



Fachsiegel ASIIN

Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Mathematik

Masterstudiengang
Mathematik

an der
Hochschule für Technik Stuttgart

Stand: 20.03.2020

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel	8
1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	8
2. Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung	12
3. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	22
4. Ressourcen	24
5. Transparenz und Dokumentation	27
6. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung	29
D Nachlieferungen	32
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.10.2019)	33
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (24.01.2020)	34
G Stellungnahme des Fachausschusses 12 – Mathematik (04.03.2020)	35
H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.03.2020)	36
Anhang: Lernziele und Curricula	37

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	(Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung	Beantragte Qualitätssiegel ¹	Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit)	Beteiligte FA ²
Ba Mathematik	Mathematics	ASIIN	28.09.2012 – 30.09.2019	FA 12
Ma Mathematik	Mathematics	ASIIN	28.09.2012 – 30.09.2019	FA 12
Vertragsschluss: 13.06.2019 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 02.08.2019 Auditdatum: 25.09.2019 am Standort: Stuttgart				
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Thomas Barton, Fachhochschule Worms Prof. Dr. Heribert Vollmer, Universität Hannover, Prof. Dr. Armin Iske, Universität Hamburg Prof. Dr. Christoph Schelthoff, Fachhochschule Aachen Dr. Joachim Held, NORD/LB Dipl.-Inf. Gerhard Wächter, Manamak GmbH Franziska Chuleck, Studentin der Technischen Universität Darmstadt Daniel Burkhardt, Student der Universität Freiburg				
Vertreterin der Geschäftsstelle: Christin Habermann				
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge				
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015				

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 12 - Mathematik

Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 04.12.2014 Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 12 – Mathematik i.d.F. vom 09.12.2016	
--	--

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

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Bezeichnung (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung
Mathematik (B.Sc.)	/	Algorithm Engineering; Finanz- und Versicherungsmathematik	6	Vollzeit Studienvariante Mathe ² - Work & Study Studienvariante "Semester 1+"	/	7 Semester (Vollzeit) 8 Semester (Studienvariante Mathe ² - Work & Study und Studienvariante Semester 1+)	210 ECTS	WS/SoSe 01.10.2005
Mathematik (M.Sc.)	/	Algorithm Engineering; Finanz- und Versicherungsmathematik	7	Vollzeit Teilzeit	/	3 Semester (Vollzeit) 5 Semester (Teilzeit)	90 ECTS	WS/SoSe 01.10.2008

Für den Bachelorstudiengang Mathematik hat die Hochschule in der Studien- und Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

„Mit dem Bachelor-Studiengang Mathematik wird das Ziel verfolgt, junge Menschen zu anwendungsorientierten Mathematikerinnen und Mathematikern auszubilden und zu einem Hochschulabschluss Bachelor of Science (B.Sc.) zu führen, der sie zu einer adäquaten Tätigkeit in verschiedenen Wirtschaftszweigen qualifiziert. Sie sollen in der Lage sein, unterschiedliche Probleme der Anwender zu analysieren, durch Modellbildung mathematisch zu formalisieren und damit die vielfältigen Methoden der Mathematik und der Informatik einzusetzen.

Unter den verschiedenen Wirtschaftszweigen ragen insbesondere die Bereiche der Automobil- und Automobilzulieferindustrie sowie der Finanzdienstleistungssektor wie z.B. Banken, Bausparkassen und Versicherungen heraus. Beide Bereiche stehen auch bei den zwei im Studiengang Mathematik angebotenen Vertiefungsrichtungen Algorithm Engineering sowie Finanz- und Versicherungsmathematik besonders im Fokus der Ausbildung.

³ EQF = European Qualifications Framework

Algorithm Engineering beschäftigt sich mit mathematischen Verfahren zur Lösung von industriellen Aufgabenstellungen. Insbesondere sind dies die Computergraphik (generative Computergraphik und Bildverarbeitung), das geometrische Modellieren von Flächen sowie die algorithmische Geometrie. In der Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik liegen die Schwerpunkte auf Finanzmathematik, Versicherungsmathematik und Statistik.

Die starke Informatikkomponente im Studiengang Mathematik soll den Absolventen das Feld der Informationstechnologie als weitere Option für einen Berufseinstieg öffnen.

Um das oben genannte Ziel zu erreichen, beinhaltet das Studium Lehrveranstaltungen aus folgenden Bereichen:

- Mathematische Grundlagenfächer
- Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik bzw. Algorithm Engineering
- Informatik
- Schlüsselqualifikationen“

Für den Masterstudiengang Mathematik hat die Hochschule in der Studien- und Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

„Der Master-Studiengang Mathematik hat das Ziel, auf der Basis eines ersten Hochschulabschlusses in Mathematik oder einem mathematisch-naturwissenschaftlichen oder technischen Fach mit wesentlichen mathematischen Inhalten anwendungsorientierte Mathematikerinnen und Mathematiker mit vertieften Kenntnissen und Fähigkeiten auszubilden. Mit der zu wählenden Vertiefungsrichtung wird das Studium auf ein mathematisches Anwendungsgebiet ausgerichtet.

Der Studiengang Mathematik bereitet auf Führungs- und Entwicklungsaufgaben in der Wirtschaft und im höheren Dienst vor. Auf wissenschaftlicher Grundlage werden Module der Reinen und der Angewandten Mathematik angeboten, eine Informatikveranstaltung ist als Wahlmodul zu belegen. Als Vertiefungsrichtung ist Algorithm Engineering oder Finanz- und Versicherungsmathematik wählbar.

Das Studium beinhaltet Lehrveranstaltungen aus folgenden Bereichen:

- Reine und Angewandte Mathematik
- Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik bzw. Algorithm Engineering

- Informatik
- Schlüsselqualifikationen“

C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel

1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 1.1 Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs (angestrebtes Kompetenzprofil)

Evidenzen:

- Studiengangspezifischer Teil der Studienordnung jedes Studiengangs (Teil B)
- Diploma Supplement für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Aus Sicht der Gutachter sind die Qualifikationsziele und angestrebten Lernergebnisse der zwei Studiengänge angemessen und deutlich formuliert und sowohl in der jeweiligen Prüfungsordnung als auch in den Diploma Supplements verankert (vgl. Anhang zu diesem Bericht). Zusätzlich sind für jedes Modul in den Modulbeschreibungen Lernziele festgelegt, welche ebenfalls in einer von der Hochschule bereitgestellten Ziele-Module-Matrix nachzuvollziehen sind. Als besonders positiv heben die Gutachter auch die Gliederung der Qualifikationsziele im Selbstbericht hervor, welche diese in Fachkompetenzen, Lern- und Methodenkompetenzen, Selbst- sowie Sozialkompetenzen unterteilt und so transparent die verschiedenen Befähigungen der Absolventen darlegt. Im Sinne der Transparenz halten es die Gutachter für sinnvoll, wenn diese detaillierten Qualifikationsziele und Lernergebnisse auch den Studierenden, Studieninteressierten sowie weiteren Stakeholdern zugänglich gemacht würden und beispielsweise in der Studien- und Prüfungsordnung oder der Homepage der Studiengänge veröffentlicht wird.

Bei der Durchsicht der Modulhandbücher fällt den Gutachtern auf, dass grundsätzlich zu jedem Modul Lernziele etabliert wurden, dass diese aber an einigen Stellen wenig präzise und nicht kompetenzorientiert formuliert sind. Die Gutachter empfehlen deshalb, die Lernziele kompetenzorientierter zu definieren.

Die Gutachter kommen grundsätzlich zu der Einschätzung, dass die HFT Stuttgart durch das Angebot der beiden Studiengänge einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolventen leistet, welche sowohl von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden. Um die sehr guten Studiengangskonzepte nach außen transparenter

zu kommunizieren halten die Gutachter es für sinnvoll, die verankerten und veröffentlichten Qualifikationsziele entsprechend der Angaben im Selbstbericht zu ergänzen und die Lernziele der einzelnen Module kompetenzorientierter zu formulieren.

Kriterium 1.2 Studiengangsbezeichnung

Evidenzen:

- Studiengangspezifischer Teil der Studienordnung jedes Studiengangs (Teil B)
- Diploma Supplement für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die Studiengangsbezeichnung beider Studiengänge in der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt ist und sowohl die angestrebten Lernergebnisse als auch die primäre Unterrichtssprache angemessen reflektiert.

Kriterium 1.3 Curriculum

Evidenzen:

- Curriculare Übersicht für jeden Studiengang
- Eine Ziele-Module-Matrix für jeden Studiengang (Nachreichung für den Bachelorstudiengang Informatik)
- Modulbeschreibungen aller Studiengänge
- Studiengangspezifischer Teil der Studienordnung jedes Studiengangs (Teil B)
- Diploma Supplement für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Programmverantwortlichen legen für beide Studiengänge Studienverlaufspläne vor, aus denen hervorgeht, dass der Bachelorstudiengang für eine Regelstudienzeit von sieben Semestern und der Masterstudiengang für eine Regelstudienzeit von drei Semestern konzipiert sind (vgl. Anhang zu diesem Bericht). Der Bachelorstudiengang Mathematik kann darüber hinaus auch mit einer Regelstudienzeit von acht Semester in einer sogenannten

„Studienvariante Mathe² - Work & Study“ sowie der Studienvariante „Semester 1+“ studiert werden. Besonderheit der ersten Studienvariante ist, dass Studierende von Beginn ihres Studiums parallel in einem Unternehmen arbeiten (vgl. hierzu auch Kapitel 2.1). Der Masterstudiengang kann darüber hinaus in einer Teilzeitvariante von 5 Semester studiert werden.

