



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang

***Digitalisierung und Informationsmanagement
Augmented Reality / Virtual Reality (geplant:
Augmented Reality / Virtual Reality - Engineer-
ing)***

Masterstudiengang

Software Technology

an der

Hochschule für Technik Stuttgart

Stand: 14.12.2023

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Hochschule für Technik Stuttgart
Ggf. Standort	Stuttgart

Studiengang 01	<i>Digitalisierung und Informationsmanagement</i>	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2006/07	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	36	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	36	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	17	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Seit 2006/07	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3

Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V:
Zuständige/r Referent/in	David Witt
Akkreditierungsbericht vom	14.12.2023

Studiengang 02	<i>Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)</i>	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2024/25 (geplant)	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	29	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	29 (Planwert)	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	-/-	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	-/-	
Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)		

Studiengang 03	<i>Software Technology</i>	
Abschlussbezeichnung	Master of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3 in Vollzeit; 5 in Teilzeit	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	90	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2000/01	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	26	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	26	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	21	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Seit 2000/01	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	4	

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	7
Ba Digitalisierung und Informationsmanagement	7
Ba Augmented Reality / Virtual Reality (<i>geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering</i>).....	8
Ma Software Technology.....	9
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	10
Ba Digitalisierung und Informationsmanagement	10
Ba Augmented Reality / Virtual Reality (<i>geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering</i>).....	10
Ma Software Technology.....	11
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	12
Ba Digitalisierung und Informationsmanagement	12
Ba Augmented Reality / Virtual Reality (<i>geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering</i>).....	12
Ma Software Technology.....	13
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	15
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StAkkVO)</i>	15
<i>Studiengangprofile (§ 4 StAkkVO)</i>	15
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StAkkVO)</i>	16
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StAkkVO)</i>	16
<i>Modularisierung (§ 7 StAkkVO)</i>	16
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StAkkVO)</i>	17
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	17
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StAkkVO)</i>	17
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StAkkVO)</i>	17
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	18
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	18
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	18
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StAkkVO)	18
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StAkkVO)	25
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkVO)	25
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StAkkVO).....	45
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StAkkVO)	46
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StAkkVO).....	49

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StAkkVO)	52
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StAkkVO)	53
Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StAkkVO)	55
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StAkkVO)	56
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StAkkVO).....	56
Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StAkkVO).....	57
Studienerfolg (§ 14 StAkkVO).....	57
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StAkkVO)	60
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StAkkVO)	61
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StAkkVO)	61
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StAkkVO)	61
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StAkkVO).....	61
3 Begutachtungsverfahren.....	62
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i>	62
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	65
3.3 <i>Gutachtermgremium</i>	65
4 Datenblatt	66
4.1 <i>Daten zum Studiengang</i>	66
4.2 <i>Daten zur Akkreditierung</i>	70
5 Glossar.....	71

Ergebnisse auf einen Blick

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (Kriterium § 12 Abs. 2 MRVO) Es muss eine adäquate personelle Ressourcenausstattung gewährleistet sein.

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

Ma Software Technology

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

Kurzprofil des Studiengangs

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Die Hochschule beschreibt das Profil des Bachelorstudiengangs in ihrem Selbstbericht wie folgt: „Der Studiengang Digitalisierung und Informationsmanagement wurde 2006 als Studiengang Informationslogistik entworfen, um den Bedarf der Industrie an Fachkräften zu erfüllen, die sowohl Kenntnisse aus den Bereichen Produktion und Logistik aufweisen als auch moderne IT-Technologien beherrschen, um bei den Herausforderungen für den Umbau der Industrie auf moderne Produktions- und Prozessverfahren zu unterstützen. Dieser Umbau und die modernen Verfahren werden heute durch die Begriffe Industrie 4.0 und Digitalisierung beschrieben und umfassen nicht mehr nur den industriellen Bereich, sondern mittlerweile alle Bereiche des öffentlichen und privaten Lebens (z.B. Digitale Online Dienste, Smart Home, Smart Public Building, etc.). Dieser Entwicklung trägt der Studiengang dadurch Rechnung, dass die Zielsetzung neben dem industriellen Bereich auch auf den öffentlichen Bereich erweitert worden ist und auch die schnelle Entwicklung der Technologien in den Lehrinhalten kontinuierlich aufgenommen wurde. [...] Der Studiengang Digitalisierung und Informationsmanagement zielt darauf ab, prozessorientiert denkende Fachkräfte auszubilden, die darin geschult sind, in fachübergreifenden Zusammenhängen zu denken. Insbesondere die Digitalisierung umfasst sehr viele Bereiche der Arbeitswelt und ein Verständnis der zahlreichen hierin involvierten Prozesse und Technologien ist essenziell für eine erfolgreiche Umsetzung digitaler Projekte. Betätigungsfelder für Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs erfordern Kenntnisse der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Datenverarbeitung und Logistik. Das Studienangebot vermittelt die Kompetenzen, die benötigt werden, um sich in den modernen und dynamischen Arbeitsgebieten der Digitalisierung und des Informationsmanagement sowie in den verwandten Bereichen der IT/Informatik und der Logistik/Wirtschaft zu behaupten. Darüber hinaus soll auch eine ausreichende wissenschaftlich fundierte Grundlage gelegt werden, um sich für eine weitere akademische Ausbildung (Masterstudium) zu qualifizieren.“

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

Die Hochschule beschreibt das Profil des Bachelorstudiengangs in ihrem Selbstbericht wie folgt: „Der Studiengang Augmented und Virtual Reality zielt darauf ab, anwendungsorientierte AR/VR-Lösungsentwicklerinnen und -entwicklern auf eine Karriere in der wachsenden AR/VR-Branche vorzubereiten, indem diese lernen, innovative AR/VR-Lösungen zu entwickeln, die Nutzungsmöglichkeiten von AR/VR zu erweitern und die Zukunft dieser Technologien gestalten zu können. Die Studierenden werden für verschiedene Tätigkeiten in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen qua-

lifiziert, wie z.B. AR/VR Developer, AR/VR Content Developer, UX/UI Designer, 3D Modeler/Animator, AR/VR Applicationtester. Viele Industrien und Wirtschaftszweige nutzen bereits Elemente aus der Augmented und Virtual Reality, wie z.B. in der Automobilindustrie, in der Medizin oder Architektur und der Bedarf an spezialisierten Entwicklerinnen und Entwicklern steigt. Das Verständnis und die Anwendung der hier involvierten Technologien sind dabei essenziell für die erfolgreiche Umsetzung von AR/VR-Projekten. Das Studium vermittelt den Absolventinnen und Absolventen die hierfür benötigten Kompetenzen, damit diese AR/VR-Technologien gewinnbringend auf unterschiedliche Probleme der Anwender anwenden können. Hierfür sind Kenntnisse aus der Mathematik, Informatik, Wirtschaft und Digitalisierung von Bedeutung. Darüber hinaus soll aber auch eine ausreichende wissenschaftlich fundierte Grundlage gelegt werden, um sich für eine weitere akademische Ausbildung (Masterstudium) zu qualifizieren.“

Ma Software Technology

Die Hochschule beschreibt das Profil des Masterstudiengangs in ihrem Selbstbericht wie folgt: „Der Studiengang Software Technology hat das Ziel, auf der Basis eines ersten Informatik- oder Informatik-nahen Hochschulabschlusses Informatiker und Informatikerinnen mit vertieften Kenntnissen und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Software-Entwicklung und Software-Anwendung auszubilden und die Absolventinnen und Absolventen zu einem berufsbefähigenden Abschluss zu führen. Der Studiengang bereitet auf internationale Führungs- und Entwicklungsaufgaben vor. Auf wissenschaftlicher Grundlage werden die jeweils neuesten Theorien, Techniken und Standards auf den relevanten Gebieten der Software-Technik vermittelt, die zum Einsatz komplexer Software-Systeme erforderlich sind. Darüber hinaus wird Wert auf die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen gelegt. Der Master-Studiengang Software Technology ist ein wissenschaftlich fundiertes Studium, das auf der Basis eines tiefen fachlichen Wissens und einer umfassenden Methodenkompetenz die analytischen, kreativen und gestalterischen Fähigkeiten zur Entwicklung von Problemlösungen sowie zur Neukonstruktion und Weiterentwicklung von Systemen aus Software und Hardware vermittelt und fördert. Software-Entwicklung bedeutet nicht nur Programmierung, sondern auch Kommunikation mit Kunden, Verstehen, Analysieren und Strukturieren von Problemstellungen, Prüfung der Ergebnisse und Qualitätssicherung des Entwicklungsprozesses und der Software. Die dazu notwendigen Qualifikationen werden in Vorlesungen wie Software Engineering, System Design, Datenbanken, Software-Projektmanagement und dem Software Projekt und vertieft. Parallel und im Rahmen der Veranstaltungen werden Schlüsselqualifikationen in Präsentation, Teamfähigkeit und selbstständigem Arbeiten weiterentwickelt.“

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Die Gutachter gewinnen nach dem Studium der eingereichten Unterlagen seitens der Hochschule und durch die Gespräche sowie die Begehung während des Audits einen sehr positiven Eindruck über den zu akkreditierenden Bachelorstudiengang.

Dies wird unterstützt durch engagierte Lehrende, die den Studierenden eine gute Erreichbarkeit und Betreuung garantieren. Dazu besitzt die HfT Stuttgart und vor allem die beteiligte Fakultät sehr gute Beziehungen zur Industrie, die gewinnbringend für den Studiengang genutzt werden und in die Lehre einfließen. So heben die Gutachter auch explizit das gut funktionierende Praktikumsmodell hervor. Außerdem sind die Studierenden sehr zufrieden mit den vorhandenen Arbeitsplätzen. Darüber hinaus erkennen die Gutachter eine positive Entwicklung seit der letzten Akkreditierung hinsichtlich der Bereitstellung von Informationen zu Mobilitätsangeboten.

Als verbesserungswürdig erkennen die Gutachter, dass die Hochschule gezielt darauf achten sollte, dass zwischen zwei Klausuren, die nach Regelstudienplan im selben Semester geschrieben werden sollen, mindestens ein Tag Pause sein sollte und die Prüfungstermine früher bekannt gegeben werden könnten. Außerdem sind die Gutachter der Meinung, dass die Hochschule noch einmal prüfen sollte, welche eigenen Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene zur Verringerung der Abbruchquoten und Studienzeiten eingeführt werden könnten.

Darüber hinaus empfehlen die Gutachter, das Curriculum auf mögliche Redundanzen und Doppelungen zu überprüfen und die Branchenrelevanz der gelehrt Programmiersprachen zu evaluieren, da beides von den Studierenden als verbesserungswürdig dargelegt wurde

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

Die Gutachter gewinnen nach dem Studium der eingereichten Unterlagen seitens der Hochschule und durch die Gespräche sowie die Begehung während des Audits einen gemischten Eindruck über den zu akkreditierenden Bachelorstudiengang.

Denn die Gutachter sehen prinzipiell gute Rahmenbedingungen gegeben, da die Hochschule engagierte Lehrende vorweisen kann, die den Studierenden eine gute Erreichbarkeit und Betreuung garantieren, starke Beziehungen zur Industrie pflegt, ein gut funktionierendes Praktikumsmodell für die Bachelorstudiengänge vorweisen kann und die Studierenden anderer Studiengänge die guten Arbeitsplätze an der Fakultät hervorheben.

Allerdings erlangen die Gutachter die Ansicht, dass das vorgelegte Curriculum sowie Personalressourcen nicht dem entsprechen, was für die Einführung eines Bachelorstudiengangs dezidiert

im Bereich Augmented Reality / Virtual Reality vonnöten wäre. So sehen die Gutachter das vorgestellte Studiengangskonzept eher als einen „klassischen“ Bachelorstudiengang Informatik mit einer Vertiefung im AR/VR Bereich und nicht als spezialisierten Bachelorstudiengang, da dafür die Anteile an AR/VR-Inhalten am gesamten Curriculum ihrer Meinung nach zu gering sind. Dies wurde vor allem dadurch unterstützt, dass der Studiengang im Gespräch mit den Programmverantwortlichen von diesen ebenfalls eher als ein Informatik-Studiengang mit Spezialisierung AR/VR beschrieben wurde. Daher sind die Gutachter der Meinung, dass die curricularen Inhalte derzeit dem vorgeschlagenen Studiengangstitel nicht ausreichend gerecht werden. Darüber hinaus sehen sie einen Bedarf, das Personal im Bereich AR/VR auszubauen, sollte der Studiengang weiterhin als dezidiertes AR/VR-Studiengang angeboten werden.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule gibt eine ausführliche Stellungnahme ab, in der sie umfassende Änderungen am Studiengangskonzept und curricularen Aufbau darlegt. Dieses schnelle Aufgreifen der Bewertungen der Gutachter sowie die beschriebenen Maßnahmen werden von den Gutachtern durchweg positiv bewertet. So sehen sie zum einen durch die vorgeschlagene Umbenennung in „AR/VR Engineering“ eine klare Stärkung des Studiengangprofils und zum anderen eine deutliche Stärkung des Bereichs AR/VR im Curriculum, sodass die Gutachter von einer zuvor angedachten Auflage absehen. Die Gutachter empfehlen lediglich weiterhin, stark darauf zu achten, den namensgebenden Themenbereichen genügend Raum in den einzelnen Modulen zu geben.

Ma Software Technology

Die Gutachter gewinnen nach dem Studium der eingereichten Unterlagen seitens der Hochschule und durch die Gespräche sowie die Begehung während des Audits einen sehr positiven Eindruck über den zu akkreditierenden Masterstudiengang. Hierbei handelt es sich nach Ansicht der Gutachter um ein gut strukturiertes, etabliertes und erfolgreiches Masterprogramm, welches von allen Stakeholdern positiv angenommen wird.

Dies wird unterstützt durch engagierte Lehrende, die den Studierenden eine gute Erreichbarkeit und Betreuung garantieren. Dazu besitzt die HfT Stuttgart und vor allem die beteiligte Fakultät sehr gute Beziehungen zur Industrie, die gewinnbringend für den Studiengang genutzt werden und in die Lehre einfließen. Außerdem sind die Studierenden sehr zufrieden mit den vorhandenen Arbeitsplätzen. Darüber hinaus erkennen die Gutachter eine positive Entwicklung seit der letzten Akkreditierung hinsichtlich der Bereitstellung von Informationen zu Mobilitätsangeboten.

Als verbesserungswürdig erkennen die Gutachter lediglich, dass die Hochschule gezielt darauf achten sollte, dass zwischen zwei Klausuren, die nach Regelstudienplan im selben Semester geschrieben werden sollen, mindestens ein Tag Pause sein sollte und die Prüfungstermine früher

bekannt gegeben werden könnten. Außerdem sind die Gutachter der Meinung, dass die Hochschule noch einmal prüfen sollte, welche eigenen Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene zur Verringerung der Abbruchquoten und Studienzeiten eingeführt werden könnten.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StAkkrVO)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StAkkrVO)

Sachstand/Bewertung

Die Regelstudienzeit beider Bachelorstudiengänge beträgt jeweils sieben Semester. Innerhalb dieser sieben Semester werden jeweils insgesamt 210 ECTS-Punkte erworben. Beide Bachelorstudiengänge werden in Vollzeit als Präsenzstudium angeboten und können jeweils zum Sommer- sowie zum Wintersemester aufgenommen werden.

Beim Masterstudiengang Software Technology handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang, der in Vollzeit oder in Teilzeit studiert werden kann und als Präsenzstudium angeboten wird. Als Vollzeitstudium erstreckt sich der Masterstudiengang über drei und als Teilzeitstudium über fünf Semester. In beiden Varianten können jeweils 90 ECTS-Punkte erworben werden. Da der Masterstudiengang auf ein siebensemestriges (210 ECTS) Bachelorstudium aufbaut, haben die Studierenden nach Abschluss des Masterstudiums insgesamt 300 ECTS-Punkte erworben. Eine Gesamtregelstudienzeit von zehn Semestern (oder fünf Jahren) wird nur – und dann gut begründet - überschritten, wenn der Masterstudiengang als Teilzeitstudium studiert wird. Der Masterstudiengang Software Technology kann ebenfalls zum Sommer- sowie zum Wintersemester aufgenommen werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile (§ 4 StAkkrVO)

Sachstand/Bewertung

Der Masterstudiengang Software Technology wird als anwendungsorientiert sowie international angegeben und ist als konsekutiver Masterstudiengang konzipiert.

Die Bachelorstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit im Umfang von zwölf ECTS-Punkten vor. Der Masterstudiengang sieht eine Abschlussarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten vor. Mit der Abschlussarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer festgelegten Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbstständig wissenschaftlich bearbeiten zu können.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StAkkrVO)

Sachstand/Bewertung

Die Zugangsvoraussetzungen sind entsprechend den landesrechtlichen gesetzlichen Regelungen definiert.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StAkkrVO)

Sachstand/Bewertung

Für alle Studiengänge wird jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben. Graduierte der Bachelorstudiengänge erhalten jeweils den Abschlussgrad Bachelor of Science (B.Sc.). Für den Masterstudiengang wird der Abschlussgrad Master of Science (M.Sc.) vergeben. Die Abschlussbezeichnungen entsprechen den fachlichen und inhaltlichen Kriterien gemäß § 6 StAkkrVO. Auskunft über das den Abschlüssen zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilen das jeweilige Diploma Supplement und Transcript of Records, die Bestandteile jedes Abschlusszeugnisses sind.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 StAkkrVO)

Sachstand/Bewertung

Alle drei Studiengänge sind modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheiten bilden, die innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden.

Die Modulbeschreibungen sind auf den Internetseiten der Studiengänge veröffentlicht. Sie beinhalten Informationen zu den Inhalten und Qualifikationszielen der einzelnen Module, den Lehr- und Lernformen, den Voraussetzungen für die Teilnahme, zu den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), zur Anzahl der ECTS-Leistungspunkte und zur Benotung, zur Häufigkeit des Angebots des Moduls, zur Verwendbarkeit der Module, zum Arbeitsaufwand und zur Dauer des Moduls sowie Voraussetzungen für die Teilnahme.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 StAkkrVO)

Sachstand/Bewertung

In allen Studiengängen sind allen Modulen eine bestimmte Anzahl von ECTS-Punkten zugeordnet. Ein ECTS-Punkt entspricht gemäß § 1a der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule für Technik Stuttgart für Bachelor- und Master-Studiengänge einer Arbeitsbelastung von 30 Arbeitsstunden pro Semester.

Für ein Modul werden Leistungspunkte gewährt, wenn die vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden.

