

**Modulhandbuch  
Master- Studiengang  
Medieninformatik**

---

# Inhaltsverzeichnis Modulhandbuch

ID	Fachname	Fachart	SWS	Angebot	Verantwortlich
<b>MMI 1</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Kernfach</b>	<b>2V+2Ü</b>	<b>WS</b>	<b>Dörries</b>
<b>MMI 2</b>	<b>Theoretische Informatik</b>	<b>Kernfach</b>	<b>2V+2Ü</b>	<b>WS</b>	<b>Thiel</b>
<b>MMI 3</b>	<b>Modellierung und Algorithmen für multimediale Systeme</b>	<b>Kernfach</b>	<b>2V+2Ü</b>	<b>SS</b>	<b>Geiger</b>
<b>MMI 4</b>	<b>Software Engineering und Usability Engineering</b>	<b>Kernfach</b>	<b>2V+2S</b>	<b>SS</b>	<b>Dahm</b>
MMI 5.01	Multimedia Kommunikation	WPF	2V+2Ü	WS	Dörries
MMI 5.02	Mobile Systeme	WPF	2V+2S	WS	Dahm
MMI 5.03	Sicherheitsmanagement	WPF	2V+2S	SS	Thiel
MMI 5.04	Multimediale Datenanalyse für Web-Anwendungen	WPF	2V+2S	SS	Rakow
MMI 5.05	Advanced User Interfaces	WPF	2S+1P+1Pr	SS	Geiger
MMI 5.06	Philosophie und Medientechnik	WPF	3S+1Ü	WS	Franke / Franz
MMI 5.07	VR und AR Systeme	WPF	2V+1P+1Pr	WS	Herder / Geiger
MMI 5.08	Interaktives Virtuelles Studio	WPF	2V+1S+1P	SS	Herder
MMI 5.09	Computer Animation	WPF	2V+1Ü+1P	WS	Mostafawy
MMI 5.10	Virtuelle Akustik	WPF	2V+ 1S+1P	SS	Leckschat
MMI 5.11	Digitale Audiosignalverarbeitung	WPF	3V+1P	WS	Leckschat
MMI 5.12	Industrial Sound Design	WPF	1V+2S+1P	WS	Becker-Schweitzer
MMI 5.13	Digitale Bild- und Videoverarbeitung	WPF	1V+2S+1P	SS	Bonse
MMI 5.14	Wissenschaftliche Projektvertiefung	WPF	2S+3P	W+S	Geiger
MMI 5.15	Spezielle Aspekte multimedialer Systeme	WPF	n.V.	n. V.	Geiger
MMI 5.16	Spezielle Aspekte virtueller Umgebungen	WPF	n. V.	n. V.	Herder
<b>MMI 6</b>	<b>Medieninformatik-Projekt</b>	<b>WPF</b>	<b>1S+3Pr</b>	<b>W+S</b>	<b>Geiger</b>
<b>MMI 7</b>	<b>Forschungsprojekt</b>	<b>WPF</b>	<b>1S+3Pr</b>	<b>W+S</b>	<b>Geiger</b>
<b>MMI 8</b>	<b>Individuelles Projekt</b>	<b>WPF</b>	<b>1S+7Pr</b>	<b>W+S</b>	<b>Geiger</b>
<b>MMI 9</b>	<b>Masterarbeit</b>	<b>WPF</b>	<b>2S</b>	<b>W+S</b>	<b>Geiger</b>

**Fett:** Pflichtfach

Bemerkungen:

- (1) Die in den einzelnen Modulbeschreibungen referenzierten Module der Form "BMI <nn>" beziehen sich auf das Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Medieninformatik der FH Düsseldorf.
- (2) Der Katalog der Wahlpflichtfächer MMI 5.01 - MMI 5.13 kann nach Angebot und Nachfrage flexibel aktualisiert werden

## Beschreibung der Studienstruktur

Die Veranstaltungen im Master Medieninformatik lassen sich aufteilen in vier verbindliche Kernmodule (MMI 1 – MMI 4), sechs Wahlpflichtmodule (aus MMI 5.1 – 5.nn), zwei Projektmodule (MMI 6 / MMI 7) und die Masterarbeit (MMI 9). Der zeitliche Aufwand pro Modul beträgt einheitlich 5 ECTS. Der Studiengang wird konsekutiv zum sieben-semesterigen Bachelorstudiengang Medieninformatik angelegt, daher ist der Verlauf des Masterstudiengangs Medieninformatik primär auf drei Semester ausgelegt.

Semester	ECTS						
1	30	Kernmodul	Kernmodul	WPF	WPF	WPF	Projekt
2	30	Kernmodul	Kernmodul	WPF	WPF	WPF	Projekt
3	30	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

Studienstruktur im „typischen“ Fall: dreisemestriger Studiengang

Für erfolgreiche Bewerber aus sechssemesterigen Studiengängen (180 ECTS) wird ein viertes Semester als Auflage gemacht, das aus einem individuellen Projekt (MMI 8, 10 ECTS), drei weiteren Wahlpflichtfächern (aus MMI 5.01 – 5.nn) und einem weiteren Projekt (MMI 6 o. MMI 7) besteht.

Damit ergibt sich in diesem speziellen Fall die folgende allgemeine Studienstruktur.

Semester	ECTS						
1	30	Kernmodul	Kernmodul	WPF	WPF	WPF	Projekt
2	30	Kernmodul	Kernmodul	WPF	WPF	WPF	Projekt
3	30	Individuelles Projekt		WPF	WPF	WPF	Projekt
4	30	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

Studienstruktur bei vorherigem sechssemesterigen Studiengang: viersemestriger Studiengang

Die Belegung der sechs Wahlpflichtfächer kann beliebig aus dem Fächerkatalog des Masterstudiengangs Medieninformatik (MMI 5.01 – MMI 5.13) gewählt werden. Es werden jedoch zur Orientierung zwei Schwerpunkte mit entsprechenden Fächerkombinationen vorgeschlagen. Diese sind „Virtuelle Umgebungen“ bzw. „Multimediale Systeme und Anwendungen“. Lassen sich fünf der sechs erfolgreich belegten Fächer einem Schwerpunkt zuordnen, so wird dies dem Absolventen beim Abschluss bescheinigt. Die folgende Matrix beschreibt die Zuordnung:

Fach-ID	Fach	Virtuelle Umgebungen	Multimediale Systeme und Anwendungen
MMI 5.01	Multimedia Kommunikation		X
MMI 5.02	Mobile Systeme		X
MMI 5.03	Sicherheitsmanagement		X
MMI 5.04	Multimediale Datenanalyse für Web-Anwendungen		X
MMI 5.05	Advanced User Interfaces		X
MMI 5.06	Philosophie und Medientechnik	X	X
MMI 5.07	VR und AR Systeme	X	
MMI 5.08	Interaktives Virtuelles Studio	X	
MMI 5.09	Computer Animation	X	
MMI 5.10	Virtuelle Akustik	X	
MMI 5.11	Digitale Audiosignalverarbeitung	X	
MMI 5.12	Industrial Sound Design	X	
MMI 5.13	Digitale Bild- und Videoverarbeitung	X	X
MMI 5.14	Wissenschaftliche Projektvertiefung	X	X
MMI 5.15	Spezielle Aspekte multimedialer Systeme		X
MMI 5.15	Spezielle Aspekte virtueller Umgebungen	X	

Zur besseren Orientierung sind im Folgenden beispielhafte Studienverläufe für die verschiedenen Varianten angegeben.

## Beispielhafte Studienverläufe

Zur Illustration wird der Verlauf unterschiedlicher Studienverläufe beispielhaft angegeben. Die ausgewählten Wahlpflichtfächer sind jeweils exemplarisch gewählt und stellen keine direkte Empfehlung dar.