Aus dem Selbstbericht, sowie aus den Ziele-Module-Matrizen geht hervor, welche Lernergebnisse in welchem Modul erreicht werden sollen. Die Matrizen und Lernziele der Module verdeutlichen ebenfalls, dass die Ziele aller Studiengänge in den Modulen umgesetzt werden, und welches Wissen, welche Fähigkeiten und welche Kenntnisse die Studierenden in den einzelnen Modulen erwerben.

Zusammenfassend kommen die Gutachter deshalb zu dem Ergebnis, dass die Curricula der zwei Studiengänge angemessen konzipiert sind, um die im Selbstbericht festgesetzten Qualifikationsziele umzusetzen und dass die einzelnen Lernergebnisse der Module adäquat in den Ziele-Module-Matrizen festgelegt sind.

Kriterium 1.4 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Evidenzen:

- Satzung über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation
- Auswahl und Zulassungssatzung für jeden Studiengang
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für den zu akkreditierenden Bachelorstudiengang kann grundsätzlich zugelassen werden, wer über eine Allgemeine Zugangsberechtigung, eine einschlägige fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung, eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung bzw. eine ausländische Hochschulzugangsberechtigung verfügt, die von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannt worden ist. Alle Bewerber nehmen an einem Auswahlverfahren teil, welches auf den folgenden Kriterien beruht: a) Durchschnittsnote der Hochschulzugangsberechtigung, b) Note im Fach Mathematik in der Hochschulzugangsberechtigung, c) abgeschlossene Berufsausbildung in dem entsprechenden Fach.

Die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Mathematik sind in der Zulassungssatzung des Masters Mathematik für die Varianten Voll- und Teilzeit geregelt. Hiernach sind fünf Voraussetzungen für die Zulassung definiert:

1. Erststudium an einer deutschen oder vergleichbaren ausländischen Hochschule mit mindestens dreijähriger Regelstudienzeit in einem der folgenden Fächer: Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Finanzmathematik, Versicherungsmathematik, Statistik, Biomathematik, Scientific Programming, Scientific Computing oder in einem vergleichbaren Fach.
2. Überdurchschnittlich guter Abschluss im Erststudium
3. Teilnahme an einem Bewerbungsgespräch zur Beurteilung der Motivation, der persönlichen Eignung und der Sprachkompetenz der Bewerber
4. Informatikkenntnisse und -kompetenzen aus dem Erststudium: die Bewerberin oder der Bewerber beherrscht eine objektorientierte Programmiersprache und kann für praktische Aufgabenstellungen geeignete Algorithmen und Datentypen auswählen und zur Lösung einsetzen.
5. Kenntnisse und Kompetenzen für die gewählte Vertiefungsrichtung: So müssen Bewerber für die Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik die grundlegenden Methoden zur mathematischen Beschreibung der Finanzmärkte beherrschen, mit den Grundkonzepten der Lebensversicherungsmathematik vertraut sein und in der Lage sein, Berechnungen von Prämien und Deckungsrückstellungen durchzuführen.

Für die neue Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering sind von der Hochschule keine spezifischen Voraussetzungen definiert. Dies liegt darin begründet, dass es keine inhaltlichen Voraussetzungen gibt, die nicht durch ein Bachelorstudium der Mathematik abgedeckt werden.

Wenn der erste Hochschulabschluss weniger als 210 ECTS-Punkte umfasst, so müssen die fehlenden Kreditpunkte durch relevante Leistungen vor oder parallel zum Studium erworben werden. Dabei können auch gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, angerechnet werden. Die Auswahl geeigneter Zusatzleistungen erfolgt in Absprache mit dem zuständigen Studiendekan und ist durch den Prüfungsausschuss zu bestätigen. Eine Zulassung kann demnach auch unter Auflagen erfolgen.

Ein „überdurchschnittlich guter Abschluss“, wie in den Zulassungsvoraussetzungen des Masterstudiengangs festgesetzt, ist gemäß §11 und §25 der Master-SPO als eine Note von mindestens 2,5 definiert. Eine Konkretisierung inklusive möglicher zusätzlicher Erläuterungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs und wird auf der jeweiligen Internetseite zur Bewerbung und Zulassung publiziert.

Die Anforderungen an die deutschen Sprachkenntnisse für ausländische Bewerber orientieren sich an der DSH-Prüfung (C1 Niveau) und können durch diese oder eine gleichwertige Prüfung nachgewiesen werden. Die Anforderungen an die englischen Sprachkenntnisse

sind darauf ausgerichtet, dass Studierende einer englischsprachigen Vorlesung folgen können. Für den Master Mathematik erfolgt der Nachweis durch ein entsprechendes Fremdsprachenzertifikat (B2-Niveau) oder durch den Sprachnachweis im Rahmen des Bewerbungsgesprächs. Diese Anforderungen werden ebenfalls auf der entsprechenden Bewerberseite aufgeführt.

Durch die Zulassung unter Auflagen, sowie die Einschreibung sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester, sind die Übergänge zwischen den Studienangeboten gewährleistet.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 1:

Die HFT Stuttgart verzichtet auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium.

Die Gutachter halten Kriterium 1 abschließend für vollständig erfüllt.

2. Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung

Kriterium 2.1 Struktur und Modularisierung

Evidenzen:

- Curriculare Übersicht für jeden Studiengang
- Eine Ziele-Module-Matrix für jeden Studiengang
- Modulbeschreibungen aller Studiengänge
- Studiengangspezifischer Teil der Studienordnung jedes Studiengangs (Teil B)
- Statistische Daten geben Auskunft über die Studienverläufe in den jeweiligen Studiengängen.
- Statistische Daten geben Auskunft zur (Auslands-)Mobilität und zu Praxiseinsätzen von Studierende
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Beide Studiengänge sind vollständig modularisiert. Jedes Modul fasst zeitlich und thematisch voneinander abgegrenzte Studieninhalte zusammen und kann innerhalb von ein oder zwei Semestern absolviert werden. Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind den Modulhandbüchern zu entnehmen.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass das Curriculum des Bachelorstudiengangs Mathematik so aufgesetzt ist, dass alle notwendigen Inhalte der Mathematik adäquat abgedeckt werden. Durch die Wahl einer der beiden Vertiefungsrichtungen – „Finanz- und Versicherungsmathematik“ sowie „Algorithm Engineering“ – können die Studierenden sich darüber hinaus bereits im Bachelorstudium auf einen Bereich spezialisieren, den sie im Masterstudium erneut aufgreifen und vertiefen können. Insbesondere loben die Gutachter, dass es den Studierenden auch möglich ist, die Vertiefungsrichtung zu wechseln. Dies ist zwar mit zeitlichem Aufwand verbunden, da einige Module gegebenenfalls nachgeholt werden müssen, dennoch sind die Gutachter von der Flexibilität dieses Konzepts überzeugt.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen die Gründe für die Namensänderung der Vertiefungsrichtung „Algorithm Engineering“, welche zuvor „Industriemathematik“ hieß. So beschäftigte sich die Industriemathematik mit mathematischen Verfahren für industrielle Aufgabenstellungen; in der gleichnamigen Vertiefungsrichtung des Bachelorstudiengangs Mathematik wurden besonders die Computergrafik (generative Computergrafik und Bildverarbeitung), das geometrische Modellieren von Flächen sowie die CAD-Anwendung betont. Um den erhöhten Anforderungen aus dem Bereich der Algorithmenrechnung zu tragen, wurde dieser Bereich weiterentwickelt und in das bisherige Curriculum zunehmend Elemente des maschinellen Lernens und der Virtual Reality integriert. Die Gutachter erkennen, dass eine entsprechende Umwandlung der Studienrichtung die fachliche Adäquanz und Aktualität des Studiengangs darlegt und dass der neue Name „Algorithm Engineering“ entsprechend passgenauer ist.

Die Gutachter bewerten es ebenfalls als positiv, dass die HFT neben dem grundständigen siebensemestrigem Bachelorstudium der Mathematik auch zwei weitere Studienvarianten anbietet, welche sich den individuellen Kenntnissen und Bedürfnissen der Studierenden anpasst. So haben Studierende zum einen die Möglichkeit, im sogenannten „Semester 1+“ fehlende Mathematikkenntnisse nachzuholen; zum anderen können sie in der Variante „Mathe² - Work & Study“ eine Werkstudententätigkeit mit dem Studium vereinen.

