanser Verlag, ISBN: 978-3-446-22788-0  
 - Div. Skripte des RRZN Hannover zu den angeführten Themenbereichen, Vertrieb durch Campus-IT der HSD

---

## English descriptions

---

**Learning outcomes, competences**

Students learn the basic terms, concepts, methods and procedures of procedural software programming and their engineering implementation. They will be able to convert simple practical tasks into a software engineering solution by designing small programmes and completing them on computers with the help of development environments.

---

**Content**

Concepts of procedural programming and implementation in the C programming language  
 Data types, control structures, procedures  
 Introduction to algorithms, data structures  
 Procedure Analysis, design, coding, testing  
 Edit-compile-run-test development cycle  
 Introduction to the use of tools: Operating system, development environment, compiler, debugger, version management, libraries

---

## BMT 14 - Medientheorie und Mediengestaltung

### Media Theory and Media Design

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Prof. Isolde Asal**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	1	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2	2					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful  
participation in seminar and lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben  
oder Laborversuchen (Portfolio) /  
Portfolio submittal or participation in laboratory experiments

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Medientheorien und der Medienkompetenz. Sie verstehen die wesentlichen Kriterien der Gestaltung medialer Produkte. Sie kennen das Vorgehen zur Entwicklung professionell gestalteter medialer Produkte und haben erste Erfahrung in der Umsetzung gewonnen. Sie verstehen im Grundsatz die interdisziplinäre kulturelle Synergie zwischen Medien, Design und Medientechnik

und entwickeln eine konstruktive und kritische Haltung zur Mediengestaltung.

#### *Lehrinhalte:*

Grundlagen Wahrnehmung Grundlagen  
 Medientheorien Grundlagen Medienkompetenz/-kritik Grundlagen  
 Grafik-Design Grundlagen Typografie, Icons,  
 Logoentwicklung Grundlagen Plakatgestaltung Grundlagen  
 Fotografie Grundlagen Webdesign

#### *Literatur:*

K. Hickethier, Einführung in die Medienwissenschaft, Metzler, 2010  
 R. Leschke, Einführung in die Medientheorie, UTB, 2007  
 K. Merten: Die Wirklichkeit der Medien, Westdt. Verl., 1994  
 S. Kracauer: Das Ornament der Masse, Suhrkamp, 2014  
 M. Horkheimer: T. W. Adorno: Dialektik der Aufklärung, Fischer-Taschenbuch-Verl., 2012  
 M. Jäckel: Medienwirkungen: Ein Studienbuch zur Einführung, VS Verl. für Sozialwiss., 2011  
 T. Porsch, S. Pieschl Hrsg.: Mediennutzung, Medienwirkung und Medienkompetenz, Hogrefe 2014  
 P. Schlaich, P. Bühler, J. Böhringer: Kompendium der Mediengestaltung, Springer Verlag 2011  
 M. Wäger: Grafik und Gestaltung, Galileo Press 2010  
 B. Reiter, E. Ruhland: Gute Gestaltung, Addison Wesley Verlag 2011  
 F. Koschembar: Grafik für Nicht-Grafiker, Westend Verlag 2008  
 M. Diefenbach: Workbook visuelles Denken: Ideen, Generieren, Kundenskizzen Anfertigen, Scribbles schnell gestalten, Books on Demand, 2013  
 H. Schmid: 'gestaltung ist haltung/design is attitude', Birkhäuser GmbH 2006  
 P. Renner: Die Kunst der Typographie, Maro 2003  
 G. Schweiger: Praxishandbuch Werbung, UVK Verlagsgesellschaft, 2013  
 M. Hahn: Webdesign, Galileo Press, 2015  
 J. Marchesi: Theorie und Grundlagen der digitalen Foto-grafie, Verlag Photographie, 2011  
 H. Kraus: Digitale Highend-Fotografie: Grundlagen und Werkzeuge der professionellen Digitalfotografie, 2005  
 O. Rausch: Gestalten mit Licht und Schatten: Licht sehen und verstehen, dpunkt.verlag, 2016  
 J. Marchesi: Handbuch der Fotografie, Band 1-3, Verlag Photographie, 2006

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students learn the basics of media theory and media literacy. They understand the essential criteria of designing medial products. They know the procedure for the development of professionally designed media products and have gained first experience in the implementation. They basically understand the interdisciplinary cultural synergy between media, design and media technology and develop a constructive and critical attitude to media design.

#### *Content*

Basics perception Foundations of Media Theory Basics of Media Literacy / Criticism Basics graphic design Basics typography, icons, logo development Basics poster design Basics Webdesign

## BMT 15 - Basisprojekt / Learn-Coaching

### Basic project / Learn-Coaching

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Stefanie Dederichs**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

/

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
6	180 h	45 h	135 h	1 Sem.	1	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
1		0		2				

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination

Projektprüfung /  
Project examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Nein / Is graded: No

0/174 / 0/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden können Verantwortung für sich und ihr Team übernehmen, da sie die Sozialisierung in einer Lerngruppe durchlebt haben.

Die Studierenden können Projekte mit abstrakten Zielvorgaben und Arbeitsteilung zu bewältigendem Projektumfang im Team realisieren. Dazu können sie Aufgabe strukturieren, Teilziele und Schnittstellen definieren, Lösungskonzepte arbeitsteilig entwickeln, umsetzen, prüfen, optimieren und dokumentieren,

Teillösungen integrieren, Produktprototypen gemeinsam bewerten und optimieren, zielorientiert und respektvoll kommunizieren verbindliche Absprachen treffen und einhalten.

Die Studierenden können durch Selbstreflexion ihren eigenen Leistungsstand korrekt einschätzen

und durch Selbständiges, zielgerichtetes Lernen

Kompetenzlücken verkleinern und schließen.

Die Studierenden haben die Einrichtungen der Fakultät kennengelernt und sind im Studium angekommen.

Sie können nun Lern- und Arbeitsstrategien entwickeln, bewerten und anwenden.

Sie können unter Laborbedingungen arbeiten und können erkennen, wann Ingenieurmäßig, d.h. in geplante Arbeitsweise, vorgegangen wird und wann unstrukturiert, ineffizient gearbeitet wird.

Womit: indem sie die Anleitungen, die Sie über die Projektleiter\*innen, den Masterstudenten\*innen aus dem gekoppelten Modul PLET, bekommen, verstehen und anwenden.

Indem sie durch eigenständige Recherchen ihre Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen erweitern. Indem sie durch Selbstreflexion der eigenen, bereits vorhandenen Kompetenzen, Stärken und Schwächen erkennen, bewerten und die Schwächen abbauen. Indem sie von den Projektleiter\*innen unterstützt ein funktionsfähiges Team bilden, mit dem sie innerhalb der 2 wöchigen Projektphase ein herausforderndes Kreativ-Projekt realisieren.

Wozu: um später ihre eigenen Kompetenzen besser einschätzen zu können. Um festzustellen, wie man durch Recherche, Einarbeitung und iteratives Verbessern ein zu Beginn unlösbar erscheinendes Projekt in begrenzter Zeit realisieren kann. Um diese Erkenntnisse und gewonnen Kompetenzen auf ihr eigenes Projekt, das Bachelorstudium, erfolgreich anzuwenden. Um direkt zu Beginn eine teamfähige Lerngruppe zu finden oder zu bilden, damit sie erfolgreich ihr Studium absolvieren.

#### *Lehrinhalte:*

Zweigeteiltes Modul:

1. Projektwoche: im Projektteam Studiengangs- und Semesterübergreifend.
2. Ringvorlesung: Planung des Studienverlaufs, Organisation im Semester, Prüfungsplanung, wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben, Rechte und Pflichten als Studierender, Möglichkeiten und Optionen im Studium: z.B. Ausland und Industrie. Erarbeiten technische-mathematischer Texte und Inhalte und Umsetzung erster einfacher Projektergebnisse

#### *Literatur:*

Abhängig von den Projekthalten

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students can take responsibility for themselves and their team as they have experienced socialization in a learning group.

---

Students can realize projects with abstract objectives and a project scope to be managed in a team. To this end, they can structure tasks, define sub-goals and interfaces, develop, implement, test, optimize and document solution concepts based on a division of labour, integrate partial solutions, jointly evaluate and optimize product prototypes, communicate in a goal-oriented and respectful manner, make and adhere to binding agreements.

Students can correctly assess their own level of performance through self-reflection and reduce and close skills gaps through independent, targeted learning.

Students have become familiar with the faculty's facilities and have settled into their studies.

They can now develop, evaluate and apply learning and working strategies.

They can work under laboratory conditions and can recognize when work is carried out in an engineering manner, i.e. in a planned way, and when it is unstructured and inefficient.

By understanding and applying the instructions they receive from the project leaders, the Master's students from the coupled PLET module. By expanding their knowledge, skills and competencies through independent research. By self-reflecting on their own existing competencies, skills and competences.

---

### *Content*

Two-part module:

1st project week: in the project team across degree programs and semesters.

2nd Ring lecture: planning the course of studies, organization during the semester, examination planning, academic work and writing, rights and obligations as a student, opportunities and options during studies: e.g. abroad and industry. Development of technical-mathematical texts and content and implementation of initial simple project results

---



## BMT 20 - Mathematik 2

### Mathematics 2

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	2	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	2							

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden können mathematische Methoden gezielt auf eine Vielzahl von Fragestellungen anwenden. Sie verfügen über ein solides Verständnis der Grundkonzepte in den Bereichen lineare Gleichungssysteme, Vektorrechnung, Analytische Geometrie und lineare Algebra. Darüber hinaus beherrschen sie den Umgang mit Folgen, sowie Potenzreihen. Die Studierenden sind in der Lage, das Konzept und die Anwendung der Fourier-Transformation zu verstehen und durchzuführen.

#### *Lehrinhalte:*

- Lösen linearer Gleichungssysteme
- Vektorrechnung
- Analytische Geometrie
- Lineare Algebra
- Folgen, Grenzwerte und Stetigkeit
- Potenzreihen
- Verallgemeinerte Funktionen
- Fourier-Transformation
- Laplace-Transformation

#### *Literatur:*

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2015
- M. Brill: Mathematik für Informatiker, Hanser Verlag 2005
- K. Kiyek, F. Schwarz: Mathematik für Informatiker, 2 Bände, Teubner Verlag 1999
- P. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Technik und Informatik, Hanser Verlag 1998
- L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Vieweg Verlag 2004
- T. Westermann: Mathematik für Ingenieure mit Maple, 2 Bände, Springer Verlag 2004
- Maple 9.5 Programming Guide 2005

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students are able to apply mathematical methods to a variety of problems. They have a solid understanding of the basic concepts in the areas of linear systems of equations, vector calculus, analytical geometry and linear algebra. In addition, they are proficient in dealing with sequences and power series. Students are able to understand the concept and application of the Fourier transformation and how to carry it out.

#### *Content*

- Solving linear systems of equations
- Vector calculus
- Analytic geometry
- Linear algebra
- Sequences, limits and continuity
- Power series
- Generalized functions
- Fourier transform
- Laplace transformation

## BMT 21 - Grundlagen Elektrotechnik 2

### Fundamentals of Electrical Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
6	180 h	75 h	105 h	1 Sem.	2	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3			2					

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Keine / none
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Keine / None
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  6/174 / 6/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Kenntnis der Physik. Sie beherrschen Gesetzmäßigkeiten, das Erfassen von physikalischen Zusammenhängen, das selbständige Anwenden grundlegender physikalische Prinzipien, bis hin zur Umsetzung in mathematische Gleichungen, Anwendung von Verfahren zur Lösung der Gleichungssysteme.

Sie erwerben den Umgang mit den grundlegenden mathematischen Begriffen der Analysis, d.h. der Differenzial- und Integralrechnung. Insbesondere erhalten die Studierenden die Kompetenzen, anwendungsorientierte Probleme aus Elektrotechnik umzusetzen und zu lösen. Sie können einfache Grundsaltungen der Elektrotechnik im Gleich- und Wechselstromnetz berechnen und auslegen. Sie können einfache aktive und passive Filter sowie einfache Verstärkerschaltungen entwerfen

**Lehrinhalte:**

Gleichstromnetzwerke  
 Wechselstromnetzwerke  
 Drehstromnetzwerke  
 Transformator, Schwingkreise, Maxwell'sche Gleichungen,  
 Elektromagnetische Wellen, Wellenleiter  
 Bauteile: Halbleiterphysik, PN-Übergang, Diode, Transistor,  
 Operationsverstärker

**Literatur:**

R. Pregla: Grundlagen der Elektrotechnik, 9.Auflage. VDE-Verlag 2016  
 W. Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser Verlag 2011

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students have knowledge of physics. They master laws, the understanding of physical relationships, the independent application of basic physical principles, through to the implementation in mathematical equations, the application of methods for solving systems of equations.  
 equations, application of methods for solving systems of equations.  
 They learn how to deal with the basic mathematical concepts of analysis, i.e. differential and integral calculus. In particular, students acquire the skills to implement and solve application-oriented problems in electrical engineering. They will be able to calculate and design simple basic electrical engineering circuits in direct and alternating current networks. They can design simple active and passive filters and simple amplifier circuits

**Content**

Direct current networks  
 Alternating current networks  
 Three-phase networks  
 Transformer, resonant circuits, Maxwell's equations,  
 Electromagnetic waves, waveguides  
 Components: Semiconductor physics, PN junction, diode, transistor, operational amplifier

## BMT 22 - Signalverarbeitung

### Signal Processing

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Stefanie Dederichs**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
6	180 h	75 h	105 h	1 Sem.	2	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	1		2					

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Keine / none
Inhaltlich / contentwise	Mathematik 1 / Mathematics 1
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung und am Praktikum / Successful participation in exercise and lab work
Prüfungsform / form of examination	Klausurarbeit / Written examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  6/174 / 6/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Studierende wenden geeignete Transformationen auf kontinuierliche und diskrete Zeitsignale an und erkennen wesentliche Merkmale im Frequenzbereich. Das Abtasttheorem wird in jedem Zusammenhang sicher beherrscht.
Lehrinhalte:	Elementare Grundlagen zeitdiskreter und zeitkontinuierlicher Signale sowie die Abtastung unter Berücksichtigung des Nyquist-

Shannon-Theorem sind Gegenstand der Lehre. Die Grundlagen beinhalten Eigenschaften von Signalen und Systemen, insbesondere lineare und zeitinvariante Systeme, sogenannte LTI-Systeme, Fourier-Transformation zeitdiskreter und zeitkontinuierlicher Signale, Laplace-Transformation, Z-Transformation.

*Literatur:*

Oppenheim, Willsky: Signals and Systems;  
 Martin Werner: Nachrichtentechnik;  
 Martin Meyer: Signalverarbeitung - Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter;  
 B. Boulet: Fundamentals of Signals and Systems;  
 K. Kammeyer, K. Kroschel: Digitale Signalverarbeitung; u.v.m.

## English descriptions

*Learning outcomes, competences*

Students are able to apply appropriate transformations on signals and have basic knowledge of analysing signals in the frequency domain.

*Content*

The modul focuses on continuous and discrete time signals and thus on digital signal processing. The basics include sampling with respect to the Nyquist-Shannon-Theorem and properties of signals and systems, in particular linear and time-invariant systems, so-called LTI systems. The transformation to the frequency domain contains the continuous and discrete Fourier-Transformation, the Laplace-Transformation and the Z-Transformation.

## BMT 23 - Ingenieurinformatik 2

### Informatics for Engineers 2

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Philipp Krieter**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	2	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden lernen grundlegende Begriffe, Konzepte, Methoden und Verfahren der Objektorientierten Softwareprogrammierung und deren ingenieurmäßiger Umsetzung (Engineering) kennen. Sie werden in die Lage versetzt, einfache Praxis-Aufgaben in eine softwaretechnische Lösung zu überführen, indem sie kleine Programme entwerfen und mit Hilfe von Entwicklungsumgebungen auf Rechnern lauffähig fertigstellen.

### *Lehrinhalte:*

Konzepte Objektorientierter Programmierung und  
 Implementierung in einer relevanten Programmiersprache.  
 Grundlagen und Konzepte Objektorientierter Programmierung  
 Klasse, Objekt, Methode, Vererbung, Kapselung, Interface  
 Ausgewählte Bibliotheken  
 Entwurfsmuster, Nebenläufige Programmierung  
 Weiterführende Verwendung von Tools: Betriebssystem,  
 Entwicklungsumgebung, Compiler, Debugger,  
 Versionsverwaltung, Bibliotheken

### *Literatur:*

- H-P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik,  
 Oldenbourg Verlag  
 - P. Forbrig, I.O. Kerner: Lehr- und Übungsbuch  
 Softwareentwicklung, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3 446-  
 22578-1  
 - Th. Theis, Einstieg in C++, Rheinwerk Verlag, 2020  
 - G. Pomberger, W. Pree: Software Engineering, Hanser Verlag,  
 ISBN: 978-3-446-22788-0  
 - Div. Skripte des RRZN Hannover zu den angeführten  
 Themenbereichen, Vertrieb durch Campus-IT der HSD

## English descriptions

### *Learning outcomes, competences*

Students learn the basic terms, concepts, methods and  
 procedures of object-oriented software programming and their  
 engineering implementation. They will be able to convert simple  
 practical tasks into a software engineering solution by designing  
 small programmes and completing them on computers with the  
 help of development environments.

### *Content*

Concepts of object-orientated programming and implementation  
 in a relevant programming language.  
 Fundamentals and concepts of object-orientated programming  
 Class, object, method, inheritance, encapsulation, interface  
 Selected libraries  
 Design patterns, concurrent programming  
 Further use of tools: Operating system, development  
 environment, compiler, debugger, version management, libraries



## BMT 24 - Digital Systems

### Fundamentals of Digital Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	90 h	60 h	30 h	1 Sem.	2	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	1		1					

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Keine / none
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in lab work
Prüfungsform / form of examination	Klausurarbeit / Written examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen die Prinzipien der Umwandlung von analogen zu digitalen Signalen. Sie können einfache digitale Verarbeitung, Codierung und Speicherung durchführen und die digitalen Signale wieder in analoge Signale umwandeln. Sie sind in der Lage, die Vorgänge mittels Softwareunterstützung zu simulieren.

<i>Lehrinhalte:</i>	Analog-Digitalwandlung, Kodierung und Zahlensysteme, boolesche Algebra, einfache Logikbausteine, programmierbare Logikbausteine, digitale Grundsaltungen, Digital-Analogwandlung, Simulation von Schaltungen
<i>Literatur:</i>	K. Fricke: Digitaltechnik, Verlag Vieweg+Teubner 2009C. Siemers, A. Sikora: Taschenbuch Digitaltechnik, HanserVerlag 2007 Weitere Literatur wird zu Beginn der LV bekannt gegeben.

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Students understand the principles of converting analog to digital signals. They can perform simple digital processing, encoding and storage. They can convert the digital signals back to analog signals. They are able to simulate the processes.
<i>Content</i>	Analog to digital conversion Coding and numerical systems Boolean algebra basic logic modules, programmable logic building blocks basic digital circuits digital to analog conversions simulation of circuits

## BMT 30 - Technische Akustik

### Technical Acoustics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jochen Steffens**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	3	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3	1							

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden können die wesentlichen physikalischen, technischen Grundlagen zur akustischer Schallausbreitung anwenden. Sie beherrschen grundlegende Methoden zur Bestimmung von Schallfeldgrößen, akustische Materialgrößen

und können räumliche Anordnung von Schallquellen in der Funktionsweise beurteilen.

