



# **Modulhandbuch** **Gründungsorientierte Spiele Entwicklung**

Fakultät Angewandte Informatik

Prüfungsordnung 11.12.2023

Stand: 08.04.2024 13:22

# Inhaltsverzeichnis

- GAM-01 Technical Basics
- GAM-02 Gaming Theory
- GAM-03 Architektur und APIs von Game Engines
- GAM-04 3D-Modellierung, Charakter und Szenen Entwurf
- GAM-05 Unternehmensführung
- GAM-06 Wahlfach: Case Study: 2D Spiel implementieren
- GAM-07 Interaktionsdesign (Geräte, Verfahren, Theorie)
- GAM-08 Computersound
- GAM-09 Darstellung in 3D, Computergrafik, VR und Augmented Reality
- GAM-10 Agiles Projektmanagement im Spielebereich
- GAM-11 Wahlfach
- GAM-12 Software-Engineering
- GAM-13 Case Study Spiele Entwicklung
- GAM-14 Masterarbeit



## GAM-01 Technical Basics

Modul Nr.	GAM-01
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thorsten Matje
Kursnummer und Kursname	GAM-01-1 Mathematik GAM-01-2 KI, neuroale Netze GAM-01 Technical Basics
Lehrende	Prof. Dr. Thorsten Matje Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben grundlegende mathematische Kenntnisse der Geometrie zum Verständnis der Berechnungen von Computergrafik.

### Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

-



## Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

-

## Inhalt

- Lineare Algebra
- Inzidenzgeometrie
- Hilbertebenen
- Der Hauptsatz
- Euklidische Geometrie
- Geometrische Konstruktionen
- Nichteuklidische Geometrie

## Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung und Übung

## Besonderes

-

## Empfohlene Literaturliste

Grundlagen der ebenen Geometrie, Hendrik Kasten, Denis Vogel, Springer, 2018



## GAM-02 Gaming Theory

Modul Nr.	GAM-02
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-02-1 Serious Gaming GAM-02-2 Psychologische Grundlagen GAM-02 Gaming Theory
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

**Fachkompetenzen** : Studierende werden im Modul in die Grundlagen der Spieltheorie eingeführt. Sie kennen die Begrifflichkeit und können die Fachbegriffe anwenden. Sie sind in der Lage mit verschiedenen Zielgruppen Ziele zu definieren und Methoden zur Kreation von Inhalten erfolgreich anzuwenden. Sie kennen die wesentlichen Anwendungsbereiche von Spielen und können diesen Bereichen Inhalte und Spielarten zuordnen.

**Methodenkompetenzen:** Studierende können nach Spielen in verschiedenen Bereichen recherchieren und kennen Methoden, um zu evaluieren, ob ihr Spielansatz zu den definierten Ergebnissen führt.



**Sozialkompetenzen:** Im Rahmen der Vorlesung entwickeln die Studierenden Spielekonzepte für verschiedene Anwendungsbereiche und definierte Zielgruppen.

**Persönliche Kompetenz:** Studierenden diskutieren Konzepte und stellen Ergebnisse in der Gruppe vor und lernen Grundlagen ihr Spielkonzept strukturiert vorzustellen.

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftspsychologie

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

keine

## **Inhalt**

- 1.0 Grundlagen der Spieltheorie
- 2.0 Zielgruppen für Spiele
- 3.0 Spiele in Anwendungsbereichen
  - 3.1 Spiele zur Persönlichkeitsentfaltung
  - 3.2 Spiele zum Training oder zur Themeneinführung
  - 3.3 Spiele zur Aktivierung
- 4.0 Evaluationsmethoden

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht

## **Besonderes**

-

## **Empfohlene Literaturliste**

- (1) Spieltheorie eine Einführung, C. Rieck, Rieck Verlag, 2015
- (2) Grundlagen der Spieltheorie: Eine didaktische Einführung, ISBN 979-8459944563, M. Schiml, 2021
- (3) Systemische Fragetechniken von A-Z: Steigern sie durch gezieltes Training Ihre kommunikativen Fähigkeiten und werden Sie zum Problemlöser - Das Handbuch für Führungskräfte, H. Weidinger, 2022, ISBN 9-8359097307



## GAM-03 Architektur und APIs von Game Engines

Modul Nr.	GAM-03
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-03 Architektur und APIs von Game Engines
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

**Fachkompetenzen:** Studierende kennen verschiedene Engines, die sie bei der Entwicklung von Spielen nutzen können. Sie kennen die Architektur und wissen, wie man zusätzliche Funktionalitäten integrieren kann. Sie kennen "Plug-Ins" und Erweiterungen für die jeweilige Engine, die die Realisierung von Grundfunktionen oder das Testen deutlich vereinfachen.

### Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Master angewandte Informatik



## Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Tiefgreifende Kenntnisse im Bereich der Programmierung.

## Inhalt

- (1) Grundlagen von 3D Engines
- (2) Aufbau von Engine und Schichten
- (3) Engines und Anwendungsentwicklung
  - 3.1 Unity
  - 3.2 Unreal
  - 3.3 Andere Engines
- (4) Plugin Entwicklung für Engines
- (5) Content Entwicklung für Engines

## Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit Praktika

## Besonderes

-

## Empfohlene Literaturliste

- (1) Unity Grundkurs, Internet, 2023, <https://unity.com/de/how-to/beginner-game-coding-resources>, Unity Cooperation
- (2) Unreal Grundkurs, Internet 2023, <https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/Resources/>
- (3) Game Engine Architecture, J, Gregory, 2018, (Third Edition), CRC Press





## GAM-04 3D-Modellierung, Charakter und Szenen Entwurf

Modul Nr.	GAM-04
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-04 3D-Modellierung, Charakter und Szenen Entwurf
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

#### Fachkompetenzen

Spiele benötigen 2d und 3D Elemente, die designed und gestaltet werden müssen. Im Rahmen des Moduls werden verschiedenen Werkzeuge zur Gestaltung von 2D und 3D Welten und Elemente eingeführt. Diese Elemente werden dann in die jeweilige Spieleumgebung integriert. Im Rahmen der Vorlesung lernen Studierende wie Elemente attraktiv gestaltet werden können und wie dem Spieler die Möglichkeit gegeben werden kann, die Elemente umzugestalten.

#### Methodenkompetenzen



Werkzeuge zur Gestaltung von Elementen sind vielfältig und werden im Rahmen der Vorlesung vorgestellt und genutzt.

### **Sozialkompetenzen**

Studierende entwickeln Konzepte und integrieren in diese Konzepte Elemente, die sie gestalten. Die Elemente werden gemeinsam bewertet und für den jeweiligen Anwendungsfall und die Zielgruppe optimiert.

### **Persönliche Kompetenz**

Konzepte werden gemeinsam entwickelt und vorgestellt. Studierende arbeiten mit anderen zusammen und lernen Ergebnisse zu bewerten und zu verbessern

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Studiengänge der angewandten Informatik, Master Medientechnik

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

-

## **Inhalt**

1.0 Elemente und Spiele Umgebungen

1.1 Grundlagen

1.2 Umgebungen

1.3 Elemente

2.0 Grundlagen des Designs von Spielumgebungen und Elementen (Spiele- Charakter, Elemente)

2.1 Charaktereigenschaften

2.2 Charakterdesign

3.0 Werkzeuge zur Gestaltung

3.1 Werkzeuge zur Gestaltung von 2D Elementen

3.2 Integration in Engines

3.3 Werkzeuge zur Gestaltung von 3D Elementen

3.4 Integration in 3D Engines

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht mit Praktika



## Besonderes

-

## Empfohlene Literaturliste

- (1) Animation: Grundlagen - 2D-Animation - 3D-Animation (Bibliothek der Mediengestaltung), Peter Bühler, 2017, Springer Verlag
- (2) Character Animation Fundamentals: Developing Skills for 2D and 3D Character Animation, Steve Roberts, 2017, Focal Press Book



## GAM-05 Unternehmensführung

Modul Nr.	GAM-05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-05-1 Softskills GAM-05-2 Businessplan, Finanzierung GAM-05 Unternehmensführung
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

#### **Softskills**

Dieses Teil-Modul fokussiert auf die Bildung der im postgraduate Level geforderten "Employability". Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden fachlichen, methodischen und persönlichen Kompetenzen:

#### **Fachkompetenz**

Die Studierenden lernen zunächst die Bedeutung von Softskills kennen mit Dimensionen auf der intrapersonalen Ebene und im Umgang mit anderen. Gleichzeitig wird ein solides



Verständnis für die Werthaltigkeit und den Nutzen für die direkte berufliche Praxis erzeugt und vermittelt, dass beruflicher Erfolg in engem Zusammenhang mit dem gezeigten und gelebten sozialen Verhalten (Softskills) steht und Hardskills alleine nicht ausreichen.

