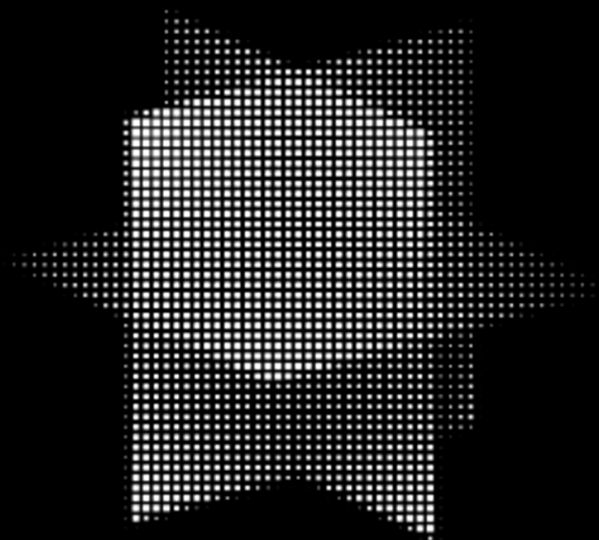


Modulhandbuch

Medieninformatik M.Sc.

SPO Version **13**



Studiendekanin – Prof. Dr. Ruxandra Lasowski

Fakultät Digitale Medien

Robert-Gerwig-Platz 1 – 78120 Furtwangen

§ 40 Masterstudiengang Medieninformatik

- (1) Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums erforderlichen Lehrveranstaltungen (im Pflicht- und Wahlpflichtbereich) beträgt 90 Leistungspunkte. Die Regelstudienzeit beträgt 3 Lehrplansemester
- (2) Die für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums erforderlichen Module und Lehrveranstaltungen im Pflichtbereich und die zugehörigen Studien- und Prüfungsleistungen ergeben sich aus Tabelle 1 und Tabelle 2 (Tabelle 1 zeigt eine Übersicht).

Tabelle 1: Modulstruktur

Modul / Semester	1	2	3	4	5
3	Thesis				
2	Gamedesign	Fortgeschrittene Medienprogrammierung	Computer Vision und Media Production	Forschungsprojekt / Designprojekt	
1	Interaktionsdesign	Fortgeschrittene Medieninformatik	Management und Machine Learning	Forschungskompetenz	Propädeutikum

Tabelle 2: Medieninformatik M.Sc. (1-3 Lehrplansemester)

Modul	Lehrveranstaltung	Art	Umfang (SWS)	Prüfungsleistung	Studienleistung	Leistungspunkte
1. Lehrplansemester						30
Interaktionsdesign (6 LP)						
	Interaktionsdesign, Seminar	S	2		1sbR	2
	Interaktionsdesign, Praktikum	P	2	1A		4
Fortgeschrittene Medieninformatik (6 LP)						
	Formale Sprachen und Automaten-systeme im Medienbereich	V	2			
	Konzepte Moderner Programmiersprachen	V	2			
	Modulprüfung Fortgeschrittene Medieninformatik	Pr		1K		6

Modul	Lehrveranstaltung	Art	Umfang (SWS)	Prüfungsleistung	Studienleistung	Leistungspunkte
Management und Machine Learning (6 LP)						
	Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien	S	2	IR		3
	Machine Learning in digitalen Medien	V	2	IM		3
Forschungskompetenz (6 LP)						
	Datenanalyse	S	2	1sbA (50%), IPN (50%)		3
	Forschungskonzeption	S	2	1sbA		3
Propädeutikum (6 LP)						
	Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)			PL	SL	6
2. Lehrplansemester						30
Gamedesign (6 LP)						
	Game Studies	V	2			
	Game Production	S	2			
	Modulprüfung Game Development	Pr		IA		6
Fortgeschrittene Medienprogrammierung (6 LP)						
	Komplexe Datenstrukturen	V	2			
	Software-Entwicklung in interaktiven Medien	S	2			
	Modulprüfung Fortgeschrittene Medienprogrammierung	Pr	2	IK		6

Modul	Lehrveranstaltung	Art	Umfang (SWS)	Prüfungsleistung	Studienleistung	Leistungspunkte
Computer Vision und Media Production (6 LP)						
	3D Computer Vision	V	2	1M		3
	Stereoskopisches 3D - Medien und Anwendungen	S	2	1sbA		3
Forschungsprojekt / Designprojekt (12 LP)						
	Forschungsprojekt / Designprojekt	Pj	2	1A		12
3. Lehrplansemester						30
Thesis (30 LP)						
	Masterarbeit und Thesis Disputation			1T		30
Gesamt						90

Forschungskompetenz

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-11-2805	180 h	6	1	WiSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Datenanalyse	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15
b) Forschungskonzeption	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15

► Lernergebnisse:

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ Grundlagen der Wissenschaftstheorie, Forschungskonzeption und Methodologie erlernen.
- ◆ wichtige Gruppen statistischer Verfahren benennen und einordnen.