**Lehrinhalte:**

- Definition und Bedeutung von Akustik
- Schall und Schwingungen (Schallfeldgrößen)
- Wahrnehmung von Schall (Weber-Fechner-Gesetz, Lautstärkeempfindung und Dezibel, Hörbereich)
- Grundbegriffe der Wellenausbreitung (Allgemeine Gasgleichung, adiabatische Zustandsgleichung, Grundgleichungen der Akustik, Wellengleichung)
- Fortschreitende und stehende Wellen (Lösungen der Wellengleichung, fortschreitende Wellen, stehende Wellen und Resonanzphänomen, Gesamtfelder, dreidimensionale Wellengleichung)
- Energie- und Leistungstransport und Intensitätsmessverfahren
- Wellenausbreitung im bewegten Medium (Dopplereffekt)
- Schallabstrahlung (Ungerichtete Abstrahlung von Punkt- und Linienquellen, Volumenquellen, Schallfeld zweier Quellen, Dipol)
- Lautsprecherzeilen (eindimensionale Kolbenmembran, Formung von Haupt- und Nebenkeulen, elektronisches Schwenken)
- Schallabsorption I / Messungen im Kundtschen Rohr (2dim. Schallausbreitung im Rohr, Mini-Max-Verfahren, Wellentrennung, Größen der Schallabsorption, In-Situ-Messverfahren)
- Schallabsorption II (Wandimpedanz, poröse Absorber, Anpassungsgesetz, akustische Gleichungen im porösen Medium, spezielle absorbierende Anordnungen)
- Raumakustik (Schallausbreitung im Raum, Spiegelschallquellen, wellentheoretische Betrachtung, diffuses Schallfeld, Sabine'sche Nachhallformel)
- Elektroakustische Wandler für Luftschall (Allgemeine Funktionsprinzipien, Kondensatormikrofone, Richtungsabhängigkeiten von Mikrofonen, Elektrodynamische Mikrofone und Lautsprecher)

**Literatur:**

Möser, M.: Technische Akustik 10.Aufl. Springer, 2015  
 Kuttruff, H.: Akustik - Eine Einführung, Hirzel, 2004  
 Cremer, L. & Müller, H. A.: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Raumakustik, Bd. 1, Hirzel, 1978  
 Lerch, R.: Technische Akustik: Grundlagen und Anwendungen, Springer, 2009

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

The students are able to apply fundamentals of physics and engineering to calculate sound propagation. They have basic knowledge on the determination of sound field quantities, acoustic properties of different materials and they can judge different spatial sound source configurations according to their functions

**Content**

- Definition and meaning of acoustics
- Sound and vibrations (sound field quantities)

- 
- Perception of sound (Weber-Fechner law, loudness perception and decibels, hearing range)
  - Basic concepts of wave propagation (general gas equation, adiabatic equation of state, basic equations of acoustics, wave equation)
  - Propagating and standing waves (solutions of the wave equation, propagating waves, standing waves and resonance phenomena, total fields, three-dimensional wave equation)
  - Energy and power transport and intensity measurement methods
  - Wave propagation in a moving medium (Doppler effect)
  - Sound radiation (omnidirectional radiation from point and line sources, volume sources, sound field of two sources, dipole)
  - Loudspeaker arrays (one-dimensional piston cone, shaping of main and side lobes, electronic panning)
  - Sound absorption I / measurements in Kundt's tube (2dim. Sound propagation in the tube, Mini-Max method, wave separation, sound absorption quantities, in-situ measurement method)
  - Sound absorption II (wall impedance, porous absorbers, matching law, acoustic equations in a porous medium, special absorbing arrangements)
  - Room acoustics (sound propagation in a room, mirror sound sources, wave theory, diffuse sound field, Sabine's reverberation formula)
  - Electroacoustic transducers for airborne sound (general operating principles, condenser microphones, directional dependencies of microphones, electrodynamic microphones and loudspeakers)
-

## BMT 31 - Grundlagen Audio Engineering

### Audio Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Dieter Leckschat**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	3	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3			1					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Technische Akustik, Signalverarbeitung, Mathematik 1 /  
Technical acoustics, signal processing, mathematics 1

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, mit Geräten der Audiotechnik und einschlägiger Software in professioneller Weise und mit dem nötigen Hintergrundwissen umzugehen. Aus den praktischen Übungen haben die Studierenden grundlegende Arbeitsweisen der Ton- und Musikproduktion erlernt. Sie können diese so anwenden, dass technisch einwandfreie und klanglich ansprechende Produktionen entstehen.

**Lehrinhalte:**

Der Schwerpunkt liegt auf den Grundlagen und der konventionellen Tontechnik: Grundlagen der Audiotechnik, Professionelle Aufnahme, Bearbeitung, Speicherung, Übertragung und Analyse von analogen und digitalen Tonsignalen und die gerätetechnische Realisierung.

**Literatur:**

- Th. Gorne: Tontechnik, Hanser Fachbuchverlag 2011S.
- Weinzierl (Hrsg.): Handbuch der Audiotechnik, Springer Verlag 2008
- J. Webers: Das Handbuch der Tonstudioteknik, Franzis´ Verlag 7. Auflage 1999
- M.Zollner, E. Zwicker: Elektroakustik, Springer Verlag 1998
- Journal of the Audio Engineering Society (AES)

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

After completing the course, students will be able to use audio technology equipment and relevant software in a professional manner and with the necessary background knowledge. From the practical exercises, students will have learned the basic methods of sound and music production. They can apply these in such a way that technically flawless and sonically appealing productions are created.

**Content**

The focus is on the basics and conventional sound technology: basics of audio technology, professional recording, processing, storage, transmission and analysis of analogue and digital sound signals and the technical implementation of equipment.

## BMT 32 - Grundlagen Bildtechnik

### Fundamentals of Image Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Thomas Bonse**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	3	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3			1					

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Keine / none
Inhaltlich / contentwise	Grundkenntnisse in Mathematik, Elektrotechnik, Digitaltechnik / Basic knowledge of maths, electrical engineering, digital technology
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in lab work
Prüfungsform / form of examination	Klausurarbeit / Written examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung und können diese formal beschreiben. Sie kennen die wichtigsten Eigenschaften des menschlichen visuellen Systems. Sie können in Bildübertragungssystemen beschreiben, wie technische Systeme zur Bildaufnahme und Bildwiedergabe funktionieren (Studiokameras, EB-Kameras, Displays). Dabei



können sie die erforderlichen Grundlagen der Signaltheorie für digitale Bildsignale (Bildfeldzerlegung, Abtastung, Übertragung) darstellen. Für wichtige Schnittstellen zwischen den Systemkomponenten der Bildtechnik können Sie Beispiele angeben. Sie können die Transformationscodierung für Stillbilder (DCT) interpretieren und diese in praktischen Beispielen selbst errechnen.

**Lehrinhalte:**

Das Modul führt in Bild- und Videotechnik ein:

- Physikalische und psychophysische Grundlagen der Bildtechnik
- Farbmatrik, Beleuchtungstechnik
- Grundlagen der Signalverarbeitung in der Videotechnik
- Bildaufnahme- und Bildwiedergabetechnik
- Grundlagen der digitalen Bild- und Videotechnik
- Quellencodierung für Stillbilder

Anschlussmodul: Vertiefung Bildtechnik

**Literatur:**

- U. Schmidt: Professionelle Videotechnik, Springer Verlag 2021
- C. Poynton: Digital Video and HD, 2nd Edition, Algorithms and Interfaces, Morgan Kaufmann Publishers 2012
- Th, Bonse, F. Kaderali: Digitale Bildcodierung - Grundlagen der Bildcodierung, Hagen, 2007

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students understand the physical principles of light and lighting and can describe them formally. They know the most important properties of the human visual system. They will be able to describe how technical systems for image acquisition and reproduction work in image transmission systems (studio cameras, EB cameras, displays). They will be able to describe the necessary fundamentals of signal processing for digital video signals (image field decomposition, scanning, transmission). They are able to give examples of important interfaces between the system components of image engineering. They are able to interpret the coding transformation for still images (DCT) and calculate this themselves in practical examples.

**Content**

The module provides an introduction to image and video engineering:

- Physical and psychophysical fundamentals of image engineering
- Colourimetry, lighting technology
- Fundamentals of signal processing in video technology
- camera and display technologies
- Fundamentals of digital image and video technology
- Source coding for images

## BMT 33 - Grundlagen Computergrafik

### Fundamentals of Computer Graphics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Sina Mostafawy**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	3	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	1		1					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Student:innen kennen die Grundlagen der 3D Computergrafik,  
die Funktionsweise der Grafikpipeline, lokale

---

Beleuchtungsmodelle und Shading-Verfahren und können diese anwenden.

---

*Lehrinhalte:*

Fixed Graphics Pipeline  
 Rasterization techniques  
 Clipping and Culling Algorithms  
 Matrix Transformations (2D/ 3D)  
 Orthogonal and Perspective Projektion  
 Illumination and Shading Algorithms  
 Basics of Beziér interpolation

---

*Literatur:*

Computer Graphics with OpenGL, D. Hearn, M.P. Baker, Pearson Education I  
 Advanced Animation and Rendering Techniques, Watt, M. Watt, Addison Wesley  
 Computergrafik, Xiang, Zhigang; Plastock, Roy mitp/bhv  
 Fundamentals of Computer Graphics, Shirley P.  
 Advanced Global Illumination, P. Dutré, AK Peters

---

## English descriptions

---

*Learning outcomes, competences*

The students know the basics of 3D computer graphics, the functionality of the graphics pipeline, local illumination algorithms and shading techniques and can apply them.

---

*Content*

Fixed Graphics Pipeline  
 Rasterization techniques  
 Clipping and Culling Algorithms  
 Matrix Transformations (2D/ 3D)  
 Orthogonal and Perspective Projektion  
 Illumination and Shading Algorithms  
 Basics of Beziér interpolation

---

## BMT 34 - Embedded Systems

### Embedded Systems

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Christian Epe**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	3	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Ingenieurinformatik 1  
Digital Systems  
Grundlagen Elektrotechnik - Physik /  
Informatics für Engineers  
Digital Systems  
Fundamentals of Electrical Engineering

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung und am Praktikum /  
Successful participation in exercise and lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Studierende können digitale Geräte der Medientechnik in ihrer  
Hardwarefunktion verstehen und die Spezifikationen beurteilen.  
Sie können die Anforderungen an ein mikrocontroller-  
/mikroprozessorbasiertes System inkl. Sensoren und Aktoren

---

erkennen und entsprechend konzipieren, entwickeln und programmieren.

---

*Lehrinhalte:*

- Programmierung gängiger Mikrocontroller-Systeme
  - Einführung in die Halbleiterherstellung und den Entwurf integrierter Schaltungen (ASIC, FPGA, Logic-Synthese)
  - Prozessortypen und ihre Aufgaben im medientechnologischen Kontext
  - Parallele/Serielle Schnittstellen und Bus-Systeme in der Medientechnik
  - Speichertechnologien (flüchtige & nicht flüchtige Speicher)
  - Finite-State-Machines
  - SoC
  - Sensorik
  - Stromsparendes  $\mu$ C-Design
  - Echtzeitsysteme
  - Einführung in die Regelungstechnik
  - Drahtlose Übertragung im Bereich IoT und Smarthome
- 

*Literatur:*

- D. W. Hoffmann : Grundlagen der Technischen Informatik, Carl Hanser Verlag
  - H.Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer
  - Frank Kesel: FPGA Hardware-Entwurf, De Gruyter Oldenbourg
  - Jens Lienig: Layoutsynthese elektronischer Schaltungen, Springer
  - Klaus Wüst: Mikroprozessortechnik, Vieweg & Teubner
  - W.Plaßmann, D.Schulz : Handbuch Elektrotechnik - Grundlagen und Anwendungen für Elektrotechniker , Springer
  - L.Stiny: Grundwissen Elektrotechnik und Elektronik, Springer
- 

## English descriptions

---

*Learning outcomes, competences*

Students can understand digital media technology devices in terms of their hardware function and assess the specifications. They can recognize the requirements for a microcontroller/microprocessor-based system including sensors and actuators and design, develop and program them accordingly.

---

*Content*

- Programming of common microcontroller systems
  - Introduction to semiconductor manufacturing and integrated circuit design (ASIC, FPGA, logic synthesis)
  - Processor types and their tasks in the media technology context
  - Parallel/serial interfaces and bus systems in media technology
  - Storage technologies (volatile & non-volatile memories)
  - Finite state machines
  - SoC
  - Sensor technology
  - Power-saving  $\mu$ C design
  - Real-time systems
  - Introduction to feedback control system technology
  - Wireless transmission in the area of IoT and smart home
-

## BMT 35 - Medienproduktions-Prozesse

### Media production processes

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in **Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**  
Teaching staff

Studiengang **B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen /  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	3	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	2							

Modulkategorie / category Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s) /

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit: Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

1. Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Medienproduktion, einschließlich Budgetierung, Kostenkalkulation und Projektmanagement.
2. Fähigkeit zur kreativen Gestaltung und Umsetzung von Medieninhalten unter Berücksichtigung ästhetischer und gestalterischer Prinzipien.

- 
3. Entwicklung von Fertigkeiten zur effizienten Planung und Durchführung von Medienprojekten unter Berücksichtigung von Zeit- und Ressourcenbeschränkungen.
  4. Anwendung von technologischen Werkzeugen und Methoden zur Optimierung der Medienproduktion und Sicherstellung der Produktqualität.
- 

**Lehrinhalte:**

Das Modul 'Medienproduktions-Prozesse' bietet den Studierenden einen ganzheitlichen Einblick in die Planung, Durchführung und Optimierung von Medienproduktionsprojekten aus betriebswirtschaftlicher, technischer und gestalterischer Perspektive. Die Studierenden werden grundlegende Konzepte der Medienproduktion kennenlernen und praktische Erfahrung in der effektiven Planung, Gestaltung und Umsetzung von Medienprojekten sammeln.

1. **\*\*Grundlagen der Medienproduktion:\*\***

- Einführung in die verschiedenen Formate und Genres der audiovisuellen Medienproduktion.
- Überblick über die Phasen des Produktionsprozesses: Vorbereitung, Produktion und Postproduktion.

2. **\*\*Betriebswirtschaftliche Aspekte der Medienproduktion:\*\***

- Budgetierung und Kostenkalkulation für Medienproduktionsprojekte.
- Projektmanagementtechniken und -tools für die effektive Planung und Koordination von Medienprojekten.

3. **\*\*Mediengestalterische Grundlagen:\*\***

- Ästhetische Prinzipien und Gestaltungstechniken für die audiovisuelle Medienproduktion.
- Nutzung von Farbe, Komposition und Design in der Medienproduktion.

4. **\*\*Technologien in der Medienproduktion:\*\***

- Überblick über die wichtigsten technologischen Instrumente und Werkzeuge in der Medienproduktion, einschließlich Kameras, Ton- und Lichtausrüstung sowie Editing-Software.

5. **\*\*Workflow-Optimierung und Effizienzsteigerung:\*\***

- Analyse von Produktionsabläufen und Identifizierung von Engpässen oder ineffizienten Prozessen.
- Implementierung von Methoden zur Optimierung des Workflows und zur Steigerung der Produktivität.

6. **\*\*Qualitätssicherung und -kontrolle:\*\***

- Entwicklung von Strategien zur Sicherstellung der Qualität von Medienprodukten während des gesamten Produktionsprozesses.
- Einsatz von Qualitätskontrollwerkzeugen und -verfahren.

7. **\*\*Risikomanagement in der Medienproduktion:\*\***

- Identifizierung potenzieller Risiken und Probleme während der Produktionsphasen.
-

---

- Entwicklung von Strategien zur Risikominderung und -bewältigung.

---

*Literatur:*

- 'The Filmmaker's Handbook' von Steven Ascher und Edward Pincus
  - 'Digital Video Production Cookbook' von Chris Kenworthy
  - 'Project Management for Engineering and Technology' von David L. Goetsch und Stanley Davis
  - 'Mediengestaltung: Kreative Grundlagen, Techniken, Werkzeuge' von Michael Krüger
- 

## English descriptions

---

*Learning outcomes, competences*

1. Understanding of the business fundamentals of media production, including budgeting, cost calculation and project management.
  2. Ability to creatively design and implement media content, taking into account aesthetic and design principles.
  3. Development of skills for efficient planning and implementation of media projects, taking into account time and resource constraints.
  4. Use of technological tools and methods to optimize media production and ensure product quality.
- 

*Content*

The module 'Media Production Processes' offers students a holistic insight into the planning, implementation and optimization of media production projects from a business, technical and design perspective. Students will become familiar with basic concepts of media production and gain practical experience in the effective planning, design and implementation of media projects.

. **\*\*Basics of media production:\*\***

- Introduction to the different formats and genres of audiovisual media production.
- Overview of the phases of the production process: preparation, production and post-production.

2 **\*\*Business aspects of media production:\*\***

- Budgeting and costing for media production projects.
- Project management techniques and tools for the effective planning and coordination of media projects.

3 **\*\*Media design basics:\*\***

- Aesthetic principles and design techniques for audiovisual media production.
- Use of color, composition and design in media production.

4 **\*\*Technologies in media production:\*\***

- Overview of the main technological instruments and tools used in media production, including cameras, sound and lighting equipment and editing software.

5 **\*\*Workflow optimization and efficiency improvement:\*\***

- Analysis of production workflows and identification of bottlenecks or inefficient processes.
- Implementation of methods to optimize the workflow and increase productivity.

---



---

6 **Quality assurance and control:**

- Develop strategies to ensure the quality of media products throughout the production process.
- Use of quality control tools and procedures.

7 **Risk management in media production:**

- Identify potential risks and problems during the production phases.
  - Development of risk mitigation and management strategies.
-

## BMT 40 - Fachmodul 1

### Advanced module 1

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Abhängig vom belegten Fachmodul /  
Depending on the elected course

Inhaltlich /  
contentwise

Abhängig vom belegten Fachmodul /  
Depending on the elected course

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Abhängig vom belegten Fachmodul

Lehrinhalte:

Das ist ein Fachmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus  
dem Wahlkatalog Fachmodule belegt werden können.  
In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Fachmodul belegt  
wird, ist nicht festgelegt.

Literatur:

Abhängig vom belegten Fachmodul

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Depending on the elected course
<i>Content</i>	<p>This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken.</p> <p>The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.</p>

## BMT 41 - Fachmodul 2

### Advanced module 2

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category	Wahlpflichtmodul / Elective module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Abhängig vom belegten Fachmodul / Depending on the elected course
Inhaltlich / contentwise	Abhängig vom belegten Fachmodul / Depending on the elected course
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen module
Prüfungsform / form of examination	Abhängig vom belegten Wahlfach / Depends on selected elective
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Abhängig vom belegten Fachmodul
Lehrinhalte:	Das ist ein Fachmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus dem Wahlkatalog Fachmodule belegt werden können. In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Fachmodul belegt wird, ist nicht festgelegt.
Literatur:	Abhängig vom belegten Fachmodul

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Depending on the elected course
<i>Content</i>	<p>This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken.</p> <p>The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.</p>

## BMT 42 - Wahlpflichtmodul 1

### Compulsory Elective Module 1

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Inhaltlich /  
contentwise

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

Lehrinhalte:

Das ist ein Wahlmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus  
den Wahlkatalogen Wahlmodule oder Fachmodule belegt werden  
können. In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Wahlmodul  
belegt wird, ist nicht festgelegt.

Literatur:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

## English descriptions

*Learning outcomes,  
competences*

Depending on the elected course

*Content*

This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken. The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.

## BMT 43 - Virtuelles Studio

### Virtual Studio

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jens Herder**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Studierende können Video und Computergrafik unter Live-  
Bedingungen in Produktionen verbinden. Hierzu gehört die  
Erstellung fiktiver Umgebungen, in die Menschen und



---

Gegenstände versetzt werden. Sie können Virtuelle Studios entwickeln, aufbauen und einsetzen.

---

**Lehrinhalte:**

Zu den Themen gehört die Wirkung künstlich erstellter Realitätsebenen, irrealer Szenenbilder und virtueller Kulissen. Bestandteile sind Hard- und Software für digitale Studioproduktionstechnik, Licht und Beleuchtung im Virtuellen Studio, Kameraverfolgungssysteme (Tracking), Bewegungsaufzeichnung, Echtzeitgenerierung dreidimensionaler Computergrafik, Herauslösen von Bildelementen (Chromakeying), Einbindung von Animationen und virtuellen Charakteren und Produktionsplanung.

---

**Literatur:**

- S. Gibbs. 1998. Virtual Studios. IEEE MultiMedia 5, 1 (January 1998, 17-17. DOI=<http://dx.doi.org/10.1109/MMUL.1998.664739>
- A. R. Smith and J. F. Blinn. 1996. Blue screen matting. In Proceedings of the 23rd annual conference on Computer graphics and interactive techniques (SIGGRAPH '96). ACM, New York, NY, USA, 259-268. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/237170.237263>
- R. Brinkmann: The Art and Science of Digital Compositing, Morgan Kaufman Verlag 2008
- M. Moshkovitz: The Virtual Studio Technology & Techniques, Focal Press 2000
- P. Tucker: Secrets of Screen Acting, Routledge Chapman & Hall 2003
- D. Arijon: Grammar of the Film Language, Silman-James Press 1991
- U. Schmidt: Professionelle Videotechnik: Analoge und Digitale Grundlagen, Filmtechnik, Fernsehtechnik, HDTV, Kameras, Displays, Videorecorder, Produktion und Studiotechnik, Springer Verlag 2009

Weitere aktuelle Literatur wird zu Beginn der LV bekannt gegeben.

---

## English descriptions

---

**Learning outcomes, competences**

Successful participants will have a profound knowledge in building and developing virtual set environments for broadcasting applications and will be able to evaluate virtual studio (TV) technology. Composition of video and computer graphics under live conditions for media productions is an essential part.

---

**Content**

Topics include virtual set design for artificial or real scenes, hard- and software for digital (TV) studio productions, light and light setting for TV studios, camera and actor tracking systems, motion capture, real-time computer graphics and effects, separation of image elements (e.g., chroma keying), inserting of animations and virtual characters, as well as studio production planning.

---

## BMT 44 - Wahlpflichtmodul 2

### Compulsory Elective Module 2

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Inhaltlich /  
contentwise

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

Lehrinhalte:

Das ist ein Wahlmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus  
den Wahlkatalogen Wahlmodule oder Fachmodule belegt werden  
können. In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Wahlmodul  
belegt wird, ist nicht festgelegt.

Literatur:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

## English descriptions

---

*Learning outcomes,  
competences*

Depending on the elected course

---

*Content*

This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken. The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.

---

## BMT 45 - Fokusmodul A

### Focus module A

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		1		3				

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar

Prüfungsform /  
form of examination

Projektprüfung /  
Project examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Zentrales Ziel ist es Studierende zu befähigen auch in variablen, komplexen, nicht vorhersehbaren Situationen erfolgreich zu handeln.  
Dafür ist eine umfassende Handlungskompetenz notwendig, die zum Beispiel beinhaltet, dass jemand in der Lage ist, im Team ein Problem zu erkennen und es reflektiert und kriteriengeleitet und in einer angemessenen Zeit unter Zuhilfenahme von Methode x und y zu lösen.