In der Variante „Semester 1+“ ist ein Vorschaltsemester in das Studium integriert, so dass Studierende insgesamt acht Semester studieren. In diesem Vorschaltsemester können die Studierenden dann ohne Zeitdruck mathematische Inhalte nachholen, die sie für das erfolgreiche Absolvieren des Hauptstudiums benötigen. In der Einführungswoche haben die Studierenden die Gelegenheit, einen Mathe-Orientierungstest durchzuführen. Wenn ein Studierender wenige als die Hälfte aller Punkte erreicht, erhält er die Empfehlung am „Semester 1+“ teilzunehmen und wird zudem zu einem Einzelgespräch mit einem Dozenten eingeladen, um diese Studienvariante zu besprechen. Die Teilnahme an diesem Vorschalt-

emester hebt messbar die Erfolgsquote der Studierenden. In den Gesprächen mit den Studierendenvertretern können die Gutachter sich überzeugen, dass diese das „Semester 1+“ als äußerst sinnvoller erachten.

In der Studienvariante „Mathe² - Work & Study“ arbeiten Studierende parallel zum Studium durchgängig in einem kooperierenden Unternehmen, um so den Praxisbezug zu vertiefen. Hierzu belegen Studierende in den ersten drei Semestern des Studiums jeweils 20 ECTS-Punkte anstatt der gewöhnlichen 30 ECTS-Punkte; der Stundenplan wird entsprechend so angepasst, dass Studierende einen vollen Tag pro Woche in dem Unternehmen verbringen können. Zudem entfällt das BPS, da die Studierenden durchgängig einer praktischen Tätigkeit nachgehen. So ergibt sich für diese Variante eine Regelstudienzeit von 8 Semestern.

Eine erste Kohorte von fünf Studierenden hat zum Wintersemester 2018/19 das Studium in diesem Programm aufgenommen. Mittlerweile liegt die Zahl der kooperierenden Unternehmen bei siebzehn, so dass mittelfristig von einer Zunahme der Studierendenanzahl in diesem Programm ausgegangen werden kann.

In Anlehnung an das bayerische Modell des Studiums mit vertiefter Praxis der Initiative hochschule dual erfolgt die Abklärung der Eckpfeiler der Kooperation mündlich, so dass keine vertraglichen Regelungen zur Kooperation bestehen. Hierzu findet mit interessierten Unternehmen zunächst ein Gespräch statt, bei dem die Rahmenbedingungen für die Studienvariante Mathe² – Work & Study vorgestellt werden. Dabei werden insbesondere die Mindeststandards thematisiert, die der zwischen Unternehmen und Studierenden in der Studienvariante abgeschlossene Werkstudentenvertrag erfüllen muss. Um sicherzustellen, dass diese Standards eingehalten werden, legen Studierende in der Studienvariante ihren Werkstudentenvertrag im Studiengang vor. Nach Begutachtung durch die Leiterin des Amtes für das Betreute Praktische Studienprojekt (BPS) und den Studiendekan erfolgt die Zulassung zur Studienvariante Mathe².

Auf der Webseite der HFT Stuttgart finden Studierende Informationen zu den Zulassungen sowie eine Liste aller kooperierenden Unternehmen, welche jeweils einer der beiden Vertiefungsrichtungen „Finanz- und Versicherungsmathematik“ oder „Industriemathematik“ (ab SPO 2020 „Algorithm Engineering“) zugeordnet sind. Jedoch sind weder in der Studien- und Prüfungsordnung noch in der Zulassungsordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik die Rahmenbedingungen für dieses Studienprofil verankert. So ist nicht nachvollziehbar, welche Rahmenbedingungen den Kooperationen unterliegen bzw. wie diese überprüft werden können.

Die Gutachter diskutieren deshalb intensiv mit den Programmverantwortlichen und insbesondere den Studierenden dieses Studienprofils dessen Umsetzung. Sie erfahren, dass von

Seiten der Hochschule Kontakt zu regionalen Unternehmen aufgenommen wurde, bei denen eine Werkstudententätigkeit inhaltlich die im Studium erlangten Kenntnisse aufgreift und praktisch vertieft. So sind die meisten Unternehmen aus der Finanz- und Versicherungsbranche. Um die inhaltliche Passung der Werkstudententätigkeit zu gewährleisten, besprechen die Hochschulverantwortlichen zunächst mit interessierten Unternehmen die Rahmenbedingungen und prüfen anschließend den Werksvertrag. So sollte der Vertrag die Beschäftigung des Studierenden für die gesamten acht Semester, mindestens jedoch für die Dauer des Grundstudiums (ersten drei Semester) sicherstellen; es müssen mindestens 60 Praxistage pro Jahr im Unternehmen verbracht werden; die inhaltliche Passung zum Studium muss gewährleistet werden.

Die Gutachter sind sich einig, dass die formalen Bedingungen grundsätzlich adäquat, wenn auch teilweise etwas unkonkret sind und weisen erneut darauf hin, dass Informationen auf der Webseite nicht verbindlich sind und entsprechend in der Studien- und Prüfungsordnung verankert werden müssen.

Bezüglich der Kreditierung der praktischen Tätigkeit erfahren die Gutachter, dass die Tätigkeit während des Grundstudiums (ersten drei Semester) nicht mit ECTS-Leistungspunkten versehen wird, dass die Studierenden aber im Hauptstudium das BPS durch die Werksstudententätigkeit „ersetzen“ und somit 30 ECTS-Punkte für die Tätigkeit erhalten. Die Gutachter bitten darum, diese Informationen entsprechend zu verankern und dies auch in der Modulbeschreibung für das BPS zu ergänzen.

In den Gesprächen mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass diese sich durch die Informationen auf der Webseite der HFT Stuttgart, sowie durch die intensive individuelle Beratung und Betreuung durch die Lehrenden, sowohl bestens informiert als auch unterstützt fühlen und dass dieses Studienprofil als Bereicherung angesehen wird. Aus Sicht der Studierenden ist auch die Arbeitsbelastung in diesem Studienprofil angemessen. Zudem ergänzen die Studierenden, dass die Werksstudententätigkeit die im Studium gelehrt Inhalte fachlich ergänzt und dass auch der Wechsel eines Arbeitgebers reibungslos funktioniert.

Die Gutachter sind grundsätzlich sehr von diesem Studienprofil überzeugt und erkennen, dass die fachliche und inhaltliche Verzahnung der beiden Lernorte sichergestellt und eine sehr gute Betreuung durch die Dozierenden verfügbar ist. Sie bitten aber die Hochschule, die entsprechenden Informationen und Regularien rechtskräftig zu verankern.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs umfasst des Weiteren auch das sogenannte Betreute Praktische Studienprojekt (BPS). Ziel dieses BPS ist der Erwerb von praktischen Erfahrungen zur Ergänzung der Lehrinhalte der übrigen Studiensemester. Im Rahmen dieses Studienprojekts soll den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden innerbetriebliche

Aufgaben der Organisation und der Personalführung kennen zu lernen. Die Studierenden müssen sich eigenverantwortlich um eine geeignete Praxisstelle kümmern, welche anschließend vom Leiter des Prüfungsamtes für das Betreute Praktische Studienprojekt genehmigt wird. Vor Beginn des BPS ist mit der Praxisstelle ein entsprechender Vertrag abzuschließen der mindestens zwei Wochen vor Beginn der Tätigkeit im Prüfungs- und Praktikantenamt der HFT Stuttgart vorzulegen ist. Über das BPS muss anschließend ein Bericht erstellt werden.

Der dreisemestrige Masterstudiengang Mathematik besteht aus Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen, sowie Modulen einer der beiden Vertiefungsrichtungen – „Algorithm Engineering“ oder „Finanz- und Versicherungsmathematik“, für die der Studierende sich vor Aufnahme des Studiums entscheiden muss. Das Studium kann darüber auch in einer fünfsemestrigen Teilzeitvariante absolviert werden.

Studierende beider Vertiefungsrichtungen müssen in den ersten beiden Semestern die Module „Analytische Zahlentheorie“, „Seminar“, „Stochastische Analysis“ sowie „Numerische Mathematik“ belegen. Darüber hinaus muss ein Wahlmodule Mathematik und ein Wahlmodul Informatik belegt werden.

Studierende der Vertiefungsrichtung „Algorithm Engineering“ belegen darüber hinaus die Module „Projekt Algorithm Engineering“, „Modelle und Methoden der Optimierung“, „Mustererkennung“ und „Geometrische Algorithmen“. Studierende der Vertiefungsrichtung „Finanz- und Versicherungsmathematik“ belegen die Module „Projekt „Finanz- und Versicherungsmathematik““, „Finance 1“, „Finance 2“ und „Versicherungsmathematik.“

Alle Vorlesungen werden im jährlichen Turnus angeboten; die Prüfungen können jedes Semester abgelegt werden.

Die Gutachter erkennen, dass alle Bereiche eines mathematischen Masterstudiums durch das Curriculum adäquat abgedeckt werden und dass die Studierenden sich darüber hinaus durch die Wahl einer Vertiefungsrichtung spezialisieren können. Wie im Bachelorstudium Mathematik wurde auch im Masterstudium die ehemalige Vertiefungsrichtung „Industrielle Geometrie“ zu „Algorithm Engineering“ umstrukturiert und umbenannt. Dies trägt den Anforderungen aus der Praxis im Hinblick auf Themen der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz Rechnung. Weiterhin wird die Vertiefungsrichtung „Finanz- und Versicherungsmathematik“ angeboten, welche Studierende insbesondere auch für den lokalen Arbeitsmarkt attraktiv macht.