Verstehen

- ◆ Grundzüge der Entwicklung von Forschungskonzepten verstehen.
- ◆ ausgewählte statistischer Messgrößen und Verfahren einschließlich ihrer wahrscheinlichkeitstheoretischen Voraussetzungen verstehen.

Anwenden

- ◆ Problemstellungen im Bereich der Forschung interaktiver Medien identifizieren und darauf gerichtete Forschungsdesigns entwickeln.
- ◆ Versuche bzw. Erhebungen zu empirischen Forschungsvorhaben planen.

Analyse

- ◆ Forschungsdesigns vor dem Hintergrund ihrer Forschungsziele analysieren.
- ◆ Daten mit Software darstellen und analysieren.

Synthesis

- ◆ sich kritisch mit quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden vor dem Hintergrund von Forschungszielen auseinandersetzen.
- ◆ statistische Erhebungen im Kontext digitaler Medien planen, durchführen und auswerten.

Evaluation

- ◆ Forschungskonzeptionen bewerten.
- ◆ den Einsatz statistischer Verfahren je nach Anwendungsfall kritisch bewerten.

► Inhalt

a) Datenanalyse

- ◆ Methoden der Datengewinnung
- ◆ Elemente der Deskriptivstatistik, Darstellung von Daten mit Software
- ◆ Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen der Statistik, Verteilungen
- ◆ Inferenzstatistische Verfahren: Hypothesentestes, optimaler Stichprobenumfang, Parameterschätzung
- ◆ Methoden zum Vergleich von Gruppen
- ◆ Elemente der statistischen Versuchsplanung
- ◆ Ausgewählte Verfahren der Zusammenhangs- und Regressionsanalyse (Korrelation, Regression)
- ◆ Kritik an der Verwendung statistischen Verfahren

b) Forschungskonzeption

- ◆ Grundlagen der Wissenschaft, Wissenschaftstheorie und Methodologie
- ◆ Forschungsziele und ihr Einfluss auf den Forschungsprozess
- ◆ Allgemeine Strukturierung wissenschaftlicher Arbeit
- ◆ Forschungsdesigns und Forschungsziele
- ◆ Forschungsmethodologie und Forschungsziele
- ◆ Quantitative und qualitative Methodologie sowie ausgewählte Methoden
- ◆ Entwicklung von Forschungsvorhaben und Forschungsdesigns

► Lehrformen

a) Datenanalyse

- ◆ Seminar

b) Forschungskonzeption

- ◆ Seminar

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Datenanalyse

- ◆ Keine

b) Forschungskonzeption

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Datenanalyse

- ◆ Semesterbegleitende Praktische Arbeit (sbA) (50%), *Prüfungsleistung* 3 LP
Präsentation (PN) (50%)

b) Forschungskonzeption

- ◆ Semesterbegleitende Praktische Arbeit (sbA) *Prüfungsleistung* 3 LP

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ Prof. Dr. Norbert Schnell

Hauptamtlich Lehrend:

a) Datenanalyse

- ◆ Prof. Dr. Philipp Rumschinski

b) Forschungskonzeption

- ◆ Prof. Dr. Gotthard Pietsch

► Literatur

a) Datenanalyse

- ◆ Schneider, M.: Datenanalyse für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure, Berlin, Heidelberg, 2020
- ◆ Eid, M., Gollwitzer, M., Schmitt, M.: Statistik und Forschungsmethoden, Weinheim, Basel, 2013
- ◆ Krengel, U.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Wiesbaden, 2005
- ◆ Siebertz, K.: Statistische Versuchsplanung: Design of Experiments (DoE), Berlin, Heidelberg, 2017
- ◆ Eisend, M., Kuß, A.: Grundlagen empirischer Forschung : Zur Methodologie in der Betriebswirtschaftslehre
- ◆ Albright S., Zappe C, Winston, L.: Data Analysis, Optimization, and Simulation Modelling, South-Western, 2011

b) Forschungskonzeption

- ◆ Kornmeier, Martin: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg, 2007
- ◆ Mayring, P.: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zum qualitativen Denken, Weinheim, Basel, 2002
- ◆ Raithe, J.: Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs, 2. Aufl., Wiesbaden, 2008
- ◆ Sedlmeier, P.; Renkewitz, T.: Forschungsmethoden und Statistik, 2. Aufl., München u.a., 2013
- ◆ Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung, 10. Aufl., München, 2013

Fortgeschrittene Medieninformatik

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-11-2472	180 h	6	1	WiSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15
b) Konzepte Moderner Programmiersprachen	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15

► **Lernergebnisse:**

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ zwischen den einzelnen Konzepten von imperativen, funktionalen, objektorientierten und webbasierten Sprachen unterscheiden.

Verstehen

- ◆ mit formalen Modellen in den Programmiersprachen die Semantik festlegen.

Anwenden

- ◆ formale Sprachen klassifizieren.