---

Studierende meistern eigentätig komplexe Anforderungen wie es im Problemorientierten, Projektbasierten und im Forschenden Lernen angelegt ist. Je nach Beispiel können sein konkret beispielhaft für :

- a) Interaktive Medien: Studierende beherrschen die Konzeption, Planung und Umsetzung einer interaktiven Medienanwendung unter Verwendung von VR-Technologien und sind in der Lage diese kritisch zu bewerten. Die Fähigkeit zur zielführenden Kommunikation in einem interdisziplinären Team gehört zu den erworbenen Kompetenzen.
- b) AV-Medienproduktion: Studierende können Projekte zur Medienproduktion konzipieren, planen und umsetzen. Durch das Projekt erhalten die Studierenden vertieft soziale und persönliche Schlüsselkompetenzen sowie vertiefende Fachkompetenzen in unterschiedlichen Bereichen der Medientechnik und werden gezielt auf die berufliche Praxis vorbereitet.
- c) Rapid System Prototyping: Studierende haben Verständnis der Konzepte und Bedeutung des Rapid System Prototyping in der Hard- und Softwareentwicklung. Sie beherrschen die Techniken zur Erstellung funktionsfähiger Prototypen von Hard-/Software- und Informationssystemen. Sie besitzen Fähigkeit zur Anwendung verschiedener Prototyping-Tools und -Methoden, einschließlich Prototyping-Software, Mockups und Wireframes.

---

*Lehrinhalte:*

Die Inhalte richten sich nach aktuellen Themen der Medientechnik die einerseits in interdisziplinären oder fachbezogenen Makerspaces und Laboren eigene Ideen umsetzen und erproben können oder im Rahmen von Projekten im Team mit vorskizzieren Projekt Lösungen entwickeln, Konzeption und Umsetzung von prototypischen Arbeiten aus dem Bereich der Medientechnik.

a) Funktionsweise und Anwendungsbeispiele interaktiver Medien, Konzepte zu deren Implementierung mittels VR/AR-Technologien in Video und/oder Audio und anderen Bereichen moderner Medienkonzepte.

b) Planung, Durchführung und Optimierung von Medienproduktionsprojekten der verschiedenen Formate und Genres der audiovisuellen Medienproduktion in Vorbereitung, und Produktion und Postproduktion. Anwendung von Projektmanagementtechniken und -tools für die effektive Planung und Koordination von Medienprojekten. Auswahl nach ästhetische Prinzipien und Gestaltungstechniken für die audiovisuelle Medienproduktion. Anwendung der wichtigsten technologischen Instrumente und Werkzeuge in der Medienproduktion, einschließlich Kameras, Ton- und Lichtausrüstung sowie Editing-Software.

c) Rapid System Prototyping: Konzepte, Ziele und Anwendungen sowie eine Darstellung der verschiedenen Prototyping-Tools und -

---

Methoden; Verfügbare Tools und Auswahl geeigneter Methoden für verschiedene Anwendungsfälle z.B. 3D-Modellierung, Umsetzung mittels CAM-Verfahren (3D-Druck, CNC Fräsen, Lasern) , Entwicklung von Schaltplänen und Design von Leiterplatten; Erstellung von Prototypen: Praktische Übungen zur Erstellung von Prototypen unter Verwendung von Prototyping-Software, Mockups und Wireframes; Iteration und Validierung: Methoden zur schnellen Iteration von Prototypen basierend auf Feedback und Validierung von Designideen und Anforderungen.

In den Focusmodulen besteht die Möglichkeit in den Focuswochen eine Woche intensiv nur an einem Thema zu arbeiten

#### *Literatur:*

Reinmann, G. (2014): Prüfungen und forschendes Lernen. Preprint. [http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2014/12/Artikel\\_Pruefung](http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2014/12/Artikel_Pruefung)  
 Huber, L. (2009): Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In: Huber, L. / Hellmer, J. / Schneider, F. (Hrsg.): Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen. Bielefeld, S. 9-35  
 Alexander Pusch, Nils Haverkamp: '3D-Druck für Schule und Hochschule', Springer Spektrum  
 Jens Lienig, Juergen Scheible: 'Fundamentals of Layout Design for Electronic Circuits', Springer Engineering  
 Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm: 'Halbleiter-Schaltungstechnik', Springer Vieweg

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

The central aim is to enable students to act successfully even in variable, complex, unpredictable situations. This requires a comprehensive ability to act, which means, for example, that someone is able to recognize a problem in a team and solve it in a reflected and criteria-led manner and within a reasonable time with the aid of method x and y. Students master complex requirements independently, as is the case in problem-oriented, project-based and research-based learning. Depending on the example, concrete examples of :

a) Interactive media: Students master the conception, planning and implementation of an interactive media application using VR technologies and are able to evaluate these critically. The ability to communicate effectively in an interdisciplinary team is one of the skills acquired.

b) AV media production: Students are able to design, plan and implement media production projects. The project provides students with in-depth social and personal key skills as well as in-depth specialist skills in various areas of media technology and prepares them specifically for professional practice.

c) Rapid system prototyping: Students understand the concepts and importance of rapid system prototyping in hardware and

---

software development. They will master the techniques for creating functional prototypes of hardware/software and information systems. The students have the ability to use various prototyping tools and methods, including prototyping software, mockups and wireframes.

---

## *Content*

The content is based on current topics in media technology, where the students can either implement and test their own ideas in interdisciplinary or subject-specific maker spaces and laboratories or develop project solutions as part of projects in a team with preliminary sketches, design and implementation of prototype work in the field of media technology.

a) Functionality and application examples of interactive media, concepts for their implementation using VR/AR technologies in video and/or audio and other areas of modern media concepts.

b) Planning, implementation and optimization of media production projects of the various formats and genres of audiovisual media production in preparation, production and post-production. Application of project management techniques and tools for the effective planning and coordination of media projects. Selection according to aesthetic principles and design techniques for audiovisual media production. Application of the most important technological instruments and tools in media production, including cameras, sound and lighting equipment and editing software.

c) Rapid System Prototyping: Concepts, objectives and applications as well as a presentation of the different prototyping tools and methods: Available tools and selection of suitable methods for different use cases e.g. 3D modeling, implementation using CAM processes (3D printing, CNC milling, lasering), development of circuit diagrams and design of printed circuit boards; Creation of prototypes: Practical exercises for creating prototypes using prototyping software, mockups and wireframes; Iteration and validation: Methods for rapid iteration of prototypes based on feedback and validation of design ideas and requirements.

During the focus modules, there is the opportunity to work intensively on just one topic for a week during the focus weeks.

---

## BMT 50 - Fachmodul 3

### Advanced module 3

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Abhängig vom belegten Fachmodul /  
Depending on the elected course

Inhaltlich /  
contentwise

Abhängig vom belegten Fachmodul /  
Depending on the elected course

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Abhängig vom belegten Fachmodul

Lehrinhalte:

Das ist ein Fachmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus  
dem Wahlkatalog Fachmodule belegt werden können.  
In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Fachmodul belegt  
wird, ist nicht festgelegt.

Literatur:

Abhängig vom belegten Fachmodul



## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Depending on the elected course
<i>Content</i>	<p>This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken.</p> <p>The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.</p>

## BMT 51 - Wahlpflichtmodul 3

### Compulsory Elective Module 3

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

/

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category

Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Inhaltlich /  
contentwise

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

Lehrinhalte:

Das ist ein Wahlmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus  
den Wahlkatalogen Wahlmodule oder Fachmodule belegt werden  
können. In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Wahlmodul  
belegt wird, ist nicht festgelegt.

Literatur:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Depending on the elected course
<i>Content</i>	This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken. The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.

## BMT 52 - Wahlpflichtmodul 4

### Compulsory Elective Module 4

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Inhaltlich /  
contentwise

Abhängig vom belegten Wahlmodul /  
Depending on the elected course

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

Lehrinhalte:

Das ist ein Wahlmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus  
den Wahlkatalogen Wahlmodule oder Fachmodule belegt werden  
können. In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Wahlmodul  
belegt wird, ist nicht festgelegt.

Literatur:

Abhängig vom belegten Wahlmodul

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Depending on the elected course
<i>Content</i>	This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken. The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.

## BMT 53 - IT-vernetzte AV-Medienproduktion

### IT-networked AV Media Production

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Thomas Bonse</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 / B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	1		1					

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation Formal / Formal	Module Netzwerktechnik (BMT 105) Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika der Module Audio Engineering (BMT 113) und Bildtechnik Grundlagen (BMT 114) / Network technology modules (BMT 105) Successful participation in the practical courses of the Audio Engineering (BMT 113) and Image Engineering Fundamentals (BMT 114) modules
Inhaltlich / contentwise	Grundlegende Kenntnisse in audiovisueller Medienproduktion, Netzwerktechnik und Embedded Systems werden empfohlen. / Basic knowledge of audiovisual media production, network technology and embedded systems is recommended.
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in lab work
Prüfungsform / form of examination	Klausurarbeit / Written examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	

Studierende erlangen Verständnis für die Grundlagen der audiovisuellen Medienproduktion im Kontext von IP-Netzwerken. Studierende erhalten die Fähigkeit, die Integration von IP-Netzwerktechnik in den gesamten Produktionszyklus aufzuzeigen. Sie können Lösungen für die Herausforderungen der audiovisuellen Medienproduktion unter Verwendung von IP-Netzwerken entwickeln. Sie können ihre praktische Erfahrung in der Konfiguration und Verwaltung von IP-Netzwerken für Medienproduktion auf neue Szenarien übertragen.

#### *Lehrinhalte:*

Dieses Modul vermittelt die Integration von IP-Netzwerktechnik in den Produktionsprozess audiovisueller Medien. Es konzentriert sich auf die Konzeption, Implementierung und Optimierung von vernetzten Medienproduktionssystemen unter Verwendung von IT-Infrastrukturen.

1. Informationstechnologie in der Medienproduktion: Überblick über IT-Infrastrukturen für Medienproduktion, Datenmanagement und -speicherung, Cloud-basierte Medienproduktionswerkzeuge
2. Medienspeicherung und -übertragung in IP-Netzwerken: Speicherung von Medieninhalten in IP-Netzwerken, Streaming-Technologien und -Protokolle
3. Vernetzte Medienproduktion: Kollaborative Tools und Plattformen für die Zusammenarbeit, Echtzeit-Kommunikation und Remote-Editing- und Produktionstechnologien
4. IT-Infrastruktur für audiovisuelle Medienproduktion: Konzeption und Implementierung von vernetzten Produktionsumgebungen, Virtualisierung und Cloud-Ressourcen für Medienproduktion
5. Interaktive Medienproduktion mit IP-Technologie: IP-Netzwerke für die Entwicklung von interaktiven Medieninhalten, Anwendung von IP-Technologie in Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR)

#### *Literatur:*

Geeignete Lehrmaterialien werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students achieve an understanding of the fundamentals of audiovisual media production in the context of IP networks. Students will be able to demonstrate the integration of IP network technology into the entire production cycle. They will be able to develop solutions to the challenges of audiovisual media production using IP networks. They will be able to transfer their practical experience in the configuration and management of IP networks for media production to new scenarios.

#### *Content*

This module covers the integration of IP network technology into the audiovisual media production process. It focuses on the design, implementation and optimisation of networked media production systems using IT infrastructures.

- 
1. information technology in media production: overview of IT infrastructures for media production, data management and storage, cloud-based media production tools
  2. media storage and transmission in IP networks: storage of media content in IP networks, streaming technologies and protocols
  3. networked media production: collaborative tools and platforms for collaboration, real-time communication and remote editing and production technologies
  4. IT infrastructure for audiovisual media production: design and implementation of networked production environments, virtualisation and cloud resources for media production
  5. interactive media production with IP technology: IP networks for the development of interactive media content, application of IP technology in virtual reality (VR) and augmented reality (AR)
-



## BMT 54 - Wahlpflichtmodul 5

### Compulsory Elective Module 5

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category	Wahlpflichtmodul / Elective module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Abhängig vom belegten Wahlmodul / Depending on the elected course
Inhaltlich / contentwise	Abhängig vom belegten Wahlmodul / Depending on the elected course
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen module
Prüfungsform / form of examination	Abhängig vom belegten Wahlfach / Depends on selected elective
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Abhängig vom belegten Wahlmodul
Lehrinhalte:	Das ist ein Wahlmodul (Wahlpflichtmodul), für das Module aus den Wahlkatalogen Wahlmodule oder Fachmodule belegt werden können. In welchem Semester (WiSe, SoSe) dieses Wahlmodul belegt wird, ist nicht festgelegt.
Literatur:	Abhängig vom belegten Wahlmodul

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	Depending on the elected course
<i>Content</i>	This is a subject module (compulsory elective module) for which modules from the elective catalog of subject modules can be taken. The semester (winter semester, summer semester) in which this subject module is taken is not specified.

## BMT 55 - Fokusmodul B

### Focus module B

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in **Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**  
Teaching staff

Studiengang **B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		1		3				

Modulkategorie / category Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s) /

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in  
seminar

Prüfungsform /  
form of examination Projektprüfung /  
Project examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit: Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Zentrales Ziel ist es Studierende zu befähigen auch in variablen, komplexen, nicht vorhersehbaren Situationen erfolgreich zu handeln.  
Dafür ist eine umfassende Handlungskompetenz notwendig, die zum Beispiel beinhaltet, dass jemand in der Lage ist, im Team ein Problem zu erkennen und es reflektiert und kriteriengeleitet und in einer angemessenen Zeit unter Zuhilfenahme von Methode x und y zu lösen.

---

Studierende meistern eigentätig komplexe Anforderungen wie es im Problemorientierten, Projektbasierten und im Forschenden Lernen angelegt ist. Je nach Beispiel können sein konkret beispielhaft für :

- a) Interaktive Medien: Studierende beherrschen die Konzeption, Planung und Umsetzung einer interaktiven Medienanwendung unter Verwendung von VR-Technologien und sind in der Lage diese kritisch zu bewerten. Die Fähigkeit zur zielführenden Kommunikation in einem interdisziplinären Team gehört zu den erworbenen Kompetenzen.
- b) AV-Medienproduktion: Studierende können Projekte zur Medienproduktion konzipieren, planen und umsetzen. Durch das Projekt erhalten die Studierenden vertieft soziale und persönliche Schlüsselkompetenzen sowie vertiefende Fachkompetenzen in unterschiedlichen Bereichen der Medientechnik und werden gezielt auf die berufliche Praxis vorbereitet.
- c) Rapid System Prototyping: Studierende haben Verständnis der Konzepte und Bedeutung des Rapid System Prototyping in der Hard- und Softwareentwicklung. Sie beherrschen die Techniken zur Erstellung funktionsfähiger Prototypen von Hard-/Software- und Informationssystemen. Sie besitzen Fähigkeit zur Anwendung verschiedener Prototyping-Tools und -Methoden, einschließlich Prototyping-Software, Mockups und Wireframes.

---

*Lehrinhalte:*

Die Inhalte richten sich nach aktuellen Themen der Medientechnik die einerseits in interdisziplinären oder fachbezogenen Makerspaces und Laboren eigene Ideen umsetzen und erproben können oder im Rahmen von Projekten im Team mit vorskizzieren Projekt Lösungen entwickeln, Konzeption und Umsetzung von prototypischen Arbeiten aus dem Bereich der Medientechnik.

a) Funktionsweise und Anwendungsbeispiele interaktiver Medien, Konzepte zu deren Implementierung mittels VR/AR-Technologien in Video und/oder Audio und anderen Bereichen moderner Medienkonzepte.

b) Planung, Durchführung und Optimierung von Medienproduktionsprojekten der verschiedenen Formate und Genres der audiovisuellen Medienproduktion in Vorbereitung, und Produktion und Postproduktion. Anwendung von Projektmanagementtechniken und -tools für die effektive Planung und Koordination von Medienprojekten. Auswahl nach ästhetische Prinzipien und Gestaltungstechniken für die audiovisuelle Medienproduktion. Anwendung der wichtigsten technologischen Instrumente und Werkzeuge in der Medienproduktion, einschließlich Kameras, Ton- und Lichtausrüstung sowie Editing-Software.

c) Rapid System Prototyping: Konzepte, Ziele und Anwendungen sowie eine Darstellung der verschiedenen Prototyping-Tools und -

---

Methoden; Verfügbare Tools und Auswahl geeigneter Methoden für verschiedene Anwendungsfälle z.B. 3D-Modellierung, Umsetzung mittels CAM-Verfahren (3D-Druck, CNC Fräsen, Lasern) , Entwicklung von Schaltplänen und Design von Leiterplatten; Erstellung von Prototypen: Praktische Übungen zur Erstellung von Prototypen unter Verwendung von Prototyping-Software, Mockups und Wireframes; Iteration und Validierung: Methoden zur schnellen Iteration von Prototypen basierend auf Feedback und Validierung von Designideen und Anforderungen.

In den Focusmodulen besteht die Möglichkeit in den Focuswochen eine Woche intensiv nur an einem Thema zu arbeiten

#### *Literatur:*

Reinmann, G. (2014): Prüfungen und forschendes Lernen. Preprint. [http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2014/12/Artikel\\_Pruefung](http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2014/12/Artikel_Pruefung)  
 Huber, L. (2009): Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In: Huber, L. / Hellmer, J. / Schneider, F. (Hrsg.): Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen. Bielefeld, S. 9-35  
 Alexander Pusch, Nils Haverkamp: '3D-Druck für Schule und Hochschule', Springer Spektrum  
 Jens Lienig, Juergen Scheible: 'Fundamentals of Layout Design for Electronic Circuits', Springer Engineering  
 Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm: 'Halbleiter-Schaltungstechnik', Springer Vieweg

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

The central aim is to enable students to act successfully even in variable, complex, unpredictable situations. This requires a comprehensive ability to act, which means, for example, that someone is able to recognize a problem in a team and solve it in a reflected and criteria-led manner and within a reasonable time with the aid of method x and y. Students master complex requirements independently, as is the case in problem-oriented, project-based and research-based learning. Depending on the example, concrete examples of :

a) Interactive media: Students master the conception, planning and implementation of an interactive media application using VR technologies and are able to evaluate these critically. The ability to communicate effectively in an interdisciplinary team is one of the skills acquired.

b) AV media production: Students are able to design, plan and implement media production projects. The project provides students with in-depth social and personal key skills as well as in-depth specialist skills in various areas of media technology and prepares them specifically for professional practice.

c) Rapid system prototyping: Students understand the concepts and importance of rapid system prototyping in hardware and

---

software development. They will master the techniques for creating functional prototypes of hardware/software and information systems. The students have the ability to use various prototyping tools and methods, including prototyping software, mockups and wireframes.

---

## Content

The content is based on current topics in media technology, where the students can either implement and test their own ideas in interdisciplinary or subject-specific maker spaces and laboratories or develop project solutions as part of projects in a team with preliminary sketches, design and implementation of prototype work in the field of media technology.

a) Functionality and application examples of interactive media, concepts for their implementation using VR/AR technologies in video and/or audio and other areas of modern media concepts.

b) Planning, implementation and optimization of media production projects of the various formats and genres of audiovisual media production in preparation, production and post-production. Application of project management techniques and tools for the effective planning and coordination of media projects. Selection according to aesthetic principles and design techniques for audiovisual media production. Application of the most important technological instruments and tools in media production, including cameras, sound and lighting equipment and editing software.

c) Rapid System Prototyping: Concepts, objectives and applications as well as a presentation of the different prototyping tools and methods: Available tools and selection of suitable methods for different use cases e.g. 3D modeling, implementation using CAM processes (3D printing, CNC milling, lasering), development of circuit diagrams and design of printed circuit boards; Creation of prototypes: Practical exercises for creating prototypes using prototyping software, mockups and wireframes; Iteration and validation: Methods for rapid iteration of prototypes based on feedback and validation of design ideas and requirements.

During the focus modules, there is the opportunity to work intensively on just one topic for a week during the focus weeks.

---

## BMT 60 - Externes Semester

### External semester

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Jens Herder</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.Eng. Medientechnik, PO 2018 / B.Eng. Media Engineering, PO 2018

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
30	900 h	0 h	900 h	1 Sem.	6	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule bestanden sowie 55 CP / All base modules plus 55 CP
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Anfertigung des Berichts sowie Durchführungsnachweis / Successful preparation of report and proof of attendance
Prüfungsform / form of examination	Mündliche Prüfung/Fachgespräch / Oral examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Nein / Is graded: No  0/174 / 0/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

#### Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten, sich in einer vorher unbekannten Umgebung zurecht zu finden und dort konstruktiv mitarbeiten zu können. Hierfür stehen zur Wahl ein Praxissemester, ein Auslandsstudiensemester und ein Forschungssemester. (a) Ein Praxissemester orientiert sich am späteren Berufsfeld für Medientechniker. Die Studierenden kennen betriebliche Prozesse und können ihnen gestellte Aufgaben der Medientechnik gemäß ihrem Kenntnisstand

bearbeiten. Sie kennen insbesondere die Bedeutung von Teamarbeit im Zusammenhang mit einem komplexen Betriebsgeschehen. (b) Ein Auslandsstudium vermittelt die Kompetenzen in den gewählten Kursen aus den Bereichen Medientechnik, Medieninformatik und Querschnittsqualifikationen, ergänzt um die erhöhten Anforderungen an Selbständigkeit durch den Auslandsaufenthalt sowie die Lernkompetenz in einer Fremdsprache. (c) Ein Forschungssemester vermittelt wissenschaftliches Arbeiten und die Kompetenz zur Entwicklung von neuen Lösungen und Bewertung von diesen. Sie kennen insbesondere die Bedeutung von Teamarbeit im Zusammenhang mit einem komplexen Forschungsbetrieb.

**Lehrinhalte:**

(a) Praxissemester: Die Studierenden orientieren sich im späteren Berufsfeld für Medientechniker, lernen betriebliche Prozesse kennen und bearbeiten ihnen gestellte Aufgaben. Sie schließen dazu mit der Praxisstelle einen Vertrag über die Zeitdauer, Aufgaben und Betreuung ab. Durch regelmäßige, von der Praxisstelle zu bestätigenden Berichten, wird der betreuende Professor oder die betreuende Professorin informiert und berät den Studierenden oder die Studierende. (b) Auslandsstudiensemester: Studierende können für sich internationale Bildungsangebote organisieren und nutzen. Im globalen Kontext können Sie für Problemstellungen der Medientechnik und Medieninformatik Konzepte entwickeln, formulieren und präsentieren. (c) Forschungssemester: Studierende arbeiten in einem Forschungsinstitut an theoretischen und praktischen Problemstellungen der Medientechnik und Medieninformatik. Sie lernen das wissenschaftliche Arbeiten und werden durch einen Professor oder Professorin betreut.