**Verlauf A:** Beginn eines dreisemestrigen Studiums im Wintersemester. Beispiel der empfohlenen Richtung „Virtuelle Umgebungen“

<b>A</b>		Studienverlauf, 3 Semester, Start im WS, Richtung „Virtuelle Umgebungen“					
1	W	Mathematik	Theoretische Informatik	Computer Animation	Industrial Sound Design	Digitale Audio-signalverarbeitung	MI-Projekt
2	S	Modellierung & Algorithmen	Software Engineering und Usability	VR und AR Systeme	Virtuelle Akustik	Interaktives Virtuelles Studio	Forschungsprojekt
3	W	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf B:** Beginn eines dreisemestrigen Studiums im Wintersemester. Beispiel der empfohlenen Richtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“

<b>B</b>		Studienverlauf, 3 Semester, Start im WS, Richtung „Virtuelle Umgebungen“					
1	W	Mathematik	Theoretische Informatik	Sicherheitsmanagement	Multimedia-Kommunikation	Spez. Aspekte multimedialer Systeme	MI-Projekt
2	S	Modellierung & Algorithmen	Software Engineering und Usability	Mobile Systeme	Multimediale Analyse von Webanwendungen	Wissen. Projektvertiefung	Forschungsprojekt
3	W	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf C:** Beginn eines dreisemestrigen Studiums im Sommersemester. Beispiel der empfohlenen Richtung „Virtuelle Umgebungen“

<b>C</b>		Studienverlauf, 3 Semester, Start im SS, Richtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“					
1	S	Modellierung & Algorithmen	Software Engineering und Usability	VR und AR Systeme	Virtuelle Akustik	Interaktives Virtuelles Studio	MI-Projekt
2	W	Mathematik	Theoretische Informatik	Philosophie & Medientechnik	Spez. Aspekte virtueller Umgebungen	Computer Animation	Forschungsprojekt
3	S	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf D:** Beginn eines dreisemestrigen Studiums im Sommersemester. Beispiel der empfohlenen Richtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“

<b>D</b>		Studienverlauf, 3 Semester, Start im SS, Richtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“					
1	S	Modellierung & Algorithmen	Software Engineering und Usability	Mobile Systeme	Advanced User Interfaces	Multimediale Analyse von Webanwendungen	MI-Projekt
2	W	Mathematik	Theoretische Informatik	Digitale Audio-signalverarbeitung	Multimedia-Kommunikation	Digitale Bild- und Videotechnik	Forschungsprojekt
3	S	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf E:** Beginn eines viersemestrigen Studiums im Wintersemester. Beispiel der empfohlenen Studienrichtung „Virtuelle Umgebungen“

E							
Studienverlauf, 4 Semester, Start im WS, Richtung „Virtuelle Umgebungen“							
1	W	Mathematik	Theoretische Informatik	Philosophie & Medientechnik	Digitale Bild- und Videoverarbeitung	Digitale Audio-signalverarbeitung	MI-Projekt
2	S	Modellierung & Algorithmen	Software Eng. und Usability	VR und AR Systeme	Virtuelle Akustik	Interaktives Virtuelles Studio	Forschungs-Projekt
3	W	Individuelles Projekt		Wiss. Projekt-vertiefung	Computer Animation	Industrial Sound Design	MI- oder Forschungs-Projekt
4	S	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf F:** Beginn eines viersemestrigen Studiums im Wintersemester. Beispiel der empfohlenen Studienrichtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“

F							
Studienverlauf, 4 Semester, Start im SS, Richtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“							
1	W	Modellierung & Algorithmen	Software Eng. und Usability	Digitale Audio-signalverarbeitung	Multimedia-Kommunikation	Sicherheitsmanagement	MI-Projekt
2	S	Mathematik	Theoretische Informatik	Mobile Systeme	Spezielle Aspekte multimedialer Systeme <THEMA>	Advanced User Interfaces	Forschungs-Projekt
3	W	Individuelles Projekt		Computer Animation	Philosophie & Medientechnik	Digitale Bild- und Videoverarbeitung	MI- oder Forschungs-Projekt
4	S	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf G:** Beginn eines viersemestrigen Studiums im Sommersemester. Beispiel der empfohlenen Studienrichtung „Virtuelle Umgebungen“

G							
Studienverlauf, 4 Semester, Start im WS, Richtung „Virtuelle Umgebungen“							
1	S	Mathematik	Theoretische Informatik	VR und AR Systeme	Advanced User Interfaces	Interaktives Virtuelles Studio	MI-Projekt
2	W	Modellierung & Algorithmen	Software Eng. und Usability	Industrial Sound Engineering	Digitale Bild- und Videoverarbeitung	Spezielle Aspekte multimedialer Systeme <THEMA>	
3	S	Individuelles Projekt		Mobile Systeme	Virtuelle Akustik	Multimediale Analyse von Webanwendungen	MI- oder Forschungsprojekt
4	W	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

**Verlauf H:** Beginn eines viersemestrigen Studiums im Sommersemester. Beispiel der empfohlenen Studienrichtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“

F							
Studienverlauf, 4 Semester, Start im SS, Richtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“							
1	S	Modellierung & Algorithmen	Software Eng. und Usability	Mobile Systeme	Multimediale Analyse von Webanwendungen	Advanced User Interfaces	MI-Projekt
2	W	Mathematik	Theoretische Informatik	Computer Animation	Digitale Audio-signalverarbeitung	Digitale Bild- und Videoverarbeitung	Forschungs-Projekt
3	S	Individuelles Projekt		Virtuelle Akustik	VR und AR Systeme	Interaktives Virtuelles Studio	MI- oder Forschungs-Projekt
4	W	Masterarbeit, Masterseminar, Kolloquium					

<b>Modulname :</b>	<b>Mathematik</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Gundula Dörries</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 1</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Klausur **Änderung möglich:** nein

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** Keine

**-inhaltlich:** Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus mathematischen Gebieten wie sie in einem typischen informatiknahen Bachelorstudium vermittelt werden (z. B. BMI 05, BMI 12, BMI 18).

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis mathematischer Zusammenhänge und Methoden, mit besonderem Blick auf deren Anwendung in der Medieninformatik.

Sie können mathematische Methoden für weiterführende wissenschaftliche Arbeiten nutzen und besitzen die notwendigen Kompetenzen, um sich mathematische Zusammenhänge in fortgeschrittenen Fachtexten/Veröffentlichungen zur Informatik zu erarbeiten.

**Inhalt:** Ausgewählte Themen aus den Gebieten:

- Differenzial- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher,
- Differenzialgleichungen,
- Integraltransformationen (z.B. Fourier-, Laplace-, Wavelet-Transformation),
- Vektoranalysis,
- Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik,
- Numerische Methoden (z.B. Interpolation, Verfahren für LGS und Differenzialgleichungen).

Die Veranstaltung verbindet die Vermittlung mathematischer Grundlagen aus verschiedenen Bereichen mit der Vertiefung in einem Schwerpunktthema.

**Literatur:** 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“,

<b>Modulname :</b>	<b>Theoretische Informatik</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Christoph Thiel</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 2</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Klausur **Änderung möglich:** nein

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:**

- Grundlegende Begriffe / Definitionen zu formalen Modellen und Algorithmen, Analyse von Algorithmen (Laufzeit, Speicher)
- Endliche Automaten, Reguläre Sprachen, Reguläre Ausdrücke, Kontextfreie Grammatiken, siehe BMI 14
- 

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden kennen und verstehen Berechnungsmodelle und zu diesen Modellen passende Komplexitätsmaße. Sie verstehen die Problematik der algorithmischen Lösbarkeit/Nichtlösbarkeit von Problemen. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Komplexitätsabschätzungen vorzunehmen und beherrschen die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Zeit- und Platzkomplexitätsklassen. Zudem verstehen sie die Unterschiede und Zusammenhänge zwischen deterministischen und nichtdeterministischen Komplexitätsklassen und beherrschen Strategien zum Umgang mit entsprechenden Problemen.