Die Studierenden lernen wissenschaftlich fundierte Kompetenz-Modelle und Werkzeuge kennen, bestimmen ihren persönlichen Standort und reflektieren über persönliche Entwicklungsziele.

Ausgewählte Kompetenzen wie z.B. Führung, Umgang mit Fehlern, Auftragsklärung oder Change werden vertieft vermittelt.

### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden lernen verschiedene Methoden kennen und wenden sie an wie z.B. Skalierungen, Standortbestimmungen, Perspektivwechsel oder Methoden zur Identifikation von konstruktivistisch bedingten Wahrnehmungsunterschieden. Die vorgestellten und angewandten Methoden sind wissenschaftlich fundiert und praxisbewährt.

### **Persönliche Kompetenzen**

Neben der Vermittlung von relevanten psychologischen Forschungs- und Studienergebnissen wird zusätzlich verfahrensorientiertes Wissen durch die direkte Anwendung in der Lehrveranstaltung vermittelt.

Diese Kombination aus Wissen und nützlichen Tools schafft für die Studierenden eine Basis dafür, ihr Verhaltensrepertoire in Bezug auf Softskills kontinuierlich im Laufe des persönlichen Entwicklungsweges zu erweitern und zu verfeinern.

### **Businessplanung**

#### **Fachkompetenzen**

Studierende wiederholen Grundlagen aus der angewandten Wirtschaftswissenschaft und können Begriffe, wie Kosten und Ausgaben, Umsatz und Gewinn, Vermögenswerte richtig zu ordnen. Sie lernen eine integrierte Planung einer Firma kennen.

#### **Methodenkompetenzen**

Studierende planen ihre Firma und nutzen dazu verschieden Werkzeuge und Quellen. sie lernen die Ergebnisse zu speichern und im Betrieb zu validieren.

#### **Sozialkompetenzen**

Studierende diskutieren ihre Pläne und entwickeln Methoden, um im betrieb zu überwachen, ob die Ziele auch erreicht werden. Sie entwickeln damit Fähigkeiten Ergebnisse zu formulieren, zu veröffentlichen und lernen Methoden Ergebnisse im Unternehmen zu kommunizieren.

#### **Persönliche Kompetenz**

Studierende erarbeiten selbständig Businesspläne und diskutieren diese. Sie haben damit die Fähigkeit kritisch über vorschläge zu reflektieren und gedanken zu verbalisieren.



## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Master Studiengänge

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Grundlagen der BWL

## **GAM-05-1 Softskills**

### **Prüfungsarten**

Portfolio

## **GAM-05-2 Businessplan, Finanzierung**

### **Prüfungsarten**

PStA, schr. P. 90 Min.

## **GAM-05 Unternehmensführung**

### **Prüfungsarten**

schr. P. 90 Min.



## GAM-06 Wahlfach: Case Study: 2D Spiel implementieren

Modul Nr.	GAM-06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Udo Garmann
Kursnummer und Kursname	GAM-06 Wahlfach: Case Study: 2D Spiel implementieren
Lehrende	Prof. Dr. Udo Garmann Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

Kenntnis über den Aufbau und den Entwicklungsprozess für Browser Spiele  
Fähigkeit, die Grundstrukturen eines Spiels zu realisieren.  
Kompetenz zur Verwendung und ggf. Weiterentwicklung einer Spiele-Engine.

### Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

-



## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

HTML, CSS, Javascript oder Programmierung in einer C-ähnlichen Sprache

## **Inhalt**

Grundlagen Programmiersprache  
Projektmanagement 2D / Browser Spiel  
Asset-Management  
Implementierung mit einer Engine wie z.B. Phaser.io

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit

## **Besonderes**

-

## **Empfohlene Literaturliste**

-





## GAM-07 Interaktionsdesign (Geräte, Verfahren, Theorie)

Modul Nr.	GAM-07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	GAM-07 Interaktionsdesign (Geräte, Verfahren, Theorie)
Lehrende	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

Ein wesentlicher Bestandteil erfolgreicher Spiele liegt in der Interaktion mit dem Nutzer. Die Mensch-Maschine-Kommunikation steht bereits bei Freizeitspielen im Vordergrund und nimmt im Bereich des Serious Games außergewöhnliche Formen an, wenn es beispielsweise um die Simulation von Arbeitsvorgängen, wie etwa der Bedienung simulierter Schweißgeräte geht. In diesem Fach werden daher sowohl perzeptuelle und gestalterische, als auch technische Fähigkeiten zur nutzer- und situationsangepassten Interaktion erworben. Die Studenten kombinieren hierbei visuelle, akustische und haptische Benutzerschnittstellen, um einen möglichst intuitiven Workflow zu erarbeiten. Folgende Kompetenzen werden erworben:

- Kenntnis der visuellen, auditiven und haptischen Perzeption des Menschen



- Kenntnis der Gestaltungsgrundlagen für Interfaces
- Kenntnis des Interaktionsdesigns auf klassischen Interfaces (Tastatur, Maus, Touchscreen)
- Kenntnis moderner Verfahren der Sprach-Ein- und Ausgabe, sowie des haptischen Feedbacks
- Analyse existierender Benutzerinterfaces nach Utility, Usability, User Experience und Quality of Experience Richtlinien und Kenntnis der korrespondierenden Normen
- Analysieren und Bewerten der Vor- und Nachteile verschiedener Interaktionsformen
- Konzeption und Implementierung von visuellen, auditiven und haptischen Interaktionsschnittstellen mit einem Fokus auf innovativen Eingabegeräten
- Verständnis des Konzepts der Metapher am Beispiel einer Interaktion in 3D

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

-

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Programmiergrundlagen werden vorausgesetzt.

## **Inhalt**

- Einführung in die visuelle, auditive und haptische Perzeption des Menschen
- Grundlagen der visuellen Gestaltung von User Interfaces
- Einführung in Utility, Usability, User Experience und Quality of Experience im User-Interface und in der Dokumentation, inklusive Testmethodik
- Interaktionsdesign mittels haptischem Feedback
- Prinzip und Anwendung von Force-Feedback
- Kommunikationsinfrastrukturen zwischen Sensorik/Aktorik und Spiele-Engines am Beispiel MQTT und Unity
- Architekturen und Implementierungsstrategien für Sprachsteuerung
- Einbindung emotionaler Interaktionskomponenten am Beispiel eines humanoiden Roboters

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht, Learning Lab, Projektarbeit



## Besonderes

-

## Empfohlene Literaturliste

- Goldstein, B. E. (2006). Sensation and Perception (7th ed.). Wadsworth Publishing.
- LaViola, Kruijff, McMahan, Bowman, Poupyrev, (2017), "3D user Interfaces: Theory and Practice?", Pearson Education", ISBN: 978-0-13-403432-4
- Grünwied (2017), "Usability von Produkten und Anleitungen im digitalen Zeitalter", Publicis, ISBN: 978-3-89578-730-0
- Jacobsen, Meyer, (2018), "Praxisbuch Usability und UX", Rheinwerk Verlag, ISBN: 978-3-8362-4423-7
- Semler (2016), "App-Design", Rheinwerk Verlag, ISBN 978-3-8362-3453-5
- Möller, Raake, (2014), "Quality of Experience: Advanced Concepts, Applications and Methods", ISBN: 978-3-319-02680-0
- Bojko (2013) "Eye Tracking the User Experience", ISBN: 978-1-933820-10-1



## GAM-08 Computersound

Modul Nr.	GAM-08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Mayer
Kursnummer und Kursname	GAM-08 Computersound
Lehrende	Prof. Dr. Markus Mayer
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

Die Studenten entwickeln Kompetenzen um mit digitalem Computersound zu arbeiten und Methoden, diesen zu generieren und zu verändern, zu verstehen und zu implementieren. Ein Fokus wird auf die Limitierungen und Möglichkeiten von Echtzeitsound in Softwareanwendungen, z.B. in Computerspielen, gelegt.