**Literatur:**

Literatur / Quellen sind je nach Praxisstelle und dortiger Aufgabenstellung verschieden und werden jeweils dort bekanntgegeben.

## English descriptions

**Learning outcomes,  
competences**

The students acquire the skills to find their way in a previously unknown environment and to be able to work constructively there. You can choose between a practical semester, a study semester abroad and a research semester. (a) A practical semester is based on the later occupational field for media technicians. The students are aware of operational processes and can handle the tasks of media technology according to their level of knowledge. In particular, they are aware of the importance of teamwork in connection with complex business operations. (b) Studying abroad conveys the competencies in the chosen courses in the fields of media technology, media computer science and cross-sectional qualifications, supplemented by the increased demands for independence through the stay abroad as well as the learning competence in a foreign language. (c) A research semester imparts scientific work and the competence to develop new solutions and evaluate



---

them. In particular, they are aware of the importance of teamwork in connection with a complex research enterprise.

---

*Content*

(a) practical semester: The students orientate themselves later in their profession for media technicians, get to know operational processes and work on tasks they have set. To do this you conclude a contract with the practice office regarding the duration, tasks and support. Regular reports to be confirmed by the practice office inform and advise the supervising professor or supervisor. (b) study abroad semester: Students can organize and use international educational offers. In the global context, you can develop, formulate and present concepts for problems in media technology and media informatics. (c) Research semester: Students work in a research institute on theoretical and practical problems of media technology and media computer science. They learn the scientific work and are supervised by a professor or professor.

---

## BMT 70 - Individuelles Wahlpflichtmodul

### Individual compulsory elective module

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang  
**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	210 h	60 h	150 h	1 Sem.	7	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category  
Wahlpflichtmodul / Elective module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule bestanden, sowie 55 CP. /  
All base modules plus 55 CP.

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Durch das gewählte Modul vorgegeben / Given by the chosen  
module

Prüfungsform /  
form of examination

Abhängig vom belegten Wahlfach /  
Depends on selected elective

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Siehe Modulbeschreibung des belegten Moduls

Lehrinhalte:

Das Inhalte des individuellen Wahlfach richten sich nach den  
Inhalt der gewählten Module . Zur Auswahl stehen dabei:

Ein beliebiges externes Modul eines Studiengangs einer  
deutschen oder internationalen Hochschule -auch der eigenen

---

Hochschule und des eigene Fachbereichs - welches nicht in diesem Studiengang angeboten wird.

Beliebiges Modul aus Wahlkatalog Fachmodule oder Wahlmodule dieses Studiengangs das noch nicht belegt wurde.

---

*Literatur:*

Siehe Modulbeschreibung des belegten Moduls

---

## English descriptions

---

*Learning outcomes, competences*

See module description of the elektetd modul

---

*Content*

The content of the individual elective subject depends on the content of the selected modules. You can choose from the following:

Any external module from a degree program at a German or international university - including your own university and department - which is not offered in this degree program.

Any module from the catalog of elective modules or elective modules of this degree program that has not yet been taken.

---

## BMT 71 - Wissenschaftliche Vertiefung

### Scientific specialisation

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in **Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**  
Teaching staff

Studiengang **B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
10	300 h	0 h	300 h	1 Sem.	7	English on demand

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sowie 150 CP / All base modules plus 150 CP
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar
Prüfungsform / form of examination	Abhängig vom belegten Wahlfach / Depends on selected elective
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  10/174 / 10/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden können eine wissenschaftliche Recherche auf Basis von Datenbanken durchführen und adäquate Treffer auswählen sowie diese in einer schriftlichen Ausarbeitung verwalten und anwenden. Somit beherrschen Sie den Umgang mit wissenschaftlichen Informationsquellen (sowohl deutsch- als auch englischsprachig), können diese korrekt zitieren und sie dazu nutzen, den Stand der Forschung und Technik zu ermitteln sowie eigene Aufgabenstellungen zu analysieren und zu planen

und umzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage eigene Arbeiten im Kontext des fachlichen Umfeldes zu sehen und in angemessener Form schriftlich und mündlich darüber zu kommunizieren.

#### *Lehrinhalte:*

Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung für ein spezielles Thema aus der Medientechnik folgende Aufgaben: (wissenschaftliche Veröffentlichungen, Fachbücher, Standards, etc.) Inhaltliche Analyse der Informationsquellen Einhaltung der guten wissenschaftlichen Praxis Zitierweise und Zitationsstile Plagiatsvermeidungsstrategie Zusammenstellung der Ergebnisse in einer Hausarbeit inkl. qualitative und formal entsprechende Literaturlisten.

Alternativ können neben der theoretischen wissenschaftlichen Ausarbeitungen praktischen Arbeiten und Versuchsaufbauten erstellt werden, die dann für weitere Untersuchungen genutzt werden können  
Präsentation des Themas oder Erläuterung der praktischen Arbeit in einem Referat.

#### *Literatur:*

Die Literatur ist abhängig von der Aufgabenstellung und wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben bzw. sich selbst erarbeitet. Literatur zum Seminar: Prexl, L. (2019). Mit digitalen Quellen arbeiten. Richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co (utb Schlüsselkompetenzen, 3., aktual. u. überarb. Aufl.). Stuttgart: Schöningh. Kreutzer, Till; Rack, Stefanie; Fileccia, Marco (2018): Nicht alles, was geht, ist auch erlaubt: Downloaden, tauschen, online stellen Urheberrecht im Alltag Zusatzmodul zu Knowhow für junge User. Materialien für den Unterricht. 5., aktual. Aufl. Ludwigshafen: Klicksafe

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students can carry out scientific research on the basis of databases and select appropriate results as well as manage and apply these in a written paper. They are thus proficient in dealing with scientific information sources (both in German and English), can cite them correctly and use them to determine the state of the art in research and technology as well as to analyze, plan and implement their own tasks. Students are able to see their own work in the context of the specialist environment and communicate about it in an appropriate written and oral form.

#### *Content*

Students work on the following tasks under supervision for a specific topic from media technology: (scientific publications, specialist books, standards, etc.) Content analysis of the information sources Compliance with good scientific practice Citation methods and citation styles Plagiarism avoidance strategy Compilation of the results in a term paper including qualitative and formally appropriate literature lists.

Alternatively, in addition to the theoretical scientific elaboration, practical work and experimental set-ups can be created, which can then be used for further investigations

---

Presentation of the topic or explanation of the practical work in a presentation.

---

## BMT 72 - Bachelorarbeit und Kolloquium

### Bachelor's Thesis and Colloquium

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Thomas Bonse</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.Eng. Medientechnik, PO 2018 / B.Eng. Media Engineering, PO 2018

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
15	450 h	0 h	450 h	1 Sem.	7	English on demand

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sowie 175 CP / All base modules plus 175 CP
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Siehe in den Modulen Bachelorarbeit und Kolloquium / See modules bachelor thesis and colloquium
Prüfungsform / form of examination	Bachelorarbeit und Kolloquium / Bachelor thesis and colloquium
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  15/174 / 15/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	siehe BMT 25.01 und BMT 25.02
Lehrinhalte:	siehe BMT 25.01 und BMT 25.02
Literatur:	siehe BMT 25.01 und BMT 25.02

### English descriptions

---

*Learning outcomes,  
competences*

Competence for the independent solution of complex tasks from the subject area of the study program

---

*Content*

The bachelor thesis should show that the candidate is capable of solving a theoretical or practical task in the subject area of the study program independently within a specified period of time and writing it down.

---



## BMT 72\_1 - Kolloquium zur Bachelorarbeit

### Colloquium

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
3	90 h	0 h	90 h	1 Sem.		English on demand

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category

Pflichtmodul / Compulsory module

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Keine /  
none

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination

Keine Prüfung /  
No exam

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

3/174 / 3/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Das Kolloquium dient der Feststellung, ob die Kandidatin / der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelor-Abschlussarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.

*Lehrinhalte:*

Das Kolloquium besteht aus einer Präsentation als Zusammenfassung der bestandenen Bachelorarbeit und einem dazugehörigen Fachgespräch.

*Literatur:*

Literatur / Quellen sind je nach Aufgabenstellung verschieden und werden durch den jeweiligen Betreuer / die jeweilige Betreuerin bekannt gegeben.

## English descriptions

*Learning outcomes,  
competences*

The purpose of the colloquium is to determine whether the candidate is able to present and explain the results of the Bachelor Thesis, their subject matter, their interdisciplinary contexts and their extra-curricular interests, and to assess their significance for the practice.

*Content*

The colloquium consists of a presentation as a summary of the completed bachelor thesis and a related expert discussion.

## BMT 72\_2 - Bachelorarbeit

### Bachelor's Thesis

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
12	360 h	0 h	360 h	1 Sem.		English on demand

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study

Modulkategorie / category	Pflichtmodul / Compulsory module
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Keine / none
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Keine / None
Prüfungsform / form of examination	Keine Prüfung / No exam
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  12/174 / 12/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Kompetenz zur selbständigen Lösung komplexer Aufgaben aus dem fachlichen Gebiet des Studiengangs
Lehrinhalte:	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin / der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine theoretische oder praktische Aufgabe aus dem Fachgebiet des Studiengangs selbständig zu lösen und schriftlich niederzulegen.

---

*Literatur:*

Literatur / Quellen sind je nach Aufgabenstellung verschieden und werden durch den jeweiligen Betreuer / die jeweilige Betreuerin bekannt gegeben.

---

## English descriptions

---

*Learning outcomes,  
competences*

Competence for the independent solution of complex tasks from the subject area of the study program

---

*Content*

The bachelor thesis should show that the candidate is capable of solving a theoretical or practical task in the subject area of the study program independently within a specified period of time and writing it down.

---

## BMT F01 - Vertiefung Akustik (Psychoakustik)

### Advanced Acoustics (Psychoacoustics)

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jochen Steffens**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3			1					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Mündliche Prüfung/Fachgespräch /  
Oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, die im Modul Technische Akustik (Akustik 1) vermittelten Inhalte auf die konkreten Anwendungsgebiete der Psychoakustik zu übertragen und einige zentrale Fragen der Psychoakustik zu beantworten (u. a. wie unser Gehör arbeitet und was es verarbeitet, wo seine Grenzen liegen,

wie es sich täuschen lässt und was dies für die Wahrnehmung von Musik, Sprache und unserer akustischen Umwelt bedeutet). Sie sind darüber hinaus in der Lage, Wahrnehmungsphänomene mittels zentraler Konzepte der Psychoakustik richtig einzuordnen und zu erklären.

**Lehrinhalte:**

- Aufbau des Gehörs (Außen, Mittel- und Innenohr, afferente und efferente Hörbahn, auditorischer Kortex)
- Funktionen des Gehörs (Tonotopie, Signalübertragung von Neuronen, Tuning Curves, Kodierung von Frequenz und Intensität, otoakustische Emissionen)
- Schallanalyse des Gehörs I (Tonhöhenempfindung und Periodizitätserkennung, Frequenzgruppen, Maskierung)
- Schallanalyse des Gehörs II (Zeitliches Auflösungsvermögen, Weber-Fechner-Gesetz, Lautheitswahrnehmung, psychoakustische Größen)
- Pathologie des Gehörs (Schallleitungs- und empfindungsstörungen und deren Diagnostik)
- Räumliches Hören (HRTF, räuml. Hören bei einer und mehreren Schallquellen, Entfernungshören, binaurale Signalverarbeitung)
- Auditive Aufmerksamkeit (Bottom-up und Top-down-Prozesse, Theorien der selekt. Aufmerksamkeit, Gestaltwahrnehmung, auditive Szenenanalyse)
- Methoden der Psychoakustik I (klass. psychophysische Methoden, Adaptive Forced-Choice (AFC)-Methoden, Verfahren zur Bewertung von Audioqualität)
- Methoden der Psychoakustik II - Hörversuche (Variablen, Hypothesen, Messtheorie, empirische Methoden und deren Gütekriterien, Fragebogenkonstruktion)
- Statistische Auswertungsmethoden (Deskriptive und Inferenzstatistik, Korrelation, Regression, Varianzanalyse, allgemeine und gemischte lineare Modelle)
- Lärm - Ursachen und Wirkungen (Lärmwirkungen, Lärmmessung, Lärmschutz)
- Ökologische Psychoakustik & Soundscapes (Wahrnehmung akustischer Ereignisse im Alltag, Soundscape-Ansatz, Effekte von Geräuschen und Musik)
- Praktische Psychoakustik (Audio Branding und Produkt-Sound-Design)

**Literatur:**

H. Fastl, E. Zwicker: Psychoacoustics: Facts and models, Springer Science & Business Media., 2007.  
 A. Gelfand: Hearing: An introduction to psychological and physiological acoustics, CRC Press, 2009.  
 J. Hellbrück, W. Ellermeier: Hören: Physiologie, Psychologie und Pathologie, Hogrefe Verlag, 2004.

**English descriptions**

**Learning outcomes, competences**

The students are able to transfer the contents conveyed in the module Technical Acoustics (Acoustics 1) to the concrete application areas of psychoacoustics and to answer some of the

---

central questions of psychoacoustics (including how our hearing works and what it processes, where its limits lie, how it can be fooled and what that means for the perception of music, language and our acoustic environment). In addition, they are able to correctly classify and explain perceptual phenomena by means of central concepts of psychoacoustics.

---

### *Content*

- Anatomy of the auditory system (outer, middle and inner ear, afferent and efferent auditory pathway, auditory cortex)
  - Functions of the auditory system (tonotopy, signal transmission of neurons, tuning curves, coding of frequency and intensity, otoacoustic emissions)
  - Sound analysis of the auditory system I (pitch perception and periodicity recognition, frequency groups, masking)
  - Sound analysis of the auditory system II (temporal resolution, Weber-Fechner law, loudness perception, psychoacoustic metrics)
  - Pathology of the auditory system (sound conduction and perception disorders and their diagnosis)
  - Spatial hearing (HRTF, spatial hearing with one and more sound sources) Hearing with one and several sound sources, distance perception, binaural signal processing)
  - Auditory attention (bottom-up and top-down processes, theories of selective attention, Gestalt perception, auditory scene analysis)
  - Methods of psychoacoustics I (classical psychophysical methods, adaptive forced choice (AFC) methods, methods for evaluating audio quality)
  - Methods of psychoacoustics II - listening tests (variables, hypotheses, measurement theory, empirical methods and their quality criteria, questionnaire construction)
  - Statistical evaluation methods (descriptive and inferential statistics, correlation, regression, variance analysis, general and mixed linear models)
  - Noise - causes and effects (noise effects, noise measurement, noise protection)
  - Ecological psychoacoustics & soundscapes (perception of acoustic events in everyday life, soundscape approach, effects of sounds and noise)
-

## BMT F02 - Vertiefung Bildtechnik

### Advanced Image Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Thomas Bonse**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	1		1					

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sowie Praktikum Grundlagen Bildtechnik / All base modules plus lab work for the module Image Technology Basics
Inhaltlich / contentwise	Kenntnisse aus dem Modul Bildtechnik Grundlagen / Knowledge of the module Image Technology Basics
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in lab work
Prüfungsform / form of examination	Klausurarbeit / Written examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden können die wichtigsten Algorithmen und Konzepte der Videocodierung benennen und diese in praktischen Beispielen anwenden. Sie verstehen überdies auch die Grundlagen des Digital Video Broadcast Standards (DVB) und können im Bereich des Videostreamings die wichtigsten Grundlagen benennen und anwenden.



### *Lehrinhalte:*

Das Modul vertieft und erweitert die Bild- und Videotechnik aus Modul Bildtechnik Grundlagen (BMT 114):

- Intra-Frame Bewegtbildcodierungen und prädiktive Bildcodierung mit Bewegungsschätzung
- Hybride DCT, MPEG-VideostandardsV
- Verbesserte Bewegtbildcodierung
- Digitale Videoübertragung für Broadcast- und Streaming-Anwendungen
- Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- Digitale Formate für Aufzeichnungsmedien und das AV-Archiv

### *Literatur:*

- Th. Bonse, F. Kaderali: Digitale Bildcodierung - Grundlagen der digitalen Bildtechnik, Hagen, 2007
- U. Schmidt: Professionelle Videotechnik, Springer Verlag 2021
- W. Fischer: Digitale Fernseh- und Hörfunktechnik in Theorie und Praxis, Springer 2016
- I. E. G. Richardson: The H.264 Advanced Compression Standard, 2nd Ed., Wiley 2010
- U. Reimers: DVB digitale Fernsehtechnik: Datenkompression und Übertragung, Springer 2008
- Akramullah, S.: Digital Video Concepts, Methods, and Metrics: Quality, Compression, Performance, and Power Trade-off Analysis, ApressOpen 2014

## English descriptions

### *Learning outcomes, competences*

Students will be able to name the most important algorithms and concepts of video coding and apply them in practical examples. They also understand the basics of the Digital Video Broadcast Standard (DVB) and can name and apply the most important basics in the field of video streaming.

### *Content*

The module deepens and extends the image and video engineering from the module Image Engineering Basics (BMT 114):

- Intra-frame video coding and predictive image coding with motion estimation
- Hybrid DCT, MPEG video standards
- Improved video coding
- Digital video distribution for broadcast and streaming applications
- Fundamentals of digital image processing
- Digital formats for recording media and the AV archive

## BMT F03 - Vertiefung Computergrafik

### Advanced Computer Graphics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Sina Mostafawy**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	1		1					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Student:innen kennen weiterführende Themen der  
Computergrafik, speziell im Bereich des Renderings und  
realistischen 3D Darstellung. Hinzu kommen der Einsatz von  
Samplingmethoden für Renderingverfahren. Sie können  
beurteilen welche Methode für welchen Einsatz am besten

einzusetzen ist. Hinzu werden sie lernen ein großes Softwarepaket - einen Raytracer - gemeinsam mit anderen in der Gruppe zu programmieren.

**Lehrinhalte:**

Theorie und Programming of Raytracing  
 Monte Carlo Principles for Rendering  
 Beziér interpolation, Splines and B-Splines  
 Sampling Methods and Principles for Raytracing  
 Photon Mapping Rendering

**Literatur:**

J. D. Foley, A. van Dam: Computer Graphics -Principles und Practice, Addison-Wesley 1997T  
 Akenine-Möller, E. Haines: Real Time Rendering, AK Peters 2002D  
 Hearn, M.P. Baker: Computer Graphics with OpenGL, Verlag Pearson Education International 2004

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students are familiar with advanced topics in computer graphics, especially in the area of realistic rendering. They will also be able to use sampling methods for rendering processes. They will be able to decide which method is best to use for customer requests. They will also learn how to produce software in a team on the basics of a Raytracer.

**Content**

Theorie und Programming of Raytracing  
 Monte Carlo Principles for Rendering  
 Beziér interpolation, Splines and B-Splines  
 Sampling Methods and Principles for Raytracing  
 Photon Mapping Rendering

## BMT F04 - Vertiefung Signalverarbeitung

### Advanced Signal Processing

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Stefanie Dederichs**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2		2				

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Fachmodul /

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben  
oder Laborversuchen (Portfolio) /  
Portfolio submittal or participation in laboratory experiments

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Studierende haben Erfahrung mit der Auswahl geeigneter  
Signalanalytischer Verfahren und deren Auswahl für vorliegende  
Anwendungen.

Lehrinhalte:

Verständnis und Auswahl verschiedener Frequenz- und  
Zeitbereichs basierter Methoden zur Skalierung, Transformation,  
Analyse, Interpretation und Manipulation von Signalen.

---

Anwendungen enthalten die Verbesserung der Qualität, Extraktion von nützlicher Information und Generation neuer Signale.

---

*Literatur:*

- Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, Signals & Systems, Prentice Hall
  - Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. R. Oldenbourg,
  - Steven W. Smith: The Scientist and Engineer's Guide to digital Signal Processing. California Technical Publishing
- 

## English descriptions

---

*Learning outcomes,  
competences*

---

*Content*

---

## BMT F05 - Vertiefung Audio Engineering

### Advanced Audio Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Dieter Leckschat**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	4	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3			1					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Mathematik 1, Mathematik 2, GET1, Audio Engineering  
Grundlagen /

Mathematics 1, Mathematics 2, GET1, Audio Engineering Basics

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, mit Geräten der Tontechnik und einschlägiger Software in professioneller Weise und mit einem fundierten Hintergrundwissen umzugehen. Aus den praktischen Übungen haben die Studierenden grundlegende Arbeitsweisen der Ton und Musikproduktion erlernt. Sie können diese so anwenden, dass

	technisch einwandfreie und klanglich ansprechende Produktionen entstehen.
<i>Lehrinhalte:</i>	Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt in der Digitalen Audiotechnik: Professionelle Aufnahme, Bearbeitung, Speicherung, Übertragung und Analyse von analogen und digitalen Tonsignalen und die gerätetechnische Realisierung. Einführung in Algorithmen der Digitalen Audiosignalverarbeitung und Datenreduktionsverfahren.
<i>Literatur:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Th. Gorne: Tontechnik, Hanser Fachbuchverlag 2011S.</li> <li>- Weinzierl (Hrsg.): Handbuch der Audiotechnik Springer Verlag 2008</li> <li>- J. - Webers: Das Handbuch der Tonstudioteknik Franzis' Verlag 7. Auflage 1999</li> <li>- U. - Zolzer, M. Bossert, N. Fliege: Digitale Audiosignalverarbeitung, Vieweg+Teubner Verlag 2005</li> <li>- M. Zollner, E. Zwicker: Elektroakustik, Springer Verlag 1998</li> <li>- M. - Kahrs, K.-H. Brandenburg (Ed.): Applications of Digital Signal Processing to Audio and Acoustics, Kluwer Academic Press 1998</li> <li>- A. - Spanias, T. Painter: Perceptual Coding of Digital Audio, Proc. IEEE, Vol.88 No.4, 2000</li> <li>- Journal of the Audio Engineering Society (AES)</li> </ul>

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	After completing the course, the students will be able to deal with sound equipment and relevant software in a professional manner and with well-founded background knowledge. From the practical exercises the students have learned ways of working with sound and music production. They can use them such that technically flawless and sonically pleasing productions arise.
<i>Content</i>	A focus of this module is in digital audio technology: Professional recording, editing, storage, transmission and analysis of analog and digital audio signals and device implementation Introduction to algorithms of digital audio signal processing and audio coding (data reduction).