Den Gutachtern fällt jedoch auf, dass das Modul „Analytische Zahlentheorie“ im Masterstudiengang Mathematik angeboten wird, obwohl sie dies für gewöhnlich dem Bachelorstudium zuordnen würden. Die Programmverantwortlichen erklären, dass dieses Modul

durchaus elementare Themen der Mathematik umfasst, dass diese jedoch durch Methoden der komplexen Funktionentheorien gelöst werden müssen. So erlernen die Studierenden in diesem Modul, wie Methoden und Hilfsmittel aus anderen Fachbereichen in die Mathematik integriert werden können. Die Gutachter sind mit der Erklärung zufrieden und erkennen, dass das Modul durchaus dem Masterniveau gerecht wird.

Mobilität

Um die Mobilität der Studierenden zu fördern und einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule ohne Zeitverlust zu ermöglichen, können die Module an der HFT Stuttgart in der Regel in einem Semester absolviert werden. Die Studien- und Prüfungsordnung regelt die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen. Anerkannt werden die an anderen Hochschulen erworbenen Kenntnisse demnach, sofern kein wesentlicher Unterschied zu den zu erwerbenden Kompetenzen der HFT Stuttgart bestehen. Außerhochschulisch erworbene Kompetenzen können höchstens auf 50% des Studiums angerechnet werden.

Um im Studium Auslandserfahrungen zu sammeln können die Studierenden an einer der knapp achtzig Partnerhochschulen der HFT Stuttgart im Ausland studieren, deren Daten auf der Webseite der Hochschule abrufbar sind. 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.

In den Gesprächen mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass diese regelmäßig und sehr frühzeitig über die Möglichkeiten eines Auslandsaufenthaltes informiert werden und ihnen auch konkrete Unterstützung angeboten wird. Die Studierenden geben sich sehr zufrieden mit dem Angebot an Partnerhochschulen und loben, dass die Anerkennungspraxis ebenfalls sehr gut funktioniert.

Den Gutachter fällt auf, dass trotz der vielen Möglichkeiten eines Auslandsaufenthalts (Praktikum, Studium, Sprachkurs), nur eine geringe Anzahl an Studierenden diese Möglichkeit wahrnehmen. Die Programmverantwortlichen erwähnen im Selbstbericht sowie in den Vor-Ort-Gesprächen, welche Gründe aus ihrer Sicht diese geringe Anzahl bedingen: So ist zum einen ein großer organisatorischer Aufwand notwendig; zum anderen zieht ein Studiensemester im Ausland zumeist eine entsprechende Verlängerung der Gesamtstudienzeit nach. Die Programmverantwortlichen erwähnen, dass jedoch bereits Maßnahmen eingeleitet wurden, um die Auslandsaktivitäten zu verbessern. Zum einen werden die bestehenden Kontakte zu akademischen ausländischen Einrichtungen der incoming students sowie der outgoing students intensiver gepflegt, um so wechselseitig Studierende zum Auslandsaufenthalt zu bewegen. Die Partnerhochschulen sollen des Weiteren auch dazu

dienen, Firmenkontakte in deren Umfeld zu knüpfen, so dass Studierende vermehrt ihr BPS im Ausland absolvieren können. Die Gutachter halten diese Maßnahmen für äußerst zielführend. Auch wenn die Rate der Studierenden, die ein Semester im Ausland absolvieren, recht gering ausfällt, sind die Gutachter der Ansicht, dass die HFT alle Weichen stellt, um den Studierenden einen Auslandsaufenthalt zu ermöglichen.

Kriterium 2.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- Curriculare Übersicht aller Studiengänge
- Modulbeschreibungen aller Studiengänge
- Studiengangübergreifender Teil der Studien- und Prüfungsordnung (Teil A)
- Statistische Daten geben Auskunft über die Studienverläufe in den jeweiligen Studiengängen.
- Die Ergebnisse interner Erhebungen und Evaluationen geben Auskunft zur Einschätzung des studentischen Arbeitsaufwands seitens der Studierenden.
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Beide zu akkreditierenden Studiengänge wenden als Leistungspunktesystem das ECTS an. Der Bachelorstudiengang weist bis zum Abschluss 210 ECTS-Punkte, der Masterstudiengang 90 ECTS-Punkte, so dass insgesamt 300 ECTS-Punkte erreicht werden können. Einem ECTS-Leistungspunkt legt die HFT Stuttgart dabei 30 Arbeitsstunden zu Grunde. In jedem Semester müssen die Studierenden durchschnittlich 30 ECTS-Punkte absolvieren.

Einige Module weisen weniger als 5 ECTS-Punkte auf, darunter jedoch vor allem Schlüsselqualifikations- oder Fremdsprachenmodule. Sowohl in ihrem Selbstbericht als auch während der Auditgespräche begründen die Programmverantwortlichen die geringere Anzahl an ECTS-Punkten mit einem geringeren Arbeitsaufwand. Dieser wird auch von den Studierenden bestätigt. Zudem gibt es ebenfalls eine Vielzahl an Modulen mit deutlich mehr als 5 ECTS-Punkten, so dass jedes Semester maximal sechs Prüfungsleistungen zu absolvieren sind. Somit ist der Prüfungsaufwand, trotz einiger kleinerer Module, angemessen und von den Studierenden zu bewältigen ist.

Die Studierenden bestätigen, dass der Arbeitsaufwand der einzelnen Module grundsätzlich der jeweiligen Anzahl an Leistungspunkten entspricht. Sie erwähnen jedoch, dass der Arbeitsaufwand in den Projekten die veranschlagten ECTS-Punkte übersteigt. Dies läge aber teilweise daran, dass die Studierenden die Projekte als Hobbies betrachten und gerne mehr Arbeit aufwenden als notwendig ist. Grundsätzlich sind die Gesamtarbeitszeiten der Projekte begrenzt, so dass kein erhöhter Arbeitsaufwand entsteht. Die Gutachter empfehlen deshalb, in den Projekten den tatsächlichen Arbeitsaufwand der Studierenden von Seiten der betreuenden Lehrenden stärker zu überwachen und gegebenenfalls zu begrenzen.

Mit Ausnahme der Projekte sind die Gutachter grundsätzlich davon überzeugt, dass die Arbeitslast dem Studium angemessen ist.

Kriterium 2.3 Didaktik

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen aller Studiengänge
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen sowie den Lehrenden und Studierenden, welche Lehrmethoden eingesetzt werden. Sie erfahren, dass die HFT Stuttgart in den beiden zu akkreditierenden Studiengängen neben gängigen didaktischen Formen, wie Vorlesung, Seminar oder Tutorien auch einige alternative, moderne Lehrformate einsetzen, darunter Virtual Reality, SAP-Planspiele oder E-Learning Tools. In den mathematischen Studiengängen wurde zudem das Pilotprojekt „Computerbegleitetes Lernen“ gestartet, welches bei erfolgreicher Umsetzung konsekutiv auf die übrigen Studiengänge ausgeweitet wird. Hier werden Vorlesungen in vierundzwanzig einzelne Arbeitspakete aufgeteilt, welche von den Studierenden selbstständig erarbeitet werden müssen. Es gibt einen vorgegebenen „Fahrplan“, dennoch ist die Idee, dass Studierende individuelle Arbeitswege eingehen können, was diese darin bestärken soll, dass Mathematik vielseitig und interessant ist.

Zudem erfahren die Gutachter, dass an der HFT jährlich ein Lehrpreis verliehen wird, welcher die Dozenten motiviert, kontinuierlich ihre Didaktik weiterzuentwickeln. Hierbei werden sie auch durch das Forschungszentrum (Z@FLoW) der HFT Stuttgart unterstützt.

Die Gutachter kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die in den beiden zu akkreditierenden Studiengängen zum Tragen kommenden didaktischen Methoden optimal

auf die zu vermittelnden Lehrinhalte abgestimmt sind. Sie loben insbesondere die innovative Haltung der HFT, welche es den Lehrenden durch geeignete Unterstützung ermöglicht, neben den klassischen Lehrmethoden auch neue didaktische Mittel auszuprobieren.

Kriterium 2.4 Unterstützung & Beratung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Ergebnisse der Studierendenevaluationen zur Unterstützung und Beratung
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die HFT 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. Die strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der HFT Stuttgart erfolgt durch die Gleichstellungsbeauftragten sowie den Gleichstellungsbeirat. 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 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. Die Gutachter loben ebenfalls, dass die HFT, und insbesondere die Professorinnen, auf Messen mit Studieninteressierten in Kontakt treten.

Um die Chancengleichheit und insbesondere den Nachteilsausgleich zu gewährleisten hat die HFT ebenfalls eine Reihe an Maßnahmen etabliert. Hier beeindruckt die Gutachter insbesondere die individuelle Unterstützung der Studierende durch die Professorinnen und Professoren. So können die Studierenden sich neben der allgemeinen Studienberatung und der psychologischen Studienberatung auch immer direkt an einen Lehrenden wenden, welcher mit ihnen die Problematik bespricht und individuelle Studienpläne zusammenstellt. Die Gutachter diskutieren mit den Studierenden ob der Nachteilsausgleich auch tatsächlich umgesetzt wird und sie erfahren, dass es viele eingeschriebene Studierende in den zwei mathematischen Studiengängen gibt, die teilweise schwerbehindert sind und dennoch erfolgreich ihr Studium absolvieren.