Analyse

- ◆ die richtigen Akzeptanzmechanismen (Automaten) der jeweiligen formalen Sprache zuordnen.

Synthesis

- ◆ Problemstellungen mittels der Sprachkonzepte lösen.

Evaluation

- ◆ die Programmierkonzepte auf zukünftige Sprachen übertragen.

► Inhalt

a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich

- ◆ Mathematische Grundlagen
- ◆ Aussagenlogik
- ◆ Formale Sprachen
- ◆ Grammatiken
- ◆ Chomsky-Hierarchie
- ◆ Endliche Automaten
- ◆ Kellerautomaten
- ◆ Turingmaschinen

b) Konzepte Moderner Programmiersprachen

- ◆ Hoare-Kalkül
- ◆ Imperative Programmierung
- ◆ Lambda-Kalkül
- ◆ Funktionale Programmierung
- ◆ Hornformeln
- ◆ Resolutionskalkül
- ◆ Automatisches Beweisen
- ◆ Logische Programmierung

► Lehrformen

a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich

- ◆ Vorlesung

b) Konzepte Moderner Programmiersprachen

- ◆ Vorlesung

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich

- ◆ Keine

b) Konzepte Moderner Programmiersprachen

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich

- ◆ Modulprüfung: Klausur (K) *Prüfungsleistung* 6 LP

b) Konzepte Moderner Programmiersprachen

- ◆ Modulprüfung: Klausur (K) *Prüfungsleistung* siehe Veranstaltung a)

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 10)
- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 11)
- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 12)
- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)

Wahlpflichtmodul in:

- ◆ Design Interaktiver Medien M.A.

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ Prof. Dr. Dirk Eisenbiegler

Hauptamtlich Lehrend:

a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich

- ◆ Prof. Dr. Ruxandra Lasowski

b) Konzepte Moderner Programmiersprachen

- ◆ Prof. Dr. Dirk Eisenbiegler

► Literatur

a) Formale Sprachen und Automatenysteme im Medienbereich

- ◆ Hopcroft, John E., Motwani, Rajeev, Ullman, Jeffrey D.,: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexität, Pearson Studium-IT, 2011
- ◆ Hoffmann, Dirk W.: Theoretische Informatik, Hanser, 2015

b) Konzepte Moderner Programmiersprachen

- ◆ Forbig, Peter: Programmierung – Paradigmen und Konzepte, Fachbuchverlag Leipzig
- ◆ Küchlin, Wolfgang; Weber, Andreas: Einführung in die Informatik, Springer

Interaktionsdesign

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-11-2714	180 h	6	1	WiSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Interaktionsdesign, Seminar	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	30
b) Interaktionsdesign, Praktikum	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	30

► Lernergebnisse:

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ Formen der Mensch-Computer Interaktion vor dem Hintergrund menschlicher Informationsverarbeitung beschreiben.

Verstehen

- ◆ Interaktion von Nutzern mit verschiedenen Medien und Endgeräten analysieren und bewerten.

Anwenden

- ◆ Relevante Formen des "User Interface Designs" konzipieren und gestalten.

Analyse

- ◆ Prinzipien und Strategien der MCI im UX-getriebenen Ansatz verwenden und im Nutzungskontext vergleichen.

Synthesis

- ◆ Nutzungsanforderungen strukturieren, Lösungsansätze definieren und zu Formen interaktiver Systeme ableiten.

Evaluation

- ◆ Formative und summative Evaluation von Interaktionselementen anhand von empirischen und formal-analytischen Methoden.

► Inhalt

a) Interaktionsdesign, Seminar

- ◆ UX, Usability, Design Thinking und Human-Centered Design
- ◆ Low- und High-Fidelity Prototyping grafischer, sprachbasierter und tangibler User-Interfaces
- ◆ Patterns, Styleguides und Design-Systeme
- ◆ Prinzipien und Heuristiken im Interaktionsdesign
- ◆ Microinteractions, Affordanzen und Tonalität
- ◆ Visuelle, auditive und taktile Wahrnehmung und Aspekte der Kognition
Multimodale Interaktion, Natural-User Interfaces
- ◆ Formative und summative Evaluation, empirische und formal-analytische Evaluierungsmethoden (User-Test, Cognitive Walkthrough, Heuristische Evaluation, GOMS, Post-Questionnaires)
- ◆ NUI, 3D Gestenbasierte Interaktion
- ◆ Evaluation

b) Interaktionsdesign, Praktikum

- ◆ Alle Inhalte des Seminars werden praktisch geübt und angewendet

► Lehrformen

a) Interaktionsdesign, Seminar

- ◆ Seminar

b) Interaktionsdesign, Praktikum

- ◆ Praktikum

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Interaktionsdesign, Seminar

- ◆ Keine

b) Interaktionsdesign, Praktikum

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Interaktionsdesign, Seminar

- ◆ Semesterbegleitendes Referat (sbR) *Studienleistung* 2 LP

b) Interaktionsdesign, Praktikum

- ◆ Praktische Arbeit (A) *Prüfungsleistung* 4 LP

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 12)
- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 12)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ Prof. Dr. Gabriel Rausch