## BMT F06 - Musikalische Akustik

### Musical Acoustics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jochen Steffens**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
	2	2						

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar
Prüfungsform / form of examination	Mündliche Prüfung/Fachgespräch / Oral examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, die in den Modulen 'Technische Akustik' und 'Psychoakustik' vermittelten Inhalte auf konkrete Anwendungsgebiete der musikalischen Akustik zu übertragen. Im Bereich der Musikinstrumentenakustik kennen sie die Funktionsweise der einzelnen Instrumente unterschiedlicher Instrumentengruppen und beherrschen deren akustische bzw. klangliche Analyse. Sie sind vertraut mit gängigen



Analysemethoden (z.B. Schwingungs-/ Modalanalysen, künstliche Lippen / Anblas- und Anregungsvorrichtungen) sowie der Bewertung von Qualitätsmerkmalen (z.B. Intonation, Ansprache, Spielart). Dazu gehören auch Phänomene der Interaktion zwischen Musiker und Instrument. Sie können den Einfluss von instrumentenakustischen und spieltechnischen Parametern hinsichtlich der Wahrnehmung und Wirkung auf den Rezipienten erklären (z.B. Material oder Beschaffenheit von Mundstück, Rohrblatt, Ventil und Bogen sowie Intonation oder Bewegungsmuster von Musikern). Darüber hinaus sind sie in der Lage, Phänomene der musikalischen Akustik aus einer wahrnehmungspsychologischen bzw. musikpsychologischen Perspektive zu beurteilen.

**Lehrinhalte:**

- Einführung in die musikalische Akustik und verwandete Disziplinen
- Akustik musikalischer Schallquellen (Schallleistung und Dynamik, Ein- und Ausschwingvorgänge, Anregung und Spektrum, Abstrahlung)
- Saiteninstrumente (Arten der Erregung, Saitenschwingung, Eigenschaften von Holz, Stegadmittanz)
- Blechblasinstrumente (Funktionsweise, Mundstück, Schleusenmodell, Resonanz und Ansprache, Naturtonbildung, Summenprinzip, Ventile)
- Holzblasinstrumente (Flöten, Einfach- und Doppelrohrblattinstrumente, Kanten- und Zungenton, Resonanzbedingungen)
- Schlaginstrumente (Idio- und Membranophone, Schwingungsformen, gekoppelte Schwingungssysteme, modale Strukturen, Vorstellung relevanter Instrumente)
- Die Akustik der Stimme (Quelle-Filter-Modell, Klangformung, Formanten, Stimmgattungen, Stimmregister, Singstile)
- Die Akustik der (Pfeifen-)Orgel (Mechanik, Register, Lippen- und Zungenpfeifen)
- Tonsysteme (Intervallwahrnehmung, harmonische Reihe, pythagoräische Musiklehre, reine, mitteltönige und gleichstufige Stimmung, nichtwestliche und moderne Systeme)
- Zusammenklang von Musikinstrumenten (Auditorische Szenenanalyse, Anordnung von Klangfarben, Dissonanz und Konsonanz)
- Raumakustik musikalischer Aufführungsräume (Grundlagen der Raumakustik, historische Entwicklung von Konzertsälen, Raumformen, physikalische und perzeptive Bewertungsmaße)
- Klangsynthese (Additive und subtraktive S., Amplituden- und Frequenzmodulation, Waveshaping, Granularsynthese, Physical Modeling, Sampling, Direkte Synthese)
- Elektronische Instrumente und Musical Interfaces (Geschichte, MIDI- und OSC-Protokoll, Arten von Controllern)
- Music Information Retrieval (Anwendungsgebiete, Audiodeskriptoren, Verfahren der Tonhöhen- und Akkorderkennung, Novelty-Function, Tempo- und Takterkennung, Toolboxen)

- 
- Musikpsychologie I (Musikhörverhalten, Funktionen des Musikhörens, Musikgeschmack, Musikalität, Einflussfaktoren von Person und Situation)
  - Musikpsychologie II - Musik und Emotion (Definition und Klassifikation von Emotionen, Wahrnehmung und Induktion musikalischer Emotionen, Emotionsmessung)
- 

*Literatur:*

J.W. Beauchamp: Analysis, synthesis, and perception of musical sounds: the sound of music. Springer, 2007  
 N.H. Fletcher & T. D. Rossing: The Physics of Musical Instruments. Berlin: Springer, 1998  
 D.E. Hall, Musikalische Akustik. Schott, 2008  
 M.R. Jones; Music Perception. Springer, 2010  
 J. Meyer: Akustik und musikalische Aufführungspraxis, 6. erweiterte Auflage, Edition Bochinsky, 2015  
 S. Weinzierl, Akustische Grundlagen der Musik. Laaber, 2014

---

## English descriptions

---

*Learning outcomes, competences*

The students are able to transfer the contents conveyed in the modules 'Technical Acoustics' and 'Psychoacoustics' to concrete applications of Musical Acoustics. In the field of musical instrument acoustics, they know the mode of operation of the individual instruments of different instrument groups and master their acoustic or sonic analysis. They are familiar with common analysis methods (e.g., vibration / modal analyzes, artificial lip / blower and stimulation devices) as well as the evaluation of quality features (e.g., intonation, response, style). This includes phenomena of the interaction between the musician and the instrument. They may explain the influence of instrumentation and performance parameters on perception and effect on the recipient (e.g., material or nature of mouthpiece, reed, valve and bow, as well as intonation or movement patterns of musicians). In addition, they are able to assess phenomena of musical acoustics from a perceptual-psychological or music-psychological perspective.

---

*Content*

- Introduction to musical acoustics and related disciplines
  - Acoustics of musical sound sources (sound power and dynamics, transient and decay processes, excitation and spectrum, radiation)
  - Stringed instruments (types of excitation, string vibration, properties of wood, bridge admittance)
  - Brass instruments (how they work, mouthpiece, airlock model, resonance and response, natural tone formation, summation principle, valves)
  - Woodwind instruments (flutes, single and double reed instruments, edge and reed tone, resonance conditions)
  - Percussion instruments (idiophones and membranophones, modes of vibration, coupled vibration systems, modal structures, presentation of relevant instruments)
  - The acoustics of the voice (source-filter model, sound formation, formants, vocal genres, vocal registers, singing styles)
  - The acoustics of the (pipe) organ (mechanics, stops, lip and reed pipes)
-

- 
- Tone systems (interval perception, harmonic series, Pythagorean music theory, pure, meantone and equal temperament, non-Western and modern systems)
  - Interplay of musical instruments (auditory scene analysis, arrangement of timbres, dissonance and consonance)
  - Room acoustics of musical performance spaces (basics of room acoustics, historical development of concert halls, room shapes, physical and perceptual evaluation measures)
  - Sound synthesis (additive and subtractive synthesis, amplitude and frequency modulation, waveshaping, granular synthesis, physical modelling, sampling, direct synthesis)
  - Electronic instruments and musical interfaces (history, MIDI and OSC protocol, types of controllers)
  - Music Information Retrieval (areas of application, audio features, methods of pitch and chord recognition, novelty function, tempo and beat recognition, toolboxes)
  - Music psychology I (music listening behaviour, functions of music listening, musical taste, musicality, personal and situational influences)
  - Music Psychology II - Music and Emotion (definition and classification of emotions, perception and induction of musical emotions, emotion measurement)
-

## BMT F07 - Spezialgebiete der Bildtechnik

### Selected Topics in Image Engineering

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Thomas Bonse</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.Eng. Medientechnik, PO 2018 B.Eng. Ton und Bild, PO 2018 B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 / B.Eng. Media Engineering, PO 2018 B.Eng. Audio and Video, PO 2018 B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		0	1			2		1

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sowie Grundlagen Bildtechnik sowie Praktikum zum Modul Vertiefung Bildtechnik / All base modules plus Image Engineering Basics plus lab work of Advanced Image Engineering
Inhaltlich / contentwise	Lehrinhalte aus den Modulen Bildtechnik Grundlagen und Vertiefung Bildtechnik / Course content from the modules Image Engineering Basics and Advanced Image Engineering
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful participation in seminar and lab work
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

<i>Lernergebnisse, Kompetenzen:</i>	<p>Die Studierenden können fortgeschrittene Technologien, Algorithmen und Anwendungen der Bildtechnik anwenden. Die Studierenden können in einer professionellen Themenrecherche wichtige Inhalte ableiten, didaktisch aufbereiten und differenziert im Seminar präsentieren. Sie evaluieren die zentralen Ergebnisse der seminaristischen Behandlung eines bildtechnischen Themas in einer kurzen wissenschaftlichen Dokumentation.</p>
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>In diesem Modul werden ausgewählte Themengebiete der Bild- und Videotechnik behandelt. Diese können von Semester zu Semester variieren. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithmen und Anwendungen der digitalen Bildverarbeitung, z.B. Bildmanipulation, Filter, Feature Extraktion (Object Recognition, BV im Automobilbereich, medizinische BV), BV mit Maschine Learning und KI</li> <li>- Besondere Bildaufnahme- und Wiedergabeverfahren (Multikameraaufnahmen für virtuelle Kamerabewegungen und 360-Grad Produktionen)</li> <li>- Technologien und Anwendungen für VR-HMDs</li> <li>- Spezialgebiete in der Video-Postproduktion Videodistribution (Medien, Broadcast, IP-Infrastrukturen etc.)</li> <li>- Kamerabewegung und Bildstabilisierung (Actioncam und Drohne), kameraseitige Stabilisierung und Bildstabilisierung in der Postproduktion</li> <li>- Studiovernetzung, Studioautomatisation und Remote Produktion</li> <li>- VideokommunikationVideodistribution (Broadcast und Streaming)</li> <li>- Bilddarstellung im Kino-, Kultur- und Eventbereich</li> </ul>
<i>Literatur:</i>	<p>Aktuelle Quellen werden den Seminarthemen entsprechend zu Beginn der LV bekannt gegeben.</p>

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	<p>Students can apply advanced technologies, algorithms and applications of image technology. Students can derive important content from professional topic research, prepare it didactically and present it in a differentiated manner in the seminar. They evaluate the central results of the seminar-based treatment of an image engineering topic in a short scientific documentation.</p>
<i>Content</i>	<p>This module covers selected topics in image and video engineering. These may vary from semester to semester. Examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithms and applications of digital image processing, e.g. image manipulation, filters, feature extraction (object recognition, image processing in the automotive sector, medical image processing), image processing with machine learning and KI</li> <li>- Special image recording and playback processes (multi-camera recordings for virtual camera movements and 360-degree productions)</li> <li>- Technologies and applications for VR HMDs</li> <li>- Specialised areas in video post-production Video distribution (media, broadcast, IP infrastructures, etc.)</li> </ul>

- 
- Camera movement and image stabilisation (action cam and drone), camera-side stabilisation and image stabilisation in post-production
  - Studio networking, studio automation and remote production
  - Video communication/video distribution (broadcast and streaming)
  - Image presentation in the cinema, culture and event sector
-

## BMT F08 - Spezialgebiete der Signalverarbeitung

### Selected Topics in Signal Processing

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Stefanie Dederichs</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.Eng. Medientechnik, PO 2018 / B.Eng. Media Engineering, PO 2018

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	45 h	105 h	1 Sem.	5	Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
0		1	1	1				

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in lab work
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Teilnehmer ergänzen ihre Kenntnisse in der Signalverarbeitung und erkennen ihre systematische Denkweise. Sie bewerten Methoden passend zu Anwendungen. Die Teilnehmer lernen außerdem Abläufe kennen, wie sie für die Teamarbeit und Projektarbeit typisch sind.

Lehrinhalte:

---

Im Folgenden werden einige Spezialgebiete der Signalverarbeitung aufgeführt. Für die Ton -und Bildverarbeitung stehen Matlab-Programme zur Verfügung, an deren Entwicklung Studierende auch beteiligt werden. Aus diesem Grund sind Programmier-Kenntnisse von Vorteil.

Weitere Inhalte sind:

- Implementierung der Diskreten Fourier-Transformation (DFT) durch die Fast Fourier Transformation (FFT), beispielsweise in der Ton- und Bildverarbeitung - Digitale Regelungstechnik
  - Filter für Bild und Ton
  - graphische Darstellung und Auswertung
- 

*Literatur:*

- A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer: Digital Signal Processing, Prentice-Hall 1975
  - K. Kammeyer, K. Kroschel: Digitale Signalverarbeitung, Teubner 2002
  - N. Fliege, M. Bossert, T. Frey: Signal und Systemtheorie, Teubner 2008B.
  - Jahne: Digitale Bildverarbeitung, Springer 2005
  - K. D. Tonnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson 2005S.
  - Weinzierl: Handbuch der Audiotechnik, Springer 2008M.
  - J. Tonge: The sampling of Television Images, Report 112/81, IBA 1981
- 

## English descriptions

---

*Learning outcomes,  
competences*

---

*Content*

---



## BMT F09 - Spezialgebiete Audio Engineering

### Special fields of audio engineering

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Dieter Leckschat</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 / B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2		1	1					

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Audio Engineering Grundlagen, Fachmodul 1 Audio Engineering / Audio Engineering Basics, Specialist module 1 Audio Engineering
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful participation in seminar and lab work
Prüfungsform / form of examination	Mündliche Prüfung/Fachgespräch / Oral examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden beherrschen Tätigkeiten mit ausgewählten, fortgeschrittenen Techniken aus den Gebieten Tonstudioteknik, Messtechnik, Elektroakustik oder Digitaler Audiosignalverarbeitung. Zu erwerbende Kompetenzen können beispielsweise die Fähigkeit zur Programmierung von Audioalgorithmen sein. Lernziele bei weiteren Auswahlthemen umfassen das technische Verständnis, die Analyse- und

---

## Synthesefähigkeit von teilweise komplexen Systemen des Sound Engineering.

---

### *Lehrinhalte:*

Weiterführende, ausgewählte Themen aus dem Gebiet  
 Tonstudientechnik: Elektroakustik/Elektromechanische Analogien,  
 Theorie und praktische Aspekte der Schallwandler,  
 Binauraltechnik, Elektroakustische Messtechnik,  
 Beschallungstechnik, Spatial Audio, Digitale  
 Audiosignalverarbeitung, Schnelle Faltung, Adaptive Filter,  
 Filterbanke, Audio Coding (Datenreduktion), Realisierung digitaler  
 Audioeffekte, z.B.: Raumsimulation, Modulationseffekte,  
 Dynamikeffekte, Signalprozessoren: DSP-Technik.

---

### *Literatur:*

- M. Zollner, E. Zwicker: Elektroakustik, Springer Verlag 1998
  - I. Veit: Technische Akustik, Vogel Fachbuch Verlag 2005
  - S. Weinzierl (Hrsg.): Handbuch der Audiotechnik, Springer Verlag 2008
  - H. Kuttruff: Akustik eine Einführung, Hirzel Verlag 2004
  - W. Ahnert, F. Steffen: Beschallungstechnik Grundlagen und Praxis, Hirzel Verlag 1993
  - M. Gayford (Hrsg.): Microphone Engineering Handbook, Focal Press 1994
  - M. Colloms: High Performance Loudspeakers, John Wiley&Sons 1999
  - U. Zolzer: Digitale Audiosignalverarbeitung, Vieweg+Teubner Verlag 2005
  - J. Dattorro: Effect Design Part 1 - 3, AES Journal Vol. 45 Nr.9 ff
  - M. Kahrs, K.H. Brandenburg (Ed.): Applications of Digital Signal Processing to Audio and Acoustics, Kluwer Academic Press 1998
- 

## English descriptions

---

### *Learning outcomes, competences*

Students master activities with selected, advanced techniques from the fields of recording studio technology, measurement technology, electroacoustics or digital audio signal processing. Skills to be acquired may include, for example, the ability to program audio algorithms. Learning objectives for other selected topics include technical understanding and the ability to analyze and synthesize sometimes complex sound engineering systems.

---

### *Content*

Further, selected topics from the field of recording studio technology: electroacoustics/electromechanical analogies, theory and practical aspects of sound transducers, binaural technology, electroacoustic measurement technology, sound reinforcement technology, spatial audio, digital audio signal processing, fast convolution, adaptive filters, filter banks, audio coding (data reduction), realization of digital audio effects, e.g: Room simulation, modulation effects, dynamic effects, signal processors: DSP technology.

---

## BMT W01 - Computer Animation

### Computer Animation

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Sina Mostafawy**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
M.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
M.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
M.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
M.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	2							

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung und am Praktikum /  
Successful participation in exercise and lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Mündliche Prüfung/Fachgespräch /  
Oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

<i>Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:</i>	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
<i>Lernergebnisse, Kompetenzen:</i>	Die Student:innen beherrschen allgemeine und spezielle Verfahren aus dem Bereich der Computeranimation. Theoretisch-mathematische Grundlagen der 3D-Animation, verschiedene Verfahren der Datenerzeugung für Animationen und Echtzeitrendering. Zusätzlich wird ein dem Kurs gelernt wie ein Vortrag recherchiert, vorbereitet und vor Publikum gehalten wird.
<i>Lehrinhalte:</i>	12 Basic Principles of Animation Rotation with Quaternions Forward and Inverse Kinematics Partikelanimation and Swarm Simulation Deformation & Morphing Algorithms Rigid- und Soft Bodies Planing und Production of Animations
<i>Literatur:</i>	Computer Animation: Algorithms and Techniques, Rick Parent, 3rd 2012 Advanced Animation and Rendering Techniques: Alan Watt, Mark Watt, Addison Wesley Real-Time Rendering, Eric Haines, 4th 2020 Computer Graphics with Open GL, Pearson Prentice Hall, 4th 2013

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	The students master general and special procedures in the field of computer animation. Theoretical and mathematical basics of 3D animation. Various methods of data acquisition and data generation for animations. Real-time rendering vs. classic rendering methods. Additionally they will learn to prepare and give a presentation about a scientific topic of computer animation.
<i>Content</i>	12 Basic Principles of Animation Rotation with Quaternions Forward and Inverse Kinematics Partikelanimation and Swarm Simulation Deformation & Morphing Algorithms Rigid- und Soft Bodies Planing und Production of Animations

## BMT W02 - Digital Literacy & AI Literacy

### Digital Literacy & AI Literacy

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
M.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
M.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		3	1					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful  
participation in seminar and lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben  
oder Laborversuchen (Portfolio) /  
Portfolio submittal or participation in laboratory experiments

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden

- 
- erkennen die Bedeutung von Digital Literacy in der heutigen Informationsgesellschaft.
  - verstehen die grundlegenden Konzepte und Anwendungen künstlicher Intelligenz.
  - können digitale Werkzeuge kritisch bewerten und effektiv für verschiedene Zwecke einsetzen.
  - sind in der Lage, ethische und soziale Implikationen der KI-Nutzung zu identifizieren und zu diskutieren.
  - entwickeln die Fähigkeit, KI-Technologien in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit zu analysieren.
  - können eigene Projekte unter Einbeziehung von AI-Elementen konzipieren und umsetzen.
  - können ein aktuelles Thema recherchieren, strukturieren und auf mehreren Abstraktionslevels präsentieren
  - können ein bearbeitetes Thema in der Seminargruppe argumentativ vertreten
  - können ein aktuelles Thema digital und mit interaktiven Elementen aufbereiten
- 

*Lehrinhalte:*

Das Seminar 'Digital Literacy & AI Literacy' bietet den Studierenden ein tiefgreifendes Verständnis der digitalen Kompetenzen, die notwendig sind, um in der modernen Welt effektiv zu navigieren. Es behandelt die Fähigkeiten, die benötigt werden, um Informationen digital zu suchen, zu bewerten und zu erstellen. Im Zentrum steht die kritische Auseinandersetzung mit der Verlässlichkeit und Glaubwürdigkeit von digitalen Inhalten.

Parallel dazu wird ein Schwerpunkt auf AI Literacy gelegt, der das Verständnis und die Anwendung von künstlicher Intelligenz in verschiedenen Lebens- und Arbeitsbereichen umfasst. Die Studierenden lernen die Grundprinzipien von KI-Systemen kennen, einschließlich maschinellem Lernen und Datenverarbeitung. Sie setzen sich mit den neuesten Entwicklungen im Bereich der KI auseinander und reflektieren deren Auswirkungen auf Gesellschaft und Individuum.

Das Seminar beleuchtet zudem die ethischen Aspekte der digitalen und KI-Technologien, wie Datenschutz, Bias in Algorithmen (algorithmic bias) und die Auswirkungen der Automatisierung auf den Arbeitsmarkt. Es werden Methoden erarbeitet, um mit diesen Herausforderungen umzugehen und die Studierenden dazu befähigt, eigene digitale und KI-bezogene Projekte zu planen und zu realisieren.

