



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengang**  
***Informatik – Game Engineering***

**Masterstudiengang**  
***Game Engineering und Visual Computing***

an der  
**HAW Kempten**

Stand: 08.12.2017

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>7</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>26</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (25.10.2017) .....</b>	<b>27</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....</b>	<b>28</b>
<b>G Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (21.11.2017) .....</b>	<b>29</b>
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (08.12.2017) .....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>31</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ba Informatik – Game Engineering	AR <sup>2</sup>	-	04
Ma Game Engineering und Visual Computing	AR	-	04
<b>Vertragsschluss:</b> 18.07.2017 <b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 24.08.2017 <b>Auditdatum:</b> 10.10.2017 <b>am Standort:</b> Kempten			
<b>Gutachtergruppe:</b> Prof. Dr. Georg Schneider, Hochschule Trier Prof. Dr. Dieter Wloka, Universität Kassel Prof. Dr. Dieter Baums, Technische Hochschule Mittelhessen Guido Mandorf, Siemens AG, Düsseldorf Jörn Tillmanns, Studentischer Vertreter			
<b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Martin Foerster			
<b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge			
<b>Angewendete Kriterien:</b> European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 04 - Informatik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

## **A Zum Akkreditierungsverfahren**

---

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Ba Informatik – Game Engineering	B.Sc.	Keine	6	Vollzeit, Dual	-	7 Semester	210 ECTS	WS	n.a.	n.a.
Ma Game Engineering und Visual Computing	M.Sc.	Keine	7	Vollzeit, Teilzeit, Dual	-	3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe	Konsekutiv	Anwendungsorientiert

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Informatik – Game Engineering hat die Hochschule auf der Website folgendes Profil beschrieben<sup>4</sup>:

„Der Bundesverband Interaktive Unterhaltungssoftware gibt für die deutsche Game-Industrie einen Umsatz von ca. 2,9 Milliarden Euro pro Jahr an. Damit ist sie zur bedeutendsten Infotainmentsparte herangewachsen, noch vor Film und Musik. Besonders stark wächst dabei der Bereich der virtuellen Güter und Zusatzinhalte.

Zusätzlich zu den Spielen, die dem reinen Vergnügen dienen, tragen sogenannte Serious Games, die einen ernsthaften Hintergrund haben, zu diesem Wachstumsmarkt bei. Immersive Trainingssimulatoren erlauben eine spielerische Ausbildung an virtuellen Objekten, beispielsweise trainieren Chirurgen komplizierte Operationen im Vorfeld an interaktiven Simulatoren, um Fehler zu minimieren. Auch in der Werbung werden immer mehr aus Computerspielen bekannte Techniken zur Kundengewinnung eingesetzt, wobei die Ansprüche an die visuelle Gestaltung bis hin zur virtuellen Realität immer weiter steigen. Darüber hinaus werden die Technologien, die für Computerspiele entwickelt wurden, heute in zahlreichen anderen Industriezweigen eingesetzt. Die Automobilindustrie auf dem Weg zum autonomen Fahren ist hier eine von zahlreichen Sparten. Dem gegenüber steht, dass in der Vergangenheit zu wenig Game-Entwickler ausgebildet wurden. Laut "Game Development Salary Report" gehören sie zu den Topverdienern unter den Informatikern.“

Für den Masterstudiengang Game Engineering und Visual Computing hat die Hochschule auf der Website folgendes Profil beschrieben<sup>5</sup>:

„Sie möchten forschungsnahe Verfahren und Algorithmen aus den Bereichen Game Engineering, Computer Vision, Virtual, Augmented und Mixed Reality, Simulation und insbesondere die Kombination dieser Verfahren verstehen und deren Umsetzung beherrschen? Sie haben einen Bachelorstudiengang Informatik - Game Engineering oder einen gleichwertigen Informatik-Studiengang mit einem deutlichen Schwerpunkt auf Game Engineering, Computergrafik oder ähnlichen Bereichen an einer Hochschule abgeschlossen? Dann können Sie sich durch diesen Studiengang für entsprechend anwendungsorientiert-forschungsnahe Tätigkeiten qualifizieren.“

---

<sup>4</sup> Zugriff, 11.10.2017: <http://www.hochschule-kempton.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/informatik-game-engineering-bachelor-of-science/allgemeines-home.html>

<sup>5</sup> Zugriff, 11.10.2017: <http://www.hochschule-kempton.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/game-engineering-und-visual-computing-master-of-science/allgemeines-home.html>

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Informatik – Game Engineering
- Modulhandbuch des Masterstudiengangs Game Engineering und Visual Computing
- Diploma Supplements der Studiengänge
- Studiengangshomepages (Zugriff, 11.10.2017):
  - Bachelor: <http://www.hochschule-kempton.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/informatik-game-engineering-bachelor-of-science/allgemeines-home.html>
  - Master: <http://www.hochschule-kempton.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/game-engineering-und-visual-computing-master-of-science/allgemeines-home.html>

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die Hochschule für beide Studienprogramme Studienziele auf den studiengangspezifischen Websites formuliert hat. Ausführlichere Darstellungen finden sich darüber hinaus in den Präambeln der jeweiligen Modulbeschreibungen der Studiengänge.

Sowohl der Bachelorstudiengang als auch der Masterstudiengang werden erstmalig akkreditiert, wobei der Bachelorstudiengang bereits mit dem WS 2013/14 angelaufen ist und erste Absolventen vorzuweisen hat; seit Beginn des WS 2017/18 wurde auch im Masterstudiengang der Studienbetrieb aufgenommen. Für die Etablierung beider Studiengänge hat die Hochschule umfangreiche Rücksprache mit Industrievertretern gehalten, die für die Absolventen der Informatik und insbesondere den Schwerpunkt Game Engineering eine hohe Nachfrage signalisieren. Die Einführung des Masterstudiengangs Game Engineering und Visual Computing ist darüber hinaus auf die starke Nachfrage von Seiten der Bachelorstudierenden zurückzuführen, die ihre Kenntnisse gerne in einem Masterprogramm vertiefen und in Kempten fortsetzen würden. Die Gutachter sind folglich davon überzeugt, dass die Studiengänge sowohl eine entsprechen Industrienachfrage und Verwendbarkeit der Absolventen, als auch studentische Interessen berücksichtigen.

Im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens haben die Gutachter keinen Zweifel, dass die formulierten Ziele der Studiengänge angemessen sind. So vermittelt der Bachelorstudiengang den Studierenden in den ersten Semestern eine breite allgemeine Informatikausbildung, ergänzt durch verschiedene Module, die der speziellen Ausrichtung auf Game Engineering gerecht werden. Die Studierenden erwerben Grundlagenkompetenzen in zentralen Konzepten der Informatik und Mathematik, sowie der Programmierung mit besonderem Fokus auf die praktische Anwendung im Game Engineering. Sie sollen weiterhin dazu befähigt werden, konkrete Fragestellungen der Praxis zu informationstechnischen Problemen zu analysieren und Lösungen unter Beachtung technischer, ökonomischer und ergonomischer Randbedingungen zu entwickeln. Darüber hinaus sollen sie in der Lage sein, logisch, algorithmisch und in abstrakten Modellen zu denken um in der Folge Softwareprojekte zu planen und im Team durchzuführen. Im Hinblick auf den Games Schwerpunkt sollen sie mit den angewandten Theorien und Methoden im Gaming vertraut gemacht werden und die Fähigkeit entwickeln, Computerspiele zu analysieren, zu bewerten und eigenständig zu entwickeln. Aspekte der Persönlichkeitsbildung und des sozialen Engagements sehen die Gutachter in der ausgeprägten Förderung von Teamarbeits- und Präsentationskompetenzen abgebildet. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen und den Lehrenden zeigt sich darüber hinaus deutlich, dass ethische Aspekte des Programmierens wichtiger Bestandteil einer Vielzahl von Veranstaltungen sind. Diese sind in angemessener Form im Qualifikationsprofil abgebildet, wenngleich die Gutachter die Behandlung der Inhalte in den betreffenden Modulbeschreibungen noch für verbesserungswürdig befanden (vgl. Kriterium 2.3)