Im Detail werden die Studierenden die folgenden Lernziele nach Bestehen des Moduls erreichen:

#### **Fachkompetenz**

Die Studierenden verstehen die Konzepte des Erzeugens und Veränderns von digitalem Sound.

#### **Soziale und persönliche Kompetenz**



Die Studierenden werden im Laufe der Veranstaltung vielfältige Übungen, u.a. Programmierübungen, bearbeiten. Zusätzlich wird ein soundbezogenes Projekt durchgeführt. Die Studierenden trainieren ihre Kooperationsfähigkeiten, indem Sie die Übungen und das Projekt in Gruppen bearbeiten. Eigene Ideen werden generiert und die Ergebnisse der Gruppen zusammengeführt. Die Vorstellung der Ergebnisse für ihre Kolleginnen trainiert die Präsentations- und Kritikfähigkeiten (aktiv und passiv).

### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden können digitalen Sound mit Programmierung generieren und verändern.

### **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Master GAM, FWP in anderen Masterstudiengängen

### **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Mathe und Programmierkenntnisse auf Informatik Bachelorniveau.

### **Inhalt**

- Was ist Sound? Eine Einführung.
- Die Historie von digitalem Sound und Sound in Computerspielen (in Auszügen)
- Theoretische Grundlagen von Computersound:
  - Pulse-code Modulation
  - Fourier transform, FFT, Spektrogramme
  - Nyquist-Shannon sampling theorem
  - Praktische Auswirkungen der Theorie
- Sound Generierung:
  - Sound Synthese (analog und virtuell analog)
  - Sampling
- Sound Veränderung:
  - Entzerrung
  - Effekte: Delay, Hall,...
- Moderne Aspekte von Computersound:
  - Game sound engines
  - Multichannel sound, Wiedergabe in binauralem Stereo



## Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Folien, Vorführungen, Übungen zu Sounderzeugung mit digitalen Synthesizern, Soundgenerierung und Programmierungsübungen, Gruppenarbeit, Projektarbeit

## Besonderes

-

## Empfohlene Literaturliste

- Müller, Meinard: "Fundamentals of music processing", Springer International Publishing, Switzerland, 2015
- Smith, Julius O: " Spectral Audio Signal Processing ", " Introduction to Digital Filters ", Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA) , Stanford University , Stanford, California. Available online.



## GAM-09 Darstellung in 3D, Computergrafik, VR und Augmented Reality

Modul Nr.	GAM-09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	GAM-09 Darstellung in 3D, Computergrafik, VR und Augmented Reality
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

#### Fachkompetenzen

3D Welten müssen für verschiedene Engines konzipiert und realisiert werden. Im Rahmen der Vorlesung werden Werkzeuge zur Konzeption und Realisierung der VR Welten und Elemente eingeführt. Elemente können aus Ressourcen generiert und verändert werden oder mit Hilfe von Gestaltungs- und Tracking Technologien gestaltet werden.

#### Methodenkompetenzen



Studierende nutzen verschiedenen Werkzeuge zur Gestaltung von 3D Content und lernen Elemente mit neuen Technologien zu gestalten und anzupassen..

### **Sozialkompetenzen**

Studierende validieren, welche Werkzeuge für eine effiziente Entwicklung von Spielen optimla sind und diskutieren diese Kenntnisse mit anderen Studierenden.

### **Persönliche Kompetenz**

Studierende lernen wichtite Wergzeuge aus dem Fachbereich Design kennen und können diese selber nutzen oder mit anderen Mitarbeitern Ergebnisse diskutieren.

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Masterstudiengänge mit 3D oder VR Ausrichtung

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Grundlagen von 3D Engines, Darstellung von Elementen in der VR Welt.

## **Inhalt**

- 1.0 Grundlagen der Gestaltung von 3D Elementen
- 2.0 Werkzeuge zur 3D Gestaltung und Animation
  - 2.1 Aufnahme Technologien
  - 2.2 Tracking Technologien
  - 2.3 Scanning Technologien

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen

## **Besonderes**

-

## **Empfohlene Literaturliste**

-





## GAM-10 Agiles Projektmanagement im Spielbereich

Modul Nr.	GAM-10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-10-1 Agile Spieleproduktion GAM-10-2 Auswahl und Integration von externen Ressourcen GAM-10 Agiles Projektmanagement im Spielbereich
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	8
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

#### Fachkompetenzen

Im Rahmen des Moduls lernen Studierende, wie Prozesse im Bereich des Projektmanagements im Bereich der Spiele entwickelt und umgesetzt werden müssen. Im Bereich der Entwicklung müssen Ziele definiert und angepasst werden. Der Status und die Entwicklung muss anderen Teams in der Firma kommuniziert werden.

#### Methodenkompetenzen



Studierende nutzen verschiedenen Werkzeuge zur Planung und übergreifenden Kommunikation von Aufgaben, dem Entwicklungsstatus. Sie berieten Teile der Infrastruktur vor, die sie später für den Entwicklungsprozess ihrer Firma nutzen können.

### **Sozialkompetenzen**

Studierende validieren, welche Werkzeuge für eine effiziente Entwicklung von Spielen optimal sind und diskutieren diese Kenntnisse mit anderen Studierenden.

### **Persönliche Kompetenz**

Studierende bereiten sich darauf vor sich auf sich ändernde Situationen einzustellen und zu organisieren.

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Studiengänge aus dem Bereich Informatik und Technik

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Bachelor Studiengang mit technischem Hintergrund

## **Inhalt**

- (1) Grundlagen Projektteams
- (2) Planung von Projekten (Analyse, Architektur ..)
- (3) Durchführung und agiles Projektmanagement im Bereich Spiele
- (4) Test von Infrastrukturen für die Spieleentwicklung

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht (Verknüpfung mit Wahlfach Projekten ist möglich)

## **Besonderes**

-

## **Empfohlene Literaturliste**

Agiles Projektmanagement Scrum, J. Preuzig, 2018



## GAM-11 Wahlfach

Modul Nr.	GAM-11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-11 Wahlfach
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Prüfungsart des gewählten Moduls
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

Lernergebnisse finden sich in dem vom Studierenden gewählten Modul. Das Wahlfach gibt Studierenden die Möglichkeit ihr Wissen in dem von ihnen gewählten Bereich zu vertiefen.

### Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Zugriff auf Fächer anderer Studiengänge

### Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

-



## **Inhalt**

Inhalte des Moduls finden sich in der Beschreibung des gewählten Moduls.

## **Lehr- und Lernmethoden**

Nach Beschreibung im Wahlmodul.

## **Besonderes**

-

## **Empfohlene Literaturliste**

Literatur findet sich in dem gewählten Modul.



## GAM-12 Software-Engineering

Modul Nr.	GAM-12
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-12 Software-Engineering [für Cloud-Anwendungen, Refactoring laufender Applikationen, DevOps, Implizites und explizites Feedback der Nutzer]
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

#### Fachkompetenzen

Im Rahmen des Moduls lernen Studierenden die Grundlagen der Planung und Interdisziplinären Entwicklung von Spielen für verschiedenen Plattformen kennen. Die Vorlesung fokussiert auf die technische Planung und verfolgung der Durchführung von interdisziplinären Projekten. Sie beinhaltet auch Elemente, wie das Versionsmanagement und die Planung und Umsetzung von Updates oder die Erweiterung von Spieleapplikationen.

#### Methodenkompetenzen



Studierenden lernen Werkzeuge zur Planung und zum Tracking von Ergebnissen im Bereich der Softwareentwicklung kennen und werden in Werkzeuge zur Versionskontrolle und zum Update von Applikationen für verschiedenen Plattformen eingeführt.

### **Persönliche Kompetenz**

Studierende werden in den Bereich der integrativen Produktplanung und Umsetzung eingeführt. Sie vertiefen ihre Kenntnisse im Bereich der Kommunikation und der unternehmensübergreifenden Entscheidungsfindung, Kommunikation und Evaluation.

### **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Masterstudiengänge aus dem Bereich Informatik

### **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Grundlagen der Informatik und Kenntnisse im Bereich der Programmierung von Spielen.

### **Inhalt**

- (1) Software Engineering Grundlage
- (2) Analyse und Requirements Engineering
- (3) Software Design und Planung
- (4) Realisierung und Applikationstest
- (5) Wartung und Update von Applikationen

### **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht mit Übungen und Einführungsstunden in digitale Werkzeuge.

### **Besonderes**

-

### **Empfohlene Literaturliste**

-



## GAM-13 Case Study Spiele Entwicklung

Modul Nr.	GAM-13
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	GAM-13 Case Study – Simple Game mit Integration von Audio, Interaktion und 3D mit Game Engines
Lehrende	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	Portfolio
Gewichtung der Note	5/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

#### Fachkompetenzen

Im Rahmen des Moduls lernen Studierende, wie 3DSpiele realisiert werden und wie verschiedene Komponenten integriert werden können. Im Rahmen des Moduls lernen Studierende neben der Realisierung eines Spieles, wie über Erweiterungen zusätzliche Features integriert und kommerzialisiert werden können.

#### Methodenkompetenzen

Studierende lernen Werkzeuge zur Umsetzung und Realisierung von Spielen kennen und arbeiten mit Cloud Anbietern zusammen, um ihre Inhalte zu vermarkten und lauffähig zu halten. Studierende nutzen für die Planung ihrer Projekte geeignete Werkzeuge und nutzen diese im Rahmen der Umsetzung.



## **Persönliche Kompetenz**

Studierende werden in den Bereich der integrativen Produktplanung und Umsetzung eingeführt. Sie vertiefen ihre Kenntnisse im Bereich der Kommunikation und der unternehmensübergreifenden Entscheidungsfindung, Kommunikation und Evaluation.

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Masterstudiengänge im Bereich virtuelle Welten

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Grundlagenmodule aus dem 1. Semester

## **Inhalt**

Die Studierenden erstellen in einer Projektarbeit ein vollständiges Spiel, Freizeitspiel oder Serious Game unter Verwendung der Grundlagen aus den bisherigen Studienfächern. Sie verwenden:

- "Gaming Theory", um den Spielinhalt zu analysieren und Einzelkomponenten des Spiels hinsichtlich der möglichen Techniken und der Motivation der Anwender zu optimieren
- "Architektur und APIs von Games Engines", um eine geeignete Spiele-Engine auszuwählen und ihr Projekt auf dem gewünschten Endgerät mit der gewünschten Qualität zu erstellen
- "3D-Modellierung, Charakter und Szenen Entwurf", um die Spielumgebung interessant und abwechslungsreich zu gestalten, gegebenenfalls einen eigenen Design-Stil umzusetzen
- "Interaktionsdesign", um geeignete Eingabegeräte zu entwickeln oder auszuwählen, Metaphern für den Übergang in die 3D-Welt zu optimieren und gegebenenfalls auch mit Force-Feedback den Realitätsgrad der Simulation oder des Spiels zu erhöhen
- "Computersound", um das Spiel auditiv zu begleiten, Akzente zu setzen und für eine höhere Immersion zu sorgen
- "Software-Engineering", um die Programmierung modular und für eine Cloud-Umgebung angepasst zu gestalten, automatisierte Integrations-, Test- und Deployment-Strategien umzusetzen, sowie Interaktionen des Nutzers auswerten zu können
- "Agiles Projektmanagement im Spielebereich", um das Projekt als Einzelperson oder in einem Zweierteam zu planen und den Projektfortschritt zu verfolgen.





Der Inhalt des Spiels ist frei wählbar und wird idealerweise in Richtung einer Startup-Gründung zielen.

## **Lehr- und Lernmethoden**

Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, individuelle Beratungstermine

## **Besonderes**

-

## **Empfohlene Literaturliste**

-



## GAM-14 Masterarbeit

Modul Nr.	GAM-14
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Kursnummer und Kursname	GAM-14-1 Masterarbeit GAM-14-2 Kollquium
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	nach Bedarf
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Postgraduate
SWS	2
ECTS	25
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	mdl. P. 30 Min., Masterarbeit
Gewichtung der Note	25/90
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### Qualifikationsziele des Moduls

### Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