Ebenfalls verzeichnen die Studiengänge viele Studierende mit Migrationshintergrund und individuellen Bildungswegen und auch diese bestätigen, dass sie sich von der HFT bestens betreut und unterstützt fühlen. So hat sich die HFT beispielsweise dafür eingesetzt, dass zum nächsten Wintersemester 170 Stipendien der Studienstiftung vergeben werden, welche sich nach sozialen Kriterien richtet und so die Studierenden aus sozial schwächeren Schichten unterstützt.

Die vorgestellten Maßnahmen im Bereich Geschlechtergerechtigkeit und Diversity dokumentieren aus Gutachtersicht überzeugend, dass die Hochschule über eine Vielzahl von Maßnahmen und Einrichtungen sowohl die Gleichstellung der Geschlechter wie die heterogenen Bedürfnisse unterschiedlichster Studierendengruppen zu ihrem Anliegen gemacht hat. Die Maßnahmen zur Unterstützung, Betreuung und zum Nachteilsausgleich von behinderten Studierenden sind als gleichermaßen vorbildlich zu bewerten.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:

Kriterium 2.1 Studienvariante Mathe² - Work and Study

Die HFT Stuttgart erklärt, dass unter § 43 Abs. 7 der Studien- und Prüfungsordnung die Regelungen zur Studienvariante Mathe² - Work & Study festgelegt sind. So enthält Abs. 7.1 die Regelungen zur Zulassung, Abs. 7.3 den Ablauf des Betreuten Praktischen Studienprojekts und Abs. 7.4 den Studienplan. Für die Hinweise und Anmerkungen der Gutachter zu den Defiziten in der Dokumentation der Regularien für diese Studienvariante sind die Programmverantwortlichen sehr dankbar. Durch die hierdurch initiierte, deutlichere Darstellung des Studienangebots hoffen sie, dessen Attraktivität noch deutlicher nach außen zu vermitteln.

Um den Anmerkungen der Gutachter insbesondere im Hinblick auf die Rahmenbedingungen der Kooperationen mit den beteiligten Unternehmen und deren Überprüfung Rechnung zu tragen, wird Abs. 7 der Studien- und Prüfungsordnung entsprechend ergänzt. Die geänderte Fassung liegt bereits vor und wird am 27. November 2019 in den Fakultätsrat eingebracht.

Eine Änderung der Zulassungssatzung für den Bachelorstudiengang Mathematik wird nicht als notwendig erachtet, da die Zulassung in die Studienvariante nach § 43 Abs. 7.1 der SPO erfolgt, nachdem die Zulassung in den Bachelorstudiengang Mathematik ausgesprochen wurde.

Zusätzlich wird die Modulbeschreibung des Moduls „Praxis“ erweitert, um die Durchführung dieses Moduls in der Studienvariante, wie in der SPO verankert, kenntlich zu machen. Die geänderte Modulbeschreibung liegt ebenfalls vor.

Die Gutachter bedanken sich bei der Hochschule für die schnellen Nachlieferungen. Nach ausführlicher Betrachtung der geänderten Stellen der SPO sowie der Modulbeschreibung kommen sie zu dem Ergebnis, dass alle notwendigen Rahmenbedingungen nun in den entsprechenden Ordnungen verankert sind.

Kriterium 2.2. Arbeitslast und Kreditpunkte für Leistungen

In ihrer Stellungnahme gibt die HFT Stuttgart an für die Projekte den Lernaufwand entsprechend zu begrenzen. Die Mehrheit der Gutachter ist der Ansicht, dass der Mangel mit diesen Ergänzungen behoben ist.

Die Gutachter halten das Kriterium 2 abschließend für vollständig erfüllt.

3. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 3 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- Studiengangübergreifender Teil der Studien- und Prüfungsordnung (Teil A)
- Studiengangsspezifischer Teil der Studien- und Prüfungsordnung (Teil B)
- Modulhandbücher für jeden Studiengang
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die beiden zu akkreditierenden Studiengänge sind sämtliche Prüfungsmodalitäten in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) geregelt. Teil A der SPO enthält dabei solche Grundregeln, die für alle Studiengänge der HFT Gültigkeit haben, Teil B ist studiengangsspezifisch und enthält zusätzliche Festlegungen für den entsprechenden Studiengang.

Jedes Modul wird mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen. Alle als Klausuren festgelegten Prüfungsleistungen werden an der HFT Stuttgart am Ende eines jeden Semesters im Prüfungszeitraum, eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit, abgelegt. So können Überschneidungen dieser Prüfungen mit Lehrveranstaltungen vermieden werden. Weitere Prüfungsformen wie mündliche Prüfungen oder Seminararbeiten werden individuell koordiniert und die Studierenden werden rechtzeitig darüber in Kenntnis gesetzt.

Für jede Prüfung wird grundsätzlich eine Nachprüfung angeboten und eine zweite Nachprüfung wird unter bestimmten Voraussetzungen wie beispielsweise Krankheit gewährleistet. Die Gutachter fragen, warum nicht wie üblich von vorneherein zwei Nachprüfungen gewährleistet werden. Die Programmverantwortlichen geben an, dass dies in den letzten Jahren nur dazu führte, dass Studierende den ersten Prüfungsversuch nicht ernst genommen haben. Dies wird von den Studierenden bestätigt, welche in der reduzierten Anzahl an Prüfungsversuchen keinen Nachteil erkennen.

Den Gutachtern fällt jedoch auf, dass es neben den Prüfungsleistungen auch Prüfungsvorleistungen gibt, welche einmal pro Semester angeboten, aber bei Bedarf im darauffolgenden Semester nachgeholt werden können. Die Programmverantwortlichen und Studierenden geben an, dass diese Prüfungsvorleistungen abgehalten werden, um den Kenntnisstand der Studierenden gegen Mitte des Semesters zu überprüfen und die Studierenden zu durchgängigem Lernen anhalten sollen, um so den Prüfungsstress gegen Ende des Semesters zu vermeiden. Die Studierenden halten diese Maßnahme für sehr sinnvoll und die Gutachter unterstützen diese Einschätzung.

Die Gutachter fragen die Lehrenden, wie diese die Kompetenzorientierung der Prüfungen sicherstellen. Sie erfahren, dass die Taxonomy von Bloom angewendet wird, welche zu Beginn jedes Moduls anhand der Lernziele sowie an Beispielaufgaben aus vergangenen Prüfungen erläutert wird. Die Gutachter sind von dieser Maßnahme beeindruckt, welche nicht nur die Kompetenzorientierung gewährleistet, sondern diese auch den Studierenden verdeutlicht. Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die vorgesehenen Prüfungsformen zu den einzelnen Modulen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen.

Bei der Durchsicht der zwei studiengangspezifischen Teile der Studien- und Prüfungsordnungen fällt den Gutachtern auf, dass Begrifflichkeiten wie „Kolloquium“, „Leistungsnachweis“ oder „Prüfungszulassungsvoraussetzungen“ nicht in allen Studiengängen konsequent das gleiche bezeichnen. Deshalb empfehlen die Gutachter, langfristig die Begrifflichkeiten zu vereinheitlichen.

Während der Vor-Ort-Besichtigung an der HFT Stuttgart haben die Gutachter sich eine repräsentative Auswahl an Klausuren und Abschlussarbeiten durchgesehen. Sie kommen zu der Ansicht, dass die Prüfungen adäquat aufgestellt sind, um die Kompetenzen der Studierenden abzu prüfen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:

Die Hochschule gibt keine Stellungnahme zu diesem Kriterium ab.

Die Gutachter bewerten Kriterium 3 abschließend als vollständig erfüllt.

4. Ressourcen

Kriterium 4.1 Beteiligtes Personal

Evidenzen:

- Personalhandbuch
- Übersicht der Lehrbeauftragten
- Lehrverflechtungsmatrix / Kapazitätsnachweis
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule legt ein Personalhandbuch vor, das über die akademische Qualifikation, berufliche Erfahrung und Forschungsaktivitäten der in den Studiengängen eingesetzten Modulverantwortlichen und Lehrenden informiert. Da die Studiengänge der Mathematik, Informatik und Wirtschaftsinformatik eng miteinander verzahnt sind, sind Professoren häufig in allen drei Disziplinen tätig, so dass eine Auflistung der Professoren nach primären Tätigkeitsgebieten nicht sinnvoll erscheint. Einer Auflistung aller Professoren ist jedoch zu entnehmen, dass 33 hauptberufliche Professoren für diese drei Bereiche zuständig sind.