---

*Literatur:*

Aktuelle Literaturhinweise und Informationsquellen werden zu

---

---

Beginn des Moduls oder unmittelbar aus dem Veranstaltungskontext herausgegeben. Zusätzlich werden verstärkt digitale Medien als Wissensquelle eingesetzt.

---

## English descriptions

---

### *Learning outcomes, competences*

The students

- recognize the importance of digital literacy in today's information society.
  - understand the basic concepts and applications of artificial intelligence.
  - can critically evaluate digital tools and use them effectively for different purposes.
  - are able to identify and discuss the ethical and social implications of AI use.
  - develop the ability to analyze AI technologies in terms of data protection and data security.
  - can design and implement their own projects using AI elements.
  - can research and structure a current topic and present it at several levels of abstraction
  - are able to argue a topic in the seminar group
  - can prepare a current topic digitally and with interactive elements
- 

### *Content*

The 'Digital Literacy & AI Literacy' seminar provides students with an in-depth understanding of the digital literacies necessary to navigate effectively in the modern world. It covers the skills needed to search, evaluate and create information digitally. The focus is on critically examining the reliability and credibility of digital content.

In parallel, there is a focus on AI Literacy, which covers the understanding and application of artificial intelligence in different areas of life and work. Students will learn the basic principles of AI systems, including machine learning and data processing. They deal with the latest developments in the field of AI and reflect on their impact on society and the individual.

The seminar also examines the ethical aspects of digital and AI technologies, such as data protection, algorithmic bias and the effects of automation on the labor market. Methods are developed to deal with these challenges and students are enabled to plan and implement their own digital and AI-related projects.

---



## BMT W03 - E-Business

### E-Business

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Thomas Rakow**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2		2						

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar

Prüfungsform /  
form of examination

Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben  
oder Laborversuchen (Portfolio) /  
Portfolio submittal or participation in laboratory experiments

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die Beteiligten und Prozesse des E-Business und können ihre Kenntnisse in dessen



Aufgabenstellungen anwenden. Sie können im Team Aufgabenstellungen des E-Business analysieren, entwickeln und präsentieren.

**Lehrinhalte:**

Entwicklung des E-Business und des Web  
 Datenschutz und -sicherheit  
 Produkte und Dienstleistungen im Web: Geschäftsmodelle, E-Shops, E-Marktplätze, Online-Publikationen  
 Marktplätze im Web: E-Marktplätze, Beschaffung im Web, Web-Services, REST/ SOAP  
 Online-Marketing: Entwicklungsmodell für Online-Kunden, Methoden, Kennzahlen, Kooperationen, Web Analytics & Control  
 Digitale Lieferkette: Distribution, Wertekette, Rechtsschutz, Online-Bezahlung, mobile Geräte  
 Kundenbeziehung: Customer-Relationship-Management, Kundenbewertung, Datenverwaltung, Datenanalyse, Kundenkommunikation

**Literatur:**

Kollmann, Tobias: E-Business - Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, 6. Auflage, Gabler, Wiesbaden 2016.  
 Meier, Andreas, Stormer, Henrik: eBusiness & eCommerce - Management der digitalen Wertschöpfungskette, 3. Aufl., Springer, 2012.  
 Wirtz, Bernd: Electronic Business - Wertschöpfung im Online-Geschäft, 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2016

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

The students know the participants and processes of e-business and can apply their knowledge to their tasks. You can analyze, develop and present e-business tasks in a team.

**Content**

Development of e-business and the Web  
 Data privacy and security  
 Products and services on the Web: business models, e-shops, e-marketplaces, online publications  
 Marketplaces on the Web: e-marketplaces, procurement on the Web, Web services, REST/SOAP  
 Online marketing: development model for online customers, methods, key figures, cooperations, web analytics & control  
 Digital supply chain: distribution, value chain, rights protection, online payment, mobile devices  
 Customer relationship: customer relationship management, customer evaluation, data management, data analysis, customer communication

## BMT W04 - Einführung in die 3D-Modellierung

### Introduction to 3D Modeling

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Sina Mostafawy**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

*Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)*

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2	0				

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Grundlagen Computergrafik /  
Basics of computer graphics

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Mündliche Prüfung/Fachgespräch /  
Oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Teilnehmer sind nach dem Kurs in der Lage komplexe  
Objekte in einem 3D Programm zu konstruieren. Sie sind  
weiterhin in der Lage diese zu texturieren und zu beleuchten, um

sie realistisch abbilden zu können. Sie sind in der Lage aus einem vorgegebenen Storyboard zeichnerisch umgesetzte Szenen in 3D zu übertragen und diese dort nachzubilden. Sie haben ein grundsätzliches Wissen über verschiedenen Renderingmethoden und -techniken. Sie verfügen über grundsätzliches Wissen welche Bereiche gerendert und welche Bereiche in der Postproduktion entstehen müssen. Auch können sie entscheiden, ob eine Szene real gefilmt, oder besser digital erzeugt werden sollte.

**Lehrinhalte:**

Einführung in 3D-Modellierung  
 Einführung in 3D-Konstruktion mit Kurven und Freiformfläche  
 Texturierung und Mapping  
 3D Illumination und Beleuchtung  
 Erstellung einfacher Pfadanimationen, Rendering von Einzelbildern und Animationen.  
 Grundlagen der Postproduktion mit 3D und 2D Elementen.

**Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

The participants will be able to construct complex objects in a 3D program after the course. They are still able to texture and illuminate them in order to represent them realistically. You are able to transfer from a given storyboard graphically implemented scenes in 3D and animate it there. You have a basic knowledge of different rendering methods and techniques. They have basic knowledge of what parts have to be rendered and what areas need to be created in post-production. Also, they can decide if a scene should be filmed in real or digitally generated.

**Content**

Introduction to 3D modeling  
 Introduction to 3D design with curves and freeform surfaces  
 Texturing and mapping  
 3D illumination and lighting  
 Creation of simple path animations, rendering of individual images and animations.  
 Basics of post-production with 3D and 2D elements.es

## BMT W05 - Grundlagen der Stochastik

### Fundamentals of stochastics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
0	2					2		

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in  
seminar

Prüfungsform /  
form of examination

Portfolio-Abgabe und mündliche Prüfung /  
Portfolio submittal and oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge und Methoden in Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, mit besonderem Blick auf deren Anwendung in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Sie können stochastische Methoden für weiterführende wissenschaftliche Arbeiten nutzen und besitzen die notwendigen Kompetenzen, um sich Zusammenhänge in Fachtexten/Veröffentlichungen zur Datenanalyse und statistischen Modellierung zu erarbeiten.

### *Lehrinhalte:*

- Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariablen
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit
- Deskriptive Statistik
- Schätztheorie
- Gesetz der großen Zahlen und zentraler Grenzwertsatz
- Konfidenzintervalle und Verteilungen
- Regressions- und Varianzanalyse
- Hypothesen Tests

### *Literatur:*

L. Fahrmeir, C. Heumann, R. Künstler, I. Pigeot, G. Tutz: Statistik  
 - Der Weg zur Datenanalyse, Springer, 2016.  
 L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 3,  
 Vieweg, 2009.  
 E. Behrends: Elementare Stochastik, Vieweg, 2012.

## English descriptions

### *Learning outcomes, competences*

Students acquire a basic understanding of the relationships and methods in probability theory and statistics, with a particular focus on their application in engineering and the natural sciences. They are able to use stochastic methods for further scientific work and have the necessary skills to work out relationships in specialist texts/publications on data analysis and statistical modeling.

### *Content*

- Probability spaces and random variables
- Probability distributions
- Conditional probabilities and independence
- Descriptive statistics
- Estimation theory
- Law of large numbers and central limit theorem
- Confidence intervals and distributions
- Regression and variance analysis
- Hypothesis tests

## BMT W06 - Immersive Visualisierung

### Immersive Visualisation

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Christian Geiger**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2		2				

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Keine / None
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe der Visualisierung und typische Vorgehensweise beim Entwurf. Sie kennen darüber hinaus typische Beispiele erfolgreicher Visualisierungsprojekte und können diese erläutern und bewerten. Sie sind in der Lage typische Probleme der bei der Gestaltung und Entwicklung immersiver Visualisierungen zu erkennen und

auf Basis etablierter Vorgehensweisen für multivariate Daten expressive und effektive visuelle Darstellungskonzepte zu entwickeln, mittels geeigneter immersiver Technologien (Visualisierungssysteme, 3D gameEngines, Frameworks) zu realisieren und zu bewerten.

#### *Lehrinhalte:*

Die Veranstaltung Immersive Visualisierung befasst sich mit computerunterstützten Methoden zur grafischen Repräsentation von Informationen und Daten, die durch Gestaltung und Technologie einen immersiven Charakter erhalten. Das kann durch umfangreiche Interaktion, XR -Technologien, Projektionen oder großflächige Displays erfolgen. Diese besondere bildliche Darstellung soll dabei helfen, Daten auszuwerten, zu präsentieren und informieren bzw. neue Erkenntnisse daraus zu gewinnen.

Wesentliche Inhalte sind

- Aspekte der menschlichen visuellen Wahrnehmung und Modell der Visualisierung:
- Visualisierung multivariater Daten
- Workflow und Vorgehensmodelle im Visualisierungsprozess (Visualisierungspipeline)
- multimodale Interaktionskonzepte, Gestaltungsgrundlagen und Storytelling
- Überblick typischer Visualisierungssysteme für Echtzeitanwendungen

Die Veranstaltung wird sich in jedem angebotenen Semester ein spezielles Thema wählen, das mit den Teilnehmer:innen dann bearbeitet wird. Externe Vorträge und Exkursionen runden das Angebot ab.

#### *Literatur:*

- Chaomei Chen: Information Visualization. Beyond the Horizon. 2. Auflage, Springer London, (2004)
- Colin Ware: Information Visualization : Perception for Design Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies, San Francisco, (2000)
- Natha Yau: Visualize This: The Flowing Data Guide to Design, Visualization and Statistics, Wiley, (2011)
- Cole Nussbaumer Knaflitz: Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals, Wiley, (2015)

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students will be familiar with the key concepts of visualization and typical design procedures. They also know typical examples of successful visualization projects and can explain and evaluate them. They are able to recognize typical problems in the design and development of immersive visualizations and to develop expressive and effective visual representation concepts based on established procedures for multivariate data and to implement and evaluate them using suitable immersive technologies (visualization systems, 3D game engines, frameworks).

#### *Content*

The course Immersive Visualization deals with computer-aided methods for the graphical representation of information and

---

data, which are given an immersive character through design and technology. This can be achieved through extensive interaction, XR technologies, projections or large-scale displays. This special visual representation is intended to help evaluate, present and inform data or gain new insights from it. The main contents are

- Aspects of human visual perception and visualization models:
- Visualization of multivariate data
- Workflow and procedure models in the visualization process (visualization pipeline)
- multimodal interaction concepts, design principles and storytelling
- Overview of typical visualization systems for real-time applications

The course will choose a specific topic in each semester offered, which will then be worked on with the participants. External lectures and excursions round off the program.

---



## BMT W07 - Lernagentur

### Learning agency

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	105 h	60 h	45 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		4		3				

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Projekt / Successful  
participation in seminar and project

Prüfungsform /  
form of examination

Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben  
oder Laborversuchen (Portfolio) /  
Portfolio submittal or participation in laboratory experiments

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen die typischen Arbeitsprozesse einer Digitalagentur und  
wenden diese unter weitgehend realen Bedingungen an

- nehmen innerhalb des Projektes eine ihren Kompetenzen entsprechende Rolle ein, die einem typischen Tätigkeitsprofil in einer Agentur entspricht
- lernen, sich selbst zu organisieren, eigenverantwortlich zu handeln und an Teamentwicklungsprozessen teilzunehmen
- kennen die für die unterschiedlichen Projektphasen notwendigen Werkzeuge und können diese phasenspezifisch anwenden
- kennen agile Vorgehensmodelle sowie unterstützende Tools und wenden diese im Rahmen der Teamarbeit an
- konzipieren und entwickeln im Team auf der Basis eines konkreten Projektauftrages ein digitales Medienprodukt oder eine digital gestützte Dienstleistung
- können Ergebnisse einzelner Projektphasen und das Gesamtergebnis vor internen oder externen Auftraggebern präsentieren

#### *Lehrinhalte:*

Beim Modul Lernagentur handelt es sich um eine spezielle Projektform mit hoher Relevanz für das spätere Berufsleben. Die Besonderheit besteht darin, dass Studierende wie in einer realen Digitalagentur im Team an konkreten und praxisnahen Kundenlösungen arbeiten, und zwar von der ersten Idee bis zur Umsetzung.

Dabei kann der Auftraggeber intern oder extern sein. Hierzu nehmen die Studierenden bestimmte Rollen ein, die realen Tätigkeitsprofilen in Agenturen entsprechen. So wird es vertriebslich orientierte Studierende genauso geben, wie z.B. Projektmanager, Konzepter, Entwickler oder Designer. Sollten sich mehrere Teams formieren, dann stehen sie im Wettbewerb zueinander. Die zu erarbeitende Lösung durchläuft alle Phasen einer digitalen Produktentwicklung oder eines Online-Kommunikations-Projektes. Dabei wird besonderer Wert auf agile Projektmanagementmethoden gelegt.

#### *Literatur:*

Aktuelle Literaturhinweise und Informationsquellen werden, sofern notwendig, zu Beginn des Moduls oder unmittelbar aus dem Veranstaltungskontext herausgegeben. Zusätzlich werden verstärkt digitale Medien als Wissensquelle eingesetzt.

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

The students

- know the typical work processes of a digital agency and apply them under largely real conditions

- 
- take on a role within the project that corresponds to their competencies and a typical job profile in an agency
  - learn to organize themselves, act independently and participate in team development processes
  - know the tools required for the different project phases and can apply them in a phase-specific manner
  - are familiar with agile process models and supporting tools and apply these in the context of teamwork
  - design and develop a digital media product or a digitally supported service in a team on the basis of a specific project assignment
  - can present the results of individual project phases and the overall result to internal or external clients
- 

### *Content*

The learning agency module is a special type of project that is highly relevant for later professional life. The special feature is that students work in a team on concrete and practical customer solutions, just like in a real digital agency, from the initial idea through to implementation.

The client can be internal or external. To this end, students take on specific roles that correspond to real job profiles in agencies. For example, there will be sales-oriented students as well as project managers, concept developers, developers or designers. If several teams are formed, they will be in competition with each other. The solution to be developed will go through all phases of digital product development or an online communication project. Special emphasis is placed on agile project management methods.

---

## BMT W08 - Lichttechnik

### Lighting Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2	2					

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful participation in seminar and lab work
Prüfungsform / form of examination	Projektprüfung / Project examination
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die Qualitätskriterien und die wichtigsten physikalischen Größen, die in der Lichttechnik benötigt werden. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, Beratung, Gestaltung und Planung mit Licht und Farbe sowie dessen Wirkung auf Materialien durchzuführen. Sie besitzen Kenntnisse über die Geräte der Lichttechnik und deren Einsatz in der Veranstaltungstechnik. Sie sind in der Lage,

Beleuchtungsanlagen zu dimensionieren, zu positionieren und deren Wirkungen auf den Innenraum abzuschätzen.

*Lehrinhalte:*

Grundlagen Licht: biologische Wirkungen, optische Wahrnehmung, Spektren  
 Grundlagen Lichttechnik: Grundgrößen wie Leuchtdichte, Tageslichtquotient, Beleuchtungsstärke, Blendung, Lichtfarbe  
 Grundlagen Lichtphysik: Arten der Lichterzeugung, Sicherheitsbeleuchtung, Messgeräte der Lichttechnik  
 Lichtsteuerung und Dimmertechnik  
 Lichtarrangements, Lichtplanung, Lichteffekte  
 Farbereignisse als künstlerische Impulse  
 Erstellen einfacher Lichtplanungen

*Literatur:*

H. R. Ris: Beleuchtungstechnik für Praktiker, VDE Verlag 2008  
 DIN EN 12464-1, z.B. in Leitfaden zur DIN EN 12464-1-Beleuchtung von Arbeitsstätten, Beuth Verlag 2006  
 C. Geissmar-Brandt: Lichtbuch. Die Praxis der Lichtplanung, Birkhäuser Verlag 2001  
 H. J. Hentschel: Licht und Beleuchtung, Hüthig Verlag 2001  
 N. Ackermann: Lichttechnik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2006  
 J. Müller: Handbuch der Lichttechnik: Das Kompendium für den Praktiker. Know-How für Film, Fernsehen, Theater, Veranstaltungen und Events, PPV Medien Verlag 2008  
 M. Keller: Faszination Licht: Licht auf der Bühne, Prestel Verlag 2010  
 Weitere aktuelle Literatur wird zu Beginn der LV bekannt gegeben.

## English descriptions

*Learning outcomes, competences*

The students have basic knowledge of the quality criteria and the most important physical parameters needed in lighting technology. On this basis, they are able to provide advice, design and planning with light and color as well as its effect on materials. They have knowledge of the devices of lighting technology and their use in event technology. They are able to dimension lighting systems, to position them and to estimate their effects on the interior.

*Content*

Fundamentals of light: biological effects, visual perception, spectra  
 Fundamentals of lighting technology: Basic parameters such as luminance, daylight quotient, illuminance, glare, light color  
 Fundamentals of light physics: Types of light generation, emergency lighting, measuring instruments of lighting technology  
 Lighting control and dimming technology  
 Lighting arrangements, lighting design, lighting effects  
 Color events as artistic impulses  
 Create simple lighting plans

## BMT W09 - Mathematik 3

### Mathematics 3

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
0	2	0				2		

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis mathematischer Zusammenhänge und Methoden, mit besonderem Blick auf deren Anwendung in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Sie können mathematische Methoden für weiterführende wissenschaftliche Arbeiten nutzen und besitzen die notwendigen Kompetenzen, um sich mathematische

	Zusammenhänge in fortgeschrittenen Fachtexten/Veröffentlichungen zur Medientechnik zu erarbeiten.
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialrechnung im <math>\mathbb{R}^n</math> (Gebietsintegrale und Volumenintegrale)</li> <li>- Vektoranalysis</li> <li>- Partielle Differentialgleichungen</li> <li>- Numerische Methoden in Mathematik</li> </ul>
<i>Literatur:</i>	L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 3, Vieweg, 2009. O. Forster: Analysis 2, Vieweg, 2002. J. Stoer: Numerische Mathematik 1, Springer, 2004. J. Stoer, R. Bulirsch: Numerische Mathematik 2, Springer, 2000. A. Hoffmann, B. Max, W. Vogt: Mathematik für Ingenieure 1/2

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	The students acquire a deeper understanding of mathematical relationships and methods, with a particular focus on their application in the engineering and natural sciences. They can use mathematical methods for advanced scientific work and have the necessary skills to work on mathematical relationships in advanced technical texts / publications on media technology.
<i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differential calculus in <math>\mathbb{R}^n</math> (domain integral and volume integrals)</li> <li>- Vector Analysis</li> <li>- Partial differential equations</li> <li>- Numerical Methods in Mathematics</li> </ul>

## BMT W10 - Mensch-Computer-Interaktion

### Human-Computer Interaction

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Markus Dahm**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
3		1				0		

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Studierende können grundlegende Modelle und Richtlinien der  
MCI erklären und ihre Anwendbarkeit einordnen. Sie können  
technische und programmatische Eigenschaften von interaktiven



Systemen auf physiologische und psychologische Merkmale des Menschen zurückführen und daraufhin optimieren. Gegebene Aufgabenstellungen können analysiert, Mensch-Computer-Interaktionen entworfen und ihre Gestaltung anhand von MCI-Normen und Modellen begründet werden. Studierende können einen Entwicklungsprozess beschreiben, mit dem nutzerzentriert MCI-en entworfen werden. Sie können Interaktive Systeme bezüglich ihrer Usability anhand geeigneter Normen, Modelle und Richtlinien evaluieren und optimieren, d.h. sie können ihre Eigenschaften erklären und bewerten sowie fundierte Verbesserungsvorschläge machen.

#### *Lehrinhalte:*

- Grundlagen, Methoden, Modelle und Konzepte zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für interaktive Anwendungen.
- Physiologische und Psychologische Grundlagen der Wahrnehmung, von Gedächtnis, Wissen, Erfahrung sowie der Handlungsregulation sowie Ihre Anwendung in der MCI
- Konsequenzen der Gestaltung von Hardware und Software für Nutzer.
- Modelle der Kommunikation und Anwendung auf die MCI
- Gestaltung von interaktiven Systemen, insbesondere webbasierte Systeme: Dialoggestaltung, Informationsdarstellung, Navigation, Orientierung, Interaktionsformen
- Integration von Software-Ergonomie in Software Engineering
- Normen, gesetzliche Grundlagen und Richtlinien
- Grundlagen der Programmierung von GUIs

#### *Literatur:*

- Markus Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson (2006)
- Jens Jacobsen: Praxisbuch Usability und UX, Rheinwerk (2017)
- Steve Krug: Don't make me think - revisited, New Riders (2013)
- Bernhard Preim, Raimund Dachsel: Interaktive Systeme Band 1 und 2, eXamen.press
- Don Norman: The Design of Everyday Things, Basic Books (2013)
- Michael Richter, Markus D. Flückiger: Usability und UX kompakt: Produkte für Menschen (IT kompakt), Springer Vieweg (2016)

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Students can explain basic models and guidelines of HCI and their applicability. They can base technical and programmatical properties on human physiology and psychology and can design interactive systems accordingly. Given tasks can be analysed, human computer actions can be appropriately designed for optimal usability conforming to HCI norms and models. Students can describe a user centered process for designing and implementation of interactive applications. They can evaluate and optimize the usability of given interactive system, i.e. they can explain and assess their properties as well as give well founded advice for improvement.