Hauptamtlich Lehrend:

a) Interaktionsdesign, Seminar

- ◆ Prof. Dr. Thomas Schlegel

b) Interaktionsdesign, Praktikum

- ◆ Prof. Dr. Thomas Schlegel

► Literatur

a) Interaktionsdesign, Seminar

- ◆ Preece, Jenny, Yvonne Rogers, and Helen Sharp. Interaction design : beyond human-computer interaction. Indianapolis, IN: Wiley, 2019.
- ◆ Cooper, Alan, Robert Reimann, and Dave Cronin. About face 3: the essentials of interaction design. Indianapolis, IN: Wiley Pub, 2007.
- ◆ Weyers, Benjamin, et al. The handbook of formal methods in human-computer interaction. Cham, Switzerland: Springer, 2017. Print.
- ◆ Gilbert, Regine M. Inclusive design for a digital world : designing with accessibility in mind. Berkeley, CA: Apress L.P, 2019., S. 3
- ◆ Rowland, Claire, et al. Designing connected products : ux for the consumer internet of things. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015.
- ◆ Vesselov, Sarrah, and Taurie Davis. Building design systems : unify user experiences through a shared design language. Berkeley, CA: Apress, 2019.

b) Interaktionsdesign, Praktikum

- ◆ Siehe Veranstaltung a)

Management und Machine Learning

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-11-2802	180 h	6	1	WiSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15
b) Machine Learning in digitalen Medien	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15

► **Lernergebnisse:**

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ verschiedene komplexe Interaktivitätsbegriffe und -konzepte, Medienwertschöpfungsansätze, Medienmanagementansatz benennen.
- ◆ Einsatzmöglichkeiten von maschinellem Lernen in digitalen Medien aufzählen.

Verstehen

- ◆ ökonomische Konzeptualisierung interaktiver Medienwirtschaft, Interactive Media Service Business Science, Business Model Ansatz, Digital Business Models, Media Business Models verstehen.
- ◆ verschiedene Typen von Empfehlungssystemen verstehen.

Anwenden

- ◆ oben genannte Ansätze auf den Bereich der Empfehlungssysteme, ihre jeweiligen Einsatzkonzepte und Wertschöpfungspotenziale im Media Business übertragen und anwenden.
- ◆ Empfehlungssysteme implementieren.

Analyse

- ◆ eigene und fremde Projekte, Case Studies des aktuellen Media Business ökonomisch analysieren.
- ◆ Empfehlungssysteme aufgrund ihrer Technologie differenzieren.

Evaluation

- ◆ Wertschöpfungspotenziale der o.g. Anwendungen, ökonomische vs. gesellschaftlichen Auswirkungen, neue Ansätze, Entwicklungspfade evaluieren.
- ◆ Vor- und Nachteile verschiedener Empfehlungssystemen einschätzen.

► Inhalt

a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien

- ◆ Ökonomische Zusammenhänge medienwirtschaftlicher Algorithmisierungsdiskussion
- ◆ Algorithmisierung bei Initiierung, Produktion, Bündelung und Distribution von Medieninhalten
- ◆ Programmierung/Contentbündelung als wertschöpfungsstufe in klassischen Massenmedien: Ziele, Strategien, Instrumente
Personalisierung von Content als Kennzeichen interaktiver Medien: Rahmenbedingungen, Ziele, Strategien, Instrumente
- ◆ Wertschöpfungspotenziale und Wettbewerbsrelevanz der automatisierten Personalisierung nichtwerblicher und werblicher Content-Ausspielung
- ◆ Ökonomische Bedingungen für den Einsatz verschiedener Typen von Empfehlungssystemen (Personalisierungsziele, Erlösmodelle, Sortiment, Wettbewerb etc.)
- ◆ Soziale, politische, rechtliche, ethische Zusammenhänge automatisierter Contentpersonalisierung

b) Machine Learning in digitalen Medien

- ◆ Maschinelles Lernen in Medienanwendungen
- ◆ Empfehlungssysteme für personalisierte Inhalte
- ◆ Klassische Empfehlungssysteme: Content-basierte
- ◆ Klassische Empfehlungssysteme: kollaboratives Filtern
- ◆ Graphen, Graph Repräsentationslernen, Graph-basierte Empfehlungssysteme
- ◆ Graph-basierte Neuronale Netze (GNN), Anwendungsbeispiele

► Lehrformen

a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien

- ◆ Seminar

b) Machine Learning in digitalen Medien

- ◆ Vorlesung

▶ Teilnahmevoraussetzungen

a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien

- ◆ Keine

b) Machine Learning in digitalen Medien

- ◆ Keine

▶ Prüfungsformen

a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien

- ◆ Referat (R)