Zur Verstärkung des Praxisbezugs in der Lehre und zur Kompensation von Schwankungen in den zur Verfügung stehenden Lehrdeputaten kommen in den Studiengängen der zu akkreditierenden Studiengängen gezielt Lehrbeauftragte aus der beruflichen Praxis zum Einsatz. Die HFT Stuttgart liefert eine Übersicht aller zum Zeitpunkt der Akkreditierung in den Studiengängen tätigen Lehrbeauftragten.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die beiden Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Personal ohne Überlast betrieben werden können. Anhand der Angaben des Personalhandbuchs erkennen die Gutachter, dass fachliche Ausrichtung und Forschungsschwerpunkte des an den Studiengängen beteiligten Personals dazu geeignet sind, die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen

Kriterium 4.2 Personalentwicklung

Evidenzen:

- Leitbild Lehren und Lernen an der HFT Stuttgart
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Um das Lehrpersonal weiter zu qualifizieren, berät das hochschuleigene Didaktikzentrum das Lehrpersonal zu passenden hochschuldidaktischen Weiterbildungsmaßnahmen. Das Weiterbildungsprogramm kann ebenfalls auf der Webseite der HFT Stuttgart eingesehen werden. Zusätzlich umfasst das Angebot des Didaktikzentrums beispielsweise Lehrhospitationen, Einzel- und Gruppenberatungen sowie Lehrenden-Coachings oder unterstützt bei der (Neu-) Konzipierung von Lehrveranstaltungen hinsichtlich projektorientierten und problemorientierten Lernens. Auch wird ein zweijährlicher Lehrpreis vergeben, welcher die Lehrenden dazu anhält, sich kontinuierlich didaktisch weiterzuentwickeln. Für neuberufene Professoren gibt es zudem ein speziell konzipiertes Qualifizierungsprogramm, welches sich über vier Semester erstreckt und verpflichtend ist. Die Gutachter stellen fest, dass auch die freiwilligen didaktischen Angebote regelmäßig von Lehrenden genutzt werden.

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. Eine derartige Fortbildungsmöglichkeit wird pro Semester von ca. 5% der Professorenschaft wahrgenommen. Auch Professoren der drei zu akkreditierenden Studiengänge nehmen regelmäßig ein Forschungssemester an.

Die Gutachter stellen fest, dass die HFT über ein angemessenes Konzept für die fachliche und didaktische Weiterbildung der Lehrenden verfügt und die Lehrenden dies auch aktiv nutzen.

Kriterium 4.3 Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- Labore (Auszug Rechenschaftsbericht)
- Vor-Ort Besichtigung der Seminarräume sowie der Labore
- Selbstbericht

- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die beiden zu akkreditierenden Studiengänge legt die HFT Stuttgart einen Überblick über die Personal- und Ressourcenausstattung vor, in der die IT-Ausstattung, die Laborausstattung, die die Bibliotheks- und Literaturversorgung, die Raumverteilung sowie die finanziellen Zuweisungen für Lehr- und Betriebsmittel dargelegt sind. Im Rahmen der Vor-Ort-Begleichung besichtigen die Gutachter eine Auswahl der für die Studiengänge verfügbaren Infrastruktur, darunter das Programmierlabor.

Die Gutachter sind aufgrund der verfügbaren Informationen der Ansicht, dass die finanzielle und sächliche Ausstattung der Fakultäten angemessen ist, um die vorliegenden zwei Studienprogramme durchzuführen. Im Rahmen der Vor-Ort-Besichtigung gewinnen sie den Eindruck, dass die Fakultät über eine moderne Laborausstattung für alle Studienprogramme verfügt. Von den Studierenden und Lehrenden wird lediglich bemängelt, dass es zu wenig Gruppenarbeitsräume für die Studierenden gibt. Zwar stehen kleinere Räume zur Prüfungsvorbereitung zur Verfügung, dennoch unterstützen die Gutachter den Wunsch nach weiteren Arbeitsräumen. Sie sind deshalb erfreut zu hören, dass bereits geplant ist, im Foyer der HFT kleine Cubicles zu etablieren, die mit Steckdosen ausgestattet sind, so dass Studierende sich hier zu Einzel- oder Gruppenarbeiten treffen können. Die Gutachter empfehlen dennoch, langfristig weitere Gruppenarbeitsräume für die Studierenden zu etablieren.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:

Kriterium 4.3. Finanz- und Sachausstattung

Die HFT Stuttgart gibt an, dass aufgrund der begrenzten räumlichen Kapazität ein Ausbau der studentischen Gruppenarbeitsräume zurzeit nur geringfügig möglich ist. Derzeit wird Raum 2/086 entsprechend umgerüstet und mit Gruppenbildschirmarbeitsplätzen ausgestattet. Die Empfehlung wird jedoch gerne aufgegriffen, um den weiteren Bedarf an studentischen Arbeitsplätzen auch künftig sowohl gegenüber der Hochschulleitung als auch dem Land Baden-Württemberg, als Träger der Hochschule, zu thematisieren.

Die Gutachter bewerten Kriterium 4 abschließend als erfüllt.

5. Transparenz und Dokumentation

Kriterium 5.1 Modulbeschreibungen

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen für jeden Studiengang
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Modulbeschreibungen geben grundsätzlich Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System, ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls sowie den Arbeitsaufwand und die Dauer des Moduls. Es wird allerdings empfohlen, die Lernziele einiger Module, beispielsweise „Analysis 3“ kompetenzorientierter zu formulieren.

Lediglich in den Modulbeschreibungen der Abschlussarbeit ist in keinem der der zu akkreditierenden Studiengängen eindeutig der Inhalt sowie der Arbeitsumfang des Kolloquiums der Abschlussarbeit ausgewiesen. So werden zum einen unterschiedliche Begrifflichkeiten für das Kolloquium verwendet, wie beispielsweise „Seminar“, zum anderen lässt sich weder der Modulbeschreibung noch dem Curriculum entnehmen, was genau in dem Kolloquium zu leisten ist, welchen Arbeitsumfang diese Leistung hat und wie diese letztendlich in die Note der Abschlussarbeit einfließt.

Kriterium 5.2 Zeugnis und Diploma Supplement

Evidenzen:

- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- exemplarisches Transcript of Records je Studiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die HFT Stuttgart erstellt zeitnah nach erfolgreichem Abschluss des Studiums ein Abschlusszeugnis sowie ein Diploma Supplement und ein Transcript of Records. Das Diploma Supplement enthält eine Beschreibung der durch den jeweiligen Studiengang erworbenen

Qualifikationen. Zeugnis und Urkunde werden in deutscher Sprache ausgesellt; für das Diploma Supplement wird zusätzlich eine englische Übersetzung ausgestellt. Die Gutachter erkennen, dass das Diploma Supplement alle notwendigen Informationen enthält.

Kriterium 5.3 Relevante Regelungen

Evidenzen:

- Studiengangübergreifender Teil der Studienordnung
- Studiengangspezifischer Teil der Studienordnung jedes Studiengangs (Teil B)
- Evaluationssatzung
- Satzung über Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation
- Auswahl- und Zulassungssatzung für jeden Studiengang
- Leitbild Lehren und Lernen an der HFT Stuttgart

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für beide zu akkreditierenden Studiengänge sind die Ziele des Studiums, Zulassungsvoraussetzungen, Studienverläufe sowie die Rahmenbedingungen des Prüfungswesens sowohl im studiengangübergreifenden als auch im studiengangspezifischen Teil der Studienordnung verbindlich verankert.

Alle Regelungen, Satzungen und Ordnungen sind auf der Homepage der HFT Stuttgart veröffentlicht und stehen somit den Studierenden und anderen Stakeholdern jederzeit zur Verfügung.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:

Kriterium 5.1. Modulbeschreibungen

Die HFT Stuttgart hat die Modulbeschreibungen beider Studiengänge dahingehend geändert, dass nun einheitlich das Modul „Thesis“ aufgeteilt ist in die Abschlussarbeit sowie das Abschlussseminar. Dabei werden die entsprechenden Inhalte und Prüfungsanforderungen sowie die anteilige Benotung des Abschlussseminars nun explizit ausgewiesen, sofern entsprechende Informationen nicht bereits in den Modulbeschreibungen verankert waren. Die geänderten Modulbeschreibungen liegen vor. Für den Masterstudiengang muss zusätzlich die Studien- und Prüfungsordnung angepasst werden, indem im Modul Masterthesis die

angegebene SWS Anzahl von 0 auf 2 gesetzt wird. Diese Änderungen wurden dem Fakultätsrat am 27. November 2019 vorgelegt und beschlossen. Die Gutachter erkennen diesen Mangel somit als behoben.

Ebenfalls gibt die HFT Stuttgart an, die Modulbeschreibungen auf ihre Kompetenzorientierung hin zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Dies soll erfolgen, bevor die geänderte Studien- und Prüfungsordnung in Kraft tritt.

Kriterium 5.3. Relevante Regelungen

Bezüglich der empfohlenen Vereinheitlichung der Begrifflichkeiten in den SPOs gibt die Hochschule an, dass den Begrifflichkeiten die in Teil A der SPO verankerten Definitionen zugrunde. Die beteiligten Studiengänge streben über den zentralen Prüfungsausschuss der HFT Stuttgart an, diese Begriffsbildung zu vereinheitlichen und zu verschlanken. Da diese Konsolidierung sowie die erforderlichen Abstimmungen letztendlich mit sämtlichen Bachelor- und Masterstudiengängen der Hochschule erfolgen muss, ist eine entsprechende Änderung nur mittelfristig zu erreichen.