#### *Content*

- Basics, methods, models and concepts of the design of user interfaces for interactive applications

- 
- Physiological and psychological basics of human perception, memory, knowledge, experience plus action control; their application in HCI
  - Consequences of the design of hardware and software for the user
  - Models of communication and their application in HCI
  - Design of interactive systems, especially webbased and mobile systems: dialog, information architecture, navigation, orientation, interaction methods
  - Integration of usability engineering in software engineering, user centered design
  - Norms, legal requirements and guidelines
  - Basic concepts of UI programming
-

## BMT W11 - Multikoptertechnologie

### Multicopter Technology

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden verstehen den technischen Aufbau sowie die Komponenten eines Multikopters. Sie kennen technische als auch rechtliche Rahmenbedingungen und können auf dieser Grundlage einen Multikopterflug planen. Die Studierenden sind in der Lage, das Fluggerät in den Flugmodus zu bringen und zu bedienen. Sie

kennen die technischen Sicherungssysteme eines Multikopters und können auf Gefahrensituationen geeignet reagieren. Die Studierenden erwerben die notwendige Flugpraxis und lernen den Einsatz eines Multikopters in professionellen Film- und Videoproduktionen kennen.

**Lehrinhalte:**

Schematischer Aufbau von Multikoptern sowie vergleichbaren Fluggeräten, Grundlagen rechtlicher Rahmenbedingungen in Deutschland, u. a. Luft-Verkehrsrecht und Medienrecht, Bedienung und Steuerung von Multikoptern / Flugpraxis, Gängige Sicherheitssysteme und Flugmodi von Multikoptern, Einsatz von Multikoptern in Videoproduktionen

**Literatur:**

- R. Büchi: Faszination Multicopter, vth 2015
- C. Kornmeier: Der Einsatz von Drohnen zur Bildaufnahme (Eine luftverkehrs- und datenschutzrechtliche Betrachtung), LIT 2012
- D. A. Knight: Überirdisch Die Schönheit der Welt in Drohnenfotografie, teNeues 2016
- E. Cheng: Mit Drohnen fotografieren und filmen: Das Praxisbuch für Einsteiger, dpunkt.Verlag GmbH 2016
- I. Marloh / M. J. Sanderson: Filmen und Fotografieren mit Drohnen: Technik, Kaufratgeber, Pilotenschule, Vierfarben 2016

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

The students understand the technical structure and the components of a multicopter. They know the technical as well as the legal framework and can plan a multicopter flight on this basis. The students are able to put the aircraft into flight mode and operate it. They know the technical security systems of a multicopter and can react appropriately to dangerous situations. Students acquire the necessary flight experience and learn how to use a multicopter in professional film and video productions.

**Content**

Technical components of multicopters and comparable unmanned aerial vehicles, Basics of regulatory framework for usage in Germany, for example air traffic laws and media laws, Handling and controlling of multicopters / flight practice, Common safety systems and flight modes of multicopters, Usage of multicopters in video production environments

## BMT W12 - Multimediales Erzählen

### Multimedia Storytelling

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Prof. Gabriele Schwab-Trapp**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		4						

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar

Prüfungsform /  
form of examination

Portfolio-Abgabe und mündliche Prüfung /  
Portfolio submittal and oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten im konzeptionellen Umgang mit freien oder angewandten Themen und die Befähigung zur selbstständigen Erarbeitung von

kontextbezogenen Inhalten. Mithilfe von Gestaltungsprozessen werden die Entwicklung und die praktische Umsetzung eigener Ideen ermöglicht. Erfahrungen in interdisziplinärer, kreativer und konstruktiver Zusammenarbeit werden innerhalb der Seminar- und möglicher Projektgruppen sowie im Umgang mit verschiedenen Präsentationsformen gesammelt.

**Lehrinhalte:**

Inhaltlich werden freie oder angewandte Themen behandelt, die zu Beginn des Semesters vorgestellt werden. Die gemeinsame Vertiefung, Entwicklung und Entfaltung des Themas findet in Seminarform statt. Dazu gehört auch die philosophische, erkenntnisorientierte und meinungsbildende Auseinandersetzung. Ziel ist die selbstständige Entwicklung und Umsetzung von kontextbezogenen, visuellen Konzepten in unterschiedlichen Medien. Den Themen und Ergebnissen entsprechend werden verschiedene Präsentationsformen eingeübt. Themenunterstützend können Exkursionen stattfinden, die zu Beginn des Semesters bekannt gegeben werden. Material- und Literaturangaben werden zu dem jeweiligen Thema im Seminar ausgegeben. Zur Unterstützung der jeweiligen Lern-, Erkenntnis- und Gestaltungsschritte werden Hinweise in Form von Textauszügen, Literatur, Bildbeispielen und Recherchevorschlägen gegeben. Multimediales Erzählen wird regelmäßig als offenes, kollaboratives und interdisziplinäres Modul mit Studierenden aus anderen Fachbereichen angeboten.

**Literatur:**

Material- und Literaturlisten werden jedes Semester aktuell im Seminar ausgegeben. Die jeweiligen Lern-, Erkenntnis- und Gestaltungsschritte werden unterstützt durch Hinweise in Form von Textauszügen, Literatur, Bildbeispielen und Recherchevorschlägen. Zudem erfolgt eine ausführliche mündliche Einführung.

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students acquire skills in the conceptual handling of free or applied topics and the ability to independently develop context-related content. The development and practical realisation of their own ideas is made possible with the help of design processes. Experience in interdisciplinary, creative and constructive collaboration is gained within the seminar and possible project groups as well as in dealing with various forms of presentation.

**Content**

Free or applied topics are dealt with, which are presented at the beginning of the semester. The joint deepening, development and unfolding of the topic takes place in seminar form. This also includes philosophical, knowledge-orientated and opinion-forming discussions. The aim is the independent development and realisation of context-related, visual concepts in various media. Various forms of presentation are practised according to the topics and results. Excursions may be organised to support the topics, which will be announced at the beginning of the

---

semester. Material and literature references will be provided for the respective topic in the seminar. Information in the form of text extracts, literature, image examples and research suggestions will be provided to support the respective learning, realisation and design steps.

Multimedia storytelling is regularly offered as an open, collaborative and interdisciplinary module with students from other subject areas.

---

## BMT W13 - New Work & New Learning

### New Work & New Learning

Modulbeauftragte*r Responsible	<b>Prof. Dr. rer. nat. Michael Marmann</b>
Dozent*in Teaching staff	<b>Lehrende*r der Hochschule Düsseldorf</b>
Studiengang	<b>B.Eng. Medientechnik 2025</b>
Verwendung in anderen Studiengängen: / Used in other study programmes	B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026 M.Sc. Medieninformatik, PO 2025 B.Sc. Medieninformatik, PO 2025 B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 / B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026 M.Sc. Media Informatics, PO 2025 B.Sc. Media Informatics, PO 2025 B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		3	1					

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful participation in seminar and lab work
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden



- 
- verstehen die Konzepte und treibenden Kräfte hinter der New Work-Bewegung.
  - können die Prinzipien des New Learning identifizieren und auf Bildungskontexte anwenden.
  - sind in der Lage, moderne Arbeits- und Lernumgebungen zu gestalten, die Kreativität und Innovation fördern.
  - können kritisch die Auswirkungen neuer Technologien auf Arbeit und Bildung analysieren.
  - entwickeln Fähigkeiten, um als Change Agents in ihren Organisationen zu fungieren.
  - können interdisziplinäre Ansätze für lebenslanges Lernen und agile Arbeitsprozesse implementieren.
  - können ein aktuelles Thema recherchieren, strukturieren und auf mehreren Abstraktionslevels präsentieren.
  - können ein bearbeitetes Thema in der Seminargruppe argumentativ vertreten.
  - können ein aktuelles Thema digital und mit interaktiven Elementen aufbereiten.
- 

**Lehrinhalte:**

Dieses Seminar beschäftigt sich mit den aktuellen Veränderungen in der Arbeitswelt und deren Einfluss auf Lernprozesse. Es werden die Grundlagen der New Work-Bewegung, die auf Autonomie, Flexibilität und Partizipation am Arbeitsplatz abzielt, sowie die Prinzipien des New Learning, welches Selbstgesteuertes Lernen und den Einsatz neuer Technologien in den Vordergrund stellt, behandelt. Die Studierenden lernen innovative Ansätze zur Gestaltung von Arbeits- und Lernumgebungen kennen, die sowohl die individuellen Bedürfnisse der Lernenden als auch die Anforderungen moderner Organisationen berücksichtigen.

Ein wesentlicher Bestandteil des Seminars ist die Auseinandersetzung mit den Herausforderungen und Chancen, die digitale Technologien für die Arbeitswelt und das Bildungswesen mit sich bringen. Es werden Konzepte wie das lebenslange Lernen, Wissensmanagement und die Kompetenzentwicklung im Kontext von New Work und New Learning diskutiert.

Das Seminar fördert die Entwicklung von Kompetenzen, die es den Teilnehmenden ermöglichen, als Change Agents zu agieren und interdisziplinäre Ansätze in ihren eigenen beruflichen Kontexten umzusetzen. Dies beinhaltet die kritische Reflexion über bestehende Strukturen und die Fähigkeit, agile und flexible Lern- und Arbeitsprozesse zu gestalten und zu steuern.

---

**Literatur:**

Aktuelle Literaturhinweise und Informationsquellen werden zu Beginn des Moduls oder unmittelbar aus dem Veranstaltungskontext herausgegeben. Zusätzlich werden verstärkt digitale Medien als Wissensquelle eingesetzt.

---

## English descriptions

### *Learning outcomes, competences*

#### The students

- understand the concepts and driving forces behind the New Work movement.
- can identify the principles of New Learning and apply them to educational contexts.
- are able to design modern working and learning environments that promote creativity and innovation.
- can critically analyze the effects of new technologies on work and education.
- develop skills to act as change agents in their organizations.
- can implement interdisciplinary approaches for lifelong learning and agile work processes.
- can research and structure a current topic and present it at several levels of abstraction.
- can argue a topic in the seminar group.
- can prepare a current topic digitally and with interactive elements.

### *Content*

This seminar deals with the current changes in the world of work and their influence on learning processes. The basics of the New Work movement, which focuses on autonomy, flexibility and participation in the workplace, as well as the principles of New Learning, which emphasizes self-directed learning and the use of new technologies, are covered. Students learn about innovative approaches to the design of working and learning environments that take into account both the individual needs of learners and the requirements of modern organizations.

An essential part of the seminar is the examination of the challenges and opportunities that digital technologies bring for the world of work and education. Concepts such as lifelong learning, knowledge management and skills development in the context of New Work and New Learning will be discussed.

The seminar promotes the development of skills that enable participants to act as change agents and implement interdisciplinary approaches in their own professional contexts. This includes critical reflection on existing structures and the ability to design and manage agile and flexible learning and work processes.

## BMT W14 - Pencils and Polygons

### Pencils and Polygons

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Sina Mostafawy**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
M.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
M.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.A. Creative, Synthetic & Interactive Media, PO 2026  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2		2				

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful  
participation in seminar and lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Projektprüfung /  
Project examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /

Benotet: Ja / Is graded: Yes

graded, value of the grade for  
the final grade

5/174 / 5/174

<i>Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:</i>	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
<i>Lernergebnisse, Kompetenzen:</i>	Die Studierenden erlernen die Grundlagen des Zeichnens. Sie können das Wissen aus dem 2D Zeichnen in die Erstellung von 3D Modelle übertragen (insbesondere Beleuchtung). Sie wissen, in welcher Form der Begriff des Formens sowie Licht und Schatten die Arbeit in der 3D Welt prägen.
<i>Lehrinhalte:</i>	Grundlagen des Zeichnens Dynamische und lineare Linie Schraffur Techniken Licht und Schatten Bildkomposition, Bildeinteilung und -perspektive Storyboard Zeichnungen
<i>Literatur:</i>	F. A. Cerver: Zeichnen für Einsteiger, Könnemann Verlag Köln 2002G. Bammes: Studien zur Gestalt des Menschen, 3. Aufl. Urania Verlag 2001

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	The students know the basics of drawing (picture composition, techniques, shading, perspective). They can transfer their knowledge from 2D to 3D modeling and rendering.
<i>Content</i>	Basics of drawing Dynamic and linear lines Hatching techniques Light and shadow Image composition, image division and -perspective Storyboard drawings

## BMT W15 - Projekt Medientechnik

### Project Media Engineering

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in **Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**  
Teaching staff

Studiengang **B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		1		3				

Modulkategorie / category Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination Projektprüfung /  
Project examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit: Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Je nach Projektausrichtung verschieden Beispiel 1 Interaktive Medien: Studierende beherrschen die Konzeption, Planung und Umsetzung einer interaktiven Medienanwendung unter Verwendung von VR-Technologien und sind in der Lage diese kritisch zu bewerten. Die Fähigkeit zur zielführenden Kommunikation in einem interdisziplinären Team gehört zu den erworbenen Kompetenzen. Beispiel 2 AV-Medienproduktion: Studierende können Projekte zur Medienproduktion konzipieren,

planen und umsetzen. Durch das Projekt erhalten die Studierenden vertieft soziale und persönliche Schlüsselkompetenzen sowie vertiefende Fachkompetenzen in unterschiedlichen Bereichen der Medientechnik und werden gezielt auf die berufliche Praxis vorbereitet.

#### *Lehrinhalte:*

Beispiel 1 Interaktive Medien: Aus einer Idee für eine interaktive Anwendung (z.B. für das Web oder als Installation) werden Anforderungen und ein Anwendungsszenario entwickelt und verschiedene technische Realisierungsmöglichkeiten diskutiert. Dies führt dann zu einem Pflichtenheft und Projektplan. Die Entwicklung und die Erstellung der Medieninhalte (Modelle, Bilder, Video, Ton etc.) werden arbeitsteilig durchgeführt.  
 Projektablauf:Idee, Anforderungen, Anwendungsszenario, ProjektplanModellierung und EntwicklungTestfälle und EvaluierungProjektdokumentation und Präsentation Beispiel 2 AV-Medienproduktion: Möglicher Projektablauf:Idee, Konzeptentwicklung (Storyboard, Projektplan)Audio- /Videoproduktion (Casting, Setplanung, Licht/Tonplanung, Kameratechnik, ggf. Tracking)3D-Modellierung und ggf. ComputeranimationFusion realer und virtueller ObjekteSound- und MusikproduktionPostproduktion mit nonlinearer Workflow und Color Grading/FarbkorrekturProjektmanagement und Präsentation

#### *Literatur:*

Je nach Projektausrichtung verschieden: Wird zu Beginn der LV innerhalb des jeweiligen Projektes bekannt gegeben.

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Different depending on the project orientationExample 1 - Interactive Media: Students master the conception, planning and implementation of an interactive media application using VR technologies and are able to critically evaluate them. The ability to communicate purposefully in an interdisciplinary team is one of the acquired competences.Example 2 - AV Media Production: Students can design, plan and implement media production projects. Through the project, students gain in-depth social and personal key competences as well as in-depth specialist skills in various areas of media technology and are specifically prepared for professional practice.

#### *Content*

Example 1 - Interactive Media: From an idea for an interactive application (e.g., for the web or as an installation), requirements and an application scenario are developed and various technical implementations discussed. This then leads to a specification and project plan. The development and creation of media content (models, images, video, sound, etc.) are carried out on a division of labor basis. Project schedule:Idea, requirements, application scenario, project planModeling and developmentTest cases and evaluationProject documentation and presentationExample 2 - 'AV Media Production': Possible project sequence:Idea, concept development (storyboard, project plan)Audio- / Videoproduktion (casting, set planning, light / sound planning, camera technology, possibly tracking)3D

---

modeling and possibly computer animation  
Fusion of real and virtual objects  
Sound and music production  
Post-production with nonlinear workflow and color grading / color correction  
Project management and presentation

---

## BMT W16 - Projekt Medientechnik Erweiterung

### Project Media Engineering Extension

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

Dozent\*in **Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**  
Teaching staff

Studiengang **B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		1		3				

Modulkategorie / category Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination Projektprüfung /  
Project examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit: Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Je nach Projektausrichtung verschieden Beispiel 1 Interaktive Medien: Studierende beherrschen die Konzeption, Planung und Umsetzung einer interaktiven Medienanwendung unter Verwendung von VR-Technologien und sind in der Lage diese kritisch zu bewerten. Die Fähigkeit zur zielführenden Kommunikation in einem interdisziplinären Team gehört zu den erworbenen Kompetenzen. Beispiel 2 AV-Medienproduktion: Studierende können Projekte zur Medienproduktion konzipieren,



planen und umsetzen. Durch das Projekt erhalten die Studierenden vertieft soziale und persönliche Schlüsselkompetenzen sowie vertiefende Fachkompetenzen in unterschiedlichen Bereichen der Medientechnik und werden gezielt auf die berufliche Praxis vorbereitet.

#### *Lehrinhalte:*

Beispiel 1 Interaktive Medien: Aus einer Idee für eine interaktive Anwendung (z.B. für das Web oder als Installation) werden Anforderungen und ein Anwendungsszenario entwickelt und verschiedene technische Realisierungsmöglichkeiten diskutiert. Dies führt dann zu einem Pflichtenheft und Projektplan. Die Entwicklung und die Erstellung der Medieninhalte (Modelle, Bilder, Video, Ton etc.) werden arbeitsteilig durchgeführt.  
 Projektablauf:Idee, Anforderungen, Anwendungsszenario, ProjektplanModellierung und EntwicklungTestfälle und EvaluierungProjektdokumentation und Präsentation Beispiel 2 AV-Medienproduktion: Möglicher Projektablauf:Idee, Konzeptentwicklung (Storyboard, Projektplan)Audio- /Videoproduktion (Casting, Setplanung, Licht/Tonplanung, Kameratechnik, ggf. Tracking)3D-Modellierung und ggf. ComputeranimationFusion realer und virtueller ObjekteSound- und MusikproduktionPostproduktion mit nonlinearer Workflow und Color Grading/FarbkorrekturProjektmanagement und Präsentation

#### *Literatur:*

Je nach Projektausrichtung verschieden: Wird zu Beginn der LV innerhalb des jeweiligen Projektes bekannt gegeben.

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

Different depending on the project orientationExample 1 - Interactive Media: Students master the conception, planning and implementation of an interactive media application using VR technologies and are able to critically evaluate them. The ability to communicate purposefully in an interdisciplinary team is one of the acquired competences.Example 2 - AV Media Production: Students can design, plan and implement media production projects. Through the project, students gain in-depth social and personal key competences as well as in-depth specialist skills in various areas of media technology and are specifically prepared for professional practice.

#### *Content*

Example 1 - Interactive Media: From an idea for an interactive application (e.g., for the web or as an installation), requirements and an application scenario are developed and various technical implementations discussed. This then leads to a specification and project plan. The development and creation of media content (models, images, video, sound, etc.) are carried out on a division of labor basis. Project schedule:Idea, requirements, application scenario, project planModeling and developmentTest cases and evaluationProject documentation and presentationExample 2 - 'AV Media Production': Possible project sequence:Idea, concept development (storyboard, project plan)Audio- / Videoproduktion (casting, set planning, light / sound planning, camera technology, possibly tracking)3D

---

modeling and possibly computer animation  
Fusion of real and virtual objects  
Sound and music production  
Post-production with nonlinear workflow and color grading / color correction  
Project management and presentation

---

## BMT W17 - Raum- und Bauakustik

### Room and Building Acoustics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	2							

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen nach Abschluss dieser Veranstaltung  
über anwendungs- und marktbezogene Grundkenntnisse im  
Bereich der Raum- und Bauakustik. Sie sind im Stande,  
gegebene Raumsituationen fachtechnisch zu beurteilen und

technische Innovationen im Bereich der Raum- und Bauakustik einschätzen zu können

**Lehrinhalte:**

Die Vorlesung behandelt grundlegende Methoden und Verfahren der raumakustischen Analyse und Projektierung. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von grundlegenden Prinzipien der Raumakustik Modelle: Geometrische Raumakustik, Statistische Raumakustik, Wellentheoretische Raumakustik. Es werden anwendungsorientierte Verfahren, Methoden und Abschätzungen, die in der raumakustischen Beratung zum Einsatz kommen, vorgestellt. Am Impedanzmodell von Grenzflächen werden grundlegende Gleichungen der Bauakustik abgeleitet.

Schallausbreitung in Räumen, Reflexion, Transmission, Absorption, Direktfeld, Diffuses Schallfeld, Hallradius, Schallpegel im Raum, Absorber und ihre Anwendung (Poröse Absorber, Plattenschwinger, Helmholtz-Resonatoren, Alternative Absorber), Schallenkung, Reflexion, Schalldämmung, Festlegung der Nachhallzeit je nach geplanter Nutzung, Auslegungskriterien für Räume, Beispiele für verschiedene Räume, DIN Normen, Grundlagen der Studioakustik

**Literatur:**

- H. Kuttruff: Room Acoustics, Applied Science Publishers London. 4th Edition 2000
- J. Cowan: Architectural Acoustics Design Guide, McGraw-Hill 2000
- L.K. Irvine, R.L. Richards: Acoustics and Noise Control Handbook for Architects and Builders, Krieger Publishing 1998
- H. Bobran, I. Bobran: Handbuch der Bauphysik, Vieweg Braunschweig 1995
- C. Romer: Schall und Raum - Eine kleine Einführung in die Raumakustik, vde verlag Berlin 1994
- L. Cremer, H.A. Müller: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Raumakustik, Bd. 1 u. 2 Hirzel Verlag Stuttgart 1978

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

After completing this event, the students have applied and market-related basic knowledge in the field of room and building acoustics. They are able to judge given space situations technically and to be able to estimate technical innovations in the field of room and building acoustics

**Content**

The lecture deals with basic methods and procedures of room acoustics analysis and project planning. The focus is on teaching basic principles of room acoustics models: Geometric room acoustics Statistical room acoustics Wave theoretical room acoustics. Application-oriented methods, methods and estimations used in room acoustics consulting are presented. At the impedance model of interfaces basic equations of building acoustics are derived.

---

Sound propagation in rooms, reflection, transmission, absorption, direct field, diffuse sound field, Hall radius, sound level in space, absorbers and their application (porous absorbers, plate vibrators, Helmholtz resonators, alternative absorbers), noise reduction, reflection, sound insulation, definition of reverberation time according to planned use, design criteria for rooms, examples of different rooms, DIN standards, fundamentals of studio acoustics

---

## BMT W18 - Technische Ausstellungsplanung

### Technical Event Planning

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2	2					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful  
participation in seminar and lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Mündliche Prüfung/Fachgespräch /  
Oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Durchführung von Aufgabenstellungen der technischen Messeplanung. Sie können einen Messestand planen, mit CAD darstellen und einfache statische Untersuchungen der Konstruktionen und Konstruktionsteile sowie der elektrischen Anschlussleistungen durchführen.

<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Gleichgewichtsbedingungen, AnwendungsbeispieleErmittlung der inneren Kräfte und Momente (Normalkraft, Querkraft, Biegemoment, Torsionsmoment) und der SpannungenUmgang mit Computer Aided (Structural) Design-WerkzeugenBeispiele, Aufgaben und Übungen zu allen LehrinhaltenVorschriften und Richtlinien des Messe- und Veranstaltungsbereiches</p>
<i>Literatur:</i>	<p>J. Berger: Technische Mechanik für Ingenieure, Bände:Bd.1: Statik, Vieweg Verlag 1991Bd.2: Festigkeitslehre, Vieweg Verlag 1994Bd.3: Dynamik, Vieweg Verlag 1998 D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall: Technische Mechanik 1: Statik, Springer Verlag 2011D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Verlag 2011D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall: Technische Mechanik 3: Kinetik, Springer Verlag 2010D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall: Technische Mechanik 4: Hydromechanik, Springer Verlag 2009H. Dankert, J. Dankert: Technische Mechanik computerunterstützt, Teubner B.G. Verlag 1995G. Henning, A. Jahr, U. Mrowka: Technische Mechanik mit Mathcad, Matlab und Maple, Vieweg &amp; Teubner Verlag 2004 Weitere aktuelle Literatur wird zu Beginn der LV bekanntgegeben.</p>

## English descriptions

<i>Learning outcomes, competences</i>	<p>The students have the ability to carry out technical planning tasks. They can plan a booth and display it with CAD. They can perform simple analysis of the static structures and construction parts as well as the electrical connection performance.</p>
<i>Content</i>	<p>Static equilibrium conditions, application examplesDetermination of internal forces and moments (normal force, lateral force, bending moment, torsional moment) and the stressesDealing with computer aided (structural) design toolsExamples, tasks and exercises for all teaching contentsRegulations and guidelines of the exhibition and event area</p>

## BMT W19 - Unternehmensgründung

### Company Formation

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Markus Dahm**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

*Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)*

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2		2				

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar / Successful participation in seminar

Prüfungsform /  
form of examination

Studienarbeitsprüfung /  
Research paper examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul kennen und verstehen  
die Studierenden grundlegende betriebswirtschaftliche Begriffe  
und Ansätze, die sie dazu befähigen, eine Geschäftsidee in Form



eines Business Plans zu entwickeln. Sie sind in der Lage Stärken und Schwächen eines Geschäftsmodells zu analysieren und zu bewerten, um auf dieser Grundlage eine zielführende Wettbewerbsstrategie entwickeln zu können

**Lehrinhalte:**

- Deskriptive Parameter eines Geschäftsmodells
- Wettbewerbsanalyse
- Zielgruppenanalyse
- SWOT-Analyse
- Umsatz-/Absatzplanung
- GuV-Planung
- Kalkulation der Selbstkosten
- Finanzplanung
- Kapitalbedarfsermittlung (bilanziell) und Finanzierung
- Rechtsformwahl

**Literatur:**

- Kollmann, T.: E-Entrepreneurship. Grundlagen der Unternehmensgründung in der digitalen Wirtschaft. München, 2016
- neuesunternehmertum.de (Materialien zur Erstellung eines Business Plans)
- Osterwalder, L. et al.: Value Proposition Design: Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. Frankfurt a.M., 2015
- Ries, E.: Lean-Startup. Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmern gründen. München, 2014

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

After successfully completing the module, students know and understand basic business terms and approaches that enable them to develop a business idea in the form of a business plan. They are able to analyse and evaluate the strengths and weaknesses of a business model in order to develop a target-oriented competitive strategy on this basis

**Content**

- Descriptive parameters of a business model
- Competition analysis
- Target group analysis
- SWOT analysis
- Turnover/sales planning
- P&L planning
- Calculation of cost of goods sold
- Financial planning
- Determination of capital requirements (balance sheet) and financing
- Choice of legal form

## BMT W20 - Vertiefung Raum- und Bauakustik

### Advanced Room and Building Acoustics

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jörg Becker-Schweitzer**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2	2							

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

Fachmodul /

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung / Successful participation in  
exercise

Prüfungsform /  
form of examination

Mündliche Prüfung/Fachgespräch /  
Oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen nach Abschluss dieser Veranstaltung  
über anwendungs- und marktbezogene Kenntnisse im Bereich der  
Raum- und Bauakustik, die Inhalte und Anforderungen  
einschlägiger Normen und Richtlinien sind ihnen geläufig. Sie sind

im Stande bau und raumakustische Messungen durchzuführen und Räume anhand von Kennwerten beurteilen zu können.

#### *Lehrinhalte:*

In der Veranstaltung werden weiterführende Inhalte und Verfahren der Messtechnik der Raum- bzw. Bauakustik sowie der Lärmesstechnik vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung der Inhalte einschlägiger Normen und Richtlinien. Unterschiedliche Anforderungsprofile für Musikräume, Sprachvortrag, Büronutzung werden erläutert. Beispielhaft werden Messungen und Berechnungen zur Ermittlung der Raum- und Bauakustik-Kennwerte durchgeführt. Detaillösungen zur Erreichung der hohen Akustikanforderungen in Studiobereichen werden beschrieben. Schlagworte: Messtechnik:FFT / RTA, LA,eq , Luftschall-, Trittschall- undKorperschalldämmung, Ableitung von Einzahl-Kennwerten,Lärmgrenzwerte bei Beschallung, Raumakustik-Parameter imKonzertsaal und Hörsaal, Akustikanforderungen in Studiozonen,Akustik in Bürobereichen Bauelemente: Absorber, Reflektor undDiffusor

#### *Literatur:*

H. Kuttruff: Room Acoustics, Applied Science Publishers 2000R.  
F. Barron: Industrial Noise Control and Acoustics, CRC Press 2002 ·P. Newell: Recording Studio Design, Focal Press 3 rd Ed. 2011Th. Rossing: Handbook of Acoustics, Springer Verlag 2007J. Meyer: Acoustics and Performance of Music, Springer Verlag 2009L. Cremer, H.A. Müller: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Raumakustik, Bd. 1 u. 2 Hirzel Verlag Stuttgart 1978T. E. Vigran: Building Acoustics, Taylor & Francis 2007H. Fuchs: Schallabsorber und Schalldämpfer\_3-2010F. A. Everest, K. C. Pohlmann: Master Handbook of Acoustics, 6th Ed McGraw-Hill 2014T. Cox, P. D'Antonio: Acoustic Absorbers and Diffusers, CRC Press 2nd Ed. 2009M. Long: Architectural Acoustics, Academic Press 2006BBC-Engineering: Guide to Acoustic Practice 2nd Ed. 1990Div. Normen und Richtlinien der Fachliteratur

## English descriptions

#### *Learning outcomes, competences*

After completing this course, students have applied and market-related knowledge in the field of room and building acoustics, the contents and requirements of relevant standards and guidelines are familiar to them. They are able to carry out building acoustical measurements and to be able to evaluate rooms on the basis of characteristic values.

#### *Content*

In the event further contents and procedures of the measuring technique of the room acoustics and building acoustics as well as the noise measurement technology are presented. The focus is on communicating the content of relevant standards and guidelines. Different requirement profiles for music rooms, speech lecture, office use are explained. By way of example, measurements and calculations are carried out to determine the room and building acoustic characteristics. Detailed solutions for achieving the high acoustic requirements in studio areas are described.Keywords: metrology:FFT / RTA, LA, eq, airborne, impact and structure-borne sound insulation, derivation of single

---

number characteristic, noise limits for sound reinforcement,  
room acoustics parameters in the concert hall and auditorium,  
acoustic requirements in studio zones, acoustics in office areas  
Components: absorber, reflector and diffuser

---

## BMT W21 - Virtuelle Realität und Augmentierte Realität

### Virtual Reality and Augmented Reality

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Jens Herder**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2018  
B.Sc. Medieninformatik, PO 2025  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2018  
B.Sc. Media Informatics, PO 2025  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum / Successful participation in  
lab work

Prüfungsform /  
form of examination

Portfolio-Abgabe und mündliche Prüfung /  
Portfolio submittal and oral examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die wichtigsten VR-Technologien und  
sind in der Lage, virtuelle Umgebungen zu konzipieren,  
aufzubauen und in der Anwendung zu bewerten.

### *Lehrinhalte:*

Motivation / Begriffsdefinition / Aufbau virtueller Umgebungen  
 Aktuelle Anwendungsgebiete  
 Wahrnehmungsfaktoren für virtuelle Umgebungen  
 Darstellungstechniken (u.a. stereographische Projektion) Ein- und  
 Ausgabegeräte 3D-Szenenmodellierung Datenstrukturen und  
 Algorithmen für virtuelle Umgebungen Simulation in virtuellen  
 Umgebungen Entwurf und Programmierung virtueller  
 Umgebungen Tracking von Benutzern und Objekten in VR-  
 Umgebungen Navigation und Interaktion in VR Visuelle Effekte in  
 Echtzeit (u.a. Schatten) Haptik Virtuelle Akustik Nicht-visuelle  
 Repräsentation in virtuellen Umgebungen

### *Literatur:*

R. Dörner, W. Broll, P. Grimm, B. Jung (Hrsg.), Virtual und  
 Augmented Reality (VR/AR), Grundlagen und Methoden der  
 Virtuellen und Augmentierten Realität, Springer, 2014, DOI  
 10.1007/978-3-642-28903-3 Jason Jerald. 2015. The VR Book:  
 Human-Centered Design for Virtual Reality. Association for  
 Computing Machinery and Morgan & Claypool, New York, NY,  
 USA. G. C. Burdea, P. Coiffet: Virtual Reality Technology, John  
 Wiley & Sons, 2. Auflage, 2003 M. Guiterrez, F. Vexo, D. Thalman:  
 Stepping into Virtual Reality, Springer Verlag 2008 W. Sherman, A.  
 Craig: Understanding Virtual Reality, Morgan Kaufman 2002 J.  
 Vince: Introduction to Virtual Reality, Springer 2004 J. Blauert:  
 Räumliches Hören / Spatial Hearing, The MIT Press, Revised  
 Edition, ISBN 0-262-02413-6, 1996 Weitere aktuelle Literatur wird  
 zu Beginn der LV bekannt gegeben.

## English descriptions

### *Learning outcomes, competences*

Successful participants will have a profound knowledge in  
 building and developing virtual environments and will be able to  
 evaluate application based on vr technology.

### *Content*

Motivation, definitions Layout and design of virtual  
 environments Application fields Human factors in virtual  
 environments Display systems (e.g., stereo projection) Input and  
 output devices Scene modeling (scene graph based) Data  
 structures and algorithms Simulation Programming of virtual  
 environments Tracking for user interaction Navigation and  
 Interaction in VR Real-time rendering and special  
 effects Haptic Virtual acoustics

## BMT W22 - Webprogrammierung

### Web Programming

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Manfred Wojciechowski**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
2			2					

Modulkategorie / category

Wahlangebot / Module offer

Wahlkatalog(e) /  
elective catalogue(s)

/

Voraussetzungen zur Teilnahme /  
requirements for participation

Formal /  
Formal

Alle Basismodule sind bestanden /  
All base modules are passed

Inhaltlich /  
contentwise

Keine /  
none

Voraussetzungen zur Prüfung /  
prerequisites for the  
examination

Keine / None

Prüfungsform /  
form of examination

Klausurarbeit /  
Written examination

Benotet, Stellenwert der Note  
für die Endnote /  
graded, value of the grade for  
the final grade

Benotet: Ja / Is graded: Yes

5/174 / 5/174

Voraussetzungen zur  
Creditvergabe/ requirements for  
awarding credit:

Bestandene Modulprüfung / Passed module examination

Lernergebnisse, Kompetenzen:

Die Studierenden verstehen die technischen Grundlagen von Webanwendungen und die Trennung zwischen Struktur, Design und Verhalten von Webseiten. Sie können Technologien zur Realisierung statischer Webseiten sowie Fortgeschrittene Techniken für die clientseitige Anpassung von Webseiten in Hinblick auf unterschiedliche Darstellungsanforderungen

anwenden. Sie sind in der Lage bestehende statische Webseiten bezüglich einer sauberen Realisierung zu bewerten.

**Lehrinhalte:**

Vorlesung: Grundlagen von Webanwendungen (WWW, Client-Server, http-Protokoll) Techniken für die Realisierung von statischen Webseiten: Struktur und Inhalte (XML, HTML5); Design (CSS3); Verhalten (ECMAScript 6, DOM) Fortgeschrittene Techniken zur Adaption an Darstellungsanforderungen, z.B. responsive Webdesign Übung: Übungsaufgaben zur Anwendung der Lehrinhalte aus der Vorlesung Umsetzung einer eigenen Webseite auf Basis der gelernten Techniken.

**Literatur:**

M. Wojciechowski: Vorlesungsskript zur Webprogrammierung E. Robson, E. Freeman: HTML und CSS von Kopf bis Fuß, O'Reilly 2013 E. Robson, E. Freeman: HTML5-Programmierung von Kopf bis Fuß: Webanwendungen mit HTML5 und JavaScript, 2012 C. Zillgens: Responsive Webdesign, Hanser-Verlag 2013 S. Münz, C. Gull: HTML5 Handbuch, Franzis Verlag 2013

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

The student understands the technical foundations of web applications and the separation between structure, design and behavior of web sites. They can apply those technologies for the implementation of static websites. They can also apply advanced technologies for the clientside adaption of websites regarding the diverse presentation constraints of different end devices. They are able to evaluate existing static websites regarding the quality of implementation.

**Content**

web application fundamentals (www, client-server-architecture, http) technologies for the realization of static web sites: structure and content (XML, HTML5); design (CSS3); scripting (ECMAScript 6+, DOM) advanced technologies for the adaption of representation requirements, e.g. responsive webdesign



## BMT W23 - Vertiefung Netzwerktechnik

### Network Engineering 2

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Stefanie Dederichs**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2	2					

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sind bestanden / All base modules are passed
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful participation in seminar and lab work
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Notwendigkeit des Routings bei der Übermittlung von Paketen über Subnetze und können dieses im ISO/OSI Kommunikationmodell einordnen. Sie kennen die Einsatzfälle, sowie die Vor- und Nachteile des statischen bzw. des dynamischen Routings. Sie sind in der Lage statische und dynamische Routen zu erstellen. Die Studierenden kennen

Gründe für den Einsatz von VLANs. Sie sind in der Lage ein VLAN auf Routern und Switchen anzulegen. Sie kennen einige Einsatzfälle für Zugriffskontrolllisten. Sie sind in der Lage den Zugriff auf Subnetze durch das Anlegen von entsprechenden Zugriffskontrolllisten zu kontrollieren. Sie kennen die Notwendigkeit für die dynamische Zuordnung von IPv4 und IPv6-Adressen. Sie kennen Mechanismen zur dynamischen Zuordnung von IPv6-Adressen. Sie sind in der Lage Netzwerkteilnehmer und Router für die dynamische Vergabe von IP-Adressen zu konfigurieren. Die Studierenden kennen Einsatzfelder für die temporäre Zuordnung öffentlicher Adressen. Sie sind in der Lage auf einem Router das NAT zu konfigurieren.

**Lehrinhalte:**

Statisches und Dynamisches Routing, Flexible Netzwerke mit Hilfe von VLANs, Zugriffskontrolllisten, Dynamische Vergabe von IP-Adressen mittels DHCP, Temporäre Zuordnung öffentlicher Adressen mittels NAT

**Literatur:**

Webbasiertes Curriculum CCNA 2 Computer-Netzwerke: Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendung. Für Studium, Ausbildung und Beruf, Rheinwerk Computing Netzwerktechnik, Band 2: Erweiterte Grundlagen, Airnet

## English descriptions

**Learning outcomes, competences**

Students are aware of the need for routing when submitting packets over subnets. They are able to classify the routing according to the ISO / OSI layer model. They know the use cases, the advantages and disadvantages of static and dynamic routing. They are able to apply those concepts in the configuration of small and medium sized networks. The students know the reasons for the usage of VLANs. They are able to create VLANs on routers and switches. They know selected use cases for access control lists. They are able to limit access to subnets by creating appropriate access control lists. They are aware of the need for dynamic allocation of IPv4 and IPv6 addresses. They know mechanisms for the dynamic allocation of IPv6 addresses. They are able to configure network participants and routers for the dynamic allocation of IP addresses. The students know some use cases for the temporary assignment of public addresses. They are able to configure NAT on a router.

**Content**

Static and dynamic routing, Flexible networks using VLAN, Access Control List, Dynamic assignment of IP addresses using DHCP, Temporary mapping of public addresses using NAT

## BMT W24 - Spezialgebiete der Netzwerktechnik

### Network Engineering 3

Modulbeauftragte\*r  
Responsible

**Stefanie Dederichs**

Dozent\*in  
Teaching staff

**Lehrende\*r der Hochschule Düsseldorf**

Studiengang

**B.Eng. Medientechnik 2025**

Verwendung in anderen  
Studiengängen: / Used in other  
study programmes

B.Eng. Medientechnik, PO 2018  
B.Eng. Ton und Bild, PO 2025 /  
B.Eng. Media Engineering, PO 2018  
B.Eng. Audio and Video, PO 2025

Credits/ Credits	Workload / Workload	Kontaktzeit/ Contact time	Selbststudium/ Self study	Dauer/ Length	Semester/ Semester	Sprache/ Language
5	150 h	60 h	90 h	1 Sem.		Deutsch

Lehrformen (alle Angaben in SWS zu je 45 Minuten / all values in SWS of 45 minutes each)

Vorlesung/ Lecture	Übung/ Practice	Seminar/ Seminar	Praktiku m/ Lab work	Projekt/ Project	Tutorium/ Tutorial	Seminarist. Unterricht/ Seminaristic lesson	Studien arbeit/ Research project	Begleitetes Selbstlernen/ Accompan'd self study
		2	2					

Modulkategorie / category	Wahlangebot / Module offer
Wahlkatalog(e) / elective catalogue(s)	/
Voraussetzungen zur Teilnahme / requirements for participation	
Formal / Formal	Alle Basismodule sowie Vertiefung Netzwerktechnik / All base modules plus Network Engineering 2
Inhaltlich / contentwise	Keine / none
Voraussetzungen zur Prüfung / prerequisites for the examination	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar und Praktikum / Successful participation in seminar and lab work
Prüfungsform / form of examination	Bearbeitung von Seminar-, Praktikums-, oder Übungsaufgaben oder Laborversuchen (Portfolio) / Portfolio submittal or participation in laboratory experiments
Benotet, Stellenwert der Note für die Endnote / graded, value of the grade for the final grade	Benotet: Ja / Is graded: Yes  5/174 / 5/174
Voraussetzungen zur Creditvergabe/ requirements for awarding credit:	Bestandene Modulprüfung / Passed module examination
Lernergebnisse, Kompetenzen:	Die Studierenden erklären sich die Arbeitsweise und die Vorteile des Spanning Tree Protokolls. Sie sind in der Lage ein solches Protokoll im Netzwerk zu konfigurieren und Fehler zu beseitigen. Sie kennen die Eigenschaften des Inter-VLAN Routing und sind in

	<p>der Lage das Netzwerk entsprechend einzurichten. Sie kennen die Möglichkeiten, die Bandbreiten zwischen verschiedenen Knoten mittels der Aggregation mehrerer physikalischer Leitungen zu erhöhen. Sie kennen die entsprechenden Protokolle dazu und können das Netzwerk entsprechend konfigurieren. Sie kennen unterschiedliche dynamische Routingprotokolle und setzen diese entsprechend ein.</p>
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Ausgewählte Gebiete der Netzwerktechnik werden vertieft: Technologien für große und komplexe Netzwerke, Spanning Tree Protocol, Inter-VLAN Routing, EtherChannel und HSRP, Routing Protokolle, z.B. OSPF und EIGRP</p>
<i>Literatur:</i>	<p>Tanenbaum: Computer Networks, Pearson; R. Schreiner: Computernetzwerke: Von den Grundlagen zur Funktion und Anwendung, Carl Hanser Verlag; Webbasiertes Curriculum;</p>

## English descriptions

*Learning outcomes, competences*

*Content*