



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang

Wirtschafts- / Technomathematik

Masterstudiengang

Wirtschafts- / Technomathematik

an der

Technischen Universität Clausthal

Stand: 18.03.2022

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Technische Universität Clausthal
Ggf. Standort	Clausthal-Zellerfeld

Studiengang 01	<i>Wirtschafts- / Technomathematik</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 checked="" type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 StakV <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 StakV <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	WiSe 2017/2018	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	11	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	5/10	Pro Semester <input checked="" type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	Noch nicht verfügbar	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Seit WiSe 2017/2018	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Verantwortliche Agentur	ASIIN
Zuständige/r Referent/in	Christin Habermann
Akkreditierungsbericht vom	18.03.2022

Studiengang 02	<i>Wirtschafts- / Technomathematik</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 StakV <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 StakV <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	WiSe 2018/2019	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	1	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	4 / 3	Pro Semester <input checked="" type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolvierenden und Absolventen	Noch nicht verfügbar	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Kapazitätsrechnung für das Jahr 2021/2022	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1	

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	6
Ba Wirtschafts- / Technomathematik	6
Ma Wirtschafts- / Technomathematik	7
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	8
Ba Wirtschafts- / Technomathematik	8
Ma Wirtschafts- / Technomathematik	9
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	10
Ba Wirtschafts- / Technomathematik	10
Ma Wirtschafts- / Technomathematik	10
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	11
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StakV)</i>	11
<i>Studiengangsprofile (§ 4 StakV)</i>	11
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StakV)</i>	11
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StakV)</i>	12
<i>Modularisierung (§ 7 StakV)</i>	12
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StakV)</i>	13
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	13
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StakV)</i>	13
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StakV)</i>	13
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	14
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	14
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	16
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StakV)	16
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StakV).....	19
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StakV).....	19
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StakV)	28
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StakV)	29
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StakV).....	31
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StakV).....	32
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StakV)	33
Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StakV)	35

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StakV).....	36
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StakV).....	36
Studienerfolg (§ 14 StakV).....	37
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StakV).....	38
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StakV).....	39
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StakV).....	39
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StakV).....	39
3 Begutachtungsverfahren.....	40
3.1 Allgemeine Hinweise.....	40
3.2 Rechtliche Grundlagen.....	43
3.3 Gutachtergremium.....	43
4 Datenblatt.....	44
4.1 Daten zum Studiengang.....	44
4.2 Daten zur Akkreditierung.....	45
5 Curricula der Studiengänge.....	46
Modellstudienplan für die Studienrichtung Technomathematik.....	49
6 Glossar.....	50

Ergebnisse auf einen Blick

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

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 StakV

Nicht angezeigt.

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

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 StakV

Nicht angezeigt.

Kurzprofil des Studiengangs

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

Absolvent:innen des Bachelorstudiengangs Wirtschafts- / Technomathematik sind in der Lage, Probleme sowohl auf der anwendungsorientierten als auch auf der abstrakten Ebene zu analysieren und zu strukturieren, um entsprechende formale Modelle und Lösungsmethoden entwickeln und anwenden zu können. Im mathematischen Bereich erarbeiten sich die Studierenden hinreichende Kenntnisse in den allgemeinen Grundlagen der Mathematik und in den folgenden Kerngebieten der Angewandten Mathematik: Numerische Mathematik, Stochastik und Statistik, Optimierung. Neben fundiertem mathematischem Fachwissen erlernen sie Kenntnisse der Informatik, die eine praktische Umsetzung der mathematischen Modelle auf dem aktuellen Stand der Technik ermöglichen.

Eine besondere Bedeutung kommt der anwendungsspezifischen Studienrichtung zu. Die Studierenden können zwischen den Studienrichtungen Wirtschaftsmathematik und Technomathematik wählen und sich damit auf Anwendungen im Bereich der Wirtschaftswissenschaft oder des Ingenieurwesens spezialisieren.

Der Studienstart wird unter didaktischen Gesichtspunkten begleitet und kontinuierlich mittels Forschungsmethoden aus der Mathematikdidaktik untersucht und verbessert. So wurde neben dem mathematischen Vorkurs ein Lernzentrum etabliert, in dem den Studierenden ganztägig Ansprechpartner:innen für inhaltliche Fragen zur Verfügung stehen. Diese vermittelten Kenntnisse und Kompetenzen ermöglichen es den Absolvent:innen, eine aktive Rolle in der Realisierung der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) einzunehmen und damit perspektivisch an der Umsetzung des Zukunftskonzepts der TU Clausthal mitzuwirken.