Prüfungsleistung 3 LP

b) Machine Learning in digitalen Medien

- ◆ Mündliche Prüfung (M)

Prüfungsleistung 3 LP

▶ Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)

▶ Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte:

- ◆ Prof. Dr. Ruxandra Lasowski

Hauptamtlich Lehrend:

a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien

- ◆ Sabine Schleise

b) Machine Learning in digitalen Medien

- ◆ Prof. Dr. Ruxandra Lasowski

► Literatur

a) Management, Wertschöpfungsprozesse und Technologien

- ◆ Zydorek, Christoph (2018) Grundlagen der Medienwirtschaft: Algorithmen und Medienmanagement, Heidelberg: SpringerGabler
- ◆ Just, N. und Latzer, M. (2016) Governance by Algorithms: Reality Construction by Algorithmic Selection, On the Internet, Accepted Manuscript forthcoming in: Media, Culture and Society, http://www.mediachange.ch/media/pdf/publications/Just_Latzer2016Govern
- ◆ Ricci, F. et al (2015) Recommender Systems Handbook, New York: Springer US
- ◆ Napoli, P. M. (2014a) On Automation in Media Industries: Integrating Algorithmic Media Production into Media Industries Scholarship, in: Media Industries, Vol 1 No. 1, ISN 2373–9037.

b) Machine Learning in digitalen Medien

- ◆ Leskovec, Jure; Rajaraman, Anand; Ullman, Jeff (2014) The Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press
- ◆ Ziegler J., Loepp B. (2020) Empfehlungssysteme. In: Kollmann T. (eds) Handbuch Digitale Wirtschaft. Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17291-6_52
- ◆ Hamilton, William L.: Graph Representation Learning, Morgan and Claypool

Propädeutikum

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-11-2797	180 h	6	1	WiSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)	Deutsch/ Englisch	4 SWS / 45h	135h	15

► **Lernergebnisse:**

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ Das Modul dient der individuellen Anpassung der Kompetenzen der Studierenden an die Erfordernisse des Studiengangs und berücksichtigt dabei das Erststudium, die eigene Einschätzung und Zielsetzung, sowie die Einschätzung des/der StudiendekanIn hinsichtlich der notwendigen Anpassungsleistungen. Die Empfehlung von Veranstaltungen geschieht für alle Studierende individuell. Es bestehen folgende Möglichkeiten:
 - 1) Module anderer Masterstudiengänge der HFU
 - 2) Angebotene Forschungsprojekte/Designprojekte/Master Projects (Propädeutiksemester)
 - 3) Modul aus dem Bachelor-Hauptstudium mit definierten, zusätzlichen, masteradäquaten Leistungen.

► **Inhalt**

a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)

- ◆ Die Inhalte werden in Absprache mit dem/der StudiendekanIn individuell festgelegt.

► Lehrformen

a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)

- ◆ Jeweils individuell, z.B. Vorlesung, Seminar, Übung, Projekt etc.

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)

- | | | |
|---|-------------------------|----------------|
| ◆ Die Prüfungsleistung wird in Absprache mit dem/der StudiendekanIn individuell festgelegt. | <i>Prüfungsleistung</i> | Individuell |
| ◆ Die Studienleistung wird in Absprache mit dem/der StudiendekanIn individuell festgelegt. | <i>Studienleistung</i> | Individuell LP |

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ StudiendekanIn Medieninformatik M.Sc. / Design Interaktiver Medien M.A.

Hauptamtlich Lehrend:

a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)

- ◆ Alle Professor*innen der Fakultät

► Literatur

a) Wahlpflichtfächer im Umfang von 6 Leistungspunkten (ECTS)

- ◆ Die Literatur wird jeweils individuell zusammengestellt.

Computer Vision und Media Production

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-12-2804	180 h	6	2	SoSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) 3D Computer Vision	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15
b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15

► Lernergebnisse:

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ den Einsatz von Computer Vision in Medienanwendungen erkennen und nachvollziehen.
- ◆ die grundlegenden Methoden der Computer Vision erkennen und unterscheiden.
- ◆ die konzeptionellen Ansätze der Tiefenerfassung durch Stereokameras verstehen.
- ◆ die wesentlichen perzeptiven Ansätze der menschlichen Raumwahrnehmung verstehen.

Verstehen

- ◆ die grundlegenden Methoden der Computer Vision verstehen.
- ◆ den Einsatz von Computer Vision in Medienanwendungen verstehen und zwischen klassischen Methoden sowie Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens unterscheiden.
- ◆ die wesentlichen konzeptionellen Ansätze der stereoskopischen 3D-Medienproduktion erkennen und die Grundzüge der S3D-Contentproduktion skizzieren.
- ◆ eine S3D-Applikation aufbauen, kalibrieren und produktiv nutzen (AR, VR, 3D-TV, etc.)

Anwenden

- ◆ Medienanwendungen mit Hilfe von klassischen Methoden der Computer Vision implementieren.
- ◆ die kreative Prozesse und den Workflow für wahrnehmungsgerechte S3D-Produktion verstehen sowie das Zusammenspiel der Gestaltungsebenen beurteilen.
- ◆ die veränderten Arbeitsweisen bei der S3D-Contentproduktion verstehen.
- ◆ Medienanwendungen mit Hilfe von Computer Vision Methoden basierend auf maschinellem Lernen implementieren.

Analyse

- ◆ für eine Medienanwendung beurteilen, ob eher klassische Methoden oder Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens geeignet sind.
- ◆ Faktoren für wahrnehmungsgerechte S3D-Applikationen analysieren.

Synthesis

- ◆ eigene Computer Vision Applikationen implementieren.
- ◆ eine wahrnehmungsgerechte S3D-Applikation erstellen.

Evaluation

- ◆ den Einsatz von Computer Vision in Medienanwendungen bewerten und dabei insbesondere die Unterschiede zwischen klassischen Methoden und Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens einbeziehen.
- ◆ Stressfreie, wahrnehmungsgerechte S3D-Applikationen identifizieren und bewerten.

► Inhalt

a) 3D Computer Vision

- ◆ Einführung und Grundlagen der Computer Vision
- ◆ Projektive Geometrie
- ◆ Tiefenmessung
- ◆ 3D Rekonstruktion
- ◆ Optimierung und maschinelles Lernen
- ◆ Deep Learning für 3D Applikationen
- ◆ Objekterkennung, Merkmalsextraktion
- ◆ Bewegungserkennung und Computational Photography
- ◆ Structure from Motion

b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen

- ◆ Stereokameras und Tiefenerfassung durch Querdisparitäten
- ◆ Der binokulare visuelle Perzeptionsvorgang
- ◆ Depth Cues & Space Perception
- ◆ Produktion stereoskopischer Anwendungen
- ◆ Wahrnehmungsgerechte S3D-Applikationen
- ◆ S3D in VR- und AR-Headsets
- ◆ Höhere Konzepte der Stereographie

► Lehrformen

a) 3D Computer Vision

- ◆ Vorlesung

b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen

- ◆ Seminar

► Teilnahmevoraussetzungen

a) 3D Computer Vision

- ◆ Keine

b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) 3D Computer Vision

- ◆ Mündliche Prüfung (M) *Prüfungsleistung* 3 LP

b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen

- ◆ Semesterbegleitende Praktische Arbeit (sbA) *Prüfungsleistung* 3 LP

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ Prof. Nikolaus Hottong

Hauptamtlich Lehrend:

a) 3D Computer Vision

- ◆ Prof. Dr. Uwe Hahne

b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen

- ◆ Prof. Nikolaus Hottong

► Literatur

a) 3D Computer Vision

- ◆ Szeliski, Richard (2021) Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd Edition (draft), Springer
<http://szeliski.org/Book/>
- ◆ Klette, Reinhard (2014) Concise Computer Vision: An Introduction into Theory and Algorithms Springer
ISBN 13: 9781447163190
- ◆ Schreer, Oliver (2005) Stereoanalyse und Bildsynthese Springer ISBN 13: 9783540234395

b) Stereoskopisches 3D – Medien und Anwendungen

- ◆ Dörner, Ralf (Hrsg.) (2019) Virtual und Augmented Reality (VR/AR) Springer Vieweg, 978-3662588604
- ◆ Fuchs, Philippe, Virtual Reality Headsets – A Theoretical and Pragmatic Approach (2017), Taylor & Francis Ltd, ISBN-13 : 978-1138632356
- ◆ Tauer, Holger (2010), Stereo-3D, Schiele & Schön, ISBN 978-3794907915
- ◆ Hottong, Nikolaus (Hrsg.) (2009 + 2011 + 2016): Stereoskope HD-Produktion. Schriftenreihe der Fakultät Digitale Medien, Nr.5, Nr.7 und Nr.8., OPUS Repository der HFU

Forschungsprojekt / Designprojekt

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-12-2801	360 h	12	2	SoSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Forschungsprojekt / Designprojekt	Deutsch	2 SWS / 22.5h	337.5h	6

► **Lernergebnisse:**

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ Jeweilig abhängig vom betreffenden Forschungsprojekt / Designprojekt

► **Inhalt**

a) Forschungsprojekt / Designprojekt

- ◆ Die Projekte bieten eine spezifische Aufgabenstellung aus Themengebieten und den Forschungsschwerpunkten der Fakultät Digitale Medien. Die Studierende arbeiten in Teamarbeit an einer komplexen Aufgabenstellung mit Praxisbezug und erwerben die Fähigkeit, die adäquaten Forschungsmethoden anzuwenden, die passenden Tools einzusetzen und das im Masterstudium erworbene Wissen zu festigen und zu einem persönlichen Schwerpunkt zu erweitern.