Der Masterstudiengang Game Engineering und Visual Computing verfolgt darauf aufbauend das Ziel, den Studierenden ein vertieftes Verständnis sowie Analyse-, Design-, Adaptions- und Umsetzungskompetenzen von Verfahren und Algorithmen aus den Bereichen Game Engineering, Computer Vision, Echtzeitrendering und weiteren Bereichen des Visual Computing zu vermitteln. Die Studierenden vertiefen dabei ihre im Bachelorstudiengang erworbenen Fähigkeiten, um Probleme hoher Komplexität zu analysieren und Lösungen zu entwickeln. Diese Kompetenzen sollen in der Masterarbeit als wissenschaftlich-abstrakte Analyse mit praktischer Anwendung angewendet und integrativ vernetzt werden. Im Laufe des Studiums werden weiterhin die sozialen und überfachlichen Kompetenzen der Studierenden erweitert, indem sie insbesondere auf kommunikative und verbindende Tätigkeiten an der Schnittstelle zwischen Game Engineering und Game Design vorbereitet werden. Diese Qualifikationen befähigen sie sowohl zu einer beruflichen Tätigkeit, etwa Teamleiter in führenden Positionen, als auch zu einer wissenschaftlichen Weiterqualifikation in Form der Promotion.



Die Gutachter kommen abschließend zu der Einschätzung, dass die beiden Studiengänge sowohl fachliche als auch überfachliche Qualifikationen beinhalten und dass die angestrebten Fähigkeiten mit den Qualifikationsprofilen Level 6 (Bachelor) und 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen übereinstimmen.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:**

Die Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme und die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangkonzept).*

### **Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Immatrikulationssatzung vom 12. April 2016
- Allgemeine Prüfungsordnung der HAW Kempten vom 17. November 2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik – Game Engineering, vom 19. Januar 2017
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Game Engineering und Visual Computing, vom 21. Juli 2017
- Diploma Supplements

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

##### *Studienstruktur und Studiendauer*

Aus §3 der jeweiligen SPO der Studiengänge geht hervor, dass die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs sieben Semester mit insgesamt 210 ECTS-Punkten und des Masterstudiengangs drei Semester mit insgesamt 90 ECTS-Punkten umfasst. Das Bachelorstudium wird durch eine Bachelorarbeit mit einem Gesamtumfang von 12 ECTS-Punkten und einem Kolloquium mit 3 ECTS-Punkten abgeschlossen. Den Masterstudiengang schließt eine Masterarbeit im Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten ab. Somit stellen die Gutach-

ter fest, dass die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer dieser Studiengänge eingehalten werden.

### *Zugangsvoraussetzungen und Übergänge*

Die Zugangsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang regelt das Bayerische Hochschulgesetz. Nach der Satzung über die Zulassungszahlen (zuletzt vom 21.06.2017), die Satzung über das Auswahlverfahren (vom 01.04.2011 i.d.F. vom 15.04.15) und in §1 der Immatrikulationssatzung (vom 06.12.2013) können demnach zum Studium alle Bewerber zugelassen, die eine Fachhochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Qualifikation besitzen. Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium ist ein berufsqualifizierender Abschluss, der mindestens 180 ECTS-Punkte umfasst. Sollte er weniger als 210 ECTS-Punkte umfassen, sind die entsprechenden Kreditpunkte bis zum Masterabschluss aus den grundständigen Studiengängen der Hochschule zu erwerben. Darüber hinaus erwartet die Hochschule von Bewerbern einen Notendurchschnitt von mindestens 2,5. Weiterhin wird als Eingangsqualifikation definiert, dass Bewerber über ein abgeschlossenes Bachelor- oder Diplomstudium der Informatik verfügen müssen, in dem Sie insbesondere in den Bereichen Programmieren C++ (10 ECTS-Punkte), Game Engineering (5 ECTS-Punkte) und Computergrafik (5 ECTS-Punkte) Kompetenzen erworben haben sollen. Ist dieses Kompetenzniveau nicht vorhanden, kann es innerhalb des ersten Masterstudienjahres nachgeholt werden. Über das Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen, die Zulassung und Art und Umfang der nachträglich zu erbringenden Leistungen entscheidet die Prüfungskommission.

### *Studiengangsprofile*

Die Hochschule charakterisiert den Masterstudiengang Game Engineering und Visual Computing als anwendungsorientiert; eine Einschätzung, der die Gutachter aufgrund der starken Praxisanbindung gut folgen können.

### *Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge*

Der Selbstbericht charakterisiert die Masterstudiengänge als konsekutiv; eine Einschätzung, der die Gutachter problemlos folgen können, da jeweils vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Teilbereichen vermittelt und fachspezifische Anforderungen vorausgesetzt werden.

### *Abschlüsse*

Die Gutachter stellen fest, dass für die zu akkreditierenden Studiengänge jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben wird und die Vorgaben der KMK somit eingehalten werden.

### *Bezeichnung der Abschlüsse*

Die Gutachter entnehmen §13 resp. 12 der jeweiligen SPO, dass für den Bachelorstudiengang der Akademische Grad eines „Bachelor of Science“ und für den Masterstudiengang eines Master of Science verliehen wird. Auskunft über das dem Abschluss zugrunde liegende Studium im Einzelnen erteilen die ergänzenden Diploma Supplements, in denen darüber hinaus alle wesentlichen Angaben zu Studium, Notenbildung und Bildungssystem in Deutschland verankert worden sind.

*Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem*

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Die Vorgaben der KMK sind somit erfüllt.

**Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

**Evidenzen:**

- Landesspezifische Strukturvorgaben des Landes Bayern

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter prüfen in Ihrer Analyse die Berücksichtigung der landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Bayern. Dabei stellen sie fest, dass bei der Zulassung zum Masterstudium weitere Zusatzvoraussetzungen über den ersten Hochschulabschluss hinaus festgelegt wurden. Weiterhin beträgt die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs sieben Semester sowie im Masterstudium drei Semester. Der Bachelorstudiengang beinhaltet ein Praxissemester von mindestens 20 Wochen. Somit sehen die Gutachter alle landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Bayern berücksichtigt.

**Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

<b>Kriterium 2.3 Studiengangskonzept</b>
--

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Modulhandbücher als Anlagen zum Selbstbericht
- Studiengangshomepages (Zugriff, 11.10.2017):
  - Bachelor: <http://www.hochschule-kempten.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/informatik-game-engineering-bachelor-of-science/allgemeines-home.html>
  - Master: <http://www.hochschule-kempten.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/game-engineering-und-visual-computing-master-of-science/allgemeines-home.html>
- Allgemeine Prüfungsordnung der HAW Kempten vom 17. November 2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik – Game Engineering, vom 19. Januar 2017
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Game Engineering und Visual Computing, vom 21. Juli 2017
- Diploma Supplements
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:*

Das Studiengangskonzept ist für den Bachelorstudiengang auf sieben Semester, für den Masterstudiengang auf drei Semester ausgelegt. Der Bachelorstudiengang kann lediglich in Vollzeit, der Masterstudiengang darüber hinaus in Teilzeit studiert und auf sechs Semester ausgedehnt werden. Weiterhin besteht für beide Studiengänge die im Bayerischen Hochschulgesetz verankerte Möglichkeit eines Studiums mit vertieftem Praxisanteil. Die Gutachter setzen sich mit den diesbezüglichen spezifischen Regularien auseinander und befinden sie für angemessen (vgl. Kriterium 2.10). Allerdings nehmen sie zur Kenntnis, dass für die beiden zu untersuchenden Studiengänge die Nachfrage nach diesen Modellen vergleichsweise gering ist. Die Hochschule führt dies auf die Tatsache zurück, dass die industriellen Schwerpunkte des Game Engineering in erheblicher räumlicher Distanz zum Studienort befindlich sind und sich duale- oder Teilzeitvarianten daher für die Studierenden als wenig praktikabel erweisen. Die Gutachter untersuchen die vorliegenden Curricula der Studiengänge mit Blick auf die formulierten Qualifikationsziele.

Der Bachelorstudiengang Informatik – Game Engineering teilt sich in ein Basisstudium und ein Vertiefungsstudium. Das Basisstudium vermittelt überwiegend die Grundlagen der Mathematik und Informatik sowie Einführungen in die Spezialisierung des Game Engineering. Ab dem dritten Semester absolvieren die Studierenden vertiefenden Module zur Thematik, im fünften Semester absolvieren sie ein praktisches Studiensemester. Die letzten beiden Studiensemester dominieren schließlich Wahlpflichtveranstaltungen zur individuellen Schwerpunktbildung der Studierenden sowie die Anfertigung der Bachelorarbeit im siebten Semester. Das Ziel des Studiengangs ist es, den Studierenden breite Kenntnisse der Informatik (50 ECTS) und Mathematik (20 ECTS) zu vermitteln sowie zusätzlich speziellere Kompetenzen auf dem Schwerpunktgebiet des Game Engineering (inklusive der Wahlpflichtfächer insgesamt 55 ECTS-Punkte). Die Gutachter bewerten dies als eine gelungene Mischung aus Grundlagenstudium und Spezialisierung. Aus einer von der Hochschule entworfenen Matrix geht hervor, welche Module in welchem Umfang den übergeordneten Studienzielen Grundlagenkompetenzen, Game Engineering, Analyse-, Design und Realisierungskompetenz, Anwendungskompetenz und Soziale und überfachliche Kompetenzen entsprechen (vgl. Anhang Lernziele und Curricula). Dabei begrüßen die Gutachter, dass Grundlagenmodule wie „Programmieren I“ exklusiv für den Studiengang mit einem spezifischen Games-Schwerpunkt angeboten werden. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen und den Lehrenden erörtern die Gutachter, inwiefern das Studienziel gestalterischer Kreativität in angemessenem Umfang im Curriculum repräsentiert ist und die dort vermittelten Kompetenzen ausreichen, um die Studierenden mit diesem Aspekten der Spiele-Entwicklung vertraut zu machen. Von den Pflichtmodulen rekurriert lediglich das Modul „Gestaltung & Zeichnen“ im zweiten Semester auf dieses Lernziel. Es wird von der verantwortlichen Lehrenden erläutert, dass einige Studierende genau diesen Aspekt gerne verfolgen und weiter vertiefen wollen; dafür bieten verschiedene Wahlpflichtmodule die Möglichkeit. Abgesehen davon vermittelt das Fach auch traditionellen Informatikern zumindest grundlegende Einblicke in die gestalterisch-kreative Komponente des Prozesses einer Spielentwicklung. Diese Kenntnisse sollten alle am Entwicklungsprozess Beteiligten mitbringen. Die Gutachter können dieser Schilderung grundsätzlich folgen, regen aber an, in der weiteren Entwicklung des Studiengangs zu überprüfen, inwiefern dieser Inhalt weiter ausgebaut oder ggf. doch durch andere Elemente ersetzt bzw. ergänzt werden sollte. In verschiedenen Modulen werden laut Selbstbericht die Studierenden außerdem mit ethischen Fragestellungen der Informatik im Allgemeinen und des Game Engineering im Besonderen konfrontiert.

Der Masterstudiengang Game Engineering und Visual Computing legt einen klaren inhaltlichen Schwerpunkt auf dem Bereich des Game Engineering, Aspekte des Visual Computing werden aber nichtsdestotrotz in mehreren Modulen aufgegriffen (z.B. in „Computer

Vision“ und „Augmented Reality“), weshalb die Gutachter die Zusammenführung dieser beiden Themenbereich in der Studiengangbezeichnung nachvollziehen können. Auch für diesen Studiengang legen die Programmverantwortlichen in einer Matrix dar, welche Module in welchem Umfang zur Umsetzung der definierten Studienziele beitragen. Das Curriculum setzt sich aus neun Modulen in den ersten zwei Studiensemestern zusammen, ergänzt durch ein Projekt mit wissenschaftlicher Ausarbeitung im Umfang von 15 ECTS-Punkten. Von den neun Modulen sind vier Wahlpflichtmodule, die den Studierenden die Möglichkeit der Vertiefung eines individuellen Forschungsschwerpunktes bieten. Das dritte Semester dient vollständig der Anfertigung der Masterarbeit. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen und den Lehrenden erkennen die Gutachter, dass die angebotenen Module den definierten Studienzielen in angemessener Weise entsprechen, auch wenn dies aus den Modulbeschreibungen bisher nicht in vollem Umfang ersichtlich ist (siehe unten). So erfahren die Gutachter, dass Module wie „Serious Games“ in deutlich geringerem Umfang der Entwicklung technischer Kompetenzen dienen sollen. Stattdessen sollen weiterführende Themen wie Psychologie, Unternehmerperspektiven und wissenschaftliche Analyse von „serious effects“ im Vordergrund stehen.

Insgesamt kommen die Gutachter somit zu dem Ergebnis, dass alle Studienziele in angemessener Form in den besprochenen Curricula abgebildet sind und auch erreicht werden können.

### *Modularisierung / Modulbeschreibungen:*

Die Gutachter stellen fest, dass die Studiengänge modularisiert sind und jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lernpaket darstellt. Für die erfolgreiche Absolvierung aller Module werden Leistungspunkte entsprechend dem ECTS-System vergeben. Kreditpunkte werden in Übereinstimmung mit den jeweiligen Prüfungsordnungen nur dann vergeben, wenn eine Modulprüfungsleistung erfolgreich erbracht wurde. Alle Module werden innerhalb eines Semesters abgeschlossen und umfassen in der Regel einheitlich 5 ECTS-Punkte. Insgesamt ist die Arbeitslast über die sieben bzw. drei Semester mit 30 ECTS-Punkten gleichmäßig verteilt, die Abschlussarbeiten werden mit 12 ECTS-Punkten (Bachelor) und 30 ECTS-Punkten (Master) bewertet. Ein ECTS-Punkt entspricht dabei durchgehend einem Zeitwert von 30 Stunden. Somit halten die Gutachter die Modularisierung für gelungen und bestätigen, dass die Vorgaben der KMK eingehalten werden.

In den Modulhandbüchern stellen die Gutachter nur geringfügig Mängel fest, die vor Ort mit den Programmverantwortlichen und Lehrenden besprochen werden. So fehlt im Bachelorstudium die Beschreibung für das Modul „Game Engineering“, welche im weiteren Verlauf des Verfahrens nachgereicht werden soll. Weiterhin wird bei einigen Modulen („Game Design“, „KI für Games“, „Design interaktiver Anwendungen“) keine Literatur

angegeben; die Gutachter regen an, diese für eine ausgewogene Darstellung zu ergänzen. Wie bereits zuvor erwähnt, merken die Gutachter darüber hinaus an, dass die ethischen Inhalte, die in verschiedenen Modulen behandelt werden, in den jeweiligen Modulbeschreibungen noch konkretisiert werden sollten, auch wenn sie sich im Gespräch mit den Modulverantwortlichen davon überzeugen konnten, dass die entsprechenden Inhalte zufriedenstellend abgedeckt werden. Ebenfalls zuvor thematisiert wurden die in einigen Fällen noch etwas generischen Modulbeschreibungen der Mastermodule. Wie am Beispiel „Serious Games“ erläutert, ist dies auch darauf zurückzuführen, dass der Studiengang erst anläuft und die Dozenten in den kommenden Semestern präzisieren werden, welche thematische Ausrichtung von den Studierenden besonders gefordert wird. Nach dem Gespräch mit den Modulverantwortlichen zeigen sich die Gutachter überzeugt, dass eine Präzisierung im Hinblick auf die Re-Akkreditierung erfolgen wird, sehen aber keinen unmittelbaren Handlungsbedarf.

### *Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

Das didaktische Konzept, das v. a. Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Projektarbeiten umfasst, trägt zum Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele des jeweiligen Studiengangs bei. Die Gutachter haben im Zuge der Begehung und Besichtigung der Ausstattung der Hochschule einen sehr guten Eindruck von den praktischen Anwendungsmöglichkeiten gewonnen, die die Studierenden an der Hochschule vorfinden. Als siebensemestriger Studiengang ist ins Curriculum bereits ein vollständiges Praxissemester integriert, auch im Masterstudiengang ist ein weiteres, umfangreiches Projektmodul mit 10 ECTS-Punkten plus ein 5 ECTS-Modul zur wissenschaftlichen Ausarbeitung des Projektes integriert. Insgesamt stehen für die Gutachter der Praxisbezug der Studienprogramme sowie eine adäquate didaktische Vermittlung der Inhalte außer Frage.

### *Zugangsvoraussetzungen:*

Die Zugangsvoraussetzungen wurden bereits unter Kriterium 2.2 behandelt.

### *Anerkennungsregeln / Mobilität:*

Die HAW Kempten und die Fakultät für Informatik fördern studentische Mobilität durch ein umfangreiches Angebot an internationalen Partnerschaften und Kooperationen. Im direkten Gespräch mit dem Verantwortlichen für Internationalisierung gewinnen die Gutachter einen positiven Eindruck von den vielfältigen Möglichkeiten und der großen Bereitschaft der Hochschule, den Studierenden durch flexible Lösungen weitest möglich entgegen zu kommen. Umso bedauerlicher ist es, dass diese Angebote nur von verhältnismäßig wenigen Studierenden aktiv genutzt werden. Unter §4 der Rahmenprüfungsordnung und §9 der Allgemeinen Prüfungsordnung wird auf die Möglichkeit einer An-

rechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen hingewiesen, bei deren Nicht-Gewährung die Hochschule das Bestehen wesentlicher Unterschiede zu beweisen hat (Beweislastumkehr). Die Gutachter sehen hierin die Vorgaben der Lissabon-Konvention als erfüllt an. Gleichmaßen ist durch die Hochschule geregelt, dass außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen im Umfang von bis zu 50% der Studienleistungen (Kompetenzen) des Studiengangs angerechnet werden können.

### *Studienorganisation:*

Insgesamt kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die Studienorganisation die Umsetzung der Studiengangskonzepte gewährleistet.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

Die Gutachter begrüßen die von der Hochschule vorgelegten, überarbeiteten und ergänzten Modulbeschreibungen und sehen ihre geäußerte Kritik folglich ausgeräumt. Sie bewerten das Kriterium somit als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Modulhandbücher als Anlagen zum Selbstbericht
- Studiengangshomepages (Zugriff, 11.10.2017):
  - Bachelor: <http://www.hochschule-kempten.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/informatik-game-engineering-bachelor-of-science/allgemeines-home.html>
  - Master: <http://www.hochschule-kempten.de/studium/angebot-studiengaenge/informatik-multimedia/game-engineering-und-visual-computing-master-of-science/allgemeines-home.html>
- Allgemeine Prüfungsordnung der HAW Kempten vom 17. November 2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik – Game Engineering, vom 19. Januar 2017



- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Game Engineering und Visual Computing, vom 21. Juli 2017
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:*

Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Kriterium 2.2 zu vergleichen. Die Gutachter sehen angemessene Eingangsqualifikationen für die Studiengänge formuliert, um die Studierbarkeit zu gewährleisten.

#### *Studentische Arbeitslast:*

Wie unter Kriterium 2.3 ausgeführt, sieht der Studienverlaufsplan 30 ECTS-Punkte pro Semester für beide Studiengänge vor. Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die Arbeitslast auch innerhalb der einzelnen Module gleichmäßig über verteilt ist, eine Einschätzung, die auch von den Studierenden im Gespräch geteilt wird.

Selbstverständlich muss vor allem beim erst anlaufenden Masterstudiengang in Zukunft kontinuierlich überprüft werden, inwiefern die für die einzelnen Module veranschlagten Kreditpunkte mit der tatsächlichen Arbeitslast übereinstimmen. Es besteht für die Gutachter aber nach den Gesprächen vor Ort kein Zweifel daran, dass der Arbeitsaufwand auf Modulebene in beiden Programmen über die Lehrveranstaltungsevaluationen konstant erhoben wird und Studierende und Verantwortliche in einem regen Austausch darüber stehen, sodass auf Unregelmäßigkeiten reagiert werden kann.

#### *Prüfungsbelastung und -organisation:*

Die Prüfungsbelastung sowie die Prüfungsorganisation in den betrachteten Studiengängen wird von den Gutachtern als insgesamt angemessen beurteilt. Bei durchschnittlich sechs Modulen pro Semester und einer Prüfung pro Modul wird eine Maximalzahl von sechs Prüfungen nicht überschritten. Die Verantwortlichen sind darum bemüht, eine zu hohe Prüfungsdichte zu vermeiden und in der Prüfungsphase einen angemessenen Freiraum zwischen den Prüfungen zu gewähren. Auch im Gespräch mit den Studierenden zeigen sich diese mit der Prüfungsdichte und der Organisation des Prüfungsablaufs zufrieden.

*Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.*

#### *Beratung / Betreuung:*

Aus den Gesprächen vor Ort gewinnen die Gutachter einen sehr positiven Eindruck von den Beratungs- und Betreuungsangeboten für die Studierenden, welche sich ebenfalls in diesem Sinne äußern. Grundlegend ist festzuhalten, dass die Fakultät eine überschaubare Anzahl von Personen umfasst, der allgemeine Umgang mit einander wird als „familiär“ charakterisiert. Dies spiegelt sich auch im Betreuungsverhältnis. Die Studierenden bestätigen, dass sie mit den meisten Dozenten jederzeit ins Gespräch kommen können und bei Fragen Unterstützung finden. Weiterhin existiert ein Fachstudienberater, der bei Problemen konsultiert werden kann und bei anhaltend schlechten Studienleistungen das Gespräch mit den betroffenen Studierenden sucht. Über ihn sowie über das Career Center der Hochschule werden sie auch mit Informationen zu Praktikumsplätzen und möglichen Arbeitsmarktchancen versorgt. Somit tragen die Angebote ohne Zweifel zu einer guten Arbeitsatmosphäre und positiven Lernergebnissen bei.

### *Studierende mit Behinderung:*

§5 der Rahmenprüfungsordnung der HAW Kempten regelt, dass Studierenden, die wegen einer Behinderung nicht in der Lage sind, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, ein Nachteilsausgleich gewährt wird. Dieser kann aus zusätzlichen Arbeits- und Hilfsmitteln, einer angemessenen Verlängerung von Bearbeitungszeiten oder in der Ablegung der Prüfung in einer anderen Form bestehen.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.2), die Studierbarkeit der Studienprogramme.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:**

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Modulhandbücher als Anlagen zum Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungsordnung der HAW Kempten vom 17. November 2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik – Game Engineering, vom 19. Januar 2017

- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Game Engineering und Visual Computing, vom 21. Juli 2017
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Kompetenzorientierung der Prüfungen / Eine Prüfung pro Modul:*

Die Prüfungsorganisation wurde bereits unter Kriterium 2.4 erläutert. Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen gesichteten beispielhaften Klausuren und Abschlussarbeiten dokumentieren nach Auffassung der Gutachter, dass die jeweils angestrebten Qualifikationsziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau grundsätzlich erreicht werden. Die Gutachter stellen aber auch fest, dass insbesondere im Bachelorstudiengang ein überwiegender Anteil der Pflichtmodule mit einer Klausur abgeschlossen wird. Mit den Programmverantwortlichen und den Lehrenden wird vor Ort diskutiert, ob eine Klausur tatsächlich in allen diesen Fällen das besten Mittel darstellt, um die vermittelten Kompetenzen zu überprüfen. Grundsätzlich stimmen die Lehrenden mit den Gutachtern darin überein, dass es Fälle gibt, in denen alternative Prüfungsformen ebenfalls sinnvoll oder sogar sinnvoller sein können. In anderen Fällen hat man die bestehenden Klausuren bereits derart modifiziert, dass sie dem vermittelten Qualifikationsprofil vollumfänglich entsprechen (im Fall des Moduls „Gestaltung und Zeichnen“ konnten sich die Gutachter unmittelbar davon überzeugen). Folglich sehen die Gutachter, dass hier kein direkter Handlungsbedarf besteht und dass die Verantwortlichen dieses noch jungen Studiengangs an einer kontinuierlichen Weiterentwicklung interessiert sind. Sie regen schließlich an, auch weiterhin zu überprüfen, inwiefern die angestrebten Lernergebnisse womöglich besser durch alternative Prüfungsformen erreicht werden können. Abschließend bestätigen sie, dass alle Module durch eine Prüfung abgeschlossen werden.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

## Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

### Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Wie bereits ausgeführt unterhält die Hochschule eine Vielzahl internationaler Hochschulkooperationen, die auch von Studierenden der zur Akkreditierung beantragten Programme für Auslandssemester genutzt werden können. Für den Bereich Game Engineering stehen den Studierenden attraktive Möglichkeiten offen, wie sich den Gutachtern im Gespräch deutlich zeigt. So besteht die Möglichkeit, unter anderem an der für die Thematik renommierten University of Abertay in Schottland einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren.

Außerdem pflegt die Hochschule enge Verbindungen zu lokalen und überregionalen Unternehmen. Eine gewisse Herausforderung stellt hierbei die räumliche Entfernung zu den Zentren der deutschen Spielentwicklung dar, die es den Studierenden erschwert, Teilzeittätigkeiten neben ihrem Studium nachzugehen. Auch das Anfertigen von Bachelor-Abschlussarbeiten im Betrieb führt so oft zu zeitlichen Verzögerungen, da die Studierenden parallel weiterhin Lehrveranstaltungen besuchen müssen. Eine Arbeit in Firmen in München, Hamburg oder Berlin ist vor diesem Hintergrund nicht immer kompatibel und führt bei manchen Studierenden zu einer Verlängerung des Studiums. Nichtsdestotrotz besteht für alle Studierenden die Möglichkeit, auch vor Ort in relevanten Betrieben unterzukommen. Die statistische Analyse der ersten Jahrgänge zeigt allerdings, dass nur rund ein Viertel der Studierenden ihr Praxissemester tatsächlich im Bereich des Game Engineering absolvieren. Hier sehen die Gutachter wie die Programmverantwortlichen die Einschätzung bestätigt, dass der Studiengang in erster Linie eine breite Informatikkompetenz vermittelt, die den Studierenden größtmögliche berufliche Flexibilität ermöglicht.

### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

<b>Kriterium 2.7 Ausstattung</b>
----------------------------------

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Aus der Kapazitätsberechnung geht die verfügbare Lehrkapazität hervor.
- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an den Programmen beteiligten Lehrenden.

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:*

Aus den eingereichten Personalhandbüchern, der vorgelegten Lehrkapazitätsberechnung und den Gesprächen vor Ort erschließt sich den Gutachtern, dass die personelle Ausstattung der Studiengänge für den Akkreditierungszeitraum sichergestellt ist. Das Personal der Hochschule ist für die Durchführung der Lehrveranstaltungen bestens qualifiziert und wird punktuell durch Lehrbeauftragte ergänzt, die Veranstaltungen zu aktuellen Entwicklungen und Themen anbieten.

*Personalentwicklung:*

Allen Lehrenden stehen die Weiterbildungsangebote des DIZ – Zentrum für Hochschuldidaktik in Ingolstadt offen, neu berufenen Professoren müssen dort verpflichtend verschiedene Veranstaltungen belegen. Neben diesen didaktischen Weiterbildungsangeboten regen die Lehrenden jedoch auch an, fachspezifische Fortbildungen stärker zu unterstützen. Die Gutachter erfahren, dass das bestehende Weiterbildungsangebot von vielen der Lehrenden aktiv genutzt wird. Weiterhin besteht die Möglichkeit von Forschungsemestern. Außerdem werden in Zukunft vom Land Bayern an der HAW Kempten zusätzliche Mittel für die Einführung von Forschungsprofessuren bereitgestellt, die einen größeren Forschungsfreiraum für einzelne Professoren schaffen und somit das Forschungsprofil der Hochschule schärfen sollen.

*Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Die finanzielle und sächliche Ausstattung erscheint den Gutachtern auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie der vor-Ort-Begehung absolut adäquat für die Durchführung der Studienprogramme im kommenden Akkreditierungszeitraum.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:**

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.8 Transparenz**

**Evidenzen:**

- Exemplarische Zeugnisse und Diploma Supplements für beide Studiengänge
- Allgemeine Prüfungsordnung der HAW Kempten vom 17. November 2014
- Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Informatik – Game Engineering, vom 19. Januar 2017
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Game Engineering und Visual Computing, vom 21. Juli 2017
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Alle für den Studiengang, den Studienverlauf und -abschluss, die Prüfungen, Zulassung und Zugang wesentlichen Regelungen sind in den vorliegenden Ordnungen getroffen, einer rechtlichen Prüfung unterzogen und veröffentlicht. Ein anforderungsgerechtes studiengangspezifisches Diploma Supplement wurde für jeden der Studiengänge vorgelegt.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:**

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

**Evidenzen:**

- Selbstbericht
- Lehrbericht des Studiendekans der Fakultät Informatik im Studienjahr 2016/17

- Evaluationsbogen für Lehrveranstaltungen
- Formblatt Zusammenfassung der Rückmeldungen zur Lehrveranstaltungsevaluation mit Stellungnahme
- Konzeption zum Prozess- und Qualitätsmanagement der Hochschule Kempten

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Aus den vorliegenden Unterlagen und den Gespräche vor Ort entnehmen die Gutachter, dass die Hochschule Kempten und die Fakultät Informatik über ein gut etabliertes, mehrschichtiges Qualitätssicherungssystem verfügen, das regelmäßig Feedback von Studierenden, Lehrenden, Absolventen und Arbeitgebern erfasst und in der Konsequenz bei Kritik eine Verbesserung der Zustände initiiert.

Da die Studiengänge erst seit kurzem laufen, existieren noch keine besonders umfangreichen Daten zu Studienverläufen, etc. anders als zum Zeitpunkt der Erstellung des Selbstberichts liegt jedoch inzwischen die statistische Auswertung des ersten Kohortenverlaufs im Bachelorstudiengang vor. Die Hochschule wird gebeten, diese den Gutachtern im weiteren Verfahrensverlauf zur Verfügung zu stellen.

Neben einer Erstsemesterbefragung und einer extern durchgeführten Absolventen- und Alumni-Befragung, bildet die Lehrveranstaltungsevaluation ein Kernelement der Qualitätssicherung. Von Seiten der Hochschule gibt es hierzu einen Muster-Evaluationsbogen, der von den Lehrenden verwendet oder durch eigene Fragen ergänzt werden kann. Die Lehrenden sind dazu angehalten, einen Teil ihrer Veranstaltungen evaluieren zu lassen und die Ergebnisse mit den Studierenden zu besprechen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und der beabsichtigten Veränderungen wird an den Studiendekan weitergeleitet, der diese im jährlichen Lehrbericht zusammenfasst.

Im konkreten Fall der Informatik und des Game Engineering gewinnen die Gutachter aber insbesondere einen positiven Eindruck von den direkten Kommunikationskanälen, über die Feedback von den Studierenden eingeholt wird und Kritik geäußert werden kann. Alle Dozenten sind jederzeit niederschwellig erreichbar, viele bieten freiwillig die Möglichkeit zu anonymer Kritik nach jeder Veranstaltungen über Moodle oder Facebook. Darüber hinaus hat die Fakultät seit einiger Zeit einen offenen Jour Fixe eingerichtet, bei dem jeden Dienstag die Möglichkeit besteht, in einer zwanglosen Umgebung über aktuellen Themen und Probleme miteinander zu sprechen. Dieses Angebot wird inzwischen von allen Dozenten und immer mehr Studierenden gerne angenommen. Auch im Gespräch mit den Lehrenden wird für die Gutachter deutlich, dass sich die Dozenten intensiv mit geäußelter Kritik auseinandersetzen, verschiedene Beispiele werden aufgezeigt, in denen Probleme angesprochen wurden und Wege gefunden werden konnten, diese auszuräu-

men. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Ergebnis, dass die Qualitätssicherung gut funktioniert und auf Kritik angemessen eingegangen wird.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:**

Die Hochschule legt zum Kriterium ergänzend eine statistische Auswertung des ersten Kohortenverlaufs, der von den Gutachtern dankend zur Kenntnis genommen wird. Sie bewerten das Kriterium in der Folge als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Homepage der Hochschule mit allen relevanten Angaben zum dualen Studium (Zugriff, 13.10.2017: <http://www.hochschule-kempton.de/studium/dual-studieren/smvp.html>):

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Alle vorliegenden Studiengänge werden auch in einer *dualen Variante* (Studium mit vertiefter Praxis SMVP) angeboten. Alle dualen Angebote orientieren sich - wie die Gutachter sehen - an den von der Marke „hochschule dual“<sup>6</sup> eigens dafür entwickelten Qualitätsstandards, die ihrerseits die landesrechtlichen Rahmenbedingungen sowie die KMK-Vorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen berücksichtigen.

Die Studierenden in diesem dualen Modell absolvieren ein vollkommen reguläres Studium, sind aber darüber hinaus in einem Betrieb beschäftigt, in dem sie verpflichtend sämtliche Praxisanteile des Studiums sowie weitere Arbeitsphasen in den vorlesungsfreien Zeiten absolvieren. Die Gutachter stellen fest, dass alle hierfür erforderlichen Regelungen über „Hochschule Dual Bayern“ angemessen geregelt sind und einem Studienerfolg nicht im Wege stehen.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:**

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

---

<sup>6</sup> Eine Initiative der Hochschule Bayern e.V. zusammengeschlossenen bayerischen Fachhochschulen.



<b>Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit</b>
---

**Evidenzen:**

- Selbstbericht
- Beratungsservices der HAW Kempten (Zugriff, 12.10.2017: <http://www.hochschule-kempten.de/services/bafoeg.html>)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stellen fest, dass die Hochschule Kempten ein angemessenes Gleichstellungs- und Diversitykonzept verfolgt, welches sich auch in zahlreichen Beratungs- und Unterstützungsangeboten für Frauen, Studierenden mit Kindern, Studierenden mit Behinderung oder mit psycho-sozialen Problemen manifestiert.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

## **D Nachlieferungen**

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Statistische Daten (Kohortenverlauf) und Auswertung des ersten abgeschlossenen Bachelorjahrgangs

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (25.10.2017)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme vor:

Die Hochschulleitung sowie die Programmverantwortlichen der Studiengänge Informatik – Game Engineering (Bachelor) und Game Engineering und Visual Computing (Master) der Hochschule Kempten danken der Gutachtergruppe sowie Herrn Dr. Forster des ASIIN e. V. für den vorliegenden Bericht.

Wir danken für die Hinweise, insbesondere zur inhaltlichen Verbesserung des Modulhandbuchs „Informatik – Game Engineering“ und stimmen dem Bericht zu.

Das präzierte Modulhandbuch liegt der Stellungnahme bei.

Die angefragte statistische Auswertung zum ersten Kohortenverlauf im Studiengang „Informatik – Game Engineering“ wurde mit der E-Mail vom 17.10.2017 nachgereicht und liegt dieser Stellungnahme ebenfalls bei.

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik – Game Engineering	Ohne Auflagen	30.09.2023
Ma Game Engineering und Visual Computing	Ohne Auflagen	30.09.2023

### Empfehlungen

#### Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen bei notenbildenden Prüfungen im Pflichtbereich besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

## G Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (21.11.2017)

### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Empfehlung der Gutachter in allen Punkten an.

Der Fachausschuss 04 - Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Informatik – Game Engineering	Ohne Auflagen	30.09.2023
Ma Game Engineering und Visual Computing	Ohne Auflagen	30.09.2023

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (ASIIN 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen bei notenbildenden Prüfungen im Pflichtbereich besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (08.12.2017)

### *Analyse und Bewertung*

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und schließt sich der Empfehlung der Gutachter und des Fachausschusses in allen Punkten an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Informatik – Game Engineering	Ohne Auflagen	30.09.2023
Ma Game Engineering und Visual Computing	Ohne Auflagen	30.09.2023

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (ASIIN 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen bei notenbildenden Prüfungen im Pflichtbereich besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Modulhandbuch sollen mit dem Bachelorstudiengang Informatik – Game Engineering folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Ziel des Studiengangs Informatik – Game Engineering ist es, den Studierenden aufbauend auf einem grundständigen Informatikstudium ausgeprägte Kenntnisse und Fähigkeiten in der gestalterisch-technischen Entwicklung, im Softwareengineering, in der Realisierung von Echtzeitsimulationen, in der Schaffung von immersiven, dreidimensionalen Welten, sowie in 3D-Visualisierungen für Computerspiele oder anderen Anwendungen, zu vermitteln.

Die Studierenden verstehen die Vorgehensweisen in Modellierung, Animation sowie allgemeiner und spezieller Algorithmen für Games und Computergrafik und können diese anwenden. Dies wird in diesem Bachelor-Studiengang nicht ausschließlich auf Computerspiele ausgerichtet, so dass den Studierenden nach Abschluss eine breite Auswahl an Berufen oder Zusatzausbildungen offen steht.

Der Studiengang fördert zudem die für die berufliche Praxis notwendige Fähigkeit zur Kommunikation und Teamarbeit sowie das Verantwortungsbewusstsein für den Umgang mit moderner Informationstechnik.

Der Bachelorstudiengang Informatik – Game Engineering ist auch eine Basis und Zugangsmöglichkeit für eine anwendungsorientierte Weiterqualifizierung in einem sich anschließenden konsekutiven Masterstudiengang.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Informatik erwerben während Ihres Studiums vielfältige Kenntnisse und Fähigkeiten. Sie besitzen grundlegendes Verständnis für zentrale Konzepte der Informatik, für Hard- und Softwaresysteme und Programmierung. Zu ihren Kompetenzen zählen die Befähigung, aus konkreten Fragestellungen der Praxis entstandene informationstechnische Probleme systemgerecht zu analysieren und Lösungen unter Beachtung technischer, ökonomischer und ergonomischer Randbedingungen zu erstellen. Die Absolventen beherrschen rechnerorientierte Arbeits- und Verfahrensweisen, deren Kernpunkt die Softwareentwicklung darstellt. Sie verfügen über logisches und algorithmisches Denken und die Fähigkeit, in abstrakten Modellen zu denken. Sie besitzen Verständnis der Methodik der Modellbildung, die Fähigkeit zur Planung und Durchführung von Softwareprojekten, sind kontaktfähig und teamfähig.

Nachfolgende Tabelle zeigt die angestrebten Studienziele und Lernergebnisse des Studiengangs Informatik – Game Engineering der Hochschule Kempten:

Nr.	Studienziel	Lernergebnisse
1	Grundlagenkompetenz	<p>Grundlegendes Verständnis für zentrale Konzepte der Informatik</p> <p>Kenntnisse über formale, algorithmische und mathematische Hilfsmittel der Informatik</p>
2	Game Engineering-Kompetenz	<p>Verstehen und Anwenden der im Gaming angewandten Theorien und Methoden. Fähigkeit zur Analyse, Bewertung und zur eigenen Entwicklung von Computerspielen, ergänzt durch Einblicke in relevante Kreativitätstechniken.</p>
3	Analyse-, Design- und Realisierungskompetenz	<p>Kenntnisse der für die Informatik typischen Vorgehensmodelle und Methoden zur Analyse, Modellierung, Realisierung und Qualitätssicherung. Fähigkeit, in abstrakten Modellen zu denken und konstruktiv vorzugehen. Übertragung dieser Vorgehensweisen auf den Bereich der Game- und Simulationsentwicklung.</p>
4	Anwendungskompetenz	<p>Kenntnisse über Aufbau von gängigen, heutigen Games und Verständnis für die anwendungsbezogenen Zusammenhänge.</p> <p>Fähigkeit, Lösungen für spezielle Anforderungen beurteilen und erarbeiten.</p>
5	Soziale und überfachliche Kompetenzen	<p>Kenntnisse in Arbeits-, Präsentations- und Kommunikationstechniken</p> <p>Erlernen von Fertigkeiten im Umgang mit Personen, Gruppen und Institutionen im Kontext des späteren Berufsfeldes</p> <p>Fähigkeit, im Team fachlich als auch leitend verantwortliche Funktionen zu übernehmen</p>



Das Studium „Informatik – Game Engineering“ teilt sich in ein Basisstudium sowie ein Vertiefungsstudium. Die Module des Basisstudiums orientieren sich an den Grundlagen der oben genannten Fachdisziplinen. Sie sollen den Studierenden zu Beginn des Studiums ermöglichen, sich in Fachdidaktik und „Fachsprachen“ einzuarbeiten. Im Basisstudium finden sich folglich die Modulbereiche für die fachlichen Grundlagen in den Bereichen Mathematik, Theorie der Informatik, Modellierung, Animation und Computergrafik, aber auch in der klassischen Informatik. Die Lehrveranstaltungen finden in Präsenz mit kleinen Übungsgruppen statt. Im Vertiefungsstudium werden darüber hinaus unterschiedliche Lehr- und Lernformen eingesetzt. So finden sich neben Seminaren und Übungen auch Projektarbeiten.

Der Zusammenhang zwischen den übergeordneten Studienzielen (1) Grundlagenkompetenz, (2) Game Engineering Kompetenz, (3) Analyse-, Design und Realisierungskompetenz, (4) Anwendungskompetenz und (5) Soziale und überfachliche Kompetenzen sowie den Lernergebnissen des Bachelorstudiengangs Informatik nebst dem Beitrag der Wahlpflichtmodule zur Umsetzung dieser Ziele sind in der folgenden Zielmatrix dargestellt:

Modul	Studienziele				
	1	2	3	4	5
Einführung in die Informatik	++				
Analysis	++		+		
Programmieren 1	+		+	+	
IT-Systeme		++			
Modellierung und Animation 1		++	+	+	
Lineare Algebra und Analytische Geometrie	++		+		
Theoretische Informatik	++				
Programmieren 2	+		+	+	
Algorithmen und Datenstrukturen	++			+	
Game Design		++			+
Gestaltung und Zeichnen		++		+	+
Diskrete Mathematik	++		+		
Softwaretechnik 1	+		++		+
Softwaretechnik 2			++	+	+

Datenbanken	+		+		
Betriebssysteme	+	++			
Computergrafik				++	+
Wahrscheinlichkeitsrechnung und Numerik	++		+		
Verteilte Softwaresysteme	+	++		+	
Game Engineering		+	+		+
Rechnernetze	++		+		
Projektmanagement			+		++
Praktisches Studiensemester					++
Praxisbegleitende Lehrveranstaltung					++
Seminar		+		+	++
Projektarbeit			+	+	++
Ansteuerung virtueller Charaktere	++			++	
Fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer		++	+	+	+
Bachelorarbeit / -seminar				++	+

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

**Game Engineering, Bachelor (B. Sc.)**  
Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten  
gültig mit Studienbeginn WS2015/16

Semester	7	BA-SEM <sup>(6)</sup>	Bachelorarbeit <sup>(6)</sup>		WP-Fach <sup>(6)</sup>	WP-Fach <sup>(6)</sup>	WP-Fach <sup>(6)</sup>																							
	6	Projektarbeit <sup>(6)</sup>			Seminar <sup>(6)</sup>	WP-Fach <sup>(6)</sup>	WP-Fach <sup>(6)</sup>																							
	5	Praktisches Studiensemester <sup>(7)</sup>					Praxisbegleitende Lehrveranstaltung <sup>(4)</sup>																							
	4	Wahrscheinlichkeitsrechnung & Numerik <sup>(1)</sup>	Rechnernetze <sup>(2)</sup>	Game Engineering <sup>(5)</sup>	Ansteuerung virtueller Charaktere <sup>(5)</sup>	Verteilte Softwaresysteme <sup>(3)</sup>	Projektmanagement <sup>(4)</sup>																							
	3	Diskrete Mathematik <sup>(1)</sup>	Datenbanken <sup>(3)</sup>	Betriebssysteme <sup>(3)</sup>	Computergrafik <sup>(5)</sup>	Softwaretechnik I <sup>(3)</sup>	Softwaretechnik II <sup>(3)</sup>																							
	2	Analysis <sup>(1)</sup>	Theoretische Informatik <sup>(2)</sup>	Game Design <sup>(5)</sup>	Gestaltung & Zeichnen <sup>(5)</sup>	Programmieren II <sup>(2)</sup>	Algorithmen & Datenstrukturen <sup>(3)</sup>																							
	1	Lineare Algebra & Analytische Geometrie <sup>(1)</sup>	IT Systeme <sup>(2)</sup>	Einführung in die Informatik <sup>(3)</sup>	Modellierung und Animation I <sup>(5)</sup>	Programmieren I (für Games) <sup>(3)</sup>																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Gem. Prüfungsordnung sollen mit dem Masterstudiengang Game Engineering und Visual Computing folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Die Ziele des Studiengangs „Game Engineering und Visual Computing“ sind die Vermittlung eines tiefen Verständnisses und der Analyse-, Design-, Adaption- und Umsetzungs-kompetenz von Verfahren und Algorithmen aus den Bereichen Game Engineering, Computer Vision, Echtzeitrendering und weiteren Bereichen des Visual Computing. Studierende erlangen die Fähigkeit zur Auswahl, Adaption, Kombination und Anwendung der oben genannten Verfahren für konkrete Anforderungen mit hoher Komplexität und praktischer Relevanz. Diese Kompetenzen werden in Master-Projekten, die die wissenschaftlich-abstrakte Analyse mit der Anwendung verbinden, ganz gezielt und spezifisch gefördert. Hierbei wird unabhängig von den fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten eine Methodenkompetenz entwickelt, die die Studierenden allgemein befähigt, forschungsnahe, wissenschaftliche Herangehensweisen auf konkrete Anwendungen zu übertragen.

Die Nachfrage nach immersiven, teil- oder vollsynthetischen Visualisierungen und nach Anreicherungen realer Videos mit synthetischen Teilen steigt rasant. Die genannten Themengebiete stellen heute neben der Unterhaltungsindustrie auch solche Unternehmen, die nicht in der Unterhaltungs- und Medienindustrie tätig sind, immer mehr vor die Herausforderung häufig aus Computerspielen bekannte, hochkomplexe, forschungsnahe Methoden in ihre Produkte oder Unternehmensprozesse zu integrieren. Die hierfür erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten vermitteln die Pflichtmodule des Studiengangs. In deren praktischen Teilen, dem Master-Projekt sowie den Wahlpflichtmodulen erlangen die Studierenden darüber hinaus verschiedene, tiefergehende Kompetenzen.

Der Masterstudiengang schließt an einen vorausgegangenen (Bachelor-) Studiengang Informatik – Game Engineering oder einen Informatik-Studiengang mit entsprechender Schwerpunktbildung in den Fächern Programmieren in C++, Computergrafik und Game Engineering an. Auf Basis dieser Grundausbildung erlangen die Studierenden Kompetenzen, über die in unten stehender Tabelle ein Überblick gegeben wird:

Nr.	Studienziel	Lernergebnisse
1	Algorithmische und mathematische Kompetenz	Verständnis aktueller mathematischer Konzepte und Algorithmen Fertigkeit zur Auswahl und Adaption von aktuellen Vorgehensweisen für gegebene Problemstellungen Kompetenz zur wissenschaftlich fundierten Weiterentwicklung

2	Methodenkompetenz Game Engineering und Visual Computing	<p>Tiefes Verständnis der Algorithmen und Methoden in den Bereichen Computer Vision, voll- und teilsynthetische Visualisierung und Game Engineering</p> <p>Fertigkeit zur Auswahl und Adaption von aktuellen Vorgehensweisen für gegebene Problemstellungen</p> <p>Kompetenz zur Erarbeitung einer Lösung für gegebene, komplexe Problemstellungen aus obengenannten Bereichen</p> <p>Kompetenz zur wissenschaftlich fundierten Weiterentwicklung von Technologien dieser Bereiche</p>
3	Technologiekompetenz	<p>Kenntnis aktueller Hard- und Software im Bereich hochqualitativer 3D- Visualisierung und Computer Vision sowie deren algorithmischer Grundlagen</p> <p>Fähigkeit zur Auswahl und Kombination passender Lösungen</p> <p>Kompetenz zur Erarbeitung einer Gesamtlösung</p>
4	Anwendungskompetenz	<p>Fähigkeit das erworbene Wissen auch in großen und fachlich komplexen Problemstellungen einzusetzen und erfolgreich anzuwenden</p> <p>Befähigung zur wissenschaftlichen Arbeit</p> <p>Verständnis für den Zusammenhang der verschiedenen Fachbereiche</p> <p>Kompetenz zur Kombination und Verknüpfung von Problemlösungen verschiedener Fachbereiche des Studiengangs zur Lösung komplexer Problemstellungen</p>
5	Soziale und überfachliche Kompetenzen	<p>Kenntnis der verwandten Vorgehensweisen im Game Design</p> <p>Fähigkeit zur Kommunikation und Realisierung der Schnittstelle zwischen Game Engineering und Game Design</p> <p>Kompetenz größere Projekte des Fachgebiets zu planen, zu organisieren und zu leiten, sowie gegenüber Dritten zu vertreten</p> <p>Probleme frühzeitig zu erkennen und zu lösen und Projekte erfolgreich abzuschließen</p> <p>Fähigkeit, im Team fachlich als auch leitend verantwortliche Funktionen zu übernehmen</p> <p>Kompetenz gemischte Teams zu koordinieren und zu leiten, um ein Gesamtprojekt zu realisieren</p>

Ein wesentlicher Teil des Kompetenzerwerbs und der Lernergebnisse wird durch die Pflichtmodule Algorithmen für Realtime Rendering, Computer Vision, Advanced Game Engineering, Simulation und Datenvisualisierung und Augmented Reality erreicht. Das Verständnis der Algorithmen der Computer Vision, insbesondere der projektiven Geometrie für Ein- und Zweikamerasysteme, bildet die Basis für geeignete Lösungsansätze zur Registrierung, zur Visualisierung und zur Interaktion in einem Anwendungskontext von Augmented Reality Szenarien. Um solche Szenarien in Echtzeit-Anwendungen auf aktueller Grafikhardware realisieren zu können, erlernen und verstehen die Studierenden im Modul Algorithmen für Realtime Rendering Vorgehensweisen und mathematische Hintergründe moderner Grafikanwendungen wie Interpolationsverfahren, Problemen der algorithmischen Geometrie und können diese situationsadäquat auswählen, adaptieren und anwenden. An der Schnittstelle zum Game Design können die Studierenden durch

das Modul Advanced Game Engineering Animationen, Farb- und Formgebungen für Computerspiele richtig einschätzen und entwerfen Game-Levels vom psychologischen Standpunkt her optimal für eine dedizierte Zielgruppe. Im Modul Simulation und Datenvisualisierung arbeiten die Studierenden mit verschiedenen Arten von Daten aus unterschiedlichen Aufgabenfeldern, z.B. der Bildgebung in der Medizin. Sie sammeln Erfahrung mit ausgewählten Algorithmen der künstlichen Intelligenz zur Visualisierung und Simulation, wie z.B. durch Gruppen autonom gesteuerter Agenten.

Der Zusammenhang zwischen den übergeordneten Zielen und den Lernergebnissen des Masterstudiengangs sowie der Beitrag der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zur Umsetzung dieser Ziele ist in der folgenden Zielmatrix dargestellt:

Modul	Studienziele				
	1	2	3	4	5
Computer Vision	++	++	+	+	
Augmented Reality	++	++	++	+	
Advanced Game Engineering	+	+	+	++	++
Algorithmen für Realtime Rendering	+	++	+	+	
Simulation und Datenvisualisierung	++	++		++	+
Wissenschaftliche Ausarbeitung zu Projekt	++	++		+	++
Projekt	+	+	+	++	++
Parallelprogrammierung	++	+	++	+	
Algorithmen und Strategien zur Entscheidungsunterstützung	++			++	+
Deep Learning	+	++	++	++	
SeriousGames	+		+	++	++
Masterarbeit	+	++	+	++	+

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

		Game Engineering und Visual Computing (Vollzeit)																																
Semester	3	Masterarbeit																																
	2	Computer Vision	Advanced Game Engineering	Augmented Reality	WP-Modul	WP-Modul	WP-Modul																											
	1	Algorithmen für Real Time Rendering	Simulation und Datenvisualisierung	WP-Modul	Wissenschaftliche Ausarbeitung zu Projekt	Projekt																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			