Die Bachelorarbeit weist in beiden Bachelorstudiengängen jeweils einen Umfang von zwölf ECTS-Punkten auf. Der Masterstudiengang sieht eine Abschlussarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten vor. Damit werden die formalen Vorgaben zum Leistungspunkte-System von der Hochschule umgesetzt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

Sachstand/Bewertung

Studien- und Prüfungsleistungen, die an anderen Hochschulen erbracht worden sind, werden anerkannt, wenn keine wesentlichen Unterschiede zu den an der Hochschule zu erbringenden entsprechenden Studien- und Prüfungsleistungen bestehen. Außerhochschulisch erworbene Kompetenzen und Fähigkeiten werden in einem Umfang von maximal 50 % der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anerkannt, sofern diese Kenntnisse und Qualifikationen denen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind (vgl. § 15 SPO). Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei einer Ablehnung von Anerkennungen in allen Fällen die Beweislast bei der Hochschule liegt. Die Hochschule setzt die Lissabon Konvention somit angemessen um.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Bei den Studiengängen Ba Digitalisierung und Informationsmanagement sowie dem Masterstudiengang Software Technology handelt es sich jeweils um Reakkreditierungen. Daher liegt der Fokus der Auditgespräche bzgl. dieser Studiengänge vor allem auf der Weiterentwicklung der Studiengänge sowie auf den Studienstatistiken (Regelstudienzeit, Erfolgsquote, Zufriedenheit der Studierenden).

Bei dem Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality handelt es sich um eine Konzeptakkreditierung. Der Fokus der Gutachtergruppe liegt daher auf dem Studiengangskonzept, den formulierten Qualifikationszielen sowie dem fachlich-inhaltlichen (curricularen) Aufbau. Zusätzlich wurde die personelle, sächliche und finanzielle Ausstattung des Programms diskutiert sowie die dazugehörige mittel- und langfristige Planung zur Etablierung des Programms. Dadurch, dass der Studiengang noch nicht gestartet ist, hat dieser noch keine Studierenden oder Alumni, die in den Gesprächen befragt werden können.

Im Zuge der Stellungnahme der Hochschule sind Änderungen und Nachbesserungen im laufenden Verfahren erfolgt, die unter den zutreffenden Kriterien dargestellt werden.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 StAkkrVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StAkkrVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Qualifikationsziele sind für alle Studiengänge jeweils im Diploma Supplement, im Selbstbericht und in den studiengangsspezifischen Studienprüfungsordnungen dargelegt sowie auf den Webseiten der Hochschule veröffentlicht. Zusätzlich sind in den Modulhandbüchern jedem einzelnen Modul spezifische Lernziele zugeordnet. Darüber hinaus legen die Programmverantwortlichen für alle Studiengänge jeweils eine Ziele-Module-Matrix vor, in der die einzelnen Module mit den Qualifikationszielen abgeglichen werden.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Sachstand

In der zugehörigen studiengangsspezifischen SPO legt die Hochschule die folgenden Ziele fest: „Digitalisierung und Informationsmanagement befasst sich mit der bedarfsgerechten ingenieurtechnischen Bereitstellung von Informationen. Diese können sowohl Logistik, Produktion und Handel als auch andere Anwendungsfelder der Informationsverarbeitung betreffen. Aktuelle Forschungsthemen des Studiengangs Digitalisierung und Informationsmanagement, die sich in der Lehre widerspiegeln, behandeln das Internet der Dinge, Industrie 4.0, Smart Grid und Smart Buildings.

Die vermittelten Kompetenzen sind unter anderem:

- Analyse und Modellierung von Prozessen der Informationsverarbeitung und deren Optimierung mit Hilfe von Identifikations- und Ortungstechnik, Sensoren und Messsystemen sowie Aktoren.
- Auswertung großer Datenmengen verschiedener Quellen unter besonderer Berücksichtigung des Raumbezugs zur Unterstützung der bedarfsgerechten ingenieurtechnischen Informationsbereitstellung.
- Mitwirkung an der Entwicklung von Softwaresystemen für die genannten Zwecke.
- Grundverständnis der betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Beurteilung informationstechnischer Innovationen.
- Kommunikation im interdisziplinären und interkulturellen Umfeld, auch in der Fremdsprache Englisch.“

Diese Ziele ergänzt die Hochschule im Selbstbericht wie folgt: „Das Studium der Digitalisierung und Informationsmanagement befasst sich mit der Digitalisierung verschiedener technischer und wirtschaftlicher Prozesse und der zielgerichteten Bereitstellung und bedarfsgerechten Übermittlung von Information in der erforderlichen Form. Im Ergebnis sollen die korrekten, wirklich relevanten Informationen zu genau dem Zeitpunkt und an genau dem Ort vorliegen, zu und an dem sie benötigt werden. Dies ist besonders wichtig in stationären und mobilen Informations- und Kommunikationssystemen, Telematikanwendungen, intelligenten Transportsystemen, in der Robotik und im Automobilbau. Die zunehmende Digitalisierung in der Wirtschaft eröffnet stetig neue Betätigungsfelder für Absolventen der Digitalisierung und des Informationsmanagements und erfordert neue Kenntnisse und Fähigkeiten. Neue Anforderungen aus den Themengebieten Industrie 4.0, Internet der Dinge, Smart Home und künstliche Intelligenz werden demzufolge konsequent in den Studiengang integriert. So werden die Studierenden auf die Herausforderungen des

Arbeitsmarkts und weiterführender Masterstudiengänge vorbereitet. Zudem werden die Studierenden ermutigt, bei der Fortentwicklung des Studiengangs aktiv mitzuwirken. Dies erfolgt zum einen durch eine aktive Einbindung in Forschungsprojekte, deren Forschungsergebnisse in die Lehre einfließen. Zum anderen können Lehr- und Lerninhalte in Teilen im Sinne einer Co-Creation gemeinsam mit Professoren entwickelt werden.

Dazu werden im Studiengang folgende Kompetenzen vermittelt:

- Tiefgreifendes Verständnis und Wissen über die Bedeutung von Datenerfassung, Datenaufbereitung, technischer Kommunikation, Datenanalyse und Informationsgenerierung in praxisnahen Anwendungsszenarien zur Lösung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aufgaben
- Sichere Beherrschung der Werkzeuge zur praxisgerechten Lösung komplexer digitaler Aufgabenstellungen
- Fähigkeit, Konzepte der Digitalisierung und des Informationsmanagements in Unternehmen umzusetzen
- Fähigkeit, Projekte mit Bezug zur Digitalisierung und Informationsmanagement in den unterschiedlichsten Bereichen (Logistik, Industrie 4.0, Handel, Consulting, Entwicklung, ...) verantwortlich und selbstständig durchzuführen.“

Dazu führt die Hochschule die folgenden Bereiche als „Themenspezifische Kenntnisse (Wissensverbreiterung)“ an, die im Studiengang gelehrt werden: Mathematische Grundlagen, Betriebswirtschaftliche und logistische Grundlagen, Technische Grundlagen und Raumbezug, Grundlagen der Informatik, Analysemethoden, Fremdsprachen und Soft Skills, Themenspezifische Kenntnisse (Wissensvertiefung, Wissenschaftliche Innovation), Ableitung von Forschungsfragen, methodenorientierte Bearbeitung und Präsentation von Forschungsergebnissen sowie selbstständige Gestaltung weiterführender Lernprozesse (Co-Creation). Dazu sollen die folgenden „Themenspezifische[n] Kompetenzen und Fähigkeiten (Wissensverständnis und Anwendung)“ vermittelt werden: Kompetenz, fachliche und sachbezogene Problemlösungen zu formulieren und zu begründen, Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden und Werkzeuge zur Lösungsfindung, Kompetenz zur aufgabenspezifischen Modellierung informationslogistischer Prozesse, Fertigkeit Software-Lösungen anzuwenden, anzupassen und zu erweitern, Erstellung und Bewertung von anwendungsorientierten Lösungsansätzen, Kompetenz zur team-orientierten Planung und Durchführung digitaler Projekte, Bewertungskompetenz im Hinblick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs sind in der zugrundeliegenden Studien- und Prüfungsordnung sowie dem Diploma Supplement veröffentlicht und verortet. Die Gutachter sind

nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Zusätzlich wird durch persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten gestärkt. So sind ethische und gesellschaftliche Fragestellungen integraler Bestandteil des Curriculums und befähigen die Studierenden zu einem verantwortlichen Handeln in ihrem Fachbereich wie auch darüber hinaus.

Abschließend kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die HfT Stuttgart durch das Angebot des Bachelorstudiengangs einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die vor allem von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)

Sachstand

In der zugehörigen studiengangsspezifischen SPO legt die Hochschule die folgenden Ziele fest: „Der Bachelor-Studiengang „Augmented Reality / Virtual Reality“ (kurz: AR/VR) bildet junge Menschen mit dem Abschluss als „Bachelor of Science“ („B.Sc.“) zu anwendungsorientierten AR-/VR-Lösungsentwicklerinnen und -entwicklern aus und qualifiziert sie zu einer adäquaten Tätigkeit in verschiedenen Wirtschaftszweigen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, das disruptive Potenzial der AR-/VR-Technologien gewinnbringend auf unterschiedliche Probleme der Anwender und Anwenderinnen anzuwenden, zu analysieren, durch Modellbildung zu formalisieren und damit vielfältige Methoden der Informatik, des Algorithm Engineering und der Geodatenverarbeitung im Kontext von AR/VR einzusetzen. Die gesellschaftliche und ethische Verantwortung der Studierenden im späteren Berufsleben wird während des gesamten Studiums fachbezogen thematisiert.“

Diese Ziele ergänzt die Hochschule im Selbstbericht wie folgt: „Das Studium befasst sich folglich mit der Konzeption und Entwicklung verschiedener AR/VR-Anwendungen, welche in verschiedenen Anwendungsszenarien zum Einsatz kommen können, wie z.B. das Testen von Fahrzeugen in virtuellen Umgebungen (Automobilindustrie), das Training von schweren Operationen in einer virtuellen Realität (Medizin) oder die virtuelle Begehung von Gebäuden (Architektur). Die Einsatzbereiche von AR/VR sind nahezu grenzenlos und nicht nur die kürzliche Ankündigung der Apple Vision Pro zeigt die Aktualität des Themas. Im Studiengang AR/VR werden insbesondere neueste

Erkenntnisse aus den Themengebieten künstliche Intelligenz, User Experience Design und AR/VR-Visualisierung in die Ausbildung integriert. Die gesellschaftliche und ethische Verantwortung der Studierenden im späteren Berufsleben wird während des gesamten Studiums fachbezogen thematisiert, da die Augmented und Virtual Reality hier ein sehr sensibles Thema ist.

Darüber hinaus werden die Studierenden ermutigt, bei der Fortentwicklung des Studiengangs aktiv mitzuwirken. Dies erfolgt zum einen durch eine aktive Einbindung in Forschungsprojekte, deren Forschungsergebnisse in die Lehre einfließen. Zum anderen können Lehr- und Lerninhalten in Teilen im Sinne einer Co-Creation gemeinsam mit Professoren entwickelt werden.

Im Studiengang AR/VR werden folgende Kompetenzen vermittelt:

- Tiefgreifendes Verständnis und Wissen über die Bedeutung von realen und virtuellen Umgebungen in praxisnahen Anwendungsszenarien sowie deren gesellschaftliche und ethische Bedeutung
- Sicherheit im Beherrschen der Werkzeuge zur praxisgerechten Lösung komplexer Aufgabenstellungen im Bereich Augmented und Virtual Reality
- Fähigkeit, Anwendungen im Bereich Augmented und Virtual Reality in Unternehmen in den unterschiedlichsten Bereichen (wie z.B. Industrie 4.0, Simulation, Entwicklung) selbstständig zu konzipieren und umzusetzen unter Berücksichtigung aller notwendiger Rahmenbedingungen, insbesondere der gesellschaftlichen und ethischen Bedeutung.“

Dazu führt die Hochschule die folgenden Bereiche als „Themenspezifische Kenntnisse (Wissensverbreiterung)“ an, die im Studiengang gelehrt werden: Mathematische Grundlagen, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Technische Grundlagen, Grundlagen der Informatik, Analyse- und Entwicklungsmethoden, Fremdsprachen und Soft Skills. Außerdem sollen Themenspezifische Kenntnisse (Wissensvertiefung, Wissenschaftliche Innovation) erreicht werden in den Bereichen Thematische Vertiefung, Ableiten von Forschungsfragen, methodenorientierte Bearbeitung und Präsentation von Forschungsergebnissen sowie selbstständige Gestaltung weiterführender Lernprozesse (Co-Creation). Dazu sollen die folgenden „Themenspezifische[n] Kompetenzen und Fähigkeiten (Wissensverständnis und Anwendung)“ vermittelt werden: Kompetenz, fachliche und sachbezogene Problemlösungen zu formulieren und zu begründen, Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden und Werkzeuge zur Lösungsfindung, Kompetenz zur aufgabenspezifischen Modellierung von AR/VR-Systemen, Fertigkeit AR/VR-Lösungen anzuwenden anzupassen und zu erweitern, Erstellung und Bewertung von anwendungsorientierten Lösungsansätzen, Kompetenz zur team-orientierten Planung und Durchführung von AR/VR-Projekten, Bewertungskompetenz im Hinblick auf die gesellschaftlichen Erwartungen und Folgen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs sind in der zugrundeliegenden Studien- und Prüfungsordnung sowie dem Diploma Supplement veröffentlicht und verortet. Die Gutachter sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die vorgesehenen vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Zusätzlich wird durch persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten gestärkt. So sind ethische und gesellschaftliche Fragestellungen integraler Bestandteil des Curriculums und befähigen die Studierenden zu einem verantwortlichen Handeln in ihrem Fachbereich wie auch darüber hinaus.

Allerdings sehen die Gutachter die vorgesehenen Lernziele nicht ausreichend durch das derzeit angedachte Curriculum abgedeckt. Dies wird unter dem Abschnitt § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 genauer beschrieben.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ma Software Technology

Sachstand

In der zugehörigen studiengangsspezifischen SPO legt die Hochschule die folgenden Ziele fest: „Der Studiengang Software Technology hat das Ziel, auf der Basis eines ersten Informatik- oder Informatiknahen Hochschulabschlusses Informatiker und Informatikerinnen mit vertieften Kenntnissen und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Software-Entwicklung und Software-Anwendung auszubilden. Der Studiengang bereitet auf internationale Führungs- und Entwicklungsaufgaben vor. Auf wissenschaftlicher Grundlage werden die jeweils neuesten Theorien, Techniken und Standards auf den relevanten Gebieten der Software-Technik vermittelt, die zum Einsatz komplexer Software-Systeme erforderlich sind. Darüber hinaus wird Wert auf die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen gelegt. International tätige Firmen sind in das Studienprogramm einbezogen. Der Abschlussgrad ist „Master of Science“, abgekürzt: „M.Sc.““

Diese Ziele ergänzt die Hochschule im Selbstbericht wie folgt: „Der Studiengang Software Technology hat das Ziel, auf der Basis eines ersten Informatik- oder Informatik-nahen Hochschulabschlusses Informatiker und Informatikerinnen mit vertieften Kenntnissen und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Software-Entwicklung und Software-Anwendung auszubilden und die Absolventinnen und Absolventen zu einem berufsbefähigenden Abschluss zu führen. Der Studiengang bereitet

auf internationale Führungs- und Entwicklungsaufgaben vor. Auf wissenschaftlicher Grundlage werden die jeweils neuesten Theorien, Techniken und Standards auf den relevanten Gebieten der Software-Technik vermittelt, die zum Einsatz komplexer Software-Systeme erforderlich sind. Darüber hinaus wird Wert auf die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen gelegt. Der Master-Studiengang Software Technology ist ein wissenschaftlich fundiertes Studium, das auf der Basis eines tiefen fachlichen Wissens und einer umfassenden Methodenkompetenz die analytischen, kreativen und gestalterischen Fähigkeiten zur Entwicklung von Problemlösungen sowie zur Neukonstruktion und Weiterentwicklung von Systemen aus Soft- und Hardware vermittelt und fördert. Software-Entwicklung bedeutet nicht nur Programmierung, sondern auch Kommunikation mit Kunden, Verstehen, Analysieren und Strukturieren von Problemstellungen, Prüfung der Ergebnisse und Qualitätssicherung des Entwicklungsprozesses und der Software. Die dazu notwendigen Qualifikationen werden in Vorlesungen wie Software Engineering, System Design, Datenbanken, Software-Projektmanagement und dem Software Projekt und vertieft. Parallel und im Rahmen der Veranstaltungen werden Schlüsselqualifikationen in Präsentation, Teamfähigkeit und selbstständigem Arbeiten weiterentwickelt.“ Die Hochschule gibt an, dass in den folgenden Bereichen Kompetenzen erworben werden: „Methodenkompetenzen“, „Formale und algorithmische Kompetenzen“, „Technologische Kompetenzen“, „Organisatorische Kompetenzen“, „Interdisziplinäre Anwendung“, „Schlüsselqualifikationen“ sowie „Akademische Ausbildung“. Für alle Studienziele legt die Hochschule detailliert dar, welche Lernergebnisse im Rahmen der einzelnen Studienziele erreicht werden und in welchen Modulen diese vermittelt werden sollen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs sind in der zugrundeliegenden Studien- und Prüfungsordnung sowie dem Diploma Supplement veröffentlicht und verortet. Die Gutachter sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Zusätzlich wird durch persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten gestärkt. So sind ethische und gesellschaftliche Fragestellungen integraler Bestandteil des Curriculums und befähigen die Studierenden zu einem verantwortlichen Handeln in ihrem Fachbereich wie auch darüber hinaus.