► **Lehrformen**

a) Forschungsprojekt / Designprojekt

- ◆ Projekt

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Forschungsprojekt / Designprojekt

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Forschungsprojekt / Designprojekt

- ◆ Praktische Arbeit (A) *Prüfungsleistung* 12 LP

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ StudiendekanIn Medieninformatik M.Sc. / Design Interaktiver Medien M.A.

Hauptamtlich Lehrend:

a) Forschungsprojekt / Designprojekt

- ◆ Alle Professor*innen der Fakultät

► Literatur

a) Forschungsprojekt / Designprojekt

- ◆ Jeweilig abhängig vom betreffenden Forschungsprojekt / Designprojekt

Fortgeschrittene Medienprogrammierung

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-12-2803	180 h	6	2	SoSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Komplexe Datenstrukturen	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15
b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15

► **Lernergebnisse:**

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ umfangreiche Kenntnisse und fortgeschrittene Fertigkeiten im Bereich Media-Streaming vorweisen.
- ◆ die wichtigsten anwendungsbezogenen graphentheoretische Algorithmen benennen.

Verstehen

- ◆ wichtige Algorithmen der Graphentheorie verstehen.

Analyse

- ◆ reale Systeme auf ihre wesentlichen graphentheoretische Grundstrukturen reduzieren.

Evaluation

- ◆ komplexe medientechnische Aufgabenstellungen mit Hilfe geeigneter programmiersprachlicher Konzepte lösen.
- ◆ fortgeschrittene programmiersprachliche Konzepte bewerten.

► Inhalt

a) Komplexe Datenstrukturen

- ◆ Brücke, Block Bäume, Minimalgerüst
- ◆ B-Bäume
- ◆ Maßzahlen, Zusammenhang
- ◆ Durchlaufungen, Eulersche Linie
- ◆ Digraphen
- ◆ Turniere, Kürzeste Wege
- ◆ Graphen und Matrizen
- ◆ Überdeckung, Matching, Faktorzerlegung
- ◆ Planarität, Färbung
- ◆ Flüsse, Netze

b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien

- ◆ Reflection und deren Anwendung
- ◆ Generics
- ◆ Zugriff auf Container
- ◆ Funktionale Programmierung
- ◆ Deklarativer und prozeduraler Code
- ◆ Nebenläufigkeit

► Lehrformen

a) Komplexe Datenstrukturen

- ◆ Vorlesung

b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien

- ◆ Vorlesung

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Komplexe Datenstrukturen

- ◆ Keine

b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Komplexe Datenstrukturen

- ◆ Modulprüfung: Klausur (K) *Prüfungsleistung* 6 LP

b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien

- ◆ Modulprüfung: Klausur (K) *Prüfungsleistung* Siehe Veranstaltung a)

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ Prof. Christoph Müller

Hauptamtlich Lehrend:

a) Komplexe Datenstrukturen

- ◆ Prof. Dr. Ruxandra Lasowski

b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien

- ◆ Prof. Christoph Müller

► Literatur

a) Komplexe Datenstrukturen

- ◆ Distel, R.: Graphentheorie, Springer Verlag
- ◆ Tittmann, P: Graphentheorie, eine anwendungsorientierte Einführung, Fachbuchverlag Leipzig
- ◆ Büsing, Christina: Graphen- und Netzwerkoptimierung, Springer 2010

b) Software-Entwicklung in interaktiven Medien

- ◆ Jon Skeet: C# in Depth: Fourth Edition, Manning Publications
- ◆ Vaskaran Sarcar: Getting Started with Advanced C#
- ◆ Albahari, Joseph; Albahari, Ben: C# in a Nutshell, O'Reilly

Game Design

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-12-2800	180 h	6	2	SoSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Game Studies	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15
b) Game Production	Deutsch	2 SWS / 22.5h	67.5h	15

► Lernergebnisse:

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ wesentliche Bestandteile der Spielproduktion erkennen.
- ◆ aktuelle Ansätze des Game Design nennen.

Verstehen

- ◆ Zusammenhänge der einzelnen Schritte der Spielproduktion verstehen.
- ◆ die Beziehungen zwischen verschiedenen Aspekten des Game Design verstehen.

Anwenden

- ◆ in Zusammenarbeit mit Kommilitonen ein Spielkonzept umsetzen.
- ◆ Erkenntnisse zur Spielkonzeption einbringen.

Analyse

- ◆ Aufgabenverteilungen und Prozesse erarbeiten, um eine Spielproduktion tragfähig umzusetzen.
- ◆ ein Spiel / Spielkonzept qualifiziert beurteilen.

Synthesis

- ◆ sich in ein Spielproduktionsteam einfinden.
- ◆ neue Erkenntnisse zur Spielkonzeption entwickeln.

Evaluation

- ◆ neue Erkenntnisse zur Spielkonzeption bewerten.

► Inhalt

a) Game Studies

- ◆ Historie und Bedeutung von (digitalen) Spielen
- ◆ Demographien und Psychographien
- ◆ Klassifizierungen und Taxonomien
- ◆ Raum und Zeit in Computerspielen
- ◆ Storytelling in Spielen
- ◆ Game Patterns
- ◆ Stochastik und Spieltheorie
- ◆ Künstliche Intelligenz in Spielen

b) Game Production

- ◆ Eigenschaften unterschiedlicher Game-Engines
- ◆ 3D-Asset-Erstellung Spiel-Produktionen
- ◆ Farbgebung von 3D-Assets in Spielproduktionen
- ◆ Möglichkeiten/Besonderheiten mobiler GamesProduktions-Pipelines
- ◆ Versionsverwaltungssysteme für Code und Assets
- ◆ Agile Methoden in der Spieleproduktion

► Lehrformen

a) Game Studies

- ◆ Vorlesung

b) Game Production

- ◆ Seminar

► Teilnahmevoraussetzungen

a) Game Studies

- ◆ Keine

b) Game Production

- ◆ Keine

► Prüfungsformen

a) Game Studies

- ◆ Modulprüfung: Praktische Arbeit (A)

Prüfungsleistung

6 LP

b) Game Production

- ◆ Modulprüfung: Praktische Arbeit (A)

Prüfungsleistung

Siehe
Veranstaltung
a)

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ Prof. Jirka Dell’Oro-Friedl

Hauptamtlich Lehrend:

a) Game Studies

- ◆ Prof. Jirka Dell’Oro-Friedl

b) Game Production

- ◆ Prof. Christoph Müller

► Literatur

a) Game Studies

- ◆ Schell, Jesse: The Art of Game Design. A book of Lenses, 2008
- ◆ Fritz, Jürgen: Das Spiel verstehen
- ◆ Huizinga, Johan: Homo Ludens
- ◆ Bewersdorff, Jörg: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel – Methoden, Ergebnisse und Grenzen, 6. aktualisierte. Aufl., 2012
- ◆ Caillois, Roger: Man, play, and games : Translated from the french by Meyer Barash, repr., 2001
- ◆ Juul, Jesper: Half-real: video games between real rules and fictional worlds, 2011

b) Game Production

- ◆ Chandler, Heather Maxwell: The Game Production Handbook
- ◆ Keith, Clinton: Agile Game Development with SCRUM
- ◆ Chandler, Heather Maxwell: The Game Production Handbook

Thesis

Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit:	Dauer:
DM-13-2716	900 h	30	3	WiSe/SoSe	1

Veranstaltung:	Sprache:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	Gruppengröße:
a) Masterarbeit und Thesis Disputation	Deutsch	0 SWS / 0h	900h	1

► **Lernergebnisse:**

Nachdem Studierende das Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie

Wissen / Kenntnis

- ◆ möglichst alle Stufen des Erkenntnismodells, abhängig von den jeweiligen Inhalten und Methoden in spezifischer Kombination umfassen.

► **Inhalt**

a) Masterarbeit und Thesis Disputation

- ◆ Abhängig von der Aufgabenstellung

► **Lehrformen**

a) Masterarbeit und Thesis Disputation

- ◆ Thesis, Beratung und Disputation

► **Teilnahmevoraussetzungen**

a) Masterarbeit und Thesis Disputation

- ◆ Erfolgreicher Verlauf des Studiums, Thesisanmeldung

► Prüfungsformen

a) Masterarbeit und Thesis Disputation

◆ Thesis (T)	<i>Prüfungsleistung</i>	30 LP
◆ Kolloquium (KO)	<i>Studienleistung</i>	

► Verwendung des Moduls

Pflichtmodul in:

- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 13)
- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 12)
- ◆ Medieninformatik M.Sc. (SPO-Version: 11)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 12)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 11)
- ◆ Design Interaktiver Medien M.A. (SPO-Version: 13)

► Modulbeauftragte*r und hauptamtliche Lehrende

Modulbeauftragte*r:

- ◆ StudiendekanIn Medieninformatik M.Sc. / Design Interaktiver Medien M.A.

Hauptamtlich Lehrend:

a) Masterarbeit und Thesis Disputation

- ◆ Alle Professor*innen der Fakultät

► Literatur

a) Masterarbeit und Thesis Disputation

- ◆ Abhängig von der Aufgabenstellung

Im Rahmen des Moduls "Propädeutikum" sind neben einem Propädeutikum prinzipiell folgende Wahlpflichtveranstaltungen anerkennungsfähig.

Die Module werden mit definierten, zusätzlichen, masteradäquaten Leistungsabnahmen absolviert.

Die Anerkennung geschieht nach Bedarf in individueller Absprache mit dem/der Studiendekan*in.

Akustische Phänomene

Echtzeit-Computergrafik

Interaktive Medien Installationen

Interfacedesign in Music

Introduction to Deep Learning

Schreibwerkstatt – Professionelles Texten