Der Bachelorstudiengang zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass er auch in Teilzeit studiert werden kann.

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Der Masterstudiengang Wirtschafts- / Technomathematik bereitet die Absolvent:innen auf eine anspruchsvolle mathematische Tätigkeit in einem interdisziplinären Kontext vor. Insbesondere sollen hervorragende Masterabschlüsse auch für eine nachfolgende Promotion qualifizieren.

Neben der Vertiefung von fachlichen Kenntnissen in den Kernfächern der Angewandten Mathematik wird von Beginn an das Wechselspiel von mathematischen Fragestellungen mit Fragestellungen aus den Anwendungsfeldern der jeweiligen Studienrichtung (Wirtschafts- / Technomathematik) und der Informatik beleuchtet. Neben den fachlichen Themen spielen dabei Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung im Bereich der abstrakten Problemlösekompetenzen, der Kommunikationsfähigkeit innerhalb von interdisziplinär besetzten Spezialisten-Teams, aber auch im Bereich der Selbstorganisation und des selbstorganisierten Lernens eine zentrale Rolle.

Die Studierenden lernen frühzeitig die benötigten Fähigkeiten, um in der Masterarbeit Projekte auch in enger Kooperation mit anderen Instituten der TU Clausthal bearbeiten zu können. Von dieser Praxis profitieren nicht nur die Absolvent:innen, sondern auch die TU Clausthal als Wissenschaftsstandort, weil die interne Vernetzung intensiviert wird und auf diese Weise weiterführende interdisziplinäre Forschungsvorhaben ausgelotet und angebahnt werden können.

Ebenso wie der gleichnamige Bachelorstudiengang knüpft der Masterstudiengang Wirtschafts- / Technomathematik eng an das Zukunftskonzept der TU Clausthal an; vor allem im Bereich der interdisziplinären Herausforderungen für den Entwurf, die Analyse und die digitale Steuerung komplexer Kreislaufsysteme. In diesem Bereich und in allen vier Forschungsfeldern der TU Clausthal spielen mathematische Modelle, deren Simulation und deren Optimierung unter Unsicherheiten eine zentrale Rolle. Im Vergleich zum Bachelorstudiengang, der vor allem Grundlagenkompetenzen und -kenntnisse vermittelt, zielt die deutlich intensivere Beschäftigung mit vertieften Themen im Masterstudiengang darauf ab, Absolvent:innen des Studienganges die Voraussetzungen zu vermitteln für eine selbstständige gestalterische Rolle für eine nachhaltige Zukunft – in Unternehmen, als Gründer:innen von Startups oder als Promovierende.

Der Masterstudiengang kann ebenfalls in Teilzeit studiert werden.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

Die Gutachter:innen gewinnen einen äußerst positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebots. Der Bachelorstudiengang deckt inhaltlich alle wichtigen Bereiche der Techno- bzw. Wirtschaftsmathematik ab; neben den Grundlagenfächern der Mathematik und der angewandten Mathematik finden sich insbesondere Module der Informatik sowie – entsprechend der Schwerpunktsetzung der Studierenden – der Ingenieur- oder der Wirtschaftswissenschaften. Die Gutachter:innen loben insbesondere den engen Austausch zwischen den Studierenden und den Lehrenden, sowie den Einsatz der Lehrenden hinsichtlich der Studierbarkeit. Auch die Bestrebungen der Geschlechtergerechtigkeit sind sehr gut und sollten auch zukünftig mit dem gleichen Engagement fortgeführt werden.

Allerdings muss hinsichtlich der Struktur der Vertiefungsrichtung Wirtschaftsmathematik der Studienplan entsprechend der tatsächlichen Reihenfolge der Module angepasst werden und in diesem Zusammenhang sichergestellt werden, dass es im fünften Semester zu keiner erhöhten Arbeitslast kommt. Des Weiteren empfehlen die Gutachter:innen, den Lehrenden vermehrt Möglichkeiten für ein Forschungsfreisemester zu eröffnen. Auch wäre es wünschenswert, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtmodule langfristiger zu planen und festzulegen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Zuge der Stellungnahme hat die Hochschule den Studienplan angepasst, so dass dieser Mangel aus Sicht der Gutachter:innen entfallen kann.