**Inhalt:**

- Berechenbarkeit
  - o Primitiv rekursive und partiell rekursive Funktionen
  - o Der Hauptsatz der Berechenbarkeitstheorie
    - o Turing-Berechenbarkeit
    - o WHILE-Berechenbarkeit
    - o Markov-Berechenbarkeit
    - o Der Hauptsatz
    - o These von Church
- Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit
  - o Entscheidbare Mengen
  - o Rekursiv aufzählbare Mengen
- Unentscheidbarkeit
  - o Der Satz von Rice
  - o Reduzierbarkeit

- Das Postsche Korrespondenzproblem
- Unentscheidbarkeit in der Chomsky-Hierarchie
- Komplexitätstheorie
  - Grundlegende Ergebnisse aus der Komplexitätstheorie
  - Komplexitätsmaße und Komplexitätsklassen
  - Speed-up und Bandkompression
  - Hierarchiesätze
  - nichtdeterministische Turing-Maschinen sowie Komplexitätsmaße und Komplexitätsklassen (inklusive grundlegender Beziehungen zwischen deterministischen und nichtdeterministischen Komplexitätsklassen)
  - deterministische versus nichtdeterministische Maschinenmodelle und formale Sprachen
  - P = NP? Problem
  - deterministische Verifizierer und die Komplexitätsklasse NP
  - polynomielle Reduzierbarkeit, NP-Vollständigkeit und NP-vollständige Probleme
  - Umgang mit NP-vollständigen Problemen (pseudopolynomielle Algorithmen, schwach exponentielle Algorithmen, Heuristiken, Approximationsalgorithmen)

**Literatur:**

Uwe Schöning: Theoretische Informatik kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag, 2. Auflage, 1995.

Klaus W. Wagner: Theoretische Informatik. Eine kompakte Einführung, Springer-Verlag, 2. Auflage, 2003.

<b>Modulname :</b>	<b>Modellierung und Algorithmen für multimediale Systeme</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 3</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Klausur **Änderung möglich:** nein

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:** Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Gebieten Modellierung, Formale Systeme und Algorithmen und Datenstrukturen wie sie in einem typischen informatiknahen Bachelorstudium vermittelt werden (z. B. BMI 14).

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse im Bereich formale Systeme und Algorithmen in medienrelevanten Anwendungsbereichen. Sie sind in der Lage, sich in neue Ansätze des Fachgebiets einzuarbeiten, diese zu bewerten und praktisch umzusetzen. Für spezifische Fragestellungen besitzen sie den theoretischen Hintergrund, geeignete Modellierungsmethoden und Algorithmen auszuwählen, anzuwenden und die Resultate zu analysieren.

**Inhalt:**

- Spezielle Modellierungs- und Spezifikationsmethoden für den Entwurf multimedialer Systeme
- Klassifizierung, Entwicklung und Analyse von Algorithmen
- Heuristische Optimierungsverfahren
- Spielbaum-Theorie, insbesondere für Computerspiele und interaktive Medienanwendungen
- Wissensbasierte Ansätze, insbesondere biologisch inspirierte Verfahren / Computational Intelligence
- Spezielle Algorithmen für multimediale Systeme und Computergrafik
- Parallele und verteilte Algorithmen
- Ausgewählten Lösungen aus der aktuellen wissenschaftlichen Literatur

**Literatur:** Thomas H. Corman & Charles E. Leiserson & Ronald L. Rivest &

Clifford Stein: Introductions to Algorithms, MIT-Press (2003)  
Stochastic Optimization, Johannes J. Schneider, Scott Kirkpatrick,  
Springer, Berlin, 2006  
U. Kastens, H. Kleine-Büning. Modellierung: Grundlagen und For-  
male Methoden, 2. Auflage, Hanser Verlag  
R. Sedgewick: Algorithms in Java, Part 1-4, Addison Wesley  
Game Programming Gems Series, Charles River Verlag  
AI Programming Wisdom Series, Cengage Learning Services  
Russel / Norvig: Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz. 2. Auf-  
lage, Pearson, 2004  
Aktuelle Konferenzbeiträge aus ACM / IEEE Konferenzen (z. B. ACM  
Multimedia, CHI, IEEE VR, MMM)

<b>Modulname :</b>	<b>Software Engineering und Usability Engineering</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr.- Ing. MSc Markus Dahm</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 4</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Klausur **Änderung möglich:** ja

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:**

Keine

**-inhaltlich:**

Grundlagen des Software Engineering wie es z. B. im Bachelormodul BMI 13 gelehrt wird

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen wichtige fortgeschrittene Methoden des Software Engineering (SE) und des Usability Engineering (UE). Sie können diese in einem Software-Entwicklungsprozess auswählen und einsetzen. Sie wissen, wie UE in das SE integriert werden kann.

**Inhalt:**

- Ausgewählte fortgeschrittene Ziele und Methoden des Software Engineering
- Ausgewählte fortgeschrittene Ziele und Methoden des Usability Engineering
- Integration von SW und UE im Entwicklungsprozess

**Literatur:**

„Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion“, M. Dahm, Pearson, 2005  
 „Integration von Usability Engineering und Software Engineering“, K. Nebe, Shaker, 2009  
 „Usability Engineering kompakt“, M. Richter, M. D. Flückiger, Spektrum Akademischer Verlag, 2007  
 „Methoden der Usability Evaluation“, F. Sarodnick, H. Brau, Huber, 2006

<b>Modulname :</b>	<b>Multimedia-Kommunikation (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Gundula Dörries</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.01</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** mündliche Prüfung **Änderung möglich:** ja

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:**

Keine.

**-inhaltlich:**

Grundlagen der digitalen Bildtechnik wie es z. B. im Bachelormodul BMI 23.1 gelehrt wird

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis aktueller Übertragungstechnologien, Standards und Protokolle, auf denen verteilte interaktive Multimedia-Anwendungen basieren. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse bei der Planung und Realisierung eines komplexen netzwerkbasiereten Gesamtsystems zu nutzen.

**Inhalt:**

Die genauen Inhalte der Veranstaltung werden an die aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet angepasst. Neben der Vermittlung grundlegender Kenntnisse wird auch fortgeschrittene Fachliteratur (wissenschaftliche Veröffentlichungen, Konferenzbeiträge) genutzt.

Mögliche Themengebiete sind:

- Netzwerkprogrammierung,
- Voice-over-IP,
- Peer-to-Peer-Architekturen,
- Multicasting,
- Multiplayer Internet Games,
- Quality of Service Konzepte,
- Mobilität,
- 4G-Konzepte,
- Interaktives Fernsehen, IP-TV.

**Literatur:**

- F. Halsall: Multimedia Communications, Addison-Wesley 2001.
- A. H. Sadka: Compressed Video Communications, Wiley 2002.
- U. Reimers: DVB - The Family of International Standards for Digital Video Broadcasting, Springer 2005.

- M. van der Schaar, P. A. Chou: Multimedia over IP and Wireless Networks, Elsevier, 2007.
- G. Armitage, M. Claypool, P. Branch: Networking and Online Games, Wiley, 2006.
- U. Trick, F. Weber: SIP, TCP/IP und Telekommunikationsnetze, Oldenbourg, 2009.
- J.-N. Hwang: Multimedia Networking, Cambridge, 2009.