Die Gutachter bedanken sich für die ausführlichen Nachlieferungen der Hochschule sowie deren schnelle Handlungsweise.

Sie erkennen Kriterium 5 abschließend als erfüllt an.

6. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Kriterium 6 Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung
--

Evidenzen:

- Evaluationssatzung
- Exemplarische Evaluationsbögen
- Summarische Ergebnisse der Evaluationen
- Leitbild Lehren und Lernen an der HFT Stuttgart
- Übersicht der Weiterentwicklungen seit der letzten Akkreditierung
- Selbstbericht
- Diskussionen während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Um den Studienerfolg und die Maßnahmen, die ihn sicherstellen sollen, kontinuierlich zu überprüfen, nutzt die HFT Stuttgart unterschiedliche Instrumente und beteiligt unterschiedliche Interessensgruppen am Monitoring.

Die Studierenden bewerten die Lehrveranstaltungen in der Lehrveranstaltungsevaluation. Hierfür stehen sowohl ein allgemeiner sowie zwei Spezialfragebögen für die Seminare und Projekte zur Verfügung. Jeder Studiengang wird in der Regel jedes dritte Semester mit sämtlichen Lehrveranstaltungen evaluiert. Der Studiengangsleiter erhält das Ergebnis der Evaluation, welches sowohl mit der an der Befragung beteiligten Kohorte als auch in der Studienkommission besprochen wird. Die Studierenden bestätigen, dass die Evaluationsergebnisse immer in den jeweiligen Unterrichtseinheiten mit ihnen diskutiert werden. Um dies zu gewährleisten findet die Evaluation drei bis vier Wochen vor Ende des Semesters statt. Auffälligkeiten der Evaluationen werden einmal im Jahr vom Dekanat mit dem Rektorat besprochen.

Zusätzlich nutzt die HFT Stuttgart weitere Monitoringmaßnahmen, um die Studierbarkeit kontinuierlich zu überprüfen, darunter ein Studienqualitätsmonitoring, eine Absolventenbefragung, sowie die Sammlung von diversen Kennzahlen, u.a. zu den Kriterien Erreichungsgrad, Verbleib der Absolventinnen und Absolventen oder Auslandsmobilität. In ihrem Selbstbericht liefert die Hochschule detaillierte Auswertungen dieser Evaluationen, aus denen hervorgeht, dass bei nicht zufriedenstellenden Ergebnissen entsprechende Maßnahmen entwickelt werden.

Die Gutachter loben auch die kontinuierliche Weiterentwicklung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule. So können die Daten der Studierenden nun geschlossen ausgelegt und vollständige Studienverlaufspläne erstellt werden, so dass die Ursachen für beispielsweise die Abbrecherquote oder die Überziehung der Regelstudienzeit, deutlicher analysiert werden können. So hatte das alte System auch Urlaubssemester in die Regelstudienzeit einberechnet, was das Gesamtergebnis verzerrt hat.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass das Qualitätsmanagement der HFT Stuttgart den Studienerfolg der drei Studiengänge durch eine Reihe von Maßnahmen verfolgen und messen kann, und dass beim Auftreten von Problemen diese auch zeitnah mit den Studierenden besprochen und entsprechend gelöst werden können. Besonders loben sie das Engagement der Lehrenden, welche über die regelmäßig stattfindenden Evaluationen hinaus offen für Feedback der Studierenden sind und adäquat darauf reagieren.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:

Die HFT Stuttgart gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten Kriterium 6 abschließend als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Keine Nachlieferungen benötigt.

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.10.2019)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Modulbeschreibung des Moduls „Bachelor-Thesis“ für den Bachelorstudiengang
- Modulbeschreibung des Moduls „Master-Thesis“ für den Masterstudiengang.
- Modulbeschreibung des Moduls „Praxis“ des Bachelorstudiengangs Mathematik
- Überarbeitete Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (24.01.2020)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Ohne Auflagen	/	30.09.2027
Ma Mathematik	Ohne Auflagen	/	30.09.2027

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 5.1) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen die Qualifikationsziele kompetenzorientierter zu formulieren.
- E 2. (ASIIN 4.3) Es wird empfohlen, mehr studentische Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.
- E 3. (ASIIN 5.3) Es wird empfohlen, die in den Prüfungsordnungen verwendeten Begrifflichkeiten studiengangsübergreifend zu vereinheitlichen.
- E 4. (ASIIN 2.2) Es wird empfohlen, in den Projekten den tatsächlichen studentischen Arbeitsaufwand von Seiten der betreuenden Lehrenden stärker zu überwachen und gegebenenfalls zu begrenzen.

G Stellungnahme des Fachausschusses 12 – Mathematik (04.03.2020)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss schließt sich den Einschätzungen des Gutachtergremiums an.

Der Fachausschuss 12 - Mathematik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Ohne Auflagen	/	30.09.2027
Ma Mathematik	Ohne Auflagen	/	30.09.2027

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.03.2020)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und schließt sich der Einschätzung von Gutachtern und Fachausschuss an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Ohne Auflagen	/	30.09.2027
Ma Mathematik	Ohne Auflagen	/	30.09.2027

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 5.1) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen die Qualifikationsziele kompetenzorientierter zu formulieren.
- E 2. (ASIIN 4.3) Es wird empfohlen, mehr studentische Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.
- E 3. (ASIIN 5.3) Es wird empfohlen, die in den Prüfungsordnungen verwendeten Begrifflichkeiten studiengangsübergreifend zu vereinheitlichen.
- E 4. (ASIIN 2.2) Es wird empfohlen, in den Projekten den tatsächlichen studentischen Arbeitsaufwand von Seiten der betreuenden Lehrenden stärker zu überwachen und gegebenenfalls zu begrenzen.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 43 der Studien- und Prüfungsordnung sollen mit dem Bachelorstudiengang Mathematik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Mit dem Bachelor-Studiengang Mathematik wird das Ziel verfolgt, junge Menschen zu anwendungsorientierten Mathematikerinnen und Mathematikern auszubilden und zu einem Hochschulabschluss Bachelor of Science (B.Sc.) zu führen, der sie zu einer adäquaten Tätigkeit in verschiedenen Wirtschaftszweigen qualifiziert. Sie sollen in der Lage sein, unterschiedliche Probleme der Anwender zu analysieren, durch Modellbildung mathematisch zu formalisieren und damit die vielfältigen Methoden der Mathematik und der Informatik einzusetzen.“

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

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungs-nachweis	Prüfungs-vorleistung	Prüfungs-leistung	Fuß-note
<i>Grundstudium</i>									
1. Semester									
ANA1	Analysis 1	Analysis 1	V	10	10		PA	KL 120	1
LIA1	Lineare Algebra 1	Lineare Algebra 1	V	6	7		PA	KL 120	2
GRI1	Grundlagen Informatik 1	Grundlagen Informatik 1	V	6	7	PA			3
MAG	Mathematische Grundlagen	Mathematische Grundlagen	V	4	5	PA			
SLQ	Schlüsselqualifikation	Arbeitstechnik	PR	2	1	PA			4
2. Semester									
ANA2	Analysis 2	Analysis 2	V	10	10		PA	KL 120	6
LIA2	Lineare Algebra 2	Lineare Algebra 2	V	6	7		PA	KL 120	7
GRI2	Grundlagen Informatik 2	Grundlagen Informatik 2	V	6	7			KL 120	
STA	Einführung in die Statistik	Einführung in die Statistik	V	2	2			KL 60	
SLQ	Schlüsselqualifikation	Fremdsprache	V	2	2	PA			
		Wahlfach Schlüsselqualifikation	PR	2	2	PA			4, 8
Summe 1. Studienjahr				56	60	5	4	6	
<i>Hauptstudium</i>									
2. Studienjahr (ohne Vertiefungsrichtung)									
NUM	Numerik	Numerik	V	6	7		PA	KL 120	11
SWE	Software Engineering	Software Engineering	V	4	5		SC	KL 120	9
WMA1	Wahlmodul Mathematik 1	*	V	4	5			*	10
ANA3	Analysis 3	Analysis 3	V	4	5			KL 120	
STO	Stochastik	Stochastik	V	4	5			KL 120	
SUP	Seminar und Projekt	Seminar	S	2	3	RE			
		Internes Studienprojekt	PR	2	2	PA			
DSA	Datenstrukturen und Algorithmen	Datenstrukturen und Algorithmen	V	4	5		SC	KL 120	12
WMA2	Wahlmodul Mathematik 2	*	V	4	5			*	10
Summe 2. Studienjahr				34	42	2	3	7	

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.03.2020)

