



**Gutachten zur Akkreditierung  
des Studiengangs B.Sc. Virtuelle Realitäten  
an der SRH Hochschule Heidelberg**

Begehung am 14./15.4.2010



**AQAS**

Agentur für Quali-  
tätssicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

**Gutachtergruppe:**

**Prof. Thomas Bremer**

Hochschule für Wirtschaft und Technik Berlin

**Prof. Dr. Gitta Domik**

Universität Paderborn, Fakultät für Elektrotechnik,  
Informatik und Mathematik

**Irene Thesing**

Studentin der Universität Münster (studentische  
Gutachterin)

**Thomas F. Wenzel**

Geschäftsführer escape GmbH, Berlin (Vertreter  
der Berufspraxis)

**Koordination:**

Volker Husberg

Geschäftsstelle AQAS, Bonn

## Beschluss

Auf der Basis des Berichts der Gutachterinnen und Gutachter und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 39. Sitzung vom 17. und 18.5.2010 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Der Studiengang „**Virtuelle Realitäten**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der SRH Hochschule Heidelberg wird unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 8.12.2009) **mit Auflagen** akkreditiert, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen grundsätzlich erfüllt sind und die Akkreditierungskommission davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.
2. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum **28.2.2011** anzuzeigen.
3. Die Akkreditierung wird für eine Dauer von **fünf Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist gültig bis zum **30.09.2015**.
4. Sollte der Studiengang zu einem späteren Zeitpunkt anlaufen, kann die Akkreditierung auf Antrag der Hochschule entsprechend verlängert werden.

## Auflagen

1. Das Modulhandbuch muss überarbeitet werden.
  - a. Aus den Modulbeschreibungen muss erkennbar sein, welche inhaltlichen Kernthemen im jeweiligen Modul behandelt werden.
  - b. Die Berechnung der Credits muss korrigiert werden.
  - c. Die Modulbeschreibungen für das Praxistrimester und die Bachelor-Arbeit müssen ergänzt werden.
  - d. Die bereits erfolgte Überarbeitung der Mathematikmodule muss dokumentiert werden.
  - e. Nicht notwendige thematische Redundanzen müssen gestrichen werden.
2. Die Hochschule muss sicherstellen, dass für den Schwerpunkt Film informatik rechtzeitig eine angemessene Ausstattung zur Verfügung steht. Die diesbezügliche Planung muss vorgelegt werden.

## Empfehlungen

1. Die Stofffülle des Curriculums sollte reduziert werden.
2. Rechtzeitig zur Reakkreditierung sollte der tatsächliche studentische Arbeitsaufwand, insbesondere für die Projekte erhoben werden und die Kreditierung ggf. angepasst werden.
3. Die Abfolge der Module ‚Algorithmen und Datenstrukturen‘ und ‚Datenbanken‘ sollte vertauscht werden.
4. Das Thema Software-Engineering sollte in das Curriculum aufgenommen werden.

5. Die Inhalte der Module Mathematik I und II sowie VR-Mathematik sollten besser aufeinander abgestimmt werden.
6. Der Prüfungsaufwand sollte in einigen Modulen reduziert werden.
7. Das Modulhandbuch und die Studien- und Prüfungsordnungen sollten den Studierenden auch im Internet zugänglich gemacht werden.

## 1. Profil und Ziele

Die SRH-Hochschule Heidelberg ist eine private, staatlich anerkannte Fachhochschule. Trägerin der Hochschule ist die Stiftung Rehabilitation Heidelberg (Mitglied des Diakonischen Werkes der evangelischen Landeskirche in Baden e.V.). Aufgrund einer Reorganisation der Stiftung wurden in den 1990er Jahren 11 Bildungsunternehmen der Stiftung in einer Zwischenholding, der SRH Learnlife gAG zusammengefasst. Ursprünglich zur Qualifikation behinderter Menschen ins Leben gerufen, bildet die FH Heidelberg seit 1992 auch (integrativ) nicht behinderte Studierende aus.

Im Bachelor-Studiengang „Virtuelle Realitäten“ sollen die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, die es ihnen ermöglichen, „virtuelle Welten“ gestalterisch-technisch zu entwickeln, zu realisieren und zu vermarkten.

Die Studierenden können in den Bereichen „Game Entwicklung“, „Simulationsvisualisierungstechnik“ und „Filminformatik“ ihre Interessen im Rahmen von Wahlpflichtbereichen verfolgen.

Zulassungsvoraussetzungen sind die Fachhochschulreife oder allgemeine Hochschulreife. Mit den Bewerberinnen und Bewerbern werden Gespräche geführt. Zukünftig ist ein self-assessment Test vorgesehen, mit dem Studieninteressierte ihre Fähigkeiten auf Eignung überprüfen können.

### **Bewertung**

Die in den Gesprächen dargelegten Qualifikationsziele des Studiengangs sind überzeugend. Sie umfassen neben fachlichen Anteilen auch überfachliche Anteile.

Der Studiengang bietet ein Informatik-Curriculum mit Spezialisierungsmöglichkeiten in die Richtungen Game Entwicklung, Techniken der Echtzeitsimulation und Techniken für digitale Filmproduktion. Die Absolventinnen und Absolventen sind nach ihrem Abschluss ausgewiesene technische Entwickler für interaktive 3D Echtzeitgrafik. Die Titel der Schwerpunkte „Game Entwicklung“ und „Simulationsvisualisierungstechnik“ erscheinen gut nachvollziehbar. Schwierigkeiten bereitet die Neuschöpfung „Filminformatik“. Es wäre zu empfehlen über diesen Begriff noch einmal nachzudenken. Auch der Titel der Studiengangs „Virtuelle Realitäten“ könnte möglicherweise bei interessierten Bewerbern eine falsche Erwartung wecken, da das Curriculum eindeutig ein Informatik-Studium und kein gestalterisches Studium ist.

Die Ziele des Studiengangs leisten einen Beitrag zur wissenschaftlichen Befähigung und insbesondere zur Berufsqualifizierung in diesen neuen Berufsfeldern. Das Mentoren- und das intensive Betreuungsprogramm der Hochschule sowie die Projektanteile leisten zudem einen Beitrag zu Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden.

Die Zugangsvoraussetzungen und Auswahlverfahren sind nachvollziehbar. Übergangswegen für Studierende zwischen den Studiengängen – insbesondere aus dem Bereich - Informatik - konnten transparent gemacht werden.

Auf Grund ihrer Entstehungsgeschichte aus dem Bereich der Rehabilitation werden die Belange von Studierenden mit Behinderungen in besonderer Weise berücksichtigt. Ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit liegt vor.

## 2. Curriculum

In den ersten drei Studienabschnitten erwerben die Studierenden im Wesentlichen mathematisch-logische und informationstechnischen Grundkenntnisse sowie Grundlagen im Bereich der Programmierung.

Im vierten bis sechsten Studienabschnitt werden die Grundkenntnisse der Programmentwicklung, der Mathematik und der 3D-Kenntnisse vertieft. Hinzu kommen künstlerisch-kreative Techniken. In den abschließenden Studienabschnitten sieben bis neun absolvieren die Studierenden ihr Praktikum, vertiefen ihren Schwerpunkt und fertigen die Bachelor-Arbeit an.

Eine Besonderheit des Curriculums sind abgestufte Projekte in aufsteigender Komplexität, in den in besonderer Weise auch Teamwork geschult wird. Etwa 25% der Module sind Wahlpflichtmodule.

### Bewertung

Das Curriculum ist im Wesentlichen inhaltlich stimmig und didaktisch sinnvoll aufgebaut. Durch die angebotenen Vorlesungen, Übungen, und Projektarbeiten werden die Qualifikationsziele des Studiengangs erreicht. Die Ausgestaltung der Lehr- und Prüfungsformen stellt sicher, dass die Absolventinnen und Absolventen sowohl über methodische, systematische als auch kommunikative Kompetenzen verfügen.

Eine Optimierung des Curriculums ließe sich aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter erzielen, wenn einige Module in ihrer Reihenfolge vertauscht würden. So wird die Vorlesung „Datenbanken“ bereits im 2. Trimester angeboten, während die für Informatiker grundlegenden „Algorithmen & Datenstrukturen“ erst im 4. Trimester platziert sind. Die Gutachtergruppe empfiehlt eine Vertauschung dieser beiden Module, damit die Kenntnisse aus „Algorithmen & Datenstrukturen“ den Studierenden schon zu Beginn der Projektarbeiten zur Verfügung stehen.

Die Vorlesung „Graphische Datenverarbeitung“ im 2. Trimester benötigt das mathematische Verständnis aus „Angewandte VR Mathematik“ aus dem 4. Trimester. Diese mathematische Vorlesung, die die Grundlagen der Vektor- und Matrixrechnung (inkl. Skalar- und Vektorprodukt) liefert, sollte unbedingt vor der Vorlesung „Graphische Datenverarbeitung“ stattfinden. Dies lässt sich sicher auf mehrere Arten lösen, z.B. durch eine Teilung dieser inhaltlich sehr umfangreichen Vorlesung, damit im ersten Teil die grundlegende Mathematik und gleichzeitig ein einfaches Pipeline Rendering durchgeführt werden kann, und in einem zweiten Teil auf spezielle Beleuchtungs- und Renderingverfahren, bzw. den Kompressionsverfahren, eingegangen werden kann.

Wünschenswert erscheint den Gutachterinnen und Gutachtern eine einführende Vorlesung „Softwareentwicklung“ in den ersten Studienabschnitten, in der die Grundlagen zur Softwareentwicklung gelegt werden. Diese Vorlesung geht über die Programmierungsvorlesung hinaus und sollte abgeschlossen sein, bevor die Projektentwicklung beginnt. Eine Möglichkeit dazu wäre, „Softwareengineering“ in den derzeitigen Platz von „Projektmanagement“ (2. Trimester) einzusetzen, und Theorie und Praxis des Projektmanagements mit den ersten Projektarbeiten ab dem 4. Trimester mitlaufen zu lassen.

Der Studiengang ist angemessen modularisiert, allerdings muss die Darstellung im Modulhandbuch korrigiert werden. Aus dem Modulhandbuch wird nicht deutlich in welcher Breite und Tiefe Module gelehrt werden. So sind Module wie z.B. „Grafische Datenverarbeitung“ (5

Credits) oder „Animation“ (4 Credits) sehr vollgeladen, andere wie z.B. „VR Mathematik“ (4 Credits) oder „Sichtsysteme“ (5 Credits) sehen dagegen sehr übersichtlich aus. Es sollte verdeutlicht werden, welche inhaltlichen Kernthemen in den Modulen behandelt werden. Das Verhältnis von Credits und Workload ist nicht in allen Modulen rechnerisch korrekt wiedergegeben und muss korrigiert werden. Zudem fehlen Modulbeschreibungen für das Praxissemester und die Bachelor-Arbeit. Wo nötig, sollten zudem die Abhängigkeiten der Module voneinander dargestellt werden.

Bezüglich der Kreditierung der Projekte halten es die Gutachterinnen und Gutachter für wünschenswert, die Zahl der Credits zu erhöhen, da Studierenden erfahrungsgemäß – und das Gespräch mit den Studierenden hat diese Einschätzung bestätigt – mehr Zeit in Projekte investieren.

Da die im ersten Studienjahr angebotenen Module allgemeiner Natur sind, unterstützen sie die Studierenden nicht bei der Entscheidung für einen der drei Schwerpunkte. Hier sollte die Hochschule Maßnahmen zur Entscheidungshilfe bieten.

Die Modulprüfungen sind auf die angestrebten Kompetenzen angemessen ausgelegt.

### **3. Berufsfeldorientierung**

Der Fachbereich hat sich in Gesprächen mit Firmenvertretern aus dem Virtual-Reality Bereich über Anforderungen an Absolventinnen und Absolventen vergewissert. Für die drei Vertiefungsrichtungen werden exemplarisch Berufsfelder aufgelistet.

Neben Fachkenntnissen sind fachübergreifende Kompetenzen (z.B. Teamarbeit, Fremdsprachen, Projektmanagement, Präsentationstechniken) in das Curriculum eingebunden.

#### **Bewertung**

Der Studiengang „Virtuelle Realitäten“ hat mit seinen drei Schwerpunkten Game Development, Visuelle Simulationen und digitale Filmtechnik einen hohen Umfang und legt eine breite Basis für den Berufseintritt in einem wachsenden Markt.

Die Ausbildung befähigt mit zunehmender Berufserfahrung auch für die Besetzung von Führungspositionen.

Neben einer guten Grundlage fördern die dargestellten Lehrinhalte: - Teamfähigkeit durch die Projektarbeit - Kreativität aufgrund des Themas selbst - Zielorientierung durch den hohen Arbeitsumfang - Spezialisierung in den fortgeschrittenen Modulen.

Die Ausbildung ist eine gute Basis für die wissenschaftliche Fortsetzung zum Beispiel im Masterstudium im Fachgebiet selbst. Besonders die Vertiefung „Visuelle Simulationen“ qualifizieren den Absolventinnen und Absolventen für die Mitarbeit an Forschungsprojekten anderer Disziplinen als Spezialisten für die Darstellung von Forschungsergebnissen oder anderen Tätigkeiten. Die professionelle, interaktive Präsentation von Daten hat wachsende Bedeutung, da sie die Zeit der Informationsaufnahme verkürzt und komplexe Zusammenhänge einfacher aufgenommen werden können.

Weitere Einsatzmöglichkeiten dieser Vertiefung in den Bereichen Automobilindustrie, Maschinenbau, Schiffbau, Medizintechnik, Architektur, Archäologie, Kunst und Kultur sind Forschung, Präsentation, Marketing und Training.

Der Schwerpunkt „Game Development“ qualifiziert selbstverständlich für den stark wachsenden Games Markt mit seinen verschiedenen Ausrichtungen, aber auch für die Bereiche Edutainment oder die Eventindustrie.

Absolventinnen und Absolventen mit der Vertiefung „Filmtechnik“ steht mit ihrem Wissen über Animation, Editing, Schnitt, Compositing und Post Produktion einen Berufseinstieg in Unternehmen mit Schwerpunkt Film/TV-Produktionen oder Werbung im TV/Online Bereich bevor.

Das Gespräch mit den Studierenden bot einen guten Einblick in eine anspruchsvolle Projektarbeit. Die Darstellung hinsichtlich Umfang, Teamfähigkeit und Präsentation war überzeugend und unterstützt eine positive Bewertung.

Die Module Unternehmensführung oder Projektmanagement gewinnen durch die Anreicherung der Themen „Krisen – und Konfliktmanagement“.

Für die zukünftigen Arbeitsbereiche der Absolventinnen und Absolventen ist die Beherrschung der englischen Sprache essentiell. Es ist daher zu empfehlen, einige Projektarbeiten und v.a. \_präsentationen in Englisch ins Curriculum zu integrieren.

#### **4. Studierbarkeit (Beratung, Betreuung, Information und Organisation**

Die Fachhochschule Heidelberg hat auf Grund ihrer Geschichte ein Studiengangmodell, durch das die Studiengangdauer verkürzt wird. Das Modell hat sich aus der Notwendigkeit entwickelt, die Studiengänge den Höchstförderdauern der Rehabilitationmaßnahmen anzupassen. Das heißt konkret, dass ein siebensemestriges Bachelor-Studiengang (210 Credits) in 3 Jahren, ein 3semestriger Master (90 Credits) in 15 Monaten studiert werden kann. Das Studium ist nicht in Semester, sondern in Studienabschnitte von 4 Monaten unterteilt, an die sich 2 Wochen Ferien anschließen.

Zu Beginn der ersten Studienabschnitts wird ein zweiwöchiges Einführungsseminar durchgeführt. Informationen zum Studiengang erhalten die Studierenden u.a. über das Studienportal des Studiengangs. In bestimmten Fächern, in denen die Vorkenntnisse der Studierenden erfahrungsgemäß stark divergieren, werden Tutorien angeboten.

Die Überschneidungsfreiheit des Curriculums wird durch entsprechende Planungen gewährleistet.

Modulbeauftragte sind benannt.

## **Bewertung**

Das Studienprogramm ist anspruchsvoll. Insbesondere im ersten Trimester gibt es recht viele Veranstaltungen mit insgesamt hohem Workload. Nach den Verlaufsplänen und dem Gespräch mit den Studierenden des Studiengangs Informatik mit Schwerpunkt Game Development erscheint der ähnlich aufgebaute Studiengang „Virtuelle Realitäten“ in der Regelstudienzeit studierbar. Prüfungsleistungen sind im Wesentlichen Klausuren, Projektarbeiten, Präsentationen, Praktikumsbericht und Ausarbeitungen. Dabei werden viele Klausuren geschrieben und in manchen Veranstaltungen werden Klausuren und Projektarbeiten als Prüfungsleistung gewertet. Dort würde wahrscheinlich die Projektarbeit als Prüfung reichen. Im Gespräch mit den Studiengangsverantwortlichen wurde deutlich, dass hier die Bereitschaft zur Reduzierung der Zahl der Prüfungen besteht. Es gibt Wiederholungsmöglichkeiten für Prüfungen sowie Nachteilsausgleiche für Menschen mit Behinderung.

Positiv hervorzuheben sind die guten Beratungsmöglichkeiten und der persönliche Kontakt zwischen Studierenden und Dozierenden sowie das gemeinsame soziale Leben (beispielsweise gibt es LAN-Partys). Auch bei der Praktikumsplatzsuche werden die Studierenden laut Aussagen der Studiengangsverantwortlichen unterstützt.

Die Abbruchquoten werden von der Hochschule dokumentiert.

Die Studien- und Prüfungsordnungen sind nicht vollständig im Internet zugänglich, einige Studenten äußerten, dass es manchmal schwierig war an diese heranzukommen, über das Prüfungsamt jedoch möglich.

An der Entwicklung des Studiengangs waren leider keine Studierenden beteiligt.

## **5. Qualitätssicherung**

Die gesamte Hochschule ist seit 1996 nach DIN ISO 9000 zertifiziert. Im Bezug auf die Lehre hat eine Gruppe von Professorinnen und Professoren eine Studie zur Sicherung der Qualität in der Lehre erarbeitet.

Die Hochschule führt nach jedem Semester Lehrveranstaltungsevaluationen durch. Im zweiten Studienjahr findet eine allgemeine Studierendenbefragung zum Studium statt, deren Ergebnisse veröffentlicht werden. Darüber hinaus befragt die Hochschule Heidelberg ihre Absolventinnen und Absolventen 1 bis 2 Jahre nach deren Abschluss.

Die Ergebnisse der Befragung werden vom Dozenten und Dekan ausgewertet.

Für die Lehrenden der Hochschule besteht das Angebot eines zweisemestrigen Kontaktstudiums zur hochschuldidaktischen Qualifizierung an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Gegenwärtig erarbeitet die Hochschule ein Programm zur Weiterbildung der Lehrenden im Bereich blended learning.

## **Bewertung**

Die SRH Hochschule Heidelberg verfügt über hochschulweit angewandte Qualitätssicherungsmaßnahmen. Dabei werden Instrumente unterschiedlicher Reichweite eingesetzt, die sich auf verschiedene Aspekte des Studiengangs beziehen. Die Anwendung der Maßnahmen ist definiert. Die Qualitätssicherung bezieht Studierende und Absolventinnen und Absolventen ein und basiert neben Befragungen auch auf der Auswertung quantitativer Daten. Das Verfahren stellt sicher, dass aus den Erkenntnissen Konsequenzen für die qualitätsori-

enterte Weiterentwicklung des Studiengangs gezogen werden. Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung sind dergestalt, dass sie die Qualität des Studiengangs sicherstellen.

## **6. Ressourcen**

Der Studiengang wird durch 4 Professorinnen und Professoren sowie 3 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durchgeführt. Dazu kommen 3 Lehrbeauftragte. Der Anteil der Lehre, die durch hauptamtlich Lehrenden erbracht wird, liegt bei 86%.

Die Fakultät verfügt über 2 Labore/PC-Studios, deren PCs für den Studiengang optimiert wurden. Darüber hinaus gibt es drei weitere PC-Studios und ein E-Library-Raum. Im gesamten Gebäude besteht WLAN-Zugang.

### **Bewertung**

Die Ressourcen des Studiengangs sind als gut zu bezeichnen. Es sollte gewährleistet werden, dass die Ausstattung der Labore in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden wird. Sollte der Schwerpunkt Filminformatik aufgebaut werden, sind jedoch zusätzliche Ressourcen notwendig. Die Hochschule hat ein Digitales Filmstudio in Aussicht gestellt. Diese Anschaffung wäre zu empfehlen. Weiterhin müsste auch die Softwareausstattung in diesem Bereich erweitert werden. Hierzu zählen insbesondere die verschiedenen Compositing-Software-Produkte. Auch eine Anschaffung eines Labors mit Rechnern mit dem Betriebssystem Mac OS X wäre im Filmbereich von Vorteil.