<b>Modulname :</b>	<b>Mobile Systeme (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr.- Ing. MSc Markus Dahm</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.02</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 – 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung**  
**-formal:** Keine  
**-inhaltlich:** Keine

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Studierende verstehen die technischen Grundlagen mobiler Systeme und ihre Auswirkungen auf die Nutzung und die Entwicklung mobiler Anwendungen. Sie kennen verschiedene mobile Dienste und wissen, wie sie mit Geschäftsmodellen verknüpft werden können. Die Studierenden kennen typische mobile Geräte sowie einige Möglichkeiten, darauf angepasste Anwendungen zu entwickeln, wobei sie die besonderen Eigenschaften des mobilen Nutzungskontextes berücksichtigen können.

**Inhalt:**

- Mobilitätsformen (Gerät, Dienst, Benutzer)
- Mobilfunk-Technologien (Funktechnik)
- Mobilfunk-Systeme (z.B. GSM, GPRS, UMTS)
- Mobile Geräte (Handy, Tablet, Smartphone, Usability)
- Mobile Dienste (z.B. SMS, LBS, Mehrwert)
- Mobile Anwendungen (z.B. Android, JavaME)
- Mobile Business (mCommerce, mPayment)
- Mobile Content (z.B. Information, Spiele)
- Mobile Soziale Auswirkungen (Technikfolgenabschätzung)

**Literatur:** „Mobilkommunikation“, Schiller, Pearson, 2005  
 „Verteilte Systeme“, Tanenbaum, van Steen, Pearson, 2007  
<http://www.wi-mobile.de/>  
<http://www.eco.de/arbeitskreise/mobile.htm>  
[www.engadget.com](http://www.engadget.com)  
<http://www.heise.de/mobil/>

<b>Modulname :</b>	<b>Sicherheitsmanagement (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Christoph Thiel</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.03</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:** Grundlagen der IT-Sicherheit wie es z. B. im Modul BMI 26 gelehrt wird

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden kennen und verstehen Inhalte und Strukturen eines IT-Sicherheitsmanagementsystems (ISMS). Sie verfügen über einen Überblick über gängige Verfahren und deren Grenzen hinsichtlich eines IT-Sicherheitsmanagements, wie z.B. ISO/IEC 27001:2005, IT-GsHb des BSI, CoBiT und OCTAVE. Sie sind in der Lage, die Assets eines Unternehmens bzgl. der IT-Sicherheit zu bestimmen und diese hinsichtlich Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität einzuordnen. Sie kennen Verfahren zur systematischen Bewertung einer Unternehmenssicherheit anhand von Metriken und können diese anwenden. Die Studierenden kennen und verstehen die Entwicklung von Reifegrad-Modellen für das IT-Sicherheitsmanagement am Beispiel eines Capability Maturity Model (CMM).

**Inhalt:**

- Einführung in die 10 Normenelemente nach ISO/IEC 17799:2005 bzw. ISO 27002:2007 und ISO 27001:2005
- Diskussion der Assets aus Sicht der Informationsverarbeitung / Informationssicherheitsverarbeitung
- Informationssicherheit, IT-Sicherheitsziele und -strategien, IT-Sicherheitsmanagementprozess
- Abgrenzung IT-Sicherheit gegenüber Informationssicherheit
- ISO 27001 auf Basis von IT-Grundschutz (BSI, Bonn) versus ISO/IEC 27001:2005
- Stand und Entwicklung der Normenfamilie ISO/IEC 2700x (x= 1,2,3,4,5)
- Abgrenzung Informationsmanagementsystem (IMS), Informationssicherheitsmanagementsystem (ISMS), IT-Sicherheitsmanagement (ITSM)

- Analysen von Schwachstellen und Bedrohungen in Abhängigkeit der Assets
- Betrachtung und Vergleich von Risikoanalysen und -verfahren wie z.B. das des IT-GsHbs (BSI, Bonn) und das des British Standards (BS 7799-3:2006 zukünftig: ISO/IEC 27003:2006) sowie verschiedene ROSI Ansätze.
- Stochastische und zeitliche Aspekte des Risikos, Risikomanagementsysteme
- Entscheidung im Umgang/Übernahme von Risiken mit Methoden der normativen/deskriptiven Entscheidungstheorie
- Modellierungsaspekte des Risikos mittels Prozess Algebra und Graphentheorie
- BASEL II und des Sarbanes-Oxley Acts (SOX)
- Beispiel eines höherwertigen Ansatzes nach BASEL II durch baysianische Netze und Monte-Carlo Simulation
- Bewertungsverfahren und Metriken der IT-Sicherheit sowie eines ISMS
- Verfügbarkeit der Wertschöpfungskette im K-Fall/Desaster oder Ansätze zum Business Continuity Planning (BCP) und Business Continuity Management System (BCMS) nach BS 25999-2:2007
- Metriken zur Bewertung eines ISMS, BCMS, QMS und IMS
- Kritische Diskussion der "losen" und "starken" Kopplungen innerhalb der IT-Sicherheitsarchitektur
- Anwendung des Capability Maturity Model (CMM) auf die IT-Sicherheit

#### **Literatur:**

IT-Grundschutzhandbuch

Information Security Policies, Procedures and Standards - Guidelines for Effective Information Security Management, Thomas R. Peltier  
CRC Press, 2001

Writing Information Security Policies, Scott Barman: New Riders Publishing, 2001

Information Security Risk Analysis, Thomas R. Peltier: CRC Press, 2001

Relevante ISO Normen, ISO 27001:2005, 20000-2:2005, BS 25999-2:2007, etc.

<b>Modulname :</b>	<b>Multimediale Datenanalyse für Web-Anwendungen (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr.- Ing. Thomas Rakow</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.04</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** Keine

**-inhaltlich:**

- Gute Kenntnisse in
  - Datenbanksysteme (BMI 02, BMI 08)
  - Mathematik: Analysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung (BMI 12, BMI 18)
  - Architektur von Webanwendungen (BMI 03, BMI 22)
  - Programmentwicklung (BMI 01, BMI 07)
- Grundlegende Kenntnisse in
  - Digitale Bild- und Tontechnik (BMI 23)

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden können unstrukturierte, multimediale Datenvolumina analysieren. Sie beherrschen deren Techniken und können sie in Web-Anwendungen wie Suchmaschinen im Web und Web-Analyse praktisch anwenden und deren Ergebnisse visualisieren. Die wirtschaftliche Bedeutung des Themas ist verstanden worden.

in einem folgenden Forschungsprojekt und/ oder einer Masterarbeit können die Kenntnisse vertieft und das Programm weiter entwickelt werden.

**Inhalt:** Folgende Themen werden behandelt:

- Multimediale Datenbanken, insbesondere inhaltsbasiertes Retrieval für Text, Bild, Sprache, Musik, Video, Animation
- Web-Suchmaschinen
- Web-Analyse
- Visualisierung großer Datenbestände

**Literatur:**

- Zu Multimedia-Datenbanken
  - Klaus Meyer-Wegener: Multimedia-Datenbanken, 2. Auflage, Teubner: Wiesbaden 2003.
  - Ingo Schmitt: Ähnlichkeitssuche in Multimedia-Datenbanken.

- Oldenbourg 2005.
- Thomas Kudraß: Taschenbuch Datenbanken. Fachbuchverlag Leipzig 2007
  - Zu Information Retrieval
    - Berthier Ribeiro-Neto, Ricardo Baeza-Yates: Modern Information Retrieval, 2nd ed.. Addison Wesley 2010.
    - Bruce Croft, Donald Metzler, Trevor Strohman: Search Engines: Information Retrieval in Practice. Addison-Wesley, 2009.
    - Reginald Ferber: Information Retrieval. Dpunkt 2003.
  - Zu Web-Anwendungen
    - Jesus Mena: Data Mining und E-Commerce. Symposion Publishing 2000.
    - Tom Alby: Web 2.0. Konzepte, Anwendungen, Technologien. Hanser 2008.
    - Frank Reese: Web Analytics - Damit aus Traffic Umsatz wird. Businessvillage 2009.
    - Avinash Kaushik: Web Analytics: An Hour a Day. Wiley 2007.
  - Zu Visualisierung
    - Ben Fry: Visualizing Data. O'Reilly 2008.
    - Stephen Few: Information Dashboard Design. O'Reilly 2006.
  - und weitere Literatur mit aktuellen Beiträgen zum Thema (wird in der Vorlesung bekanntgegeben)

<b>Modulname :</b>	<b>Advanced User Interfaces (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.05</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Kurseinheit

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:** Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion wie sie in typischen Informatikstudiengängen vermittelt werden, z. B. Modul BMI 17

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden kennen ausgewählte fortgeschrittene Ansätze zu Benutzungsschnittstellen (Post-WIMP Interfaces, z. B. tangible and embedded Interaction, 3D User Interfaces, Mixed Reality Interaktion) und sind in der Lage sich auf Grundlage wissenschaftlicher Publikationen bzw. fremder Projektergebnisse in neue Ideen einzuarbeiten, diese kritisch zu reflektieren und in Ansätzen umzusetzen bzw. zu erweitern. Für spezifische Probleme können Sie neue Ideen entwickeln und prototypisch realisieren sowie ihre Ergebnisse bewerten und öffentlich präsentieren (z. B. auf Messen, Workshops / Konferenzen).

**Inhalt:** Je nach gewähltem Schwerpunkt werden aktuelle Arbeiten unterschiedlichen Gebieten ausgewählt. Diese werden präsentiert, kritisch diskutiert und im Rahmen einer eigenen Aufgabenstellung umgesetzt bzw. zu einer neuen Lösung weiter entwickelt. Mögliche Bereiche sind dabei:

- Tangible and Embedded Interaction
- Mixed, Augmented and Virtual Reality
- 3D User Interfaces
- Ubiquitous Computing
- Adaptive User Interfaces

**Literatur:** Sears, Jacko: The Human-Computer Interaction Handbook, 2nd Edition, CRC Press, 2008  
Bowman, Kruijff, LaViola, Poupyrev: 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison-Wesley, 2004  
D. Saffer. Designing Gestural Interfaces, O'Reilly

M. Haller, M. Billinghurst, B. Thomas: Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design, Idea Group Publishing, 2006

Aktuelle Publikationen aus ACM / IEEE Konferenzen wie z. B. TEI, ISMAR, CHI, UIST, VR, VRST, IST soweit verfügbar in den digitalen Bibliotheken [www.acm.org](http://www.acm.org), [www.computer.org](http://www.computer.org)

<b>Modulname :</b>	<b>Philosophie und Medientechnik (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Jürgen Franz Prof. Dr. Günter Franke</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r an der FH Düsseldorf</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.06</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>		<b>1</b>	<b>3</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

<b>Prüfungsform:</b>	Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>	5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:</b>	keine
<b>-inhaltlich:</b>	keine
<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Zusammenhänge philosophischer, technischer und medientechnischer Fragestellungen zu erkennen.</li> <li>- Sie erwerben ein Grundverständnis für historische und aktuelle Positionen in der Technik- und Medienphilosophie.</li> <li>- Sie erwerben die Kompetenz, eine eigene technik- und medienphilosophische Position zu konzipieren und zu begründen.</li> </ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ganzheitliches Problemverständnis als Grundqualifikation eines Ingenieurs.</li> <li>- Perspektivenwechsel als Möglichkeit neue Ansätze zu erkennen.</li> <li>- Philosophie, Technik und Medien: drei miteinander verwobene Teile einer gemeinsamen Kultur.</li> <li>- Diskussion der Zusammenhänge von Philosophie, Technik und Medien.</li> <li>- Erörterung historischer und aktueller technik- und medienphilosophischer Positionen.</li> </ul>
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachdenken über Technik. Die Klassiker der Technikphilosophie von Christoph Hubig, Alois Huning und Günter Ropohl, Edition Sigma, 2000.</li> <li>- Gethmann-Siefert, Annemarie [u.a.] : Philosophie und Technik. München, Wilhelm Fink, 2000.</li> <li>- Franz, Franz, Jürgen H.; Rotermundt, Rainer: Technik und Philosophie im Dialog. Berlin. Frank &amp; Timme Verlag für wissenschaftliche Literatur, 2009.</li> <li>- Irrgang, Bernhard: Philosophie der Technik. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2008.</li> <li>- Greis, Andreas [u.a.] : Medienethik, 1. Auflage, Tübingen, A. Francke, 2003.</li> <li>- Sandbothe, Mike [Hrsg.] [u.a.] : Systematische Medienphilosophie, 1. Auflage, Berlin, Akademie, 2005.</li> <li>- <a href="http://www.philotec.de">www.philotec.de</a></li> </ul>

<b>Modulname :</b>	<b>VR und AR Systeme (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Jens Herder, Dr. Eng. / Univ. of Tsukuba Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.07</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:**

keine

**-inhaltlich:**

- Computergrafik, z. B. BMI 16
- Objekt-orientierte Programmierung, z. B. BMI 01, BMI 07

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Studierende beherrschen die wichtigsten VR / AR-Technologien (Virtual Reality / Augmented Reality) und sind in der Lage, virtuelle Umgebungen und Augmented Reality-Anwendungen zu konzipieren, aufzubauen und zu bewerten. Studierende können einzelne Basistechnologien (z.B. Tracking) weiterentwickeln und neue VR/AR-Konzepte umsetzen.

**Inhalt:**

- Motivation / Begriffsdefinition / Aufbau von VR/AR-Systemen
- Aktuelle Anwendungsgebiete
- Multimodalen Wahrnehmungsfaktoren
- Fortgeschrittenen Darstellungstechniken (u.a. Mixed Reality)
- Fortgeschrittene Ein- und Ausgabegeräte für VR/AR
- Hybrides Tracking von Benutzern, Objekten und Umgebung
- Navigation und Interaktionstechniken
- Haptik
- Virtuelle Akustik für Echtzeitanwendungen
- VR/AR-Szenenmodellierung und Programmierung
- Datenstrukturen und Algorithmen für VR/AR Umgebungen
- Entwurf und Werkzeuge für VR-AR-Systemen

**Literatur:**

- Grigore C. Burdea und Philippe Coiffet: Virtual Reality Technology, John Wiley & Sons, 2. Auflage, 2003
- Guterrez M, Vexo F, Thalman D: Stepping into Virtual Reality, Springer, 2008
- Sherman W, Craig A: Understanding Virtual Reality, Morgan Kaufman, 2002

- Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, und Naty Hoffman: Real-Time Rendering, A.K. Peters Ltd., ISBN 978-1-56881-424-7, 2008
- Oliver Bimber und Ramesh Raskar: Spatial Augmented Reality Merging Real and Virtual Worlds, A K Peters LTD,
- Vince J: Introduction to Virtual Reality, Springer, 2004
- Christer Ericson, Real-Time Collision Detection. (Morgan Kaufmann Series in Interactive 3D Technology), 2005
- Thorsten A. Kern (Hrsg.), Entwicklung Haptischer Geräte - Ein Einstieg für Ingenieure, Springer, ISBN: 978-3-540-87643-4, 2009
- Jens Blauert, Räumliches Hören / Spatial Hearing, The MIT Press, Revised Edition, ISBN 0-262-02413-6, 1996
- Weitere Literatur zu speziellen Gebieten wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

<b>Modulname :</b>	<b>Interaktives Virtuelles Studio (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Jens Herder, Dr. Eng. / Univ. of Tsukuba</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.08</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung**  
-formal:

-inhaltlich:

- Virtuelle Realität, z. B. Wahlfach aus BMI 30 / BMI 33
- Programmierung, z. B. BMI 01. BMI 08
- Computergrafik, z. B. BMI 16
- Grundlagen Bild- und Tontechnik, z. B. BMI 23
- Bildgestaltung, z. B. BMI 04, BMI 11

**Lernergebnisse (learning outcomes) / 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. Die grundlegenden Technologien wie z.B. Tracking, Computergrafik können angepasst und bewertet werden.

**Inhalt:**

Zu den Themen gehören:

- Wirkung künstlich erstellter Realitätsebenen, irrealer Szenenbilder und virtueller Kulissen
- Hard- und Software für digitale Studioproduktionstechnik
- Licht und Beleuchtung im Virtuellen Studio, Lichtschätzung
- Kamera- und Darstellerverfolgungssysteme (Tracking)
- Bewegungsaufzeichnung (auch markerlos)
- Echtzeitgenerierung dreidimensionaler Computergraphik, visuelle Effekte
- Herauslösen von Bildelementen (z.B. Chromakeying)
- Einbindung von Animationen und virtuellen Charakteren
- Interaktion im Virtuellen Studio
- Feedbackmethoden für Darsteller
- Produktionsplanung, Automatisierung und Produktionsdurchführung.

**Literatur:**

- Ron Brinkmann, The Art and Science of Digital Compositing, Morgan Kaufman, lis Group, März, 2000
- Moshe Moshkovitz, The Virtual Studio Technology & Techniques, Focal Press, 2000
- Patrick Tucker, Secrets of Screen Acting, Routledge, 1994
- Daniel Arijon, Grammar of the Film Language, Silman-James Press, 1976
- Ulrich Schmidt, Professionelle Videotechnik: Analoge und Digitale Grundlagen, Filmtechnik, Fernsehtechnik, HDTV, Kameras, Displays, Videorecorder, Produktion und Studiotechnik, Springer, 2005
- Journal of Virtual Reality and Broadcasting, [www.jvrb.org](http://www.jvrb.org)

<b>Modulname :</b>	<b>Computer Animation (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Ing. Sina Mostafawy</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.09</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:**

- Grundlagen der Computergrafik, z. B. BMI 16
- Transformationen/ Rastering / Grafik Pipeline / Kurven
- Algebra / Vektor und Matrizenrechnung, z. B. aus BMI 05

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden beherrschen:

- Allgemeine und spezielle Verfahren aus dem Bereich der Computeranimation
- Theoretisch- mathematische Grundlagen der 3D-Animation
- Verschiedene Verfahren der Datenaufnahme und der Datenerzeugung für Animationen

**Inhalt:** Interpolationsmethoden in der Animation. Rotation mit Quaternionen. Kinematik (Forward/Inverse). Partikelanimation. Deformation & Morphing. Rigid- und Soft Bodies. Disney's Animationstechniken. Planung und Produktion einer 3D-Animation. Dramaturgie und Ästhetik in der Computeranimation.

**Literatur:** Computer Animation: Algorithms and Techniques, Rick Parent./ Advanced Animation and Rendering Techniques: Alan Watt, Mark Watt, Addison Wesley./ Computer Graphics: Principles und Practice, Addison Wesley./ Real-Time Rendering, AK Peters. / Computer Graphics with Open GL, Pearson Prentice Hall

<b>Modulname :</b>	<b>Virtuelle Akustik (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Ing. Dieter Leckschat</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.10</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55%) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:** Grundlagen der Digitalen Tontechnik, z. B. BMI 23.2

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Studierende können Systeme zur virtuellen Akustik für interaktive Anwendungen entwickeln, aufbauen und bewerten. Sie sind in der Lage, mit Hilfe der virtuellen Akustik Simulationen zum Klangeindruck von spezifizierten Räumen durchzuführen.

**Inhalt:** Methoden zur Simulation einer virtuellen Akustik. Es wird unterschieden zwischen Simulation für den Konzerthallenbau in der Architektur und den Echtzeitanwendungen von interaktiven Systemen. Kenntnisse in der digitalen Aufnahmetechnik und Wiedergabetechnik werden vermittelt. Grundlagen finden sich in der Psychoakustik, Raumakustik und digitalen Signalverarbeitung. Für das räumliche Hören werden Außenohrübertragungsfunktionen vorgestellt. Die Realisierung von akustischer Interaktion von Objekten für virtuelle Umgebungen wird gezeigt. Das Praktikum schließt die Programmierung von interaktiven Anwendungen mit virtueller Akustik sowie die Messung und Simulation von Übertragungsfunktionen ein.

**Literatur:**  
 Jens Blauert: Spatial Hearing, MIT Press, 1996  
 Robert H. Gilkey und Tomothy R. Anderson:  
 Binaural and Spatial Hearing in Real and Virtual Environments, Lawrence Erlbaum Associates, 1997

<b>Modulname :</b>	<b>Digitale Audiosignalverarbeitung (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Ing. Dieter Leckschat</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.11</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>3</b>			<b>1</b>		
<b>Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

<b>Prüfungsform:</b>	Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>	5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b>	Bestandene Modulprüfung
<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung</b>	
<b>-formal:</b>	Keine
<b>-inhaltlich:</b>	Kenntnisse der Akustik, der Tonstudioteknik und der digitalen Audiotechnik, z. B. BMI 23.2
<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b>	Die Studierenden beherrschen Tätigkeiten mit ausgewählten, fortgeschrittenen Techniken aus den Gebieten Tonstudioteknik, Mess- und Betriebstechnik 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 <i>sound engineering</i> .
<b>Inhalt:</b>	Algorithmen Digitaler Audiosignalverarbeitung. Beispielhaft seien genannt: Effektdesign (Raumsimulation, Dynamikbearbeitung, Modulationseffekte); Vertiefungsthemen zu Digitalen Filtern; Abtastratenwandlung; Filterbänke; schnelle Faltung etc.
<b>Literatur:</b>	Digitale Audiosignalverarbeitung U. Zölzer, Teubner Verlag, 3. Auflage 2005  Effect Design Part 1: Reverberator and Other Filters Part 2: Delay Line Modulation and Chorus Part 3: Oscillators: Sinusoidal and Pseudonoise Jon Dattorro, in: Journal of the AES  Applications of Digital Signal Processing to Audio and Acoustics M. Kahrs, K.-H. Brandenburg (Ed.), Kluwer Academic Press, 1998  Handbuch der Audiotechnik S. Weinzierl (Hrsg.), Springer Verlag 2008 Journal of the Audio Engineering Society (AES)

<b>Modulname:</b>	<b>Industrial Sound Design (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Ing. Jörg Becker-Schweitzer</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.12</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>1</b>		
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:**  
**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung**  
**-formal:**  
**-inhaltlich:**

Grundlagen der Digitalen Tontechnik, z. B. BMI 23.2

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Die Studierenden können Teilaufgaben im Prozess zur zielgruppenspezifischen Marktanalyse im Bereich der akustischen Produktgestaltung selbständig lösen.

#### Inhalt:

Die Veranstaltung bietet eine Kombination verschiedener Unterrichtsmethoden aus Grundlagenvorlesung, selbständiger wissenschaftlicher Materialaufarbeitung von Themen des Sound Designs und praktischer Arbeit im Bereich Klanggestaltung / Hörversuchsmethodik.

- Branding
- Marketing / Zielgruppen
- Grundlagen der Signalverarbeitung
- Grundlagen der Psychoakustik
- Klanggestaltung
- Hörversuche / Methodik Testdesign
- Qualitative und Quantitative Auswertungsmethoden

**Literatur:** Sound Branding: Grundlagen der akustischen Markenführung  
Paul Steiner, Gabler Edition Wissenschaft

Audiodesign: Hannes Rafasederr, **Hanser Verlag**

Psychoacoustics. Facts and Models **Zwicker, Fastl**  
Springer Verlag

Digitale Signalverarbeitung: mit einer Einführung in die kontinuierli-

chen Signale und Systeme. **Daniel Ch. von Grünigen,**  
**Fachbuchverlag Leipzig**

Multivariate Analysemethoden, Backhaus et al, Springer Verlag

<b>Modulname :</b>	<b>Digitale Bild- und Videoverarbeitung (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Ing. Thomas Bonse</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r im FB Medien</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.13</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>1</b>		
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>6 - 8</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

<b>Prüfungsform:</b>	Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn
<b>Stellenwert der Note für die Endnote:</b>	5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b>	Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung</b>	
<b>-formal:</b>	keine
<b>-inhaltlich:</b>	Kenntnisse in <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitaler Bild- und Videocodierung,</li> <li>- Bilddatenreduktion (Redundanzverfahren)</li> </ul> Entspricht Kenntnissen aus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul Mathe wie z. B. BMI 5, BMI 12, BMI 18</li> <li>- Kurseinheit Digitale Bild- und Videotechnik, z. B. BMI 23.1</li> </ul>
<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b>	Der Studierende kennt grundlegende Algorithmen der digitalen Bild- und Videosignalverarbeitung und kann diese in gängigen Mediensystemen praktisch einsetzen. Überdies beherrscht er die programmtechnische Realisierung eines oder mehrerer ausgewählter Verfahren der Bild- und Videoverarbeitung im Detail.
<b>Inhalt:</b>	Systeme, Algorithmen und Konzepte der digitalen Bild- und Videosignalverarbeitung, z.B. Bildmanipulation (Transformation, Interpolation, praktischer Einsatz digitale Filter), Objektsegmentierung, Algorithmen aus der digitalen Bildcodierung (z.B. Motion-Estimation, Wavelets), Face Recognition, morphologische Operationen, Bildformatkonversion etc.
<b>Literatur:</b>	Fischer, W.: Digitale Fernseh- und Hörfunktechnik in Theorie und Praxis, Springer 2009. Gonzalez, R.C. & R.E. Wood: „Digital Image Processing“, Prentice Hall, 2002; Gonzalez, R.C. & R.E. Wood, S.L. Eddins: „Digital Image Processing using MATLAB“, Prentice Hall, 2004. Jähne, B.: „Digitale Bildverarbeitung“, Springer, Berlin, 2005. Poynton, C.: Digital Video and HDTV – Algorithms and Interfaces, Morgan Kaufmann Publishers 2003. Pratt, William K., Digital Image Processing, Wiley, 2001. Reimers, U.: DVB – digitale Fernsehtechnik: Datenkompression und Übertragung, Springer 2008. Schmidt, U.: Professionelle Videotechnik, Springer Verlag, 2009. Strutz, T.: Bilddatenkompression, Vieweg + Teubner Verlag, 2009. Tönnies, K. D.: „Grundlagen der Bildverarbeitung“, Pearson Studium, München, 2005.

<b>Modulname :</b>	<b>Wissenschaftliche Projektvertiefung</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>alle Dozenten des Fachbereichs</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.14</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	Jedes Semester

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>2</b>	<b>n.V.</b>	<b>3</b>	<b>n.V.</b>
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>6 - 8</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn  
**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** keine

**-inhaltlich:** Erfahrung in der Bearbeitung von Medieninformatikprojekten, z.B. BMI 21, BMI 28

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Teilnehmer sind in der Lage, eine komplexe Aufgabenstellung aus dem Bereiche Medieninformatik bzw. Medientechnik / Veranstaltungstechnik / Mediengestaltung mit signifikanten Informatikanteilen vertieft, d.h. über die sonst übliche Projektintensität hinaus, zu bearbeiten. Dabei sollen insbesondere wissenschaftliche Methoden erlernt und angewandt werden.

**Inhalt:** Studierende arbeiten alleine oder im Team an einer eigenständigen wissenschaftlichen Fragestellung und vertiefen ein parallel laufendes Projekt. Die aktive Teilnahme an einem Seminar bei dem laufende Forschungsarbeiten diskutiert werden, ist notwendig.

**Literatur:** Je nach Dozent und Projektthema verschieden

<b>Modulname :</b>	<b>Spezielle Aspekte multimedialer Systeme: &lt;THEMA&gt; (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r an der FH Düsseldorf</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.14</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>6 - 8</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn  
**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:**  
**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung**  
**-formal:**  
**-inhaltlich:**

keine

Kenntnisse in

- Grundlagen Medieninformatik, z. B. vergleichbar der Module des Bachelor Medieninformatik BMI17, BMI20, BMI27, BMI30, BMI33

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Der Studierende kennt für einen ausgewählten Bereich der Medieninformatik die zugrunde liegenden Konzepte, Systeme & Technologien bzw. Anwendungsgebiete. Nach der Einarbeitung in die Thematik ist er in der Lage existierende Arbeiten kritisch zu beurteilen bzw. neue Ansätze eigenständig zu entwickeln.

**Inhalt:**

Die Inhalte werden von dem jeweiligen Dozenten festgelegt und durch den Studiengangskoordinator bestätigt. Dieses Modul dient als Platzhalter um flexibel auf neue Entwicklungen in der Medieninformatik zu reagieren bzw. auch um relevante Fächer aus anderen Studiengängen importieren zu können. Die Fächer müssen einen starken Bezug zur Medieninformatik besitzen und in der Ausrichtung vergleichbar sein mit WPF-Modulen aus der Vertiefungsrichtung „Multimediale Systeme und Anwendungen“

**Literatur:**

wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben. Verstärkt werden neben einschlägigen Lehrbüchern auch Beiträge aus Fachzeitschriften und Konferenzen als Literatur eingesetzt.

<b>Modulname :</b>	<b>Spezielle Aspekte virtueller Umgebungen: &lt;THEMA&gt; (WPF)</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>Nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Jens Herder, Dr. Eng. / Univ. of Tsukuba</b>
<b>Dozent:</b>	<b>hauptamtlich Lehrende/r an der FH Düsseldorf</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 5.15</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	1 p.a.

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>	<b>n.V.</b>
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>6 - 8</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn  
**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:**  
**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung**  
**-formal:**  
**-inhaltlich:**

keine

Kenntnisse in

- Grundlagen Medieninformatik und Computergrafik, z. B. vergleichbar der Module des Bachelor Medieninformatik
- Virtuelle Realität, z. B. Wahlfach aus BMI 30 / BMI 33
- Programmierung, z. B. BMI 01. BMI 08
- Computergrafik, z. B. BMI 16
- Grundlagen Bild- und Tontechnik, z. B. BMI 23

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Der Studierende kennt für einen ausgewählten Bereich der Richtung Virtuelle Systeme / Medieninformatik die zugrunde liegenden Konzepte, Systeme & Technologien bzw. Anwendungsgebiete. Nach der Einarbeitung in die Thematik ist er in der Lage, existierende Arbeiten kritisch zu beurteilen bzw. neue Ansätze eigenständig zu entwickeln.

**Inhalt:**

Die Inhalte werden von dem jeweiligen Dozenten festgelegt und durch den Studiengangskoordinator bestätigt. Dieses Modul dient als Platzhalter um flexibel auf neue Entwicklungen in der Medieninformatik / Virtuelle Systeme zu reagieren bzw. auch relevante Fächer aus anderen Studiengängen importieren zu können. Die Fächer müssen einen starken Bezug zur Medieninformatik / besitzen und in der Ausrichtung vergleichbar sein mit WPF-Modulen aus der Vertiefungsrichtung „Virtuelle Umgebungen“

**Literatur:**

wird vom jeweiligen Dozenten bekannt gegeben. Verstärkt werden neben einschlägigen Lehrbüchern auch Beiträge aus Fachzeitschriften und Konferenzen als Literatur eingesetzt.

<b>Modulname :</b>	<b>Forschungs-Projekt</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>alle Dozenten des Fachbereichs</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 6</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	Jedes Semester

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>			<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:**

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:**

keine

**-inhaltlich:**

Erfahrung in der Bearbeitung von Medieninformatikprojekten, z. B. BMI 21, BMI 28

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Teilnehmer sind in der Lage, eine komplexe, forschungsorientierte Aufgabenstellung aus dem Bereiche Medieninformatik bzw. Medientechnik / Veranstaltungstechnik / Mediengestaltung mit signifikanten Informatikanteilen erfolgreich zu bearbeiten und in den verschiedenen Projektphasen eigenständig Ergebnisse erzielen, diese kritisch zu analysieren und Resultate zu präsentieren.

**Inhalt:**

Studierende arbeiten alleine oder im Team an einer eigenständigen wissenschaftlichen Fragestellung der Medieninformatik bzw. verwandter Medienbereiche mit Informatikanteil. Der Fortschritt wird regelmäßig mit dem Betreuer besprochen und (Teil-) Ergebnisse entsprechend präsentiert. Der Schwerpunkt liegt auf der forschungsorientierten Umsetzung der entwickelten Konzepte auf Basis wissenschaftlicher Methoden.

**Literatur:**

Je nach Dozent und Projektthema verschieden

<b>Modulname :</b>	<b>Medieninformatik-Projekt</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>alle Dozenten des Fachbereichs</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 7</b>	5 CP = 150 h	4 SWS = 60 h	90 h	1 Semester	Jedes Semester

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>			<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 5/90 (5,55 %) bzw. 5/120 (4.17%)

Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:**

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:**

keine

**-inhaltlich:**

Erfahrung in der Bearbeitung von Medieninformatikprojekten, z. B. BMI 21, BMI 28

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:**

Teilnehmer sind in der Lage, eine komplexe anwendungsorientierte Aufgabenstellung aus dem Bereiche Medieninformatik bzw. Medientechnik / Veranstaltungstechnik / Mediengestaltung mit signifikanten Informatikanteilen erfolgreich zu bearbeiten und in den verschiedenen Projektphasen eigenständig Ergebnisse erzielen, diese kritisch zu analysieren und Resultate zu präsentieren.

**Inhalt:**

Studierende arbeiten alleine oder im Team an einer eigenständigen wissenschaftlichen Fragestellung der Medieninformatik bzw. verwandter Medienbereiche mit Informatikanteil. Der Fortschritt wird regelmäßig mit dem Betreuer besprochen und (Teil-) Ergebnisse entsprechend präsentiert. Der Schwerpunkt liegt auf der forschungsorientierten Umsetzung der entwickelten Konzepte auf Basis wissenschaftlicher Methoden.

**Literatur:**

Je nach Dozent und Projektthema verschieden

<b>Modulname :</b>	<b>Individuelles Projekt</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>alle Dozenten des Fachbereichs</b>

Kennnummer	Credits/ Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Dauer	Häufigkeit
<b>MMI 8</b>	10 CP = 300 h	2 SWS = 30 h	270 h	1 Semester	Jedes Semester

#### Lehrformen

Lehrform	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum	Projekt	E-Learning
<b>SWS</b>			<b>2</b>		<b>6</b>	
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Bekanntgabe bei Veranstaltungsbeginn

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 10/120 (8,33 %)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Bestandene Modulprüfung

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** Keine, aber Teilnahme an der Veranstaltung nur bei einer Studierendauer von 4 Semestern möglich

**-inhaltlich:** Erfahrung in der Bearbeitung von Medieninformatikprojekten, z. B. BMI 21, BMI 28

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Teilnehmer sind in der Lage, eine komplexe Aufgabenstellung der Medieninformatik selbstständig zu bearbeiten, Lösungsansätze eigenständig zu entwickeln und fristgerecht zu realisieren. Eine Präsentation der Ergebnisse sowie die kritische Reflektion der Vor- und Nachteile erzielter Resultate ist ein weiteres Lernergebnis.

**Inhalt:** Der Teilnehmer arbeitet eigenverantwortlich an einer komplexen Fragestellung der Medieninformatik bzw. verwandter Medienbereiche mit Informatikanteil. Der Fortschritt wird regelmäßig mit dem Betreuer besprochen und (Teil-) Ergebnisse entsprechend präsentiert. Der Schwerpunkt liegt auf der forschungs- oder anwendungsorientierten Umsetzung der entwickelten Konzepte auf Basis wissenschaftlicher Methoden.

**Literatur:** Je nach Dozent und Projektthema verschieden

<b>Modulname :</b>	<b>Masterarbeit inkl. Seminar und Kolloquium</b>
<b>Verwendung in anderen Studiengängen:</b>	<b>nein</b>
<b>Modulverantwortlich:</b>	<b>Prof. Dr. rer. nat. Christian Geiger</b>
<b>Dozent:</b>	<b>alle Dozenten des Fachbereichs</b>

<b>Kennnummer</b>	<b>Credits/Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Dauer</b>	<b>Häufigkeit</b>
<b>MMI 9</b>	30 CP = 900 h	2 SWS = 30 h	870 h	1 Semester	Jedes Semester

#### Lehrformen

<b>Lehrform</b>	<b>Vorlesung</b>	<b>Übung</b>	<b>Seminar</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Projekt</b>	<b>E-Learning</b>
<b>SWS</b>			<b>2</b>			
<b>Geplante Gruppengröße</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>15 - 20</b>	<b>10 - 15</b>	<b>8 - 10</b>	<b>10 - 20</b>

**Prüfungsform:** Masterarbeit, Vortrag und Kolloquium, ggf. Demonstration

**Stellenwert der Note für die Endnote:** 30/90 (33.3 %) bzw. 30/120 (25%)

**Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:** Beständenes Kolloquium zur Masterarbeit

**Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung -formal:** Maximal 15 ausstehende ECTS-Punkte aus den Lehrsemestern

**-inhaltlich:** Eigenständige Bearbeitung einer Abschlussarbeit inkl Kolloquium, z. B. BMI 32

**Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:** Eigenständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der Medieninformatik. Dabei sollen die erlernten Kompetenzen einer methodischen wissenschaftlichen Vorgehensweise bei komplexen Fragestellungen zielgerichtet in einer anspruchsvollen Thematik eingesetzt werden.

**Inhalt:** Bearbeitet werden aktuelle Themen aus dem Bereich Medieninformatik, idealerweise als weiterführende Fragestellung aus den Wahlpflichtveranstaltungen des Masters Medieninformatik oder aus den Projekten. Parallel werden im Rahmen eines Seminars relevanten wissenschaftliche Projekte diskutiert und ihr Bezug zur Arbeit der Studierenden aufgezeigt.

**Literatur:** Je nach Dozent und Thema verschieden