3. Studienjahr (ohne Vertiefungsrichtung)									
PRS	Praxis	Betreutes Praktisches Studienprojekt	PR		26	BE			
		Praxisseminar	S	1	1	RE			
FTH	Funktionentheorie	Funktionentheorie	V	4	5			KL 120	
OPT	Optimierung	Optimierung	V	4	5			KL 120	
DGL	Differentialgleichungen	Differentialgleichungen	V	4	5			KL 120	
WMA3	Wahlmodul Mathematik 3	-	V	4	5			-	10
Summe 3. Studienjahr				17	47	2	0	4	
4. Studienjahr Abschlussemester (ohne Vertiefungsrichtung)									
BTH	Bachelor Thesis	Bachelor-Seminar	S	2	3			RE	13a
		Bachelor-Arbeit			12			PA	13b
DBS	Datenbanksysteme	Datenbanksysteme	V	4	5		SC	KL 60	
WMA4	Wahlmodul Mathematik 4	-	V	4	5			-	10
Summe 4. Studienjahr				10	25	0	1	4	

Module in der Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungs-nachwels	Prüfungs-vorleistung	Prüfungs-leistung	Fuß-note
2. Studienjahr									
GDV	Graphische Datenverarbeitung	Graphische Datenverarbeitung	V	4	7			PA	
DFG	Differentialgeometrie	Differentialgeometrie	V	6	7			PA	
SUB	Signal- und Bildverarbeitung	Signal- und Bildverarbeitung	V	4	5			PA	
Summe 2. Studienjahr				14	19	0	0	3	
3. Studienjahr									
PVR	Projekt Virtual Reality	Projekt Virtual Reality	PR	4	3	PA			
MKF	Modellierung von Kurven und Flächen	Modellierung von Kurven und Flächen	V	4	5			PA	
AGE	Algorithmische Geometrie	Algorithmische Geometrie	V	4	5			MP 20	
Summe 3. Studienjahr				12	13	1	0	2	
4. Studienjahr (Abschlussemester)									
PRA	Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering	PR	2	4			PA	
Summe 4. Studienjahr				2	4	0	0	1	

Module in der Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsergebnis	Fußnote
2. Studienjahr									
FIN1	Finanzmathematik 1	Finanzmathematik 1	V	4	5			PA	
VSM1	Versicherungsmathematik 1	Versicherungsmathematik 1	V	4	6			PA	
VBL	Versicherungsbetriebslehre	Versicherungsbetriebslehre	V	3	4			KL 90	
BBL	Bankbetriebslehre	Bankbetriebslehre	V	3	4			KL 90	
Summe 2. Studienjahr				14	19	0	0	4	
3. Studienjahr									
ITA	IT-Anwendungen	IT-Anwendungen	PR	4	3			PA	
MST	Mathematische Statistik	Mathematische Statistik	V	4	5			MP 20	
WFV	Wahlmodul Finanz- und Versicherungsmathematik	*	V	4	5			*	16
Summe 3. Studienjahr				12	13	0	0	3	
4. Studienjahr (Abschlusssemester)									
PRF	Projekt Finanz- und Versicherungsmathematik	Projekt Finanz- und Versicherungsmathematik	PR	2	4			PA	
Summe 4. Studienjahr				2	4	0	0	1	

Gem. § 41a der Studien- und Prüfungsordnung sollen mit dem Masterstudiengang Mathematik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Der Master-Studiengang Mathematik hat das Ziel, auf der Basis eines ersten Hochschulabschlusses in Mathematik oder einem mathematisch-naturwissenschaftlichen oder technischen Fach mit wesentlichen mathematischen Inhalten anwendungsorientierte Mathematikerinnen und Mathematiker mit vertieften Kenntnissen und Fähigkeiten auszubilden. Mit der zu wählenden Vertiefungsrichtung wird das Studium auf ein mathematisches Anwendungsgebiet ausgerichtet. Der Studiengang Mathematik bereitet auf Führungs- und Entwicklungsaufgaben in der Wirtschaft und im höheren Dienst vor.“

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

(Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering, Vollzeit)

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungslistung	Fußnote
1. Semester (Wintersemester)									
AZT	Analytische Zahlentheorie	Analytische Zahlentheorie	V	6	8			MP 20	
SEM	Seminar	Seminar	S	2	3	RE			
WMA	Wahlmodul Mathematik	Wahlmodul Mathematik	V	4	6			*	1
PAE	Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering	PR	4	7			PA	
MMO	Modelle und Methoden der Optimierung	Modelle und Methoden der Optimierung	V	4	6			KL 120	
Summe 1. Semester				20	30				
2. Semester (Sommersemester)									
SAN	Stochastische Analysis	Stochastische Analysis	V	4	6			MP 20	
NMA	Numerische Mathematik	Numerische Mathematik	V	6	8			KL 120	
MER	Mustererkennung	Mustererkennung	V	4	5			MP 20	
GEA	Geometrische Algorithmen	Geometrische Algorithmen	V	4	5			MP 20	
WIF	Wahlmodul Informatik	Wahlmodul Informatik	V	4	6			*	2
Summe 2. Semester				22	30				
3. Semester (Wintersemester)									
MAS	Master-Thesis				30			MA	
Summe 3. Semester					30				
Summe Studium				42	90				

(Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik, Vollzeit)

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungslistung	Fußnote
1. Semester (Wintersemester)									
AZT	Analytische Zahlentheorie	Analytische Zahlentheorie	V	6	8			MP 20	
SEM	Seminar	Seminar	S	2	3	RE			
WMA	Wahlmodul Mathematik	Wahlmodul Mathematik	V	4	6			*	3
PRF	Projekt Finanz- und Versicherungsmathematik	Projekt Finanz- und Versicherungsmathematik	PR	4	7			PA	
FIN	Finance	Finance 1	V	4	6				4
Summe 1. Semester				20	30				
2. Semester (Sommersemester)									
SAN	Stochastische Analysis	Stochastische Analysis	V	4	6			MP 20	
NMA	Numerische Mathematik	Numerische Mathematik	V	6	8			KL 120	
FIN	Finance	Finance 2	V	4	5			MP 40	4
VSI	Versicherungsmathematik	Versicherungsmathematik	V	4	5			KL 120	
WIF	Wahlmodul Informatik	Wahlmodul Informatik	V	4	6			*	5
Summe 2. Semester				22	30				
3. Semester (Wintersemester)									
MAS	Master-Thesis				30			MA	
Summe 3. Semester					30				
Summe Studium				42	90				

Vertiefungsrichtung Algorithm Engineering, Teilzeit

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsergebnis	Fußnote
1. Semester (Wintersemester)									
AZT	Analytische Zahlentheorie	Analytische Zahlentheorie	V	6	8			MP 20	
PAE	Projekt Algorithm Engineering	Projekt Algorithm Engineering	PR	4	7			PA	
Summe 1. Semester				10	15				
2. Semester (Sommersemester)									
NMA	Numerische Mathematik	Numerische Mathematik	V	6	8			KL 120	
WMA	Wahlmodul Mathematik	Wahlmodul Mathematik	V	4	6			*	1
Summe 2. Semester				10	14				
3. Semester (Wintersemester)									
SEM	Seminar	Seminar	S	2	3	RE			
MMO	Modelle und Methoden der Optimierung	Modelle und Methoden der Optimierung	V	4	6			KL 120	
WIF	Wahlmodul Informatik	Wahlmodul Informatik	V	4	6			*	2
Summe 3. Semester				10	15				
4. Semester (Sommersemester)									
SAN	Stochastische Analysis	Stochastische Analysis	V	4	6			MP 20	
MER	Mustererkennung	Mustererkennung	V	4	5			MP 20	
GEA	Geometrische Algorithmen	Geometrische Algorithmen	V	4	5			MP 20	
Summe 4. Semester				12	16				
5. Semester (Wintersemester)									
MAS	Master-Thesis				30			MA	
Summe 5. Semester					30				
Summe Studium				42	90				

Vertiefungsrichtung Finanz- und Versicherungsmathematik, Teilzeit

Kurzbezeichnung	Modul	Lehrveranstaltung	Art	SWS	CP	Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung	Prüfungsergebnis	Fußnote
1. Semester (Wintersemester)									
AZT	Analytische Zahlentheorie	Analytische Zahlentheorie	V	6	8			MP 20	
PRF	Projekt Finanz- und Versicherungsmathematik	Projekt Finanz- und Versicherungsmathematik	PR	4	7			PA	
Summe 1. Semester				10	15				
2. Semester (Sommersemester)									
NMA	Numerische Mathematik	Numerische Mathematik	V	6	8			KL 120	
WM	Wahlmodul Mathematik	Wahlmodul Mathematik	V	4	6			*	3
Summe 2. Semester				10	14				

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.03.2020)

3. Semester (Wintersemester)									
SEM	Seminar	Seminar	S	2	3	RE			
FIN	Finance	Finance 1	V	4	6				4
WIF	Wahlmodul Informatik	Wahlmodul Informatik	V	4	6			*	5
Summe 3. Semester				10	15				
4. Semester (Sommersemester)									
SAN	Stochastische Analysis	Stochastische Analysis	V	4	6			MP 20	
FIN	Finance	Finance 2	V	4	5			MP 40	4
VSI	Versicherungsmathematik	Versicherungsmathematik	V	4	5			KL 120	
Summe 4. Semester				12	16				
5. Semester (Wintersemester)									
MAS	Master-Thesis				30			MA	
Summe 5. Semester					30				
Summe Studium				42	90				