Abschließend kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die HfT Stuttgart durch das Angebot des Masterstudiengangs einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die vor allem von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StAkkrVO)

Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO)

Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Sachstand

Curriculum

Die Hochschule beschreibt in ihrem Selbstbericht die Zusammensetzung des Curriculums wie folgt: „Das Curriculum des Bachelorstudiengangs [Digitalisierung und Informationsmanagement] setzt sich zusammen aus dem Grundstudium (1. und 2. Semester), in dem mathematisch-naturwissenschaftliche und fachspezifische Grundlagen sowie Schlüsselqualifikationen vermittelt werden. Dem 1. Semester sind zur Einführung ins Studieren eine Vorbereitungswoche und ein optionaler zweiwöchiger Mathematik-Vorbereitungskurs vorgeschaltet. In der Vergangenheit konnte das Grundstudium im Sinne des Studierens in unterschiedlichen Geschwindigkeiten („Semester 1+“) statt in 2 Semestern à 30 Credit Points in 3 Semestern à 20 Credit Points studiert werden. Aufgrund der geringen Nachfrage und des mäßigen Erfolgs [wurde] das Semester 1+ ab dem WS17/18 nicht weiter fortgesetzt. [...] Das Grundstudium schließt mit der Bachelor-Vorprüfung ab. Die Teilnahme an Vorlesungen des Hauptstudiums ist nur dann möglich, wenn höchstens 10 CP des Grundstudiums fehlen. Die Kenntnisse des Grundstudiums werden im 3. und 4. Semester vertieft. Im 5. Semester folgt das betreute praktische Studienprojekt. Als Voraussetzung für den Beginn des Studienprojekts in den Bachelorstudiengängen müssen sowohl die Bachelor-Vorprüfung bestanden – diese setzt sich aus der Summe der Module des Grundstudiums zusammen – als auch 40 Credit Points im Hauptstudium erworben worden sein. Über das betreute praktische Studienprojekt muss ein Bericht angefertigt werden. Das 6. und 7. Semester dienen der Vertiefung der Kenntnisse zur Digitalisierung und des Informationsmanagements sowie Themengebieten der Informatik und Logistik. Wahlmöglichkeiten zur individuellen Vertiefung sind durch Wahlpflichtfächer im 6. und 7. Semester gegeben. Im 7. Semester wird die Bachelorarbeit in der Regel in Unternehmen oder in Zusammenhang mit Forschungsprojekten durchgeführt. Das Modul Bachelorarbeit (BDI-7 BA) bestehend aus Abschlussarbeit und Seminar und kann erst durchgeführt werden, wenn das Interdisziplinäre Projekt erfolgreich abgeschlossen ist und mindestens 105 CP aus den Modulen des Hauptstudiums nachgewiesen werden können.“

Die HfT Stuttgart legt das folgende Curriculum für den Bachelorstudiengang Digitalisierung und Informationsmanagement vor:

Kurz- bezeich- nung	Modul (ggf. Teilmodul)	Art der LV	SWS	CP	Modulabschluss		
					Leistungs- nachweis	Prüfungs- vorleistung	Prüfung
Grundstudium							
1. Semester							
MAT1	Mathematik 1	V, Ü	4	6	SC		
PRO1	Programmieren 1	V, Ü	6	8	SC		
FS1	Fremdsprache 1	V, Ü	2	2	SC		
GDI	Grundlagen der Digitalisierung	V, Ü	4	5		SC	KL 120
1. Studienjahr, Wintersemester							
BWL	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	V, Ü	4	5			KL 90
LON	Einführung in die Logistik und Netzwerktechnik	V, Ü	4	5			KL 90
	Summe 1. Studienjahr, Wintersemester		24	31	3	1	3
2. Semester							
MAT2	Mathematik 2	V, Ü	4	5		SC*	KL 120
PRO2	Programmieren 2	V, Ü	6	8		SC*	KL 120
ETH	Ethik und Nachhaltigkeit	V, Ü	2	3	SC		
FS2	Fremdsprache 2	V, Ü	2	2	SC		
1. Studienjahr, Sommersemester							
SEN	Sensoren	V, Ü	6	6		SC	KL 120
AKT	Aktoren	V, Ü	4	5			PA + KL 60
	Summe 1, Studienjahr, Sommersemester		24	29	2	3	4
Hauptstudium							
2. Studienjahr, Wintersemester							
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	V, Ü	4	5		SC	KL 120
WFM	Workflow Management	V, Ü	4	4		SC	MP 20
ITU	IT für Unternehmensnetzwerke	V, Ü	4	5			KL 90
OR	Operations Research	V, Ü	4	5			KL 90
GVI	Geovisualisierung	V, Ü	4	5			PA
MOD	Modellierung raumbezogener Daten	V, Ü	4	5			PA + KL 90
IKT	Interkulturelles Training	PA	2	1			
	Summe 2. Studienjahr, Wintersemester		26	30	0	2	6
2. Studienjahr, Sommersemester							
MSY	Messsysteme für Industrie und räumliche Objektinformationen	V, Ü	4	5		SC	KL 90
DBS	Datenbanksysteme	V, Ü	4	5		SC	KL 60
VSY	Verteilte Systeme	V, Ü	4	5			KL 120
TKM	Technische Kommunikation	V, Ü	4	5			PA + KL 90
KID	KI-basierte Datenanalyse	V, Ü	4	5			PA
PDI	Projektarbeit DI	V, Ü	4	5			PA
	Summe 2. Studienjahr, Sommersemester		24	30	0	2	6

3. Studienjahr, Wintersemester							
BPS	Betreutes Praktisches Studienprojekt	P	1	26	SC		
PUP	Projektdokumentation und – Präsentation	V, Ü	3	4			PA
	Summe 3. Studienjahr, Wintersemester		4	30	1	0	1
3. Studienjahr, Sommersemester							
FDI	Fallstudienmodul BDI: Großprojekt	V, Ü	6	9			PA
ILP	Informationslogistische Prozesse	V, PA	4	6			PA + KL 60
WPM	Wahlpflichtmodule	V, Ü	12	15			**
	Summe 3. Studienjahr, Sommersemester		22	30	0	0	5
4. Studienjahr							
IDP	Interdisziplinäres Projekt	P	2	5			PA
ITR	IT-Recht	V, Ü	2	3	SC		
PRM	Projektmanagement	V, Ü	2	2	SC		
WPM	Wahlpflichtmodul 4	V, Ü	4	5			**
BTH	Bachelor-Thesis	BT	0	15			PA
	Bachelor-Arbeit		0	12			
	Bachelor-Seminar		0	3			
	Summe 4. Studienjahr		10	30	2	0	3

Modularisierung

Die Module weisen mehrheitlich einen Umfang von fünf ECTS-Punkten auf und bis auf wenige Ausnahmen besitzen alle Module einen Umfang von mindestens fünf ECTS-Punkten. Die HFT Stuttgart legt für die davon abweichenden Module Begründungen für diese Abweichungen dar.

Didaktik

Die HFT legt dazu das folgende didaktische Konzept in ihrem Selbstbericht dar: „Das didaktische Konzept beinhaltet als Lehrformen die Elemente Vorlesungen (Wissensvermittlung), gelenkte Übungen, eigenständige Übungen und Recherche- und Projektarbeiten. Die eigenständigen Lernformen finden häufig in kleinen Teams statt. Das Selbststudium schließt auch die eigenständige Bearbeitung von Übungsaufgaben in der Mathematik mit ein, für die im Stundenplan Tutorienstunden eingeplant sind. Das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten wird vor allem durch die in die Module integrierten Studienarbeiten gefördert, die von ihrer Aufgabenstellung her über den Vorlesungsstoff hinausgehende Eigenarbeit erfordern. Es ist eine hohe Anzahl von Projektarbeiten in den Modulen (z. B. BDI2-AKT, BDI4-MSY, BDI4-TKM, BDI4-PDI, BDI6-FDI, BDI6-ILP) im Sinne der projektorientierten Lehre vorgesehen. Die Module werden überwiegend durch Unterlagen zum Selbststudium im Lernmanagementsystem Moodle unterstützt. Derzeit [wird] eine Reihe neuer praktischer Übungen mit Bezug zur vorschreitenden Digitalisierung in der Lehre über

das Forschungsprojekt „Industrie 4.0 – Smart Learning Platform“ ausgearbeitet und in die Lehre integriert.“

Zugangsvoraussetzungen

Zur Zulassung zum Bachelorstudiengang Digitalisierung und Informationsmanagement fordert die fachspezifische Zulassungs- und Auswahlsetzung (§ 2) die Vorlage eines „Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung oder vorläufiges Zeugnis gem. gem. § 20 Abs. 6 HZVO [oder] Nachweise über eine ggf. vorhandene Berufsausbildung gem. § 6 Abs. 2 Nr. 2.“ Bei ausländischen oder staatenlosen Studienbewerberinnen und Studienbewerbern [muss ein] Nachweis über Deutschkenntnisse gemäß der Rahmenordnung über Deutsche Sprachprüfungen für das Studium an deutschen Hochschulen [oder eine] Bescheinigung des Studienkollegs Konstanz über die Anerkennung der erworbenen Bildungsnachweise aus dem Herkunftsland [vorgelegt werden].“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen, den Studienplan sowie eine Ziele-Module-Matrix und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Bachelorstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt und die vermittelten Inhalte adäquat und angemessen sind. Aus diesen Gründen kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die curricularen Inhalte den Qualifikationszielen sowie dem Titel „Digitalisierung und Informationsmanagement“ gerecht werden.

Allerdings wollen die Gutachter während der vor-Ort-Gespräche erfahren, ob die Studierenden für die vielen durchzuführenden Projekte in den ersten beiden Studienjahren vorbereitet sind, wenn das entsprechende Module „Projektmanagement“ erst für das letzte Jahr vorgesehen ist. Daraufhin erklären die Programmverantwortlichen sowie Lehrenden, dass die benötigten Kenntnisse für die vorherigen Projekte jeweils in den einzelnen Modulen spezifisch gelehrt würden. Die Studierenden bestätigen ebenfalls, dass sie sich prinzipiell ausreichend auf die einzelnen Projekte vorbereitet sehen. Jedoch äußern sie auch, dass sie es für sinnvoller erachten würden, wenn das Modul „Projektmanagement“ bereits im dritten oder vierten Semester angesiedelt wäre. Die Gutachter können dies nachvollziehen und sind der Meinung, dass der Projektmanagement-Kurs vor allem vor dem ersten Softwareprojekt stattfinden sollte, um die Studierenden adäquat vorzubereiten. Dementsprechend empfehlen sie der Hochschule, das Modul Projektmanagement früher in das Curriculum zu integrieren.

Darüber hinaus merken die Studierenden an, dass sich teilweise Inhalte in den verschiedenen Modulen und Semestern doppeln würden; ohne, dass diese Module thematisch aufeinander auf-

bauen oder einen Bezug zueinander aufweisen würden. Dies betreffe vor allem den Themenbereich „RFID“, der laut Studierenden in vier bis fünf Kursen behandelt würde. Dies lässt sich von den Gutachtern anhand des Modulhandbuchs nachvollziehen und sie verstehen den Wunsch der Studierenden, Redundanzen auszuräumen, soweit diese tatsächlich vorliegen. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe der Hochschule, dass Curriculum auf Dopplungen und Redundanzen zu überprüfen und diese ggf. auszuräumen; vor allem im Bereich RFID.

Ein weiterer Punkt, der vor allem von den Studierenden angesprochen wurde, ist die Branchenrelevanz der gelehrt Programmiersprachen. So geben diese an, dass hauptsächlich Java als Programmiersprache gelehrt werde und die Programmierausbildung etwas aus der Zeit gefallen sei. Als Beispiel würden sich die Studierenden bspw. mehr Python in der Lehre wünschen. Auch hier können die Gutachter nachvollziehen, dass sich die Studierenden weitere Programmiersprachen wünschen, die sie als relevant für ihre zukünftigen beruflichen Tätigkeiten einschätzen. Allerdings geben die Programmverantwortlichen auch an, dass das Ziel des Studiengangs mehr eine generelle Programmier-Grundausbildung sei und die benötigten spezifischen Programmiersprachen dann gezielt gelehrt würden, wenn diese benötigt würden. Die Gutachter können auch dieser Argumentation folgen und sind ebenfalls der Meinung, dass prinzipiell eine gute, sinnvoll strukturierte Programmierausbildung im Rahmen des Studiengangs vorliegt. Allerdings empfehlen sie der Hochschule, die Branchenrelevanz der – vor allem in den höheren Semestern – gelehrt Programmiersprachen zu prüfen und ggf. weitere in das Curriculum aufzunehmen.

Modularisierung

Die Gutachter halten fest, dass der Studiengang vollständig modularisiert ist und die einzelnen Module durchgehend sinnvoll zusammengestellte, in sich geschlossene Lehr- und Lerneinheiten darstellen. Dabei umfasst fast jedes Modul mindestens fünf ECTS-Punkte und die wenigen Abweichungen sind aus Sicht der Gutachter adäquat begründet.

Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter vollständig dar (siehe auch Abschnitt 1 § 7).

Didaktik

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die eingesetzten Lehr- und Lernmethoden das Erreichen der Qualifikationsziele ermöglichen.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus

Gutachtersicht gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorkompetenz verfügen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule gibt die folgende Stellungnahme ab:

„Wahl der Programmiersprache für die Vorlesungen Programmieren 1 und 2:

Die Ziele der Module Programmieren 1 und 2 ist, wie bereits erläutert, vor allem die Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse im Programmieren und das Erlernen entsprechender Programmier-techniken. Die verwendete Programmiersprache steht dabei nicht im Vordergrund. In der Fakultät ist die Sprache Java, zum einen aufgrund der sehr hohen Verbreitung, aber auch aufgrund des didaktischen Konzepts und der leichten Erlernbarkeit Studiengangs-übergreifend gewählt worden. Dadurch wird unter anderem den Studierenden ein leichter Übergang zwischen den Studiengängen ermöglicht, falls diese während des Studiums merken, dass ihnen ein anderer Studienschwerpunkt besser liegt.

Da abhängig vom jeweiligen Anwendungsgebiet unterschiedliche Programmiersprachen erforderlich sind, werden diese dann jeweils modulspezifisch innerhalb dieser Module vermittelt. Dies sind unter anderem C (AKT), Matlab (SEN), Javascript (MOD, TKM), HTML/CSS/PHP (TKM), Python (KID). Hier hat sich gezeigt, dass die Studierenden sich nach der Grundlagenausbildung in Java sehr schnell in die neuen Sprachen einfinden können.

Die Empfehlungen der Gutachter werden allerdings zum Anlass genommen, um die Entscheidung, die Programmiersprache Java als Grundlagensprache zu verwenden, zu überprüfen, da insbesondere auch von anderer Seite häufig Python als Programmiersprache gewünscht wird.

Doppelungen innerhalb des Curriculums:

Die Module im Curriculum sind normalerweise so aufgebaut, dass es möglichst nicht zu gleichen Themeninhalten zwischen verschiedenen Modulen kommt. Bei Themen, die doppelt in verschiedenen Modulen auftauchen, handelt es sich in der Regel zunächst um eine Einführung in die Grundlagen, welche dann in nachfolgenden Modulen vertieft oder angewendet wird.

Bei dem im Gutachten angesprochenen Fall hat sich durch eine nachträgliche Überprüfung herausgestellt, dass dieses Modul auch als Wahlfach für andere Studiengänge dient, dies hat durch Umstrukturierungen in einem Jahr tatsächlich zu Doppelungen geführt. Dies war aber ein einmaliger Vorgang und es wird verstärkt darauf geachtet, dass dies nicht wieder vorkommt.

Modul Projektmanagement früher ins Curriculum integrieren:

Auf Anregung der Gutachter ist die zeitliche Einordnung des Moduls Projektmanagement (PRM) noch einmal überprüft worden und es soll nun in das 4. Semester vorgezogen werden, so dass es parallel zum Modul Projektarbeit DI liegt. Dafür wird die Schlüsselqualifikation „Interkulturelles Training“ ins 7. Semester verschoben. Die Module WFM und MSY werden dazu noch zwischen dem 3. und 4. Semester getauscht, um die Verteilung der Kreditpunkte durch die Verschiebung des Moduls PRM ins 4. Semester auszugleichen.“

Das Gutachtergremium bedankt sich bei der Hochschule für die ausführliche Stellungnahme. Die Gutachter erkennen an, dass die Hochschule sich so offen zeigt, die beschriebenen Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Studiengangs zu nutzen. Die Gutachter bewerten es sehr positiv, dass die Hochschule die verschiedenen angesprochenen Punkte aufgreifen möchte und als Anhaltspunkt nutzt, um die eingesetzten Programmiersprachen zu evaluieren, um verstärkt darauf zu achten, dass es zu keinen Dopplungen kommt sowie in Betracht zieht, das Modul Projektmanagement in das 4. Semester vorzuziehen. Da es sich bei allen drei Punkten lediglich um Empfehlungen handelt, möchte das Gutachtergremium diese lediglich bestehen lassen, um diese im Rahmen der Reakkreditierung zur Bewertung der Weiterentwicklung des Studiengangs heranziehen zu können.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, die Branchenrelevanz der gelehrtten Programmiersprachen zu prüfen und ggf. weitere Programmiersprachen in das Curriculum aufzunehmen.*
- *Es wird empfohlen, das Curriculum auf Dopplungen und Redundanzen zu überprüfen und diese ggf. auszuräumen bspw. im Bereich RFID.*
- *Es wird empfohlen, das Modul Projektmanagement früher in das Curriculum zu integrieren vor allem vor das erste Softwareprojekt.*

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)

Sachstand

Curriculum

Die Hochschule beschreibt in ihrem Selbstbericht die Zusammensetzung des Curriculums wie folgt: „Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Augmented Reality / Virtual Reality besteht aus dem Grundstudium (1. und 2. Semester), in dem mathematische, informationstechnische und fachspezifische Grundlagen sowie Schlüsselqualifikationen vermittelt werden. Vor Start des 1. Semesters gibt es zur Einführung ins Studium eine Vorbereitungswoche. Im ersten und zweiten Semester sind Vorlesungen zu absolvieren, die jedes Semester angeboten werden (wie MAT1 und MAT2, PRO1 und PRO2, GDI, FS1 und FS2, LIA). Ebenso müssen die Studierenden je Semester zwei Module absolvieren, die nur jährlich angeboten werden (BWL und CAD im Wintersemester, SEN und ETH im Sommersemester). Die aufeinander aufbauenden Module, insbesondere MAT1, und die darauf aufbauenden MAT2 und LIA, sowie PRO1 und das darauf aufbauende PRO2, werden jedes Semester angeboten, so dass ein Wiederholen bei Nicht-Bestehen problemlos im nachfolgenden Semester möglich ist. Sollte eines der nur jährlich angebotenen Module nicht bestanden werden, so ist ein Fortkommen ins Hauptstudium dennoch möglich, da hierfür aufgrund des allgemeinen Teils der SPO nur 50 der 60 möglichen CP erreicht worden sein

müssen. Die Kenntnisse des Grundstudiums werden im 3. und 4. Semester vertieft. Im 5. Semester folgt das betreute praktische Studienprojekt (BPS). Als Voraussetzung für den Beginn des Studienprojekts in den Bachelorstudiengängen muss die Bachelor-Vorprüfung bestanden sein. Über das BPS muss ein Bericht angefertigt werden. Das 6. und 7. Semester dienen der Vertiefung der Kenntnisse und der individuellen Weiterentwicklung durch Wahlpflichtfächer, wodurch der Bachelor mit einem Profil abgeschlossen werden kann. Im 7. Semester wird die Bachelorarbeit in der Regel in Unternehmen oder in Zusammenhang mit Forschungsprojekten durchgeführt. Das Modul Bachelor-Thesis bestehend aus Abschlussarbeit und Seminar kann erst durchgeführt werden, wenn das Interdisziplinäre Projekt erfolgreich abgeschlossen ist und mindestens 105 CP aus den Modulen des Hauptstudiums nachgewiesen sind. Begleitend zur Bachelorarbeit sind noch zwei Wahlpflichtmodule zu belegen. Ein bestimmtes Profil kann dann bescheinigt werden, wenn Wahlpflichtmodule im Umfang von mind. 15 CP aus diesem Profil entstammen. Studierende, die in mehreren Profilen jeweils mind. 15 CP erreicht haben, können entscheiden, welcher Profilename auf Ihrem Bachelorzeugnis erscheinen soll. Hierbei stehen die drei Profile „Industrie 4.0“, „Geoinformation“ und „Wirtschaft“ zur Auswahl.

Dazu legt die Hochschule den folgenden Studienplan für den Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality vor:

7. Semester	Interdis. Projekt	Bachelor-Thesis			Wahlpflicht	Wahlpflicht
6. Semester	Großprojekt XR	IT-Recht	PM	Wahlpflicht	Wahlpflicht	Wahlpflicht
5. Semester	BPS					Dokum. Präs.
4. Semester	Eingabesysteme	Software Eng.	Verteilte Systeme	KI	User Exp.	Projekt XR
3. Semester	DatAlgo	Auth. Syst.	Comp.-grafik	Comp. Vision	Datenbanken	Transf. Proj.
2. Semester	Mathematik 2	Programmieren 2	Lineare Algebra	Spr 2	Ethik	Sensoren
1. Semester	Mathematik 1	Programmieren 1	Digitalisierung	Spr 1	BWL	CAD/XR Auth.sys.
	0CP	10CP	20CP	30CP		

Legende	Informatik	AR/VR	Math. Techn.	Fach-übergr.	BA, BPS	Sonst.
---------	------------	-------	--------------	--------------	---------	--------

Modularisierung

Die Module weisen mehrheitlich einen Umfang von fünf ECTS-Punkten auf und bis auf wenige Ausnahmen besitzen alle Module einen Umfang von mindestens fünf ECTS-Punkten. Die HfT Stuttgart legt für die davon abweichenden Module Begründungen für diese Abweichungen dar.

Didaktik

Die HfT legt dazu das folgende didaktische Konzept in ihrem Selbstbericht dar: „Das didaktische Konzept beinhaltet verschiedene Lehrformen, wie Vorlesungen zur Wissensvermittlung mit integrierten oder begleitenden Übungen, eine Projektarbeit im 4. Semester und ein Großprojekt im 6. Semester. Auch in Vorlesungen werden von den Studierenden praktische Projektarbeiten durchgeführt, entweder als Prüfungsvorleistung oder als Prüfungsleistung.“

Darüber hinaus verfügt die Hochschule über Aufzeichnungsmöglichkeiten von Vorlesungen in extra dafür ausgestatteten Räumen und mit dem Moodle-System über eine umfangreiche eLearning-Plattform, über welche nicht nur die Vorlesungsvideos, sondern ebenso Lernmaterialien zur Verfügung gestellt werden. [...] Die Qualität der didaktischen Konzepte wird regelmäßig in Evaluationen und Studienkommissionen überprüft werden. Hierbei wird gleichzeitig auch der Zeitaufwand pro Veranstaltung überprüft und bei Bedarf angepasst.“

Zugangsvoraussetzungen

Zur Zulassung zum Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality fordert die fachspezifische Zulassungs- und Auswahlsetzung (§ 2) die Vorlage eines „Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung oder vorläufiges Zeugnis gem. gem. § 20 Abs. 6 HZVO [oder] Nachweise über eine ggf. vorhandene Berufsausbildung gem. § 6 Abs. 2 Nr. 2.“ Bei ausländischen oder staatenlosen Studienbewerberinnen und Studienbewerbern [muss ein] Nachweis über Deutschkenntnisse gemäß der Rahmenordnung über Deutsche Sprachprüfungen für das Studium an deutschen Hochschulen [oder eine] Bescheinigung des Studienkollegs Konstanz über die Anerkennung der erworbenen Bildungsnachweise aus dem Herkunftsland [vorgelegt werden].“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter sind der Meinung, dass die vorgelegte Studiengangsstruktur des Bachelorstudiengangs Augmented Reality / Virtual Reality in weiten Teilen der eines klassischen Bachelorstudiengangs der Angewandten Informatik mit einer Schwerpunkt-Ausrichtung entspricht. Dazu geben

auch die Programmverantwortlichen während der Audit-Gespräche an, dass sie den Studiengang als Informatik-Bachelor mit einer AR/VR-Vertiefung sehen. Die Gutachter erkennen, dass viele der angebotenen Module deckungsgleich mit den Inhalten des Bachelorstudiengangs Digitalisierung und Informationsmanagement sind. Der Anteil der ausgewiesenen AR/VR-Inhalte liegt mit ca. 39 CP (ohne BPS und Bachelor-Modul) bei nur ca. 23% der Gesamt-CP, dargestellt z.B. in den Modulen CAD, EAS, CGR, EDV, UXD, PXR, FXG. Oftmals wird AR/VR hierbei nach Ansicht der Gutachter nur als ein weiterer Bestandteil des Moduls behandelt, ohne explizite Fokussierung. Daher kommt die Gutachtergruppe zu der Überzeugung, dass die Benennung des Studiengangs in der aktuellen Fassung des vorgelegten Curriculums nur schwer mit dem Inhalt übereinzubringen ist, da wesentliche Teile nicht oder nur zu sehr geringem Anteil im Studiengang vermittelt werden. Insbesondere der Bereich der Augmented Reality und Mixed Reality (stationär, sowie location based) findet sich im Modulhandbuch nicht im zu erwartenden Maße, wird aber im Titel geführt. Der Fokus in den Modulen Programmieren 1 und 2 liegt im Vermitteln der Grundlagen anhand der Programmiersprache Java. Branchenübliche Programmierumgebungen wie z.B. die Game-Engines Unity3D und Unreal setzen vorwiegend auf C# und C++. In keinem der Module werden die Studierenden in diese Programmiersprachen eingeführt. Das Modul CAD/XR-Authoringsysteme (e.g. Game-Engines) soll die Studierenden im 1. Studienjahr in den Bereich CAD und XR-Authoringsysteme einführen. Allerdings sind die Gutachter der Meinung, dass spätestens hier entsprechende Grundkenntnisse in den Hochsprachen C#/C++ nötig werden. Es ist für die Gutachter nicht erkennbar, wie die Studierenden hier herangeführt werden sollen. Dies gilt auch für die Game-Engine typischen Entwurfsmuster und Projekt-Workflows. Aufgrund der hohen Komplexität der branchenüblichen Game-Engines erscheint das CAD/XR-Modul im Umfang zu klein bemessen. Außerdem ist CAD (e.g. AutoCAD) nach Ansicht der Gutachtergruppe als 3D-Basis eher unüblich und sollte durch Kompetenzvermittlung in den branchenüblichen Tools (e.g. Blender, Maya) ergänzt werden. Des Weiteren soll das Modul EAS im 2. Studienjahr die Kompetenzen im Umgang mit AR/VR Entwicklungssystemen vertiefen. In Anbetracht des Titels des Studiengangs und der Wichtigkeit der angestrebten Kompetenzen und Fähigkeiten erscheint das Modul nach Überzeugung der Gutachter ebenfalls recht knapp bemessen. Daher sollten insgesamt Module wie z.B. SEN, CGR, CVI deutlicher auf die Spezifika und Anforderungen der Augmented und Virtual Reality zugeschnitten werden oder durch entsprechende neue Inhalte ergänzt bzw. durch neue Module ersetzt werden. Außerdem weist der Wahlpflichtbereich keine expliziten Kurse zum Thema AR/VR aus.

Aus diesen Gründen kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass der Umfang der spezifischen AR/VR Module und Inhalte auf mindestens 60 CP erhöht werden müsste, um dem angestrebten Studiengangstitel gerecht zu werden. Ansonsten müsse der Studiengangstitel nach Ansicht der Gutachter dem derzeitigen Curriculum angepasst werden.

Modularisierung

Die Gutachter halten fest, dass der Studiengang vollständig modularisiert ist und die einzelnen Module durchgehend sinnvoll zusammengestellte, in sich geschlossene Lehr- und Lerneinheiten darstellen. Dabei umfasst fast jedes Modul mindestens fünf ECTS-Punkte und die wenigen Abweichungen sind aus Sicht der Gutachter adäquat begründet.

Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter vollständig dar (siehe auch Abschnitt 1 § 7).

Didaktik

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die eingesetzten Lehr- und Lernmethoden das Erreichen der Qualifikationsziele ermöglichen.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Gutachtersicht gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule gibt die folgende Stellungnahme ab:

„Der Studiengang AR/VR soll gemäß der zur Akkreditierung vorgelegten Konzeption unter dem Gesichtspunkt einer Hochschule für Technik verstanden werden und somit auf den Einsatz von AR/VR-Technologien im industriellen Umfeld spezialisierte AR/VR-Anwendungsingenieure ausbilden. Die Studiengangbezeichnung soll weiterhin zum Ausdruck bringen, dass dies kein klassischer Informatik-Studiengang ist. Die Antragsteller schlagen daher – auch basierend auf der Rückmeldung der Gutachter – eine Namensweiterung zu „AR/VR-Engineering“ vor, um durch diese insbesondere den Fokus auf AR/VR-Anwendungen im technischen Umfeld auszudrücken. Im geplanten Studiengang nehmen daher konzeptbedingt medientechnische und gestalterische Komponenten, wie diese z.B. in der AR/VR-Spielentwicklung notwendig sind, nur eine untergeordnete Rolle ein. Technische Komponenten, welche dazu beitragen, das Ausgangsproblem zu verstehen und zu lösen bei gleichzeitiger Betrachtung der wirtschaftlichen Nutzung, besitzen hingegen einen höheren Stellenwert.

Die vorgelegte Konzeption beachtet wesentlich den starken Wirtschaftsstandort Stuttgart, an welchem insbesondere Unternehmen in der Automobilindustrie und im Maschinenbau, aber auch darüber hinaus, vertreten sind – jedoch in äußerst geringem Umfang die Computerspielbranche. Zudem fällt nach Einschätzung der Hochschule, fundiert auf Marktprognosen großer Institute, der Markt für Anwendungen der AR/VR in der Wirtschaft wesentlich höher aus als für Spiele – und somit auch der Fachkräftebedarf.

Die Konzeption des Studiengangs erfolgte ausgehend von den Empfehlungen des Applikationszentrums V/AR von 2019-2021, siehe Anhang Tabelle 1. Sie stellte sicher, dass der entworfene Studiengang die im Rahmen der Empfehlungen in den Berufsfeldern „Software-Entwickler“ wie auch „Process Engineer/Anwender“ mit hoher Bedeutung bei hohem Konsens identifizierten Qualifikationen großteils über Pflichtmodule und teils über Wahlpflichtmodule abdeckt.

Da in Deutschland nur wenige derartige Studiengänge existieren und wegen der Neuheit der Empfehlungen erfolgte zur Klärung der hinter den Qualifikationen stehenden Inhalte ein Rückgriff auf die Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik, um hier insbesondere in den ausgewiesenen Bereichen „Informatik“, „AR/VR“ als spezieller Anwendungsbereich und „mathematische und technische Grundlagen“ eine fundierte CP-Verteilung zu erlangen. Somit wurden die speziell für den Studiengang geplanten Module CGR, CVI und KTP des 3. Semesters mehr mit informatikspezifischen Inhalten angereichert. Die eingereichten Modulbeschreibungen spiegeln die studienangesspezifische Ausrichtung schon bisher insofern wider, dass im Modulhandbuch unter „Studiengang“ der besagten Module nur AR/VR aufgeführt ist. Da die Begutachtung dies als nicht zielführend betrachtete, werden die Inhalte dieser Module AR/VR-spezifischer umgestellt.

Das Curriculum des Studiengangs hebt sich von dem bestehenden Bachelorstudiengang Informatik deutlicher ab, als es teilweise Namensähnlichkeiten z.B. zu dortigen Wahlfächern auf den ersten Blick vermuten lassen, wie z.B. die namens- aber nicht inhaltsgleichen Module Computergrafik oder Computer Vision.

Generell sieht die Hochschule für Technik bei der Ausgestaltung der Modulinhalte von der Vorgabe konkreter Tools ab, soweit diese sich nicht langjährig als Quasistandard in der Wirtschaft etabliert haben, da die Studierenden die grundlegenden Konzepte zum Einsatz entsprechender Tools verstehen und erlernen sollen und sich nicht auf die Nutzung eines konkreten Tools verlassen sollen. Die Nennung konkreter Tools ist somit i.d.R. als beispielhaft zu erachten, da sich der Trend zur Nutzung bestimmter Tools ändern kann, das für die langjährige Tätigkeit als Fachkraft grundlegende Verständnis der Konzepte hingegen bleibt.

Nach Rückmeldung der Akkreditierenden führen die Antragstellenden folgende curriculumspezifische Anpassungen und Erläuterungen aus:

- Die beiden Module CGR und CVI werden schon laut bisheriger Planung ausschließlich für den hier betrachteten Studiengang angeboten. Die personelle Ausstattung in diesem Fachgebiet wird durch eine neue Professur Computer Vision, die sich gerade im Besetzungsverfahren befindet, gegeben sein. Die berufene Lehrkraft wird die Lernziele und Inhalte der Modulbeschreibungen spezifischer entsprechend AR/VR ausrichten, wie von den Gutachtenden empfohlen. Diese beiden Module sind somit eindeutig dem Bereich AR/VR zuzuordnen (10 CP).
- Das Modul Koordinatensysteme und Transformationen/Projektionen KTP (3 CP) findet sich nahezu namensgleich in den Qualifikationen V/AR-tangierter Berufsfelder, siehe auch Anhang, und gehört daher vollständig und spezifisch zum Studiengang AR/VR. Bestehende umfassende Expertise der Mathematik und Vermessung auch aus Forschungsprojekten wie iCity und SensAR stellt die Passung zum Themenfeld AR/VR sicher.
- Das Modul CAD-/XR-Authoringsysteme (CAD) enthält die Vermittlung von CAD-Anwendungen, welche zur Erstellung von technischen Modellen in industriellen Branchen üblich sind. Da der Bachelor AR/VR-Engineering auf den industriellen Bereich abzielt, sehen wir die Vermittlung dieser Inhalte hier als essenziell. Ergänzt wird das Modul durch den Einsatz weiterer

3D-Modellierungstools wie z.B. Blender, welche auch in der Industrie zum Einsatz kommen – deutlich intensiver als Maya. Maya wird vorwiegend in der Medienindustrie eingesetzt, welche explizit nicht die Zielindustrie des geplanten Studienganges ist. Aus diesen Gründen sind die Inhalte des Moduls CAD voll anrechenbar auf AR/VR-Inhalte (5 CP).

- Das Modul AR-/VR-Entwicklungs- und Authoring-Systeme (EAS) wird von ursprünglich 4 SWS und 5 CP auf 6 SWS und 7 CP erweitert, um die angestrebten Kompetenzen und Fähigkeiten umfangreicher vermitteln zu können. Dieses Modul wurde, ebenso wie Datenbeschaffung & -visualisierung (EDV) (5 CP), ausschließlich für diesen Studiengang entworfen und enthält nur studiengangsspezifische Inhalte. Somit muss auch hier die Anrechnung von 12 CP erfolgen.
- Das Modul Sensoren (SEN) erfolgt zusammen mit dem Bachelor Digitalisierung und Informationsmanagement, die behandelten Sensoren sind jedoch bereits im Hinblick auf unerlässliche Kenntnisse für spätere Module auch in der AR/VR ausgewählt, wie z.B. Bilderfassung und bildgebende Sensoren für Computer Vision und ebenso Module im Schwerpunkt Industrie 4.0, wie z.B. Robotik oder digitale Baustelle. So werden z.B. für die Bewegung und Positionierung von Personen in AR/VR-Räumen, die Positionierung von Daten-/VR-Brillen und entsprechender Steuerungselemente Beschleunigungs-, Inertial- und Positionssensoren benötigt, welche gezielt in diesem Modul behandelt werden. Auch wird im industriellen Umfeld und für Augmented Reality Anwendungen das Tracking und die Erkennung von Objekten im Raum benötigt, wofür ebenfalls die entsprechenden Methoden und Elemente (z.B. Markierung, Identifikationmarker) behandelt werden. Diese Kenntnisse werden auch in den oben genannten AR/VR-typischen Vorlesungen gebraucht, was in einer vollen Anrechnung von 6 CP auf den AR/VR-Bereich mündet.
- Das Modul Räumliche Datenbanken und -modellierung (RDM) findet zusammen mit dem Bachelorstudiengang Vermessung und Geoinformatik statt, geht in seinem Fokus jedoch weit über die in Informatik übliche Persistenz hinaus. Das Modul beschäftigt sich gezielt mit der Speicherung und Bereitstellung räumlicher Daten, getrieben aus umfangreicher Forschungs- und Praxiserfahrung der Lehrpersonen auch in AR/VR-Projekten wie iCity oder SensAR. Eine Anrechenbarkeit der gesamten 7 CP ist somit gegeben.
- Die beiden Projekte PXR, FXG sind Projekte ausschließlich für den Studiengang AR/VR-Engineering und sollen eine hierfür typische Fragestellung behandeln, die dann mit branchenüblichen Tools umgesetzt werden soll. Das Projektmanagement des 6. Semesters wird nun parallel zu dem Projekt XR im 2. Studienjahr unterrichtet, so dass die Inhalte direkt Anwendung finden können.

Um die von der Gutachtergruppe angesprochene mögliche Verschiebung des Moduls Projektmanagement in ein früheres Semester zu ermöglichen und dem Modul AR-/VR-Entwicklungs- und Authoring-Systeme mehr Raum zu geben, wird das Modul Künstliche Intelligenz in den Wahlpflichtbereich verschoben. Methoden der künstlichen Intelligenz, die in Pflichtmodulen benötigt werden, wie zum Beispiel im Modul Computer Vision, werden direkt im jeweiligen Modul mitgelehrt.

Die offenen 3 CP aus dem 6. Semester werden gefüllt mit Inhalten aus der Wahrnehmung, Kognitionspsychologie und dem Aspekt Mensch in einem neuen Modul Kognitionspsychologie, welches ebenfalls aus dem V/AR-Curriculum des Anhangs entstammt und zu einer noch spezifischeren Abdeckung der dort genannten Qualifikationen führt.

Zu den Modulen Programmieren 1 und 2:

Neben der reinen Vermittlung von Java als weltweit verbreitetste Programmiersprache wird in den ersten beiden Semestern mit weiteren Programmiersprachen gearbeitet. So kommt in der Vorbereitungswoche Scratch als Einstieg ins Programmieren zum Einsatz, auch die Veranschaulichung an einzelnen Beispielen durch Python ist in den ersten Wochen im 1. Semester möglich. Im 2. Semester wird neben reinem Java auch mit JavaScript, HTML und CSS gearbeitet. In der Grundlagenausbildung Programmieren, welche in den Modulen PRO1 und PRO2 stattfindet, steht nicht die Vermittlung einer Sprache im Vordergrund, sondern das Vermitteln von Lösungsansätzen und Programmierparadigmen, die dann in eine Sprache übersetzt werden. Dieser Ansatz war bisher sehr vielversprechend und wird so auch im Bachelor Wirtschaftsinformatik, Informatik und Digitalisierung und Informationsmanagement durchgeführt. Dies spiegelt sich unter anderem in den guten Bewertungen des betreuten praktischen Studienprojekts (BPS) durch die Unternehmen wider. Hier müssen die Studierenden mit den Bedingungen und Gegebenheiten des kooperierenden Unternehmens klarkommen und sich in die dort gegebenen Tools und Sprachen einarbeiten. Es gelingt hier allen Studierenden, die diese Grundlagenausbildung erfolgreich durchlaufen haben, auch umfangreichere Arbeiten mit anderen Sprachen durchzuführen, wie zum Beispiel in C# oder Python.

Die Grundlagenausbildung Programmieren wird von mehreren professoralen Lehrenden regelmäßig weiterentwickelt und sowohl didaktisch als auch inhaltlich kontinuierlich überarbeitet, so dass hierdurch sichergestellt werden kann, keine veralteten und in der Praxis nicht mehr gebräuchlichen Inhalte zu vermitteln. Somit ist den Studierenden zuzutrauen, dass ihnen im 3. Semester der Einsatz von C# in Unity gelingen wird. Dies wird auch untermauert von der Erfahrung in Digitalisierung und Informationsmanagement. Auch hier haben die Studierenden nach erfolgreichem Durchlaufen der Grundlagenausbildung Programmieren keinerlei Probleme, z. B. Arduinos in C zu programmieren.

Die Lehrenden der Grundlagenausbildung Programmieren werden die Entwicklungen im neuen Bachelor AR/VR-Engineering genauestens beobachten und nach ersten Rückmeldungen das Programmieren-Konzept bei Bedarf anpassen oder überarbeiten.

Darüber hinaus muss mitbeachtet werden, dass eine in mehreren Bachelorstudiengängen einheitliche Programmierausbildung den Studierenden den Freiraum lässt, den Studiengang zu wechseln, sofern die betroffene Person feststellt, dass die gewählte Richtung doch nicht die zunächst gewünschte ist.

Zusammen ergibt sich also folgende Berechnung für AR/VR-spezifischen Inhalt:

1. Studienjahr: CAD 5 CP, SEN 6 CP, gesamt 11 CP
2. Studienjahr: EAS 7 CP, PXR 8 CP, RDM 7 CP, KTP 3 CP, CGR 5 CP, CVI 5 CP, EDV 5 CP, UXD 5 CP, gesamt 45 CP
3. Studienjahr: FXG 9 CP

Als Gesamtumfang von AR/VR-spezifischem Inhalt ergeben sich somit schon im Pflichtbereich mehr als die von den Akkreditierenden geforderten 60 CP Umfang – noch ohne Berücksichtigung der in Unternehmen stattfindenden Module Betreutes Praktisches Studienprojekt (BPS), Interdisziplinäres Projekt und Bachelor-Thesis mit einem Gesamtumfang von weiteren 41 CP.

In Tabelle 2 im Anhang und in folgender Übersicht werden die Änderungen dargestellt:

Legende	Informatik	AR/VR	Math. Techn.	Fach-übergr.	BA, BPS	Sonst.
7. Semester	Interdis. Projekt	Bachelor-Thesis			Wahl-pflicht	Wahl-pflicht
6. Semester	Großprojekt XR	IT-Recht	Psy	Wahl-pflicht	Wahl-pflicht	Wahl-pflicht
5. Semester	BPS					Dokum. Präs.
4. Semester	Eingabe-systeme	Software Eng.	Verteilte Systeme	Comp.-grafik	Comp. Vision	User Exp.
3. Semester	DatAlgo	Auth. Syst.	Projekt XR	Räuml. DBs	trans. Proj.	
2. Semester	Mathe-matik 2	Program-mieren 2	Lineare Algebra	Spr 2	Ethik	Sensoren
1. Semester	Mathe-matik 1	Program-mieren 1	Digita-lisierung	Spr 1	BWL	CAD/XR Auth.sys.

Zu den Profilen:

Das Wahlpflichtprofil „Industrie 4.0“ vertieft die Entwicklung zum Berufsfeld „Software-Entwickler“, das Wahlpflichtprofil „Wirtschaft“ bietet die Möglichkeit der Spezialisierung in Richtung auf das Berufsfeld „Process Engineer“, während das Wahlpflichtprofil „Geoinformation“ auf das Berufsfeld „Process Engineer/Anwender“ zielt.“

Das Gutachtergremium bedankt sich für die ausführliche Stellungnahme der Hochschule und bewertet die Überarbeitung des Curriculums und in Teilen des Studiengangskonzept sowie des Titels als positiv. Im Detail kommen die Gutachter zu der folgenden Bewertung der vorgeschlagenen Änderungen:

Die von den Gutachtern vorgebrachten Argumente und Bedenken haben von Anfang an den technischen Kontext des Studiengangs berücksichtigt und sind nicht von einer maßgeblichen Ausrichtung in die "Game-Branche" ausgegangen. Die erwähnten "Game-Engines" (Unity3D, Unreal) werden nach Ansicht der Gutachter branchenübergreifend als Quasi-Standard eingesetzt - zwar auch in der Game-Industrie, jedoch genauso in der klassischen Industrie, der Simulation und dem Engineering. So gibt es nach Meinung der Gutachter aktuell für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich AR/VR keine echte Alternative dazu. Dies bedingt eine gute Kenntnis dieser Programmierumgebungen und der damit verbundenen Hochsprachen C++ oder C#. Daher soll dies nicht als Vorgabe von "Tools" verstanden werden, sondern die gelebte Realität in den entsprechenden Entwicklungsabteilungen widerspiegeln. Dabei sind diese Umgebungen/Autorensysteme durchaus einem steten Wandel unterworfen, sodass die Gutachter nicht vorgeben wollten, dass es ein dezidiertes „Unity3D“ Modul geben soll, aber genug Raum diese anspruchsvollen

und sehr umfangreichen Umgebungen gut genug kennenzulernen, um später professionell damit arbeiten zu können, vorhanden sein sollten.

Die einzelnen Maßnahmen bewerten die Gutachter wie folgt:

Namensänderung

- Die Gutachter erkennen, dass hierdurch vor allem eine Abgrenzung zur Game-Industrie vorgenommen werden soll. Sie merken zwar an, dass die Anforderungen an Entwickler für die Game-Industrie und die für die eher „klassischen“ Industrien im Bereich „XR“ nicht unbedingt allzu weit auseinander liegen, erkennen jedoch eine klare Schärfung des Studiengangprofils an, was auch den Bewerber:innen gegenüber eine klare und transparente Darstellung sicherstellt. Somit bewerten die Gutachter die vorgeschlagene Namensänderung positiv.

„Die beiden Module CGR und CVI werden schon laut bisheriger Planung ausschließlich für den hier betrachteten Studiengang angeboten“

- Dies bewerten die Gutachter positiv. Die aktuell ausgeschriebene Professur im Feld "Computer-Vision" halten sie für sinnvoll, solange für diese fundierte Kenntnisse in XR eingefordert werden.

Das Modul CAD-/XR-Authoringsysteme

- Blender (oder ähnlich) als Ergänzung zu klassischen CAD bewerten die Gutachter als sinnvoll, um 3D Grundkenntnisse und vor allem auch "Workflows" zu vermitteln. Auch hier soll es weniger um ein konkretes Tool, sondern die Art der Erzeugung von 3D Inhalten gehen. Maya wurde von den Gutachtern dabei nur exemplarisch genannt. Der Aussage, dass Maya nur in der "Game/Medienbranche" eingesetzt werde, widersprechen die Gutachter jedoch.

"Das Modul AR-/VR-Entwicklungs- und Authoring-Systeme (EAS) wird von ursprünglich 4 SWS und 5 CP auf 6 SWS und 7 CP erweitert."

- Dies bewerten die Gutachter als sehr positiv, vor allem um mehr Zeit für die nötigen Grundlagen einzuräumen.

Das Modul Sensoren (SEN)

- Werden die in der Stellungnahme erwähnten AR/VR relevanten Inhalte zu typischen Sensor- und Trackingtechnologien (Inertial- und Positionssensoren, Opt. Tracking, Marker-Based) entsprechend VR/AR gerecht adressiert, so bewerten die Gutachter dies positiv.

Das Modul Räumliche Datenbanken und –modellierung (RDM)

- Auch hier: wenn das Modul dem Schwerpunkt VR/AR gerecht angeboten wird (entsprechender Kontext), dann bewerten die Gutachter dies positiv.

"Die offenen 3 CP aus dem 6. Semester werden gefüllt mit Inhalten aus der Wahrnehmung, Kognitionspsychologie und dem Aspekt Mensch."

- Hierin sehen die Gutachter ebenfalls eine sinnvolle Anpassung, da so eine wichtige Lücke geschlossen wird.

Zur Aussage bzgl. der Module Programmieren 1 und 2: "Somit ist den Studierenden zuzutrauen, dass ihnen im 3. Semester der Einsatz von C# in Unity gelingen wird."

→ Dies wird von den Gutachtern weiterhin in Teilen kritisch gesehen. So sind die Gutachter der Meinung, dass dies von (starken) Studierenden durchaus erreicht werden könne. Jedoch empfehlen die Gutachter zumindest ein begleitendes Tutorium (o. Ä.) anzubieten, um den Umstieg für alle Studierende ohne zu große Hürde zu ermöglichen. Die Gutachter sind der Meinung, dass eine entsprechende Maßnahme es erleichtern könnte, die Studierenden schnell auf das nötige Niveau zu heben, um anspruchsvolle Anwendungen in Unity/Unreal zu erstellen. Die Gutachter sprechen sich daher für eine entsprechende Empfehlung aus, die auch bei der erneuten Evaluierung im Zuge der Reakkreditierung herangezogen werden sollte.

Zusammenfassend kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Hochschule zielführende Maßnahmen vorgestellt hat. Aus diesen Gründen sprechen sich die Gutachter dafür aus, von der zuvor angedachten Auflage hinsichtlich einer Überarbeitung des Studiengangtitels und Curriculums sowie eines Mindestanteils an AR/VR-Leistungspunkten abzusehen. Dafür sprechen sie sich für die folgenden drei neuen Empfehlungen aus:

- Es wird empfohlen sicherzustellen, dass alle Studierende nach den Modulen „Programmieren 1 und 2“ das für das weitere Studium benötigte Niveau erreichen.
- Es wird empfohlen, darauf zu achten, dem Bereich Augmented und Mixed Reality in den Modulen genug Raum zu geben.
- Es wird empfohlen, ein Wahlpflichtmodul mit Schwerpunkt XR anzubieten.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, die Branchenrelevanz der gelehrt Programmiersprachen zu prüfen und ggf. weitere Programmiersprachen in das Curriculum aufzunehmen.*
- *Es wird empfohlen sicherzustellen, dass alle Studierende nach den Modulen „Programmieren 1 und 2“ das für das weitere Studium benötigte Niveau erreichen.*
- *Es wird empfohlen, darauf zu achten, dem Bereich Augmented und Mixed Reality in den Modulen genug Raum zu geben.*
- *Es wird empfohlen, ein Wahlpflichtmodul mit Schwerpunkt XR anzubieten.*

Ma Software Technology

Sachstand

Curriculum

Die Hochschule beschreibt in ihrem Selbstbericht den Aufbau des Curriculums wie folgt: „Der Studiengang ist modularisiert und mit einem Credit Point-System ausgestattet, das alle Module umfasst. Die Inhalte der Module sind so bemessen, dass sie innerhalb eines Semesters vermittelt werden können. [...] Das Modul „Master Thesis“ liegt mit 30 ECTS-Punkten naturgemäß über

dem Vorlesungsdurchschnitt, das Modul „Software Project“ liegt mit acht ECTS-Punkten ebenfalls über dem Durchschnitt, diese Zahl ist aber durch den hohen Aufwand gerechtfertigt, der in diesem Modul anfällt – eine Reduktion des Aufwands würde auf der anderen Seite nicht mehr die Effekte eines „großen“ Projekts produzieren. Das Modul „Intercultural Training“ ist als einziges Modul auf zwei Semester verteilt und weist einen Aufwand von zwei ECTS-Punkten auf. Das Modul hat u. a. das Ziel, die unterschiedlichen Studierendengruppen zu integrieren. Da sich der Vorlesungsverband durch den möglichen Einstieg zum zweiten Semester jedes Semester ändert, ist es sinnvoll, das Modul jedes Semester stattfinden zu lassen. Die beiden Teilmodule sind inhaltlich aber unabhängig und werden (relativ früh im Semester) als Blockveranstaltung angeboten. [...] Die Abschlussarbeiten werden überwiegend in der Industrie durchgeführt.“

Die Hochschule legt die folgenden zwei Studienpläne des Masterstudiengangs Software Technology für die Vollzeit- sowie Teilzeitvariante vor:

Vollzeitstudium: „Der Vollzeitstudiengang hat eine Regelstudienzeit von 1,5 Jahren und 90 ECTS-Punkten. Pro Semester sind 30 ECTS-Punkte erreichbar, Vorlesungsmodule haben im Durchschnitt 5,6 ECTS-Punkte. Unterdurchschnittlich ist lediglich das Modul Software „Verification & Validation“ mit 3 ECTS-Punkten. Da in den übrigen Modulen mit formaler Ausrichtung im Vergleich zu den anderen Modulen genügend ECTS-Punkte erworben werden können (nämlich elf ECTS-Punkte), erscheint den Verantwortlichen eine Abweichung hier angebracht.“

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung
1. Studienjahr, 1. Semester							
CPL	Concepts of Programming Languages	V	4	5		-	PA
DBS	Database Systems II	V	4	6		SC	KL 120
SPM	Software Project Management II	V	4	6		SC	MP 20
SWA	Software Architecture	V	4	6		SC	KL 120
ICT1	Intercultural Training (Part 1)	PR	1	1	PA		
EM1	Elective Module 1	V	4	6		<i>je nach Modul</i>	
Summe 1. Studienjahr, 1. Sem.			21	30			
1. Studienjahr, 2. Semester							
MDS	Modern Distributed Systems	V	4	6		SC	KL 120
SOP	Software Project	PR	4	8		-	PA
SVV	Software Verification and Validation	V	2	3		SC	KL 90
SWE	Software Engineering II	V	4	6		SC	KL 120
ICT2	Intercultural Training (Part 2)	PR	1	1	PA		
EL2	Elective Module 2	V	4	6		<i>je nach Modul</i>	
Summe 1. Studienjahr, 2. Sem.			19	30			
2. Studienjahr, 3. Semester							
MT	Master Thesis	-	0	30			MA
Summe 2. Studienjahr, 3. Sem.			-	30			
Summe Studium			40	90			

Teilzeitstudium: „Der Teilzeitstudiengang hat eine Regelstudienzeit von 2,5 Jahren und 90 ECTS-Punkten. Es umfasst dieselben Module wie das Vollzeitstudium. Pro Semester sind 12 – 17

ECTS-Punkte erreichbar. Die Studierenden nehmen dabei an denselben Vorlesungen teil wie die Vollzeitstudierenden. Für die Master-Thesis sind im Teilzeitstudium regulär sechs Monate vorgesehen, grundsätzlich sind nach vorheriger Genehmigung auch zwölf Monate Teilzeit möglich, um die Chancengleichheit aller Studierenden sicherzustellen. Tabelle 15 zeigt die Module, Semesterwochenstunden, Credit Points, Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen für das Teilzeitstudium.“

Kurzbezeichnung	Bezeichnung des Moduls	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsleistung
1. Studienjahr, 1. Semester							
CPL	Concepts of Programming Languages	V	4	5		-	PA
SPM	Software Project Management II	V	4	6		SC	MP 20
SWA	Software Architecture	V	4	6		SC	KL 120
ICT1	Intercultural Training (Part 1)	PR	1	1	PA		
Summe 1. Studienjahr, 1. Sem.			13	18			
1 Studienjahr, 2. Semester							
SOP	Software Project	PR	4	8		-	PA
SWE	Software Engineering II	V	4	6		SC	KL 120
ICT2	Intercultural Training (Part 2)	PR	1	1	PA		
Summe 1. Studienjahr, 1. Sem.			9	15			
2 Studienjahr, 1. Semester							
DBS	Database Systems II	V	4	6		SC	KL 120
EL1	Elective Module 1	V	4	6		<i>je nach Modul</i>	
Summe 1. Studienjahr, 1. Sem.			8	12			
2 Studienjahr, 2. Semester							
MDS	Modern Distributed Systems	V	4	6		SC	KL 120
SVV	Software Verification and Validation	V	2	3		SC	KL 90
EL2	Elective Module 2	V	4	6		<i>je nach Modul</i>	
Summe 1. Studienjahr, 2. Sem.			10	15			
3. Studienjahr, 3. Semester							
MT	Master Thesis	-	0	30			MA
Summe 2. Studienjahr, 3. Sem.			0	30			
Summe Studium			40	90			

Modularisierung

Die Module weisen nahezu durchgängig einen Umfang von sechs ECTS-Punkten auf und bis auf wenige Ausnahmen besitzen alle Module einen Umfang von mehr als fünf ECTS-Punkten. Die HfT Stuttgart legt für die davon abweichenden Module Begründungen für diese Abweichungen dar.

Didaktik

Die HfT legt dazu das folgende didaktische Konzept in ihrem Selbstbericht dar: „Als didaktisches Konzept werden vor allem Vorlesungen mit begleitenden Übungen oder studentische Präsentationen genutzt. Dies sind allgemein anerkannte Lehrformen. Darüber hinaus verfügt die Hochschule über Aufzeichnungsmöglichkeiten von Vorlesungen und mit dem Moodle-System über

eine umfangreiche eLearning-Plattform. Beides wird ebenfalls im Rahmen der Vorlesungen genutzt. Grundsätzlich liegt aber die Wahl oder der Wechsel von didaktischen Konzepten bei den Lehrenden. Begrenzender Faktor ist im Augenblick die Raumsituation der Hochschule. Die Qualität der didaktischen Konzepte wird regelmäßig in Evaluationen und Studienkommissionen überprüft. Eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten wird im Rahmen Modul-begleitender Studienarbeiten unterstützt. Den Schwerpunkt der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit stellt aber die Master Thesis dar, in der die Studierenden die erworbenen Kompetenzen zur Problemlösung einsetzen.“

Zugangsvoraussetzungen

„Zulassungsvoraussetzung für den Master Software Technology sind ein überdurchschnittliches Erststudium in Informatik oder einem Informatik-nahen Fach von i.d.R. mindestens 7-semesteriger Dauer und 210 CP. Das Studium muss folgende (oder äquivalente) Module enthalten haben: Datenbanksysteme, Datenstrukturen und Algorithmen, Objektorientierte Programmierung, Software-Engineering und Verteilte Systeme. Der Nachweis der englischen Sprachkenntnisse erfolgt bei nicht muttersprachlichen Studierenden durch einen TOEFL- oder IELTS-Test. Als „überdurchschnittlich gut“ wird gemäß SPO Teil A § 11 und § 25 für Masterstudiengänge ein Abschluss von mindestens 2,5 angesehen. Eine eventuelle Konkretisierung pro Semester für Bewerberinnen und Bewerber außerhalb der EU erfolgt durch den Prüfungsausschuss, der die heterogenen Prüfungssysteme im Ausland adäquat berücksichtigt.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen, den Studienplan sowie eine Ziele-Module-Matrix und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt und die vermittelten Inhalte adäquat und angemessen sind. So heben die Gutachter hervor, dass es sich bei dem Masterstudiengang Software Technology um ein gut strukturiertes, erfolgreiches sowie etabliertes Masterprogramm handelt.

Modularisierung

Die Gutachter halten fest, dass der Studiengang vollständig modularisiert ist und die einzelnen Module durchgehend sinnvoll zusammengestellte, in sich geschlossene Lehr- und Lerneinheiten darstellen. Dabei umfasst fast jedes Modul mindestens fünf ECTS-Punkte und die wenigen Abweichungen sind aus Sicht der Gutachter adäquat begründet.

Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter vollständig dar (siehe auch Abschnitt 1 § 7).

Didaktik

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die eingesetzten Lehr- und Lernmethoden das Erreichen der Qualifikationsziele ermöglichen.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Gutachtersicht gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StAkkVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Hochschule gibt in ihrem Selbstbericht folgendes zur Mobilität an: „Um im Studium Auslandserfahrungen zu sammeln, bietet es sich an, an einer der knapp 80 Partnerhochschulen im Ausland zu studieren. Eine Liste der Partnerhochschulen für die jeweiligen Studiengänge ist unter <https://www.hft-stuttgart.de/international/partnerhochschulen#subnavigation> hinterlegt. Sofern die Studierenden einen zeitlich befristeten Hochschulaufenthalt im europäischen Ausland wahrnehmen, legt das Learning Agreement die Lernziele für die Lernphase im Ausland fest. Es enthält Bestimmungen für die förmliche Anerkennung der Lernergebnisse. Die Anerkennung regelt die Studien- und Prüfungsordnung (SPO) die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen (vgl. SPO Teil A 21.07.2021, § 15 und Kapitel 3.3.).“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

In Bezug auf die vorhergegangene Akkreditierung des Bachelorstudiengangs Digitalisierung und Informationsmanagement und des Masterstudiengangs Software Technology erkennen die Gutachter positive Entwicklungen seitens der Hochschule, die Mobilität der Studierenden weiter zu fördern. So heben die Gutachter lobend hervor, dass sich die Informationen zu Mobilitätsangeboten verbessert haben und die Hochschule Auslandsaufenthalte fördert und unterstützt. Dies konnte in den Gesprächen mit den Studierenden bestätigt werden.

Außerdem genügen die an der HfT Stuttgart geltenden Regelungen für die Anerkennung von an anderen Hochschulen erworbenen Leistungen den Anforderungen der Lissabon-Konvention; insbesondere sind sie kompetenzorientiert und statuieren für den Fall negativer Anerkennungsentscheidungen eine Begründungspflicht der Hochschule („Beweislastumkehr“).

Zusammenfassend sind die Gutachter der Ansicht, dass die Hochschule geeignete Angebote und Möglichkeiten bietet, die die Studierenden bei der Planung und Durchführung eines Auslandsaufenthalts ausreichend unterstützen. Gleichzeitig gewinnt die Gutachtergruppe den Eindruck, dass auch für ausländische Studierende gute Betreuungs- und Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StAkkVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte zu den Studiengängen Ba Digitalisierung und Informationsmanagement sowie Ma Software Technology

Sachstand

Die Lehre an der HfT Stuttgart wird durch hauptamtlich tätige Professor:innen, wissenschaftliche Mitarbeiter:innen sowie Lehrbeauftragte abgedeckt. Dazu gibt die Hochschule in ihrem Selbstbericht an, dass derzeit 10 Professor:innen im Bachelorstudiengang Digitalisierung und Informationsmanagement zum Einsatz kommen, was bei 80 Studierenden zu einem Verhältnis von 8:1 führt. Im Masterstudiengang Software Technology kommen laut Angaben der Hochschule 17 Professor:innen zum Einsatz, was bei 60 Studierenden zu einem Verhältnis von 3,5:1 führt. Allerdings ist hierbei zu beachten, „dass die Professorinnen und Professoren noch in weiteren Studiengängen lehren“. Hierzu legt die Hochschule zwei Tabellen vor, die die Lehrkapazitäten der Fakultät im Winter- sowie im Sommersemester aufzeigen und darstellen, wie die Lehre in den hier zu akkreditierenden Studiengängen auf die Lehrenden verteilt ist. Dazu legt die Hochschule dar, dass insbesondere „die Fachgruppen Mathematik (aus unserer Fakultät) und Betriebswirtschaftslehre (aus der Fakultät B) an der Betreuung der Abschlussarbeiten“ beteiligt werden.

Die Hochschule bietet das hochschuldidaktische Qualifizierungsprogramm „GUTE LEHRE“ an, welches speziell für neuberufene Professor:innen entwickelt wurde. Darüber hinaus verfügt die HfT Stuttgart über das hochschuleigene Servicezentrum für kompetenzorientiertes und innovatives Lernen und Lehren (SkiLL). „Um das Lehrpersonal weiter zu qualifizieren berät das [...] SkiLL das Lehrpersonal zu passenden hochschul-didaktischen Weiterbildungsmaßnahmen (intern und

extern). Zusätzlich umfasst das individuelle Beratungs- und Begleitangebot bspw. ein Lehrportfolio, E-Learning und Unterstützung bei der (Neu-) Konzipierung von Lehrveranstaltungen hinsichtlich projektorientiertem und problemorientiertem Lernens.“

Neben den Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung bietet die Hochschule den Lehrenden ebenfalls eine Freistellung von ihren Dienstaufgaben zu Forschungs- und Fortbildungszwecken an. Hierzu erklärt die Hochschule in ihrem Selbstbericht folgendes: „Professorinnen und Professoren können nach vier Jahren für bestimmte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie zur Fortbildung in der Praxis ganz oder teilweise von ihren Dienstaufgaben für ein Semester freigestellt werden (vgl. § 49 LHG). Eine derartige Fortbildungsmöglichkeit wird pro Semester von ca. 5% der Professorenschaft wahrgenommen.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Dokumente sowie den Gesprächen mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen und den Lehrenden stellen die Gutachter fest, dass die zu akkreditierenden Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Lehrpersonal ohne Überlast betrieben werden kann.

Des Weiteren stellen die Gutachter fest, dass angemessene Möglichkeiten für die Weiterbildung der Lehrenden geboten werden, die von diesen nach individueller Interessenslage genutzt werden.

So erlangen die Gutachter anhand des Personalhandbuches und der Auditgespräche die Überzeugung, dass die jeweiligen Curricula durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt werden. Die Gutachter stellen weiterhin fest, dass die Verbindung von Forschung und Lehre gewährleistet wird und von der Hochschule geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und fachlichen Personalqualifizierung getroffen werden. Darüber hinaus möchten die Gutachter das hohe Engagement sowie die Begeisterung der Lehrenden lobend hervorheben.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)

Sachstand

Da es sich bei dem Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality um eine Konzeptakkreditierung handelt, liegen derzeit noch keine Studierendenzahlen vor, sodass noch kein Verhältnis der Lehrenden zu Studierenden angegeben werden kann.

Dazu legt die Hochschule in ihrem Selbstbericht den zusätzlichen Bedarf des neuen Studiengangs wie folgt dar: „Für den neuen Bachelor AR/VR gibt es folgende Veranstaltungen, die ausschließlich in diesem Studiengang gelehrt werden und somit neu zu erbringen sind:

- AR/VR-Entwicklungs- und Authoringsysteme (EAS) mit 4 SWS (jährlich im Wintersemester)
- AR/VR-Eingabesysteme, Datenbeschaffung & -visualisierung (EDV) mit 4 SWS (jährlich im Sommersemester)
- AR/VR-User Experience Design (UXD) mit 4 SWS (jährlich im Sommersemester), wobei 2 SWS zusammen mit dem User Experience Design Kurs in Informatik gelehrt werden können
- Projektarbeit XR (PXR) mit 4 SWS (jährlich im Sommersemester) und
- das Fallstudienmodul XR: Großprojekt (FXG) mit 6 SWS (jährlich im Wintersemester).

Dies ergibt eine Zusatzbelastung von je 10 SWS im Wintersemester und 10 SWS im Sommersemester, welche durch die für den Bachelor ausgezeichnete Professur zu erbringen ist. Weiterhin sind die 2 SWS des Bachelor-Seminars jedes Semester, ebenso 1 SWS durch das Betreute Praktische Studienprojekt im Wintersemester anrechenbar. Somit muss eine Lehrleistung von ca. 12 SWS im Sommersemester und ca. 13 SWS im Wintersemester durch diese Professur abgedeckt werden. Eine Vergrößerung der Kurse, die zusammen mit anderen Bachelorstudiengängen gehalten werden, kann dadurch aufgefangen werden, dass weitere ca. 1,5 Professuren bei Neubesetzung in Richtung Informatik verschoben werden. Somit können große Kurse geteilt oder im Y-Modell (wie z.B. mit einer gemeinsamen Vorlesung und zwei geteilten Übungsgruppen) durchgeführt werden. Die Summe der Anrechnungen aus Bachelorarbeiten ergibt sich aus Verschiebungen aus geringer nachgefragten Bachelorstudiengängen der Fakultät C hin zu Studiengängen mit hoher Nachfrage und insbesondere hin zu dem neuen Bachelor AR/VR: Die Gesamtzahl der Studierenden in der Fakultät steigt durch den neuen Bachelor AR/VR nicht, womit die Summe an Abschlussarbeiten und somit Betreuungskapazitäten konstant bleibt.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter erkennen nach Durchsicht der Unterlagen und den Gesprächen vor Ort, dass die relevanten professoralen Ressourcen derzeit noch nicht besetzt sind. Für die weitere inhaltliche und strukturelle Entwicklung des Studiengangs ist nach Ansicht der Gutachter eine zeitnahe Besetzung der Stellen dringend anzuraten, um die vorhandene Expertise zu ergänzen. Die Gutachtergruppe empfiehlt eine Besetzung im Bereich „User Experience Design für XR (AR/VR)“ als auch im Bereich „Visual Computing, insbesondere immersive virtuelle Medien AR/VR/MR“. Es sollte auf umfassende Kenntnis in der Programmierung und dem Software-Design von state-of-the-art Game-Engines geachtet werden. So verstehen die Gutachter, dass der Studiengang erst

zum Wintersemester 2024/25 starten soll, jedoch konnte bei den Gesprächen vor Ort nicht überzeugend genug dargestellt werden, dass bereits alle Maßnahmen getroffen wurden, um die entsprechenden Stellen zum Start des Studiengangs besetzen zu können. Daher kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass eine adäquate personelle Ressourcenausstattung zur erfolgreichen Durchführung des Studiengangs gewährleistet sein muss.

Darüber hinaus stellen die Gutachter auch für diesen Studiengang fest, dass angemessene Möglichkeiten für die Weiterbildung der Lehrenden geboten werden, die von diesen nach individueller Interessenslage genutzt werden, und dass die Verbindung von Forschung und Lehre gewährleistet wird sowie von der Hochschule geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und fachlichen Personalqualifizierung getroffen werden. Darüber hinaus möchten die Gutachter das hohe Engagement sowie die Begeisterung der Lehrenden lobend hervorheben.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule beschreibt in ihrer Stellungnahme, dass „[d]ie personelle Ausstattung in diesem Fachgebiet [...] durch eine neue Professur Computer Vision, die sich gerade im Besetzungsverfahren befindet, gegeben sein [wird]. Die berufene Lehrkraft wird die Lernziele und Inhalte der Modulbeschreibungen spezifischer entsprechend AR/VR ausrichten, wie von den Gutachtenden empfohlen.“

Die Gutachter bedanken sich für die Stellungnahme der Hochschule und bewerten es positiv, dass eine Stelle wie beschrieben neu besetzt werden soll. Allerdings ist den Gutachtern durch die vorgelegte Darstellung nicht klar, ob die neue Professur „Computer Vision“ nur bzw. größtenteils für den neuen Studiengang vorgesehen ist oder nur im Rahmen des Moduls CGR/CVI und ansonsten (größtenteils) für andere Studiengänge eingeplant wird. Den Gutachtern ist noch nicht eindeutig ersichtlich, ob so die nötige XR-Kernkompetenz etabliert werden kann. Da die Gutachter somit nach der Stellungnahme noch nicht eindeutig erkennen können, dass die geforderten Maßnahmen bereits umgesetzt bzw. in die Wege geleitet wurden, sprechen sie sich für das Aufrechterhalten der vorgesehenen Auflage aus, bis dargelegt werden kann, dass eine adäquate personelle Ressourcenausstattung vorliegt.

Entscheidungsvorschlag

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

- *Es muss eine adäquate personelle Ressourcenausstattung gewährleistet sein.*

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StAkrVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Hochschule stellt im Selbstbericht die aktuelle Raum- und Sachausstattung der Fakultät und der drei zu akkreditierenden Studiengänge dar. Dazu stellt die Hochschule die folgende Laborübersicht zur Verfügung:

Labor	Leitung
Cyber-Classroom	Schneider
Labor System der dezentralen Koordination (SDK)	Homberger
Labor Rasand	Wolpert
Labor für Graphische Datenverarbeitung	Müßigmann
Labor für eingebettete Systeme (LEBS)	Knauth
Labor für Linux und Data-Technology (LIDA)	Koch
Labor für Verteilte Systeme (LVIS)	Wanner
Labor für Mensch-Maschine-Kommunikation	Pado
Labor für Virtualisierte Systeme	Lückemeyer
Labor für Informationssicherheit	Seedorf
Labor Industrie 4.0	Uckelmann
Labor für Sensorik und Identifikationssysteme	Pape/Rawiel
Labor für Interpretation und Messung bildgebender Sensoren (LIMES)	Gülch
Labor für interoperable, quelloffene Geoinformatikanwendungen, Open Data und Standards (HFT ICA-OSGeo-Lab)	Behr
Labor für Ingenieurmesstechnik	Beetz
Labor CityDemonstrator	Coors

„Neben Lehlaboren, die vor allem der Unterstützung des Lehrbetriebs dienen (z.B. das Labor für Linux und Data-Technology, das Labor für Verteilte Systeme, das Labor für Mensch-Maschine-Kommunikation) verfügen die Studienbereiche auch über forschungsorientierte Labore, die eine direkte Verknüpfung von Forschung und Lehre ermöglichen. Das Labor Cyber-Classroom dient der Entwicklung von dreidimensionalen Darstellungen komplexer geometrischer Sachverhalte. Momentaner Forschungsschwerpunkt ist das Entwickeln einer 3D-Benutzeroberfläche und die Einbeziehung der Microsoft Kinect zur Interaktion mit geometrischen Objekten der virtuellen Welt auf intuitive Weise mit Hilfe von Gestik und Sprache. Dies ermöglicht einen direkten Einsatz von Techniken der Virtual Reality in den Vorlesungen der Bachelor- und Master-Studiengänge AR/VR und/oder Mathematik. Durch Laborführungen für externe Gäste werden die neu entwickelten Technologien auch einem breiteren Publikum zugänglich gemacht.

Das Labor Rasand hat als Ziel die Erforschung und Entwicklung von Softwarelösungen für die digitale Lageuntersuchung von geometrischen Objekten. Die Forschungsarbeiten werden in enger Kooperation mit der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz und Industriepartnern (Daimler AG, invenio VT) durchgeführt und teilweise durch Drittmittelprojekte des BMBF gefördert. Das Labor dient insbesondere der Ausbildung von Studierenden und Doktoranden.

Um auch praktische Übungen mit sicherheitskritischen Werkzeugen durchführen zu können, ist das Labor für IT-Sicherheit essenziell. Es stellt eine gegenüber dem HFT-Netz und dem Internet

abgeschottete Umgebung bereit, die in Lehrveranstaltungen sowie für Abschlussarbeiten eingesetzt wird.

Die Labore Industrie 4.0, Sensoren und Identifikationssysteme und Ingenieurmesstechnik greifen dabei die wichtigen Themen zur Digitalisierung in der Industrie und im öffentlichen Bereich (Smart Home/Smart Public Building/Smart City) auf. Hier lernen die Studierenden gezielt die für die Digitalisierung nötigen Komponenten, wie Sensoren/Aktoren, Mikrokontroller und Steuersystem, Lokalisierungssysteme und Visualisierung. Hierdurch wird die Lehre sowohl im Studiengang Digitalisierung und Informationsmanagement als auch im Studiengang Augmented und Virtual Reality unterstützt.

Dazu soll der Bereich der Digitalisierung an der Hochschule weiter gestärkt und die Expertise aus den drei Fakultäten der Hochschule zusammengebracht werden, wozu ein fakultätsübergreifendes Digitallabor geplant ist, welches die Kompetenzen bei der Entwicklung digitaler Lösungen und der Anwendung digitaler Werkzeuge stärken soll. Im Rahmen des DigitalLabs ist auch Einrichtung eines Laborraums mit digitalen Werkzeugen für interdisziplinäre Lehre und Forschung im Bereich Virtual Reality (AR/VR) geplant. Alle Ergebnisse und Erkenntnisse können hier auch in den Bachelorstudiengängen AR/VR und DI eingesetzt werden.“

„Der Bestand der Bibliothek orientiert sich an den Lehrgebieten der HFT Stuttgart. Er wird ständig aktuell gehalten und umfasst im Print ca. 36.500 Medieneinheiten, über 117.000 eBook-Titel, über 25.000 eVideos und über 44.000 lizenzierten eJournals. Der Print-Bestand ist überwiegend in Freihand aufgestellt und während der Bibliotheksöffnungszeiten direkt zugänglich. Die meisten eMedien sind für Studierende der HFT Stuttgart auch von außerhalb des Campus per Shibboleth-Authentifizierung oder VPN und somit 24/7 weltweit zugänglich. Ebenfalls unabhängig von den Öffnungszeiten können die Nutzer, da die Bibliotheksverwaltung komplett digitalisiert ist, Katalogrecherchen, Anschaffungsvorschläge, Reservierungen, Fristverlängerungen usw. über das Internet selbst ausführen.“

Bei dem Rundgang vor Ort besichtigen die Gutachter einige Lehrveranstaltungsräume und Labore.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Während der Begehung der Institution verschaffen sich die Gutachter ein breites Bild der Räumlichkeiten inklusive Sach- und Laborausstattungen und bewerten die Ausstattung aller Hörsäle und Seminarräume als positiv.

Darüber hinaus bewerten die Gutachter nach Durchsicht der eingereichten Unterlagen sowie den Gesprächen während des Audits die Ausstattung mit nicht-wissenschaftlichen Personal als ausreichend.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StAkkrVO)**a) Studiengangsübergreifende Aspekte****Sachstand**

Als häufigste Prüfungsform werden in den drei zu akkreditierenden Studiengängen schriftliche Klausuren eingesetzt. Die inhaltliche Ausgestaltung der einzelnen Prüfungen obliegt den jeweiligen Lehrenden. Die folgende Tabelle legt die Verteilung der unterschiedlichen Prüfungsleistungen in den drei zu akkreditierenden Studiengängen dar:

Prüfungsform	Erläuterung	Verteilung im Studiengang		
		BDI	AR/VR	ST
Prüfungsvorleistung für Zulassung zur Klausur oder mündliche Prüfung	Durch die jeweiligen Lehrenden definiert, üblicherweise spezielle, bewertete Übungsaufgaben, Präsentationen oder Projektarbeiten	8	8	5
Klausur	Schriftliche Prüfung mit oder ohne Hilfsmittel	16	12	5
Mündliche Prüfung	Mündliche Prüfung; i.d.R. über 20 min	1	-	1
Projektarbeit	Vorlesungsbegleitendes Projekt oder Teilprojekte, meist mit einer Präsentation der Ergebnisse	10	11	2
Leistungsnachweis	Unbenotete Teilnahme; üblicherweise Veranstaltungen zur Teambildung	3	-	2

Die jeweilige Prüfungsform sowie die geforderten Vorleistungen werden in den Modulbeschreibungen und im jeweiligen Studienplan angegeben. Zusätzlich werden diese in der jeweiligen ersten Lehrveranstaltung mitgeteilt und sind somit für die Studierenden transparent.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter stellen fest, dass die vorgesehenen Prüfungsformen zu den einzelnen Modulen grundsätzlich eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen. Des Weiteren sind sie der Ansicht, dass alle Informationen zur Prüfungsgestaltung und -organisation transparent dargestellt werden und eine angemessene Prüfungsbelastung gegeben ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StAkrVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Studienorganisation

Die Hochschule gibt im Hinblick auf Planbarkeit, Überschneidungsfreiheit, Modulgröße und Prüfungsdichte an, dass alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um diese Faktoren als Gründe für die Verlängerung der Studiendauer auszuschließen. Dazu legt die HfT für alle Studiengänge sowie Studienvarianten (Vollzeit/Teilzeit) Regelstudienpläne vor, die einen Musterstudienplan in Regelstudienzeit darstellen.

Arbeitsaufwand

Alle Studiengänge sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS-Punkten vorsieht. In allen Studiengängen sind allen Modulen eine bestimmte Anzahl von ECTS-Punkten zugeordnet.

Ein ECTS-Punkt entspricht gemäß § 1a der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule für Technik Stuttgart für Bachelor- und Master-Studiengänge einer Arbeitsbelastung von 30 Arbeitsstunden pro Semester.

In beiden Bachelorstudiengängen sind für jedes Studienjahr 60 ECTS-Punkte vorgesehen. Im Masterstudiengang sind jedem Semester 30 ECTS-Punkte zugeordnet. In der Teilzeitvariante des Masterstudiengangs sind Kurse im Rahmen von 18 ECTS-Punkte im ersten Semester, 15 ECTS-Punkte im zweiten Semester, zwölf ECTS-Punkte im dritten Semester und 15 ECTS-Punkte im vierten Semester vorgesehen. Aufgrund der Masterarbeit sind auch in der Teilzeitvariante dem fünften Semester 30 ECTS-Punkte angedacht. Insgesamt sind bis zum Abschluss in beiden Bachelorstudiengängen 210 und im Masterstudiengang 90 ECTS-Punkte zu erwerben.

Prüfungsdichte und -organisation

Hinsichtlich der Prüfungsorganisation gibt die HfT Stuttgart in ihrem Selbstbericht folgendes an: „Alle Prüfungsmodalitäten werden in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) geregelt. Sie werden nach den gesetzlichen Rahmenvorgaben erstellt und sind auf der Homepage unter <https://www.hft-stuttgart.de/studium/im-studium/studienorganisation#c10988> veröffentlicht. Sie besteht aus 2 Teilen je Studiengang: Teil A enthält die Grundregeln und gilt für alle Studiengänge. Teil B ist studiengangsspezifisch mit zusätzlichen Festlegungen für den jeweiligen Studiengang und zeigt dessen Curriculum auf. Da die SPOen den Studienbetrieb vorgeben, ist dieser verlässlich und für die Studierenden planbar. Die Konzeption der Prüfungen orientiert sich an den Lernzielen der jeweiligen Module und deren Unterrichtsformen (vgl. jeweilige Modulbeschreibung). Die als Klausur festgelegten Prüfungsleistungen werden an der HfT Stuttgart zum Ende eines

jeden Semesters (i. d. R.), im Prüfungszeitraum – eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit abgelegt. Damit werden Überschneidungen dieser Prüfungen mit Lehrveranstaltungen vermieden. Sie werden, mit wenigen Ausnahmen, zentral vom Prüfungsamt koordiniert.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Studienorganisation

Die Gutachter sehen die Planungssicherheit für die Studierenden grundsätzlich als gegeben an. Diese Einschätzung wird auch durch das Gespräch mit den Studierenden bestätigt. Diese geben an, dass eine frühzeitige und verlässliche Planung des Studienablaufs sowie der verschiedenen Prüfungen vorliegt.

Darüber hinaus loben die Studierenden die Betreuung durch die Lehrenden sowie deren Erreichbarkeit ausdrücklich als sehr gut.

Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachter angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte realistisch.

Prüfungsdichte und –organisation

Die Prüfungsdichte bewerten die Gutachter als adäquat. Sie gelangen zu der Überzeugung, dass die Organisation sowie Dichte der Prüfungen grundsätzlich so gestaltet und vorgesehen sind, dass die Studierenden das Studium erfolgreich ausüben können, ohne dass sie dabei einer (punktuellen) Überbelastung ausgesetzt sind.

Allerdings merken die Studierenden während der Vor-Ort-Gesprächsrunde an, dass es in der Vergangenheit in seltenen Fällen dazu kam, dass zwei verschiedenen Prüfungen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen stattfanden und es sich dabei nicht um Wiederholungsprüfungen handelte. Dies führe nach Meinung der Studierenden zu einer nicht notwendigen Dichte von Klausuren. Die Gutachter können diesen Punkt gut nachvollziehen, verstehen jedoch auch, dass die Prüfungsorganisation innerhalb einer Fakultät eine zum Teil komplexe Aufgabe darstellt. Dadurch, dass die Studierenden selbst angeben, dass dies nur in wenigen Fällen vorgekommen sei, sehen die Gutachter hier auch kein systematisches Problem vorliegen. Trotzdem möchten sie der Hochschule empfehlen, in Zukunft verstärkt darauf zu achten, dass mindestens ein Tag zwischen zwei Klausuren liegt, die nach Regelstudienplan dem gleichen Semester zugeordnet sind.

Darüber hinaus erklären die Studierenden ebenfalls, dass die genauen Prüfungstermine teilweise erst relativ spät bekanntgegeben würden. So würden die Prüfungszeiträume direkt zu Beginn des Semesters verkündet; die genauen Prüfungstermine nach Angaben der Studierenden dann jedoch erst rund zwei Wochen vor dem Prüfungstag. Hier würden sich die Studierenden frühere

Informationen zu den genauen Prüfungstagen wünschen, um sich langfristiger auf die Prüfungstermine einstellen zu können. Die Gutachter sind auch hier der Meinung, dass an dieser Stelle kein gravierender Mangel besteht, sie aber verstehen können, dass die Studierenden die Prüfungsdaten früher wissen möchten. So sind die Gutachter ebenfalls der Meinung, dass es möglich sein sollte, diese genauen Termine früher als erst zwei Wochen vor ebendiesen bekannt zu geben. Dementsprechend empfehlen sie der Hochschule, die genauen Prüfungstermine früher bekanntzugeben.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, darauf zu achten, dass mindestens ein Tag zwischen zwei Klausuren liegt.*
- *Es wird empfohlen, die genauen Prüfungstermine früher bekanntzugeben.*

Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StAkkrVO)

Studiengangsspezifische Bewertung

Ma Software Technology

Sachstand

Der Masterstudiengang Software Technology kann ebenfalls in einer Teilzeitvariante studiert werden. Für die Teilzeitvariante sind alle Regularien in einer eigenen fachspezifischen SPO geregelt. Im Teilzeitstudium beträgt die Regelstudienzeit 5 Semester.

Außerdem wird der Masterstudiengang Software Technology als internationaler Studiengang ausgewiesen. Die Lehr- und Prüfungssprache sind jeweils Englisch und dazu muss die Abschlussarbeit in Englisch angefertigt werden. Darüber hinaus richtet sich der Studiengang zu einem großen Anteil an internationale Studierende.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter halten fest, dass alle Regelungen zum Teilzeitstudium verbindlich verankert und den Studierenden transparent zugänglich sind. Sie sind der Meinung, dass die Regularien angemessen sind und den Studierenden einen reibungslosen Studienverlauf auch in Teilzeit ermöglichen.

Dazu sehen die Gutachter alle Kriterien erfüllt, die den Masterstudiengang als international ausweisen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StAkkrVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StAkkrVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Nach Angaben der Hochschule findet ein regelmäßiger Austausch der Lehrenden untereinander, mit Industrie- und Forschungsinstitutsvertreter:innen sowie mit Studierenden statt, um alle Studiengänge der Fakultät laufend zu eruieren und ggf. an Neuentwicklungen anpassen zu können.

Dazu gibt die Hochschule folgendes in ihrem Selbstbericht an: „Die nach Landeshochschulgesetz vorgesehenen Weiterbildungssemester werden regelmäßig genutzt. Deren Planung erfolgt integriert mit der Vorlesungsplanung der beiden Fachgruppen Vermessung und Informatik. Je nach Ausgestaltung sind die Professorinnen und Professoren in Unternehmen oder Forschungseinrichtungen tätig und gewinnen so einen vertieften Einblick in aktuelle Themen ihres jeweiligen Fachgebiets. Daraus gehen regelmäßig komplett neue Veranstaltungen für den Wahlpflichtbereich hervor. Darüber hinaus erfolgen wissenschaftliche Veröffentlichungen. Die HFT Stuttgart ist eine der führenden Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg hinsichtlich eingeworbener Drittmittel. Die Forschungsaktivitäten werden dabei im Institut für Angewandte Forschung (IAF) gebündelt.“

„Die Professorinnen und Professoren der Studienbereiche Informatik, Mathematik und Vermessung sind primär im Forschungsschwerpunkt 2 („Technologien für räumliche Daten und Simulation“) und in den darin enthaltenen Kompetenzzentren „Industrielle Anwendungen für Informatik und Mathematik – ZINA“ sowie „Digitalisierung in Forschung, Lehre und Wirtschaft – ZeDFLoW“) aktiv. Aus diesen Projekten fließen Forschungsergebnisse auch wieder zurück in der Lehre. Beispielhaft ist hier das Projekt Digitlab4U zu nennen, in Rahmen dessen unter anderem die Vorlesung Aktoren sowie verschiedene Laborübungen für die Vorlesung Internet der Dinge und IT in Unternehmensnetzwerken für den Studiengang Digitalisierung und Informationsmanagement mitentwickelt worden sind. Oftmals werden Vorhaben jedoch interdisziplinär bearbeitet. Mit Prof. Dr. Volker Coors ist auch der Prorektor Forschung Mitglied der Fachgruppen Informatik und Vermessung als auch Prof. Dr. Dieter Uckelmann der wissenschaftliche Direktor des IAF ein Mitglied der Fachgruppe Vermessung. Besonders hervorzuheben ist das Projekt „M4_LAB - Innovation und Transfer aus transdisziplinärer Forschung für energie-effiziente Stadtentwicklung, nachhaltiges Wirtschaften und Produzieren in der Metropolregion Stuttgart“, in dem die bestehenden Forschungs- und Transfer-Aktivitäten der HFT Stuttgart im Rahmen des Programms „Innovative Hochschule“ gebündelt, weiterentwickelt und zu einer Innovations- und Transferplattform ausgebaut werden sollen. [...] Desweiteren ist die HFT Stuttgart an mehreren Promotionskollegs beteiligt, in denen gemeinsam mit Universitäten eine Vielzahl von Promotionsvorhaben, auch aus den

Bereichen Vermessung, Mathematik und Informatik, durchgeführt werden. Aber auch außerhalb von Promotionskollegs wurden im Rahmen von Forschungsaktivitäten bereits eine Reihe von Promotionsvorhaben erfolgreich beendet bzw. werden gerade bearbeitet.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen gewährleistet ist. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze der Curricula werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. Durch den Austausch mit Verbänden, Forschungsinstituten Industrie und anderen Hochschulen sowie durch den direkten Austausch der Lehrenden mit Lehrenden und Forschenden aus anderen Hochschulen und Institutionen erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und internationaler Ebene.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

Studienerfolg (§ 14 StAkkrVO)

a) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Hochschule für Technik Stuttgart überwacht den Studienerfolg durch unterschiedliche Instrumente wie Lehrveranstaltungsevaluationen, Kohortenanalysen, Studienabschnitts- sowie Absolvent:innenbefragungen. Die Hochschule für Technik legt Studienstatistiken vor, die es erlauben, die Entwicklungen der Fakultät und der einzelnen Studiengänge nachzuvollziehen. Die Satzung zur Qualitätssicherung (Satzung für die Verfahren zur Lehrevaluation) der Hochschule enthält alle Regelungen zum Ablauf der Evaluationen sowie zu weiteren Qualitätssicherungsmaßnahmen. Jede Lehrveranstaltung der Studiengänge wird mindestens einmal in zwei Jahren evaluiert. Der Workload der einzelnen Module wird in den Lehrveranstaltungsevaluationen miterfasst. Die Auswertung erfolgt zentral und von den einzelnen Lehrenden unabhängig. Die Ergebnisse der formalisierten Erhebung werden den Lehrenden und den Dekanen vom Qualitätsmanagement der Hochschule zur Verfügung gestellt. Anschließend erfolgt ein verbindliches Gespräch zwischen Lehrperson und Studierenden in der Regel innerhalb des laufenden Semesters mit Vorstellung des Ergebnisses der Lehrveranstaltung und Diskussion qualitätsverbessernder Maßnahmen.

Ein weiteres Element des Qualitätssicherungsmanagements der Hochschule für Technik sind die Studienkommissionen, welche die oder der Studiendekan:in mit den Lehrenden und Studierenden aller Semester regelmäßig während und nach Ende der Vorlesungszeit durchführt. Aus dem ersten Studienjahr der einzelnen Studiengänge werden zwei Sprecher:innen gewählt, aus dem dritten Semester eine Person, so dass alle Stufen vertreten sind. Im Vorfeld der Sitzungen wird gemeinsam eine Agenda erstellt, welche die Studiengangssprecher:innen mit den Kommiliton:innen besprechen und bei Bedarf ergänzen sollen. Die Studierenden können so im unmittelbaren Dialog mit den Programmverantwortlichen die gerade abgeschlossenen Lehrveranstaltungen resümieren, ihre Wahrnehmung zu deren Struktur und Organisation schildern und Kritik äußern. Die Ergebnisse dieser Evaluationsverfahren bespricht die oder der Studiendekan:in mit den Modul- oder Lehrveranstaltungsverantwortlichen und leitet gegebenenfalls Verbesserungsmaßnahmen ein.

Neben den Lehrveranstaltungsevaluationen finden Absolvent:innenbefragungen und Studiengangbefragungen statt. Hierzu werden alle Alumni der Hochschule auch nach dem Verlassen der Hochschule weiter betreut.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Hochschule für Technik Stuttgart ein institutionalisiertes Lehrevaluationssystem etabliert hat, dessen Ergebnisse regelmäßig in die Weiterentwicklung der Studiengänge einfließen. Der Studiendekan empfiehlt den Lehrenden, die Evaluation noch deutlich vor Semesterende durchzuführen, um die Ergebnisse mit den Studierenden diskutieren und eventuell gemeinsam erarbeitete Modifikationen noch während der laufenden Lehrveranstaltung umsetzen zu können. Zusätzlich werden alle Lehrbeauftragte dazu aufgefordert, jedes Semester an den Lehrveranstaltungsevaluationen teilzunehmen. Die Studierenden bestätigen die durchgängige Rückmeldung der Evaluationsergebnisse durch die Lehrenden und geben an, dass die Lehrenden jederzeit auch für ein persönliches Gespräch zur Verfügung stehen und mögliche Verbesserungsvorschläge zeitnah umsetzen. Darüber hinaus wird die Qualität der Studiengänge zusätzlich im Rahmen der Studienkommissionen besprochen, an welchen das Dekanat, Vertreter:innen der Studierendenschaft und die Lehrenden teilnehmen. Aus Sicht der Gutachtergruppe gibt es damit angemessene Rückkopplungsschleifen an die Studierenden. Besonders loben sie das Engagement der Lehrenden, welche über die regelmäßig stattfindenden Evaluationen hinaus offen für Feedback der Studierenden sind und adäquat darauf reagieren.

Allerdings erkennen die Gutachter bei der Durchsicht der eingereichten Unterlagen, dass ein relativ hoher Anteil an Studierenden länger als die vorgesehene Regelstudienzeit zum Abschluss der verschiedenen Studiengänge benötigt und wollen wissen, welche Gründe die Hochschule dafür ausmacht und welche Gegenmaßnahmen die Hochschule vorsieht. Die Hochschule führt daraufhin an, dass früher die Studienaufnahmen nur einmal im Jahr möglich waren und dem

folgend Module nur einmal im Jahr angeboten wurden. Da eine Mindestanzahl von Credits erreicht werden muss, um bspw. mit dem Praxissemester zu beginnen, konnte es so zu einer Verlängerung von einem Jahr kommen, wenn ein entscheidender Kurs nicht bestanden wurde und erst ein Jahr später erneut belegt werden konnte. Um dem entgegenzuwirken, bietet die Hochschule zum einen kritische Module jedes Semester an und hat zum anderen mehr Wahlmodule eingeführt, die mehr Flexibilität ermöglichen. Dieser Schritt wird von den Gutachtern positiv bewertet. Dazu bietet die Hochschule im Bachelor Vorkurse an und arbeitet in allen Studierenden mit Tutorien und gezielter Studienberatung, die den Studierenden jeweils ein Studium in Regelstudienzeit vereinfachen sollen.

Weitere Gründe für Studienzeitverlängerungen sehen die Programmverantwortlichen darin, dass die Statistik auch verzerrt werde, wenn Studierende ihre Masterarbeit bspw. nur eine Woche nach Ende des laufenden Semesters abgeben, da sie so offiziell direkt einen Monat länger studiert haben, viele Studierende nebenbei arbeiten würden und darin, dass es strikte Anforderungen und Mindest-Credit-Grenzen gibt, die erreicht werden müssen, um zum Beispiel das Praktikum beginnen zu dürfen. Für den Master sehen die Verantwortlichen dazu noch einen Grund in dem hohen Anteil internationaler Studierender, die in Teilen eine längere Eingewöhnungszeit bräuchten, was nach Angaben der Hochschule ebenfalls zu Studienzeitverlängerungen führen könne. Die Gutachter möchten zusätzlich wissen, ob es denn auch Studierendenbefragungen gebe, die sich auf die Ursachen für Studienzeitverlängerungen konzentrieren, was jedoch von der Hochschule verneint wird. Generell gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass sich die Hochschule durchaus bewusst ist, dass es einen relativ hohen Anteil an Studierenden gibt, die länger als Regelstudienzeit studieren, dies jedoch nicht vollumfänglich angegangen wird. So gibt es durchaus ein funktionierendes QM-System und die Gutachter erkennen auch keine strukturellen, systemischen Probleme, die zwingend zu einer verlängerten Studienzeit führen müssen, sind jedoch der Meinung, dass die Hochschule weitere Ursachen und entsprechende gegenwirkende Maßnahmen identifizieren sollte, um die Studienzeiten und auch Abbrecherquoten auf Dauer zu verringern. Daher empfehlen die Gutachter der Hochschule zu prüfen, welche Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene ergriffen werden könnten, um die Studienzeiten und Abbrecherquoten zu verringern.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen zu prüfen, welche Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene ergriffen werden könnten, um die Studienzeiten und Abbrecherquoten zu verringern.*

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StAkkrVO)

a) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Hochschule für Technik Stuttgart verfügt über einen Gleichstellungsplan für die Studiengänge und hält darüber hinaus eine ganze Reihe an Maßnahmen bereit, welche die Geschlechtergerechtigkeit und den Nachteilsausgleich sicherstellen sollen. Die strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der Hochschule für Technik Stuttgart erfolgt durch die Gleichstellungsbeauftragten (für den wissenschaftlichen Bereich) und die Beauftragten für Chancengleichheit (für den nicht-wissenschaftlichen Bereich). Im Gleichstellungsplan der Hochschule werden die Entwicklungen des Frauenanteils regelmäßig statistisch erfasst und Aktivitäten der Gleichstellung geplant. So ist die Studienkommission paritätisch besetzt und auch die jeweiligen Semestersprecher:innen der Studiengänge sind zu gleichen Teilen Studentinnen und Studenten. Die Förderung der Geschlechtergerechtigkeit wird insbesondere durch Maßnahmen im Bereich Vereinbarkeit von Familie und Studium gesichert. So dürfen Studierende mit Kindern länger studieren und haben eine längere Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit.

Laut Selbstbericht nimmt die Hochschule ihren Bildungsauftrag bewusst in allen Schichten der Gesellschaft wahr und steht für einen Aufstieg durch Bildung und für Barrierefreiheit. Sie sieht Unterschiede in Lebensweg oder Herkunft als Bereicherung. Um den unterschiedlichen Studierenden gerecht zu werden, werden diese bspw. durch Vereinbarungen zu individuellen Studienabläufen oder in einigen Studiengängen dem Angebot eines „Semesters 1+“ in ihrem Studium unterstützt. Die „Studienstiftung der Hochschule für Technik Stuttgart“ fördert möglichst einheitliche Rahmenbedingungen für eine bessere Bildung. Sie vergibt Stipendien an Studierende mit ausgeprägtem gesellschaftlichem Engagement, mit Kindern, mit Migrationshintergrund oder weiteren erschwerten Bedingungen.

Die Hochschule für Technik Stuttgart ist Mitglied im „Familie in der Hochschule e.V.“ und hat sich damit zu den im Verein festgelegten Standards für die Vereinbarkeit von Familienaufgaben mit Studium, Lehre, Forschung und wissenschaftsunterstützenden Tätigkeiten verpflichtet.

Über Unterstützungsangebote speziell für Studierende mit Behinderung oder chronischen Krankheiten informieren die Schwerbehindertenvertretung und die Studierendenberatung.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Maßnahmen der Hochschule zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit umgesetzt werden und zu den gewünschten Ergebnissen beitragen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StAkkrVO)

Nicht einschlägig.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung mit Auflagen.

Auflagen

Für den Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

A 1. (§ 12 Abs. 2 StAkkrVO) Es muss eine adäquate personelle Ressourcenausstattung gewährleistet sein.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, dass mindestens ein Tag zwischen zwei Klausuren liegt.

E 2. (§ 12 Abs. 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, die genauen Prüfungstermine früher bekanntzugeben.

E 3. (§ 14 StAkkrVO) Es wird empfohlen zu prüfen, welche Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene ergriffen werden könnten, um die Studienzeiten und Abbrecherquoten zu verringern.

Für beide Bachelorstudiengänge

E 4. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, die Branchenrelevanz der gelehrteten Programmiersprachen zu prüfen und ggf. weitere Programmiersprachen in die Curricula aufzunehmen.

Für den Bachelorstudiengang Digitalisierung und Informationsmanagement

E 5. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, das Curriculum auf Doppelungen und Redundanzen zu überprüfen und diese ggf. auszuräumen; bspw. im Bereich RFID.

E 6. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, das Modul Projektmanagement früher in das Curriculum zu integrieren; vor allem vor das erste Softwareprojekt.

Für den Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

E 7. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen sicherzustellen, dass alle Studierende nach den Modulen „Programmieren 1 und 2“ das für das weitere Studium benötigte Niveau erreichen.

E 8. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, dem Bereich Augmented und Mixed Reality in den Modulen genug Raum zu geben.

E 9. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, ein Wahlpflichtmodul mit Schwerpunkt XR anzubieten.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 07 - Wirtschaftsinformatik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

Fachausschuss 04 - Informatik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schlägt redaktionelle Änderungen der Auflage A 1 sowie der Empfehlung E 2 vor. Ansonsten schließt sich der FA der Bewertung der Gutachter ohne Änderungen an.

Auflagen

Für den Bachelorstudiengang *Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)*

A 1. (§ 12 Abs. 2 StAkkrVO) Es muss eine ausreichende personelle Ressourcenausstattung entsprechend der Ausrichtung des Studiengangs gewährleistet sein.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, dass mindestens ein Tag zwischen zwei Klausuren liegt.

E 2. (§ 12 Abs. 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, die genauen Prüfungstermine früher bekanntzugeben.

E 3. (§ 14 StAkkrVO) Es wird empfohlen zu prüfen, welche Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene ergriffen werden könnten, um die Studienzeiten und Abbrecherquoten zu verringern.

Für beide Bachelorstudiengänge

E 4. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, die Branchenrelevanz der gelehrt Programmiersprachen zu prüfen und ggf. weitere Programmiersprachen in die Curricula aufzunehmen.

Für den Bachelorstudiengang Digitalisierung und Informationsmanagement

E 5. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, das Curriculum auf Doppelungen und Redundanzen zu überprüfen und diese ggf. auszuräumen; bspw. im Bereich RFID.

E 6. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, das Modul Projektmanagement früher in das Curriculum zu integrieren; vor allem vor das erste Softwareprojekt.

Für den Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

E 7. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen sicherzustellen, dass alle Studierende nach den Modulen „Programmieren 1 und 2“ das für das weitere Studium benötigte Niveau erreichen.

E 8. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, dem Bereich Augmented und Mixed Reality in den Modulen genug Raum zu geben.

E 9. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, ein Wahlpflichtmodul mit Schwerpunkt XR anzubieten.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 08.12.2023 und schließt sich der vorgeschlagenen redaktionellen Änderungen des Fachausschusses 04 an. Ansonsten folgt die Akkreditierungskommission der Bewertung der Gutachter sowie des Fachausschusses 07 ohne Änderungen.

Auflagen

Für den Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

A 1. (§ 12 Abs. 2 StAkkrVO) Es muss eine ausreichende personelle Ressourcenausstattung entsprechend der Ausrichtung des Studiengangs gewährleistet sein.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, dass mindestens ein Tag zwischen zwei Klausuren liegt.

E 2. (§ 12 Abs. 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, die genauen Prüfungstermine früher bekanntzugeben.

E 3. (§ 14 StAkkrVO) Es wird empfohlen zu prüfen, welche Maßnahmen auf Fakultäts- und Studiengangsebene ergriffen werden könnten, um die Studienzeiten und Abbrecherquoten zu verringern.

Für beide Bachelorstudiengänge

E 4. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, die Branchenrelevanz der gelehrt Programmiersprachen zu prüfen und ggf. weitere Programmiersprachen in die Curricula aufzunehmen.

Für den Bachelorstudiengang Digitalisierung und Informationsmanagement

- E 5. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, das Curriculum auf Doppelungen und Redundanzen zu überprüfen und diese ggf. auszuräumen; bspw. im Bereich RFID.
- E 6. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, das Modul Projektmanagement früher in das Curriculum zu integrieren; vor allem vor das erste Softwareprojekt.

Für den Bachelorstudiengang Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

- E 7. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen sicherzustellen, dass alle Studierende nach den Modulen „Programmieren 1 und 2“ das für das weitere Studium benötigte Niveau erreichen.
- E 8. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, darauf zu achten, dem Bereich Augmented und Mixed Reality in den Modulen genug Raum zu geben.
- E 9. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO) Es wird empfohlen, ein Wahlpflichtmodul mit Schwerpunkt XR anzubieten.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Verordnung des Wissenschaftsministeriums zur Studienakkreditierung (Studienakkreditierungsverordnung – StAkkrVO)

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer
Prof. Dr. Ulrich Schell, Hochschule Kaiserslautern
Prof. Dr. Frank Gabler, Hochschule Darmstadt
- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis
Dr. Stephan Flake, S&N CQM GmbH
- c) Studierende / Studierender
Peter Michael Schroeder, HWR Berlin

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Abschlussquoten:

semesterbezogene Kohorten	Studienanfänger:innen mit Studienbeginn in Semester X		Absolvent:innen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			Absolvent:innen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in			Absolvent:innen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in			Alle Absolvent:innen mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 2022/23	38	9	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
SoSe 2022														
WiSe 2021/22	24	4	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
SoSe 2021														
WiSe 2020/21	38	12	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
SoSe 2020														
WiSe 2019/20	36	11	5	1	13,9%	5	1	13,9%	5	1	13,9%	5	1	13,9%
SoSe 2019														
WiSe 2018/19	38	9	4	2	10,5%	6	2	15,8%	8	2	21,1%	8	2	21,1%
SoSe 2018														
WiSe 2017/18	37	12	14	5	37,8%	17	7	45,9%	20	8	54,1%	21	8	56,8%
SoSe 2017														
WiSe 2016/17	33	11	13	6	39,4%	17	7	51,5%	20	9	60,6%	22	11	66,7%
SoSe 2016														
WiSe 2015/16	38	13	5	2	13,2%	6	2	15,8%	12	4	31,6%	12	4	31,6%
SoSe 2015														
WiSe 2014/15	45	11	9	2	20,0%	12	2	26,7%	16	4	35,6%	16	4	35,6%
insgesamt	327	92	50	18	15,3%	63	21	19,3%	81	28	24,0%	84	30	25,7%

Notenverteilung:

Abschlusssemester	Sehr gut		Gut		Befriedigend		Ausreichend		Mangelhaft/Ungenügend		Abschlussnote mw; s
	≤ 1,5		> 1,5 ≤ 2,5		> 2,5 ≤ 3,5		> 3,5 ≤ 4		> 4		
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	
WiSe 2022/23	0	0,00%	6	75,00%	2	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw=2,21 s=0,38
SoSe 2022	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 1,50 s= 0,40
WiSe 2021/22	1	12,50%	5	62,50%	2	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw=2,04 s= 0,54
SoSe 2021	0	0,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,80 s= 0,28
WiSe 2020/21	2	11,76%	13	76,47%	2	11,76%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,08 s= 0,39
SoSe 2020	0	0,00%	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,28 s= 0,25
WiSe 2019/20	1	6,25%	6	37,50%	9	56,25%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,46 s= 0,44
SoSe 2019	0	0,00%	0	0,00%	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,82 s= 0,13
WiSe 2018/201	0	0,00%	5	45,45%	6	54,55%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,50 s= 0,41
SoSe 2018	0	0,00%	1	16,67%	5	83,33%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,70 s= 0,22
WiSe 2017/18	2	18,18%	6	54,55%	3	27,27%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,16 s= 0,55
SoSe 2017	0	0,00%	4	44,44%	5	55,56%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,76 s= 0,40
WiSe 2016/17	1	6,67%	8	53,33%	6	40,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,35 s= 0,52
SoSe 2016	0	0,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,83 s= 0,25
WiSe 2015/16	1	7,69%	7	53,85%	5	38,46%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,41 s= 0,41
SoSe 2015	0	0,00%	6	85,71%	1	14,29%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,43 s= 0,36
WiSe 2014/15	0	0,00%	6	50,00%	6	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,52 s= 0,40
Insgesamt	9	6,00%	80	53,33%	61	40,67%	0	0,00%	0	0,00%	

Erfassung „Durchschnittliche Studiendauer“:

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 2022/23	62,50%	0,00%	25,00%	12,50%	8
SoSe 2022	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	2
WiSe 2021/22	50,00%	0,00%	37,50%	12,50%	8
SoSe 2021	0,00%	66,67%	0,00%	33,33%	3
WiSe 2020/21	70,59%	5,88%	23,53%	0,00%	17
SoSe 2020	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	4
WiSe 2019/20	56,25%	6,25%	37,50%	0,00%	16
SoSe 2019	20,00%	20,00%	0,00%	60,00%	5
WiSe 2018/19	54,55%	9,09%	27,27%	9,09%	11
SoSe 2018	0,00%	50,00%	0,00%	50,00%	6
WiSe 2017/18	54,55%	0,00%	36,36%	9,09%	11
SoSe 2017	0,00%	66,67%	0,00%	33,33%	9
WiSe 2016/17	53,33%	0,00%	20,00%	26,67%	15
SoSe 2016	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%	3
WiSe 2015/16	53,85%	7,69%	30,77%	7,69%	13
SoSe 2015	0,00%	42,86%	0,00%	57,14%	7
WiSe 2014/15	58,33%	0,00%	33,33%	8,33%	12

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering)

Es liegen noch keine Daten vor, da es sich bei diesem Studiengang um eine Konzeptakkreditierung handelt.

Ma Software Technology

Abschlussquoten:

semester- bezogene Kohorten	Studienanfänger:innen mit Studienbeginn in Semester X		Absolvent:innen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			Absolvent:innen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			Absolvent:innen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X			Alle Absolvent:innen mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
SoSe 2023	17	5	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2022/2	8	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
SoSe 2022	17	5	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2021/2	13	5	1	1	7,7%	1	1	7,7%	1	1	7,7%	1	1	7,7%
SoSe 2021	18	7	4	3	22,2%	11	4	61,1%	11	4	61,1%	11	4	61,1%
WiSe 2020/2	11	5	7	2	63,6%	7	2	63,6%	7	2	63,6%	7	2	63,6%
SoSe 2020	10	4	1	0	10,0%	4	1	40,0%	6	2	60,0%	7	2	70,0%
WiSe 2019/2	22	8	12	5	54,5%	17	7	77,3%	19	7	86,4%	19	7	86,4%
SoSe 2019	8	4	1	1	12,5%	5	3	62,5%	7	4	87,5%	8	4	100,0%
WiSe 2018/1	11	9	6	5	54,5%	10	8	90,9%	10	8	90,9%	10	8	90,9%
SoSe 2018	11	4	6	2	54,5%	8	3	72,7%	9	3	81,8%	9	3	81,8%
WiSe 2017/1	13	5	3	1	23,1%	10	3	76,9%	11	4	84,6%	12	5	92,3%
SoSe 2017	12	5	0	0	0,0%	5	2	41,7%	6	3	50,0%	10	5	83,3%
WiSe 2016/1	12	6	1	1	8,3%	4	2	33,3%	8	4	66,7%	10	6	83,3%
Insgesamt	183	73	42	21	23,0%	82	36	44,8%	95	42	51,9%	104	47	56,8%

Notenverteilung:

Abschluss- semester	Sehr gut		Gut		Befriedigend		Ausreichend		Mangelhaft/Ungenügend		Abschlussnote mw; s
	≤ 1,5		> 1,5 ≤ 2,5		> 2,5 ≤ 3,5		> 3,5 ≤ 4		> 4		
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	
WiSe 2022/23	5	35,71%	8	57,14%	1	7,14%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 1,86 s= 0,46
SoSe 2022	2	16,67%	6	50,00%	4	33,33%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,36 s= 0,59
WiSe 2021/22	3	37,50%	3	37,50%	2	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,04 s= 0,71
SoSe 2021	4	26,67%	8	53,33%	3	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,01 s= 0,56
WiSe 2020/21	1	7,69%	11	84,62%	1	7,69%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,04 s= 0,34
SoSe 2020	1	25,00%	2	50,00%	1	25,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,23 s= 0,61
WiSe 2019/20	1	10,00%	7	70,00%	2	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,11 s= 0,45
SoSe 2019	4	30,77%	6	46,15%	3	23,08%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 1,96 s= 0,60
WiSe 2018/19	3	30,00%	5	50,00%	2	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,07 s= 0,56
SoSe 2018	4	50,00%	1	12,50%	3	37,50%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 1,99 s= 0,63
WiSe 2017/18	3	21,43%	9	64,29%	2	14,29%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,02 s= 0,47
SoSe 2017	3	42,86%	2	28,57%	2	28,57%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 2,04 s= 0,87
WiSe 2016/17	3	18,75%	12	75,00%	1	6,25%	0	0,00%	0	0,00%	mw= 1,94 s= 0,45
Insgesamt	37	25,69%	80	55,56%	27	18,75%	0	0,00%	0	0,00%	

Erfassung „Durchschnittliche Studiendauer“

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 2022/23	50,00%	42,86%	7,14%	0,00%	14
SoSe 2022	16,67%	66,67%	8,33%	8,33%	12
WiSe 2021/22	25,00%	37,50%	12,50%	25,00%	8
SoSe 2021	53,33%	20,00%	20,00%	6,67%	15
WiSe 2020/21	53,85%	46,15%	0,00%	0,00%	13
SoSe 2020	50,00%	25,00%	0,00%	25,00%	4
WiSe 2019/20	50,00%	0,00%	20,00%	30,00%	10
SoSe 2019	15,38%	53,85%	23,08%	7,69%	13
WiSe 2018/19	30,00%	50,00%	20,00%	0,00%	10
SoSe 2018	25,00%	37,50%	25,00%	12,50%	8
WiSe 2017/18	14,29%	50,00%	35,71%	0,00%	14
SoSe 2017	0,00%	57,14%	14,29%	28,57%	7
WiSe 2016/17	31,25%	50,00%	12,50%	6,25%	16

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	23.03.2023
Eingang der Selbstdokumentation:	31.07.2023
Zeitpunkt der Begehung:	27.09.2023
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fakultätsleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende, QM-Beauftragte
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Campus, Hörsäle, Seminar- und Vorlesungsräume, Labore

Ba Digitalisierung und Informationsmanagement

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 30.06.2006 bis 30.09.2011 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 30.09.2011 bis 30.09.2018 ASIIN
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 29.06.2018 bis 30.09.2025 ASIIN

Ba Augmented Reality / Virtual Reality (*geplant: Augmented Reality / Virtual Reality - Engineering*)

Es handelt sich um eine Konzeptakkreditierung

Ma Software Technology

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 21.09.2004 bis 30.09.2009 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 25.09.2009 bis 30.09.2010 ASIIN
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 30.03.2010 bis 30.09.2016 ASIIN
Re-akkreditiert (n): Begutachtung durch Agentur:	Von 30.09.2016 bis 30.09.2023 ASIIN
Fristverlängerung	Von 01.10.2023 bis 30.09.2024 ASIIN

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag
StAkkVO	Verordnung des Wissenschaftsministeriums zur Studienakkreditierung (Studienakkreditierungsverordnung – StAkkVO)