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Die Gutachter:innen gewinnen einen äußerst positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebots. Der Masterstudiengang baut konsekutiv auf den gleichnamigen Bachelorstudiengang auf und führt diesen inhaltlich vertiefend fort. Der Studiengang deckt inhaltlich alle wichtigen Bereiche der Techno- bzw. Wirtschaftsmathematik ab; neben den Grundlagenfächern der Mathematik und der angewandten Mathematik finden sich insbesondere Module der Informatik sowie – entsprechend der Schwerpunktsetzung der Studierenden – der Ingenieur- oder der Wirtschaftswissenschaften. Die Gutachter:innen loben insbesondere den engen Austausch zwischen den Studierenden und den Lehrenden, sowie den Einsatz der Lehrenden hinsichtlich der Studierbarkeit. Auch die Bestrebungen der Geschlechtergerechtigkeit sind sehr gut und sollten auch zukünftig mit dem gleichen Engagement fortgeführt werden. Sie empfehlen allerdings, den Lehrenden vermehrt Möglichkeiten für ein Forschungsfreisemester zu eröffnen. Auch wäre es wünschenswert, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtmodule langfristiger zu planen und festzulegen.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StakV)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StakV)

Sachstand/Bewertung

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs beträgt sechs Semester, die des Masterstudiengangs vier Semester. Beide Studiengänge können in Teilzeit studiert werden; die Regelstudienzeit beträgt dann respektive elf Semester im Bachelor- und sieben Semester im Masterstudiengang.

Eine Einschreibung ist im Bachelorstudiengang zum Wintersemester, im Masterstudiengang zum Winter- und Sommersemester möglich.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile (§ 4 StakV)

Sachstand/Bewertung

Der konsekutive Masterstudiengang wird von der Hochschule als stärker anwendungsorientiert ausgewiesen. Für den Bachelorstudiengang entfällt eine Profizuordnung.

Beide Studiengänge schließen mit einer Abschlussarbeit ab. Die Bachelorarbeit umfasst (inklusive Kolloquium) 12 ECTS-Punkte, die Masterarbeit (inklusive Kolloquium) 30 ECTS-Punkte.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StakV)

Sachstand/Bewertung

Für den Bachelorstudiengang ist ein Nachweis über die allgemeine Hochschulreife notwendig. Weitere Zugangsmöglichkeiten ergeben sich aus § 18 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes.

Zum Masterstudiengang wird zugelassen, wer an einer Hochschule erfolgreichen einen Bachelorabschluss in Wirtschaftsmathematik, Technomathematik oder einem vergleichbaren Studiengang erworben hat. Bei Bachelorabschlüssen anderer fachlicher Ordnungen ist eine Zulassung unter Auflagen möglich.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StakV)

Sachstand/Bewertung

Für beide Studiengänge wird jeweils nur ein Abschlussgrad verliehen; für den Bachelorstudiengang der Abschlussgrad „Bachelor of Science“ und für den Masterstudiengang der Abschlussgrad „Master of Science“.

Das Diploma Supplement, welches Bestandteil jedes Abschlusszeugnis ist, erteilt im Einzelnen Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium und entspricht inhaltlich den aktuellen Vorgaben der HRK.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 StakV)

Sachstand/Bewertung

Beide Studiengänge sind vollständig modularisiert. Dabei umfasst jedes Modul zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte und kann innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden.

Die Mehrheit der Module im Bachelorstudiengang hat einen Umfang von 6 ECTS-Punkten. Wenige Module haben weniger als 5 ECTS-Punkte; hierfür legt die Hochschule im Selbstbericht ausführliche Gründe vor. In der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik müssen pro Semester 30 ECTS-Punkte absolviert werden (im Vollzeitstudium), in der Studienrichtung Technomathematik 28-32 ECTS-Punkte (im Vollzeitstudium). Dabei müssen jedes Jahr gleichmäßig 60 ECTS-Punkte erworben werden. Im Teilzeitstudium werden pro Semester 12-18 ECTS-Punkte erworben, mit Ausnahme des letzten Semesters, welches in beiden Studiengängen 30 ECTS-Punkte umfasst.

Auch im Masterstudiengang haben einige wenige Module weniger als 5 ECTS-Punkte. Pro Semester müssen dennoch durchgehend 30 ECTS-Punkte absolviert werden.

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten entsprechend dem European Credit Transfer System, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, die Verwendbarkeit, sowie den Arbeitsaufwand und die Dauer des Moduls.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 StakV)

Sachstand/Bewertung

Die zu akkreditierenden Studiengänge wenden als Leistungspunktesystem das ECTS an. Der Bachelorstudiengang weist bis zum Abschluss 180, der Masterstudiengang 120 ECTS-Punkte auf. Einem ECTS-Punkte legt die TU Clausthal dabei laut § 4 der Allgemeinen Prüfungsordnung 30 Arbeitsstunden zu Grunde.

Der Umfang der Bachelorarbeit (inklusive Kolloquium) beträgt 12 ECTS-Punkte.

Der Umfang der Masterarbeit (inklusive Kolloquium) beträgt 30 ECTS-Punkte.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

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

Sachstand/Bewertung

In § 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) legt die TU Clausthal fest, dass Studien- und Prüfungsleistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden, angerechnet werden, „wenn keine wesentlichen Unterschiede zu den an der Hochschule zu erbringenden entsprechenden Studien- und Prüfungsleistungen [besteht]“. Nichtanrechnungen müssen dabei begründet werden und die Beweislast für alle Nichtanrechnungen liegt bei der Hochschule.

Ebenfalls legt die Hochschule in § 9 fest, dass „[die] Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kompetenzen – der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie der beruflichen Praxis – [...] auf einen Umfang von maximal 50 % der zum Studienabschluss erforderlichen Gesamt-LP begrenzt [ist]“.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

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

Nicht einschlägig.

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

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Die TU Clausthal hat im Zuge der Reakkreditierung der beiden Studiengänge Änderungen am Curriculum vorgenommen, welche im Fokus des Gutachtens stehen:

Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs

Um das mathematische Profil des Studiengangs bereits im ersten Semester noch deutlicher zu schärfen, wurde das neue Pflichtmodul „Einführung in die Mathematik“ entwickelt, in dem den Studienanfänger:innen anhand ausgesuchter Beispiele grundsätzliche mathematische Herangehensweisen vorgeführt und die der Mathematik innewohnende Ästhetik nähergebracht wird. Die Module „Werkzeuge der Mathematik“ und „Werkzeuge der Informatik“ weichen dem neuen Modul „Einführung in die Mathematik“. Die Anzahl an Modulen aus dem Master, die bereits im Bachelor gehört werden können, wurde vergrößert, um den Studierenden mehr Auswahl zu bieten. In der Studienrichtung Technomathematik wird die „Technische Mechanik I“ vom dritten ins erste Semester vorgezogen, im Tausch mit „Experimentalphysik I“ und „Allgemeiner und Anorganischer Chemie“, die zusammengefasst im Modul „Naturwissenschaften“ im dritten Semester belegt werden sollen. In der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik konnte der Umfang der Wahlpflichtveranstaltungen in der Wahlpflichtmodulauswahl Wirtschaftswissenschaften leicht erweitert und die Auswahl deutlich vergrößert werden.

Mit diesen Veränderungen wird Wünschen der Studierenden Rechnung getragen. Gleichzeitig wird in diesem Zug der Semesterleistungsaufwand in beiden Studienrichtungen auf jeweils 30 Leistungspunkte in den ersten beiden Semestern vereinheitlicht.

Im Rahmen der Neubesetzung der Professur „Kontinuierliche Optimierung“ ergeben sich Änderungen bei den Modulen im Bereich der Optimierung. Während die „Einführung in die Optimierung“ inhaltlich größtenteils beibehalten wird (Graphenalgorithmien und effiziente Datenstrukturen), wird das Modul „Vertiefung Optimierung“ inhaltlich um Aspekte der kontinuierlichen Optimierung erweitert, wobei der Teil der Linearen Programmierung als Grundlage für die diskrete Optimierung erhalten bleibt, während weiterführende Aspekte der diskreten Optimierung in Wahlpflichtmodule ausgegliedert werden. Studierenden, die sich im Bereich Optimierung spezialisieren möchten, wird im sechsten Semester im Wahlpflichtmodul „Angewandte Mathematik“ eine breite Auswahl aus den Bereichen der diskreten und kontinuierlichen Optimierung angeboten.

Basierend auf den Erfahrungen der letzten Jahre wurde der Inhalt der Veranstaltung „Vertiefung Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“ angepasst. Dabei wurden einige Inhalte der bisherigen Masterveranstaltung „Angewandte Stochastische Prozesse“ in diese Bachelorveranstaltung übernommen. Andere Inhalte werden in Zukunft in einem neuen Modul „Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie“ im Master auf einem deutlich vertieften Niveau behandelt.

Da es durch Umstellungen bei den Nebenfächern einen unterschiedlichen Umfang der Lehrveranstaltungen in den Wahlpflichtbereichen „Wirtschaftswissenschaften“ und „Ingenieurwissenschaften“ gibt, wurde den Studierenden die Möglichkeit gegeben, optional 3 bzw. 2 Leistungspunkte mehr im jeweiligen Bereich ihrer Studienrichtung zu erwerben. Dies soll den Studierenden mehr Auswahl im Bereich der Wahlpflicht ermöglichen.

Weiterentwicklung des Masterstudiengangs

Im Rahmen der Neubesetzung der Professur „Kontinuierliche Optimierung“ ergeben sich Änderungen bei den Modulen im Bereich der Optimierung. Um das Profil in der Optimierung zu schärfen, werden Wahlpflichtmodule mit thematischen Überschneidungen neu geordnet und die Lehrthemen besser abgegrenzt. Das Modul „Algorithmische Optimierung“ wird gestrichen und inhaltlich weiterhin unter dem Modul „Nonlinear Optimization / Nichtlineare Optimierung“ angeboten. Das Modul „Globale Optimierung“ wird durch das Modul „Convex Optimization / Konvexe Optimierung“ ersetzt. Zwei neue Module wurden entwickelt: Im Modul „Optimization with Differential Equations / Optimierung mit Differentialgleichungen“ werden die Studierenden mathematische Methoden mit starkem Anwendungsbezug in den Ingenieurwissenschaften kennenlernen. Im Modul „Homotopy methods in Optimization / Homotopiemethoden in der Optimierung“ stehen aktuelle Forschungsthemen im Bereich der kontinuierlichen Optimierung im Zentrum. Der Themenkomplex der diskreten Optimierung wird weiterhin mit den Modulen „Ganzzahlige Lineare Optimierung“, „Approximationsalgorithmen für Optimierungsprobleme“ und „Optimierungsheuristiken“ breit bedient.

Im Zuge der Neubesetzung und Neuausrichtung der Professuren für „Stochastik“ und „Mathematische Modellierung“ werden einige Veranstaltungen zusätzlich angeboten. Ein neues Modul „Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie“ behandelt einen Teil der Inhalte der bisherigen Bachelorveranstaltung „Vertiefung Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“ auf einem deutlich vertieften Niveau. Die Wahlpflichtveranstaltungen „Stochastische Differentialgleichungen“ und „Mathematische Modellierung“ werden zusätzlich eingeführt.

Da es durch Umstellungen bei den Nebenfächern einen unterschiedlichen Umfang der Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtbereich „Ingenieurwissenschaften“ der Studienrichtung Technomathematik gibt, wurde den Studierenden die Möglichkeit gegeben, 2 Leistungspunkte mehr in diesem Bereich zu erwerben. Dies soll den Studierenden mehr Auswahl im Bereich der Wahlpflicht ermöglichen.

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 StakV)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StakV)

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

Sachstand

In den Ausführungsbestimmungen für den Bachelorstudiengang Wirtschafts- /Technomathematik an der Technischen Universität Clausthal sind die Ziele des Studiengangs wie folgt festgelegt:

„Ziel des Bachelorstudiengangs Wirtschafts-/Technomathematik ist es, die Studierenden auf ein berufliches Tätigkeitsfeld vorzubereiten, das den Einsatz moderner Verfahren der Mathematik erfordert, wie z.B. die Simulation komplexer Systeme.

Grundsätzlich müssen Absolventen und Absolventinnen eines solchen Studiengangs in der Lage sein, Probleme sowohl auf einer anwendungsorientierten als auch auf einer abstrakten Ebene zu analysieren und zu strukturieren, um entsprechende formale Modelle und Lösungsmethoden entwickeln und anwenden zu können. Neben dem fundierten mathematischen Fachwissen sind daher auch Grundkenntnisse der Informatik erforderlich, die eine praktische Umsetzung der mathematischen Modelle auf dem aktuellen Stand der Technik ermöglichen. Darüber hinaus sind auch gründliche Kenntnisse in einer Studienrichtung notwendig, um mit Anwendern und Fachleuten anderer Bereiche zusammenarbeiten zu können. Es kann die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik oder die Studienrichtung Technomathematik gewählt werden (siehe Anlage 1).

Darüber hinaus sollen sich die Absolventinnen und Absolventen konstruktiv und faktenbasiert in den zivilgesellschaftlichen Diskurs einbringen, ihren Standpunkt gegenüber anderen vertreten und dabei fundiert argumentieren können. Der Erwerb dieser Kompetenzen leistet einen entscheidenden Beitrag zur Persönlichkeitsbildung und ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen mit demokratischem Gemeinsinn verantwortungsvoll, kritisch und reflektiert die Gesellschaft mitzugestalten.

Der Bachelorstudiengang Wirtschafts-/Technomathematik orientiert sich an diesen Anforderungen und deckt die Spannbreite der Gebiete von den theoretischen Grundlagen bis zu Anwendungen ab. Das Erreichen dieser Ziele gewährleistet eine erste Berufsbefähigung für Tätigkeiten mit leichten bis mittleren methodischen Anforderungen der Mathematik und hohen praktischen oder anwendungsbezogenen Anforderungen. Darüber hinaus bildet ein guter Abschluss des Bachelor-

Studiengangs die Voraussetzung, um die in Clausthal (und anderswo) angebotenen Master-Studiengänge im Bereich der angewandten Mathematik erfolgreich absolvieren zu können.“

Die Qualifikationsziele sind darüber hinaus auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht sowie im Diploma Supplement verankert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen betrachten die in den verschiedenen Quellen verankerten und veröffentlichten Qualifikationsziele und sind der Ansicht, dass diese detailliert und adäquat die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen, berufsbegleitenden und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen und Fähigkeiten beschreiben. Die in den verschiedenen Quellen angegebenen Informationen sind dabei zueinander kongruent, auch wenn, je nach Format, die Qualifikationsziele unterschiedliche Bereiche fokussieren beziehungsweise unterschiedlich detailliert dargelegt sind. So sind auf der Webseite des Studiengangs die Ziele verkürzt dargestellt, während die Prüfungsordnung sowohl auf studiengangübergreifende Bachelorkompetenzen als auch auf studiengangspezifische Fertigkeiten eingeht.

Die Gutachter:innen loben ebenfalls, dass auf der Webseite des Studiengangs Studieninteressierte und externe Interessenten auch explizit über das Berufsbild und die Arbeitsmarktchancen der Absolvent:innen informiert werden. So bildet dieser Studiengang mathematische Generalisten aus, die in der Lage sind, gemeinsame Grundmuster in verschiedenen Anwendungssituationen zu erkennen, geeignete mathematische Modelle und Lösungsverfahren zu entwickeln und praktisch umzusetzen. Hierzu erwerben die Studierenden neben mathematischer Methodenkenntnis auch Grundlagenwissen in angrenzenden Gebieten (Informatik, Ingenieurwesen, BWL). So qualifiziert dieser Studiengang beispielsweise für eine Anstellung in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, in Telekommunikations- und Verkehrsbetrieben, bei Banken und Versicherungen oder bei Energieversorgern.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Sachstand

In den Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Wirtschafts- /Technomathematik an der Technischen Universität Clausthal sind die Ziele des Studiengangs wie folgt festgelegt:

„Mit dem Masterstudiengang Wirtschafts-/Technomathematik wird das Ziel verfolgt, einen anwendungsorientierten mathematischen Studiengang im postgradualen Bereich anzubieten. Mehr als ein Drittel der Veranstaltungen sind daher in der Informatik und einer Studienrichtung des Ingenieurwesens bzw. der Wirtschaftswissenschaft zu wählen. Die mathematischen Veranstaltungen konzentrieren sich auf Gebiete, die besonders relevant sind für moderne Anwendungen und die

Forschungsschwerpunkte der TU Clausthal wie z.B. die Simulation und Optimierung von technischen oder ökonomischen Systemen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen so in der Lage sein, sich mit diesem Wissen rasch in anspruchsvolle Aufgaben einer späteren Berufstätigkeit einarbeiten zu können.

Darüber hinaus sollen die Absolventinnen und Absolventen ihre Fähigkeiten vertiefen, sich konstruktiv und faktenbasiert in den zivilgesellschaftlichen Diskurs einbringen, ihren Standpunkt gegenüber anderen vertreten und dabei fundiert argumentieren zu können. Der Erwerb dieser Kompetenzen leistet einen entscheidenden Beitrag zur Persönlichkeitsbildung und ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen mit demokratischem Gemeinsinn verantwortungsvoll, kritisch und reflektiert die Gesellschaft in wirtschaftlichen und technologischen Führungspositionen zu prägen.

Bei der Auswahl der Veranstaltungen wird den Studierenden eine hohe Wahlfreiheit gelassen, so dass eine individuelle Schwerpunktsetzung möglich wird. Dadurch wird auch eine zu strenge Abgrenzung zwischen Wirtschaftsmathematik auf der einen und Technomathematik auf der anderen Seite vermieden. Der hohe Anteil an Informatik und an der gewählten Studienrichtung am Curriculum soll gewährleisten, dass die für das Verständnis der praktischen Fragestellung und die konkreten Lösungserstellung auf dem Rechner erforderlichen Kenntnisse vorhanden sind.

Im Mittelpunkt des vierten und letzten Studiensemesters steht die Abschlussarbeit“.

Die Qualifikationsziele sind darüber hinaus auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht sowie im Diploma Supplement verankert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen betrachten die in den verschiedenen Quellen verankerten und veröffentlichten Qualifikationsziele und sind der Ansicht, dass diese detailliert und adäquat die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen, berufsbegleitenden und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen und Fähigkeiten beschreiben. Die in den verschiedenen Quellen angegebenen Informationen sind dabei zueinander kongruent, auch wenn, je nach Format, die Qualifikationsziele unterschiedliche Bereiche fokussieren beziehungsweise unterschiedlich detailliert dargelegt sind. So sind auf der Webseite des Studiengangs die Ziele verkürzt dargestellt, während die Prüfungsordnung sowohl auf studiengangübergreifende Masterkompetenzen als auch auf studiengangspezifische Fertigkeiten eingeht.

Die Gutachter:innen loben ebenfalls, dass auf der Webseite des Studiengangs Studieninteressierte und externe Interessenten auch explizit über das Berufsbild und die Arbeitsmarktchancen der Absolvent:innen informiert werden. So fördert dieser Studiengang die Beherrschung eines breiten Spektrums mathematischer Methoden als auch die Fähigkeit, mit Wissenschaftlern anderer Fachrichtungen zusammenzuarbeiten. Gleichzeitig erlernen die Studierenden, ihre Ideen mit

modernen Methoden der Informatik am Computer umzusetzen. Dieser Studiengang qualifiziert damit beispielsweise für eine Anstellung in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, in der Material- und Umweltforschung, in der Telekommunikation oder bei Energieversorgern.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StakV)

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

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Curriculum

Die Gutachter:innen diskutieren den Namen der Studiengänge, aus dem nicht hervorgeht, dass die Studierenden sich für eine der beiden Studienrichtungen entscheiden müssen. Vielmehr wird der Eindruck erweckt, dass die Absolvent:innen Kenntnisse in beiden Bereichen der Mathematik erlangt haben. Die Gutachter:innen erkennen, dass der Name der Studiengänge nicht evident falsch ist, halten es jedoch für sinnvoll, wenn auf dem Diploma Supplement vermerkt ist, für welche der beiden Studienrichtungen sich die Absolvent:innen entschieden haben.

Die Gutachter:innen diskutieren des Weiteren, warum in beiden Studiengängen, obwohl für angewandte mathematische Studiengänge empfohlen, kein verpflichtendes Praktikum vorgesehen ist. Die Hochschule gibt an, dass sie, sollte sie ein verpflichtendes Industriepraktikum vorsehen, auch sicherstellen muss, dass es hierfür genug Angebote gibt. Dies ist jedoch nicht möglich, da es umliegend keine mächtigen Industriepartner gibt, mit denen eine dauerhafte Kooperation einzugehen wäre. Allerdings kann die Projektarbeit, welche in beiden Studiengängen im Umfang von 12 ECTS-Punkten inkludiert ist, auch in Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen erfolgen, was auch von einigen Studierenden genutzt wird. Auch gehen viele der Studierenden während ihrer Abschlussarbeit in die Industrie. Die Gutachter:innen können die Begründung der TU Clausthal hinsichtlich des Industriepraktikums nachvollziehen, auch wenn sie den Nutzen eines solchen, insbesondere hinsichtlich des Kontakts zu späteren Arbeitgebern, betonen. Auch über das Praktikum hinaus vermissen die Gutachter:innen den direkten Kontakt zwischen den Studierenden und der Industrie, beispielsweise durch Ansprechpartner auf Berufsmessen der TU Clausthal oder Vorträgen von Personen aus der Industrie. Sie halten es, insbesondere für einen erfolgreichen Berufseinstieg der Studierenden, für sinnvoll, hier nachzubessern und einen stärkeren Kontakt der Studierenden zur Industrie zu ermöglichen.

Modularisierung

Beide Studiengänge zeichnen sich durch einen großen Wahlbereich aus. In dem Bachelorstudiengang wählen die Studierenden in der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik zwei Wahlpflichtmodule Informatik, zwei Wahlpflichtmodule Angewandte Mathematik, sowie drei Wahlpflichtmodule Wirtschaftswissenschaften. In der Studienrichtung Technomathematik belegen die Studierenden zwei Wahlpflichtmodule Informatik, zwei Wahlpflichtmodule Angewandte Mathematik sowie zwei Wahlpflichtmodule Ingenieurwissenschaften. Der Masterstudiengang besteht, mit Ausnahme der Projektarbeit und der Masterarbeit in beiden Studienrichtungen ausschließlich aus Wahlpflichtmodulen.

Die Gutachter:innen betrachten das mögliche Angebot an zu wählenden Modulen und sind grundsätzlich von der Modularisierung beider Studiengänge überzeugt, welche den Studierenden neben einer Studienrichtung in Techno- oder Wirtschaftsmathematik auch weitere individuelle Vertiefungsmöglichkeiten bietet. In den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen und den Studierenden erfahren sie des Weiteren, dass trotz der recht kleinen Kohortenzahl (vgl. hierzu § 12 Abs. 5 dieses Berichts), die angebotenen Wahlpflichtmodule auch stattfinden können, da diese immer auch Studierenden anderer Studiengänge zur Verfügung stehen. Dies wird von den Studierenden bestätigt. Diese bemängeln jedoch, dass die angebotenen Wahlpflichtmodule oft erst kurzfristig bekanntgegeben werden und so nicht über einen Zeitraum von einem Jahr hinaus geplant werden können. Die Programmverantwortlichen geben an, dass an der TU Clausthal eine jährliche Aktualisierung der Wahlpflichtangebote stattfindet, es jedoch auch halbjährlich zu kleineren Modifikationen kommen kann. Der dann verabschiedete Wahlpflichtkatalog wird zu festen Terminen im Internet veröffentlicht. Da aktuell drei feste Stellen übergangsweise mit Verwaltungsprofessuren besetzt sind, kann leider nicht langfristiger als für das nächste Semester geplant werden, da eine Unsicherheit über die Nachfolger und ihr spezifisches Fachgebiet besteht, was insbesondere das Wahlpflichtangebot im Master betrifft. Auch wenn letzterer ein durchaus nachvollziehbarer Grund ist, können die Gutachter:innen den Wunsch der Studierenden nach langfristiger Planung ihrer Curricula nachvollziehen und bitten die Hochschule, dies aufzugreifen.

Die Gutachter:innen erfahren ebenfalls von den Studierenden, dass einige der Module auch in englischer Sprache durchgeführt werden können, beispielsweise wenn diese auch von ausländischen Studierenden mit unzureichenden Deutschkenntnissen besucht werden. Die Hochschule kann glaubhaft vermitteln, dass dies nicht häufig vorkommt und hier immer im Sinne der Studierenden gehandelt wird. Dennoch empfehlen die Gutachter:innen, in den Modulbeschreibungen kenntlich zu machen, welche Module gegebenenfalls auch auf Englisch durchgeführt werden.

Didaktik

Der Selbstbericht, die Studienpläne sowie die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die unterschiedlichen Lehr- und Lernmethoden, welche in den Studiengängen eingesetzt werden.

Dazu gehören neben den üblichen Vorlesungen und Seminaren auch Praktika, Projektarbeiten, Übungen oder auch Gruppenarbeiten.

Aus Sicht der Gutachter:innen sind die verschiedenen Lehr- und Lernformen gut geeignet, die Studienziele umzusetzen. Insbesondere die Projekte, in denen die Studierenden neben der fachlichen Anwendung der theoretisch erworbenen Fertigkeiten auch Team- und Kommunikationsfähigkeiten einüben bzw. vertiefen, sehen die Gutachter:innen sehr positiv.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

Sachstand

Curriculum

Der Bachelorstudiengang umfasst 180 ECTS-Punkten bei einer Dauer von sechs Semestern (Vollzeit) bzw. elf Semestern (Teilzeit). Bereits ab dem ersten Semester entscheiden die Studierenden sich für eine der beiden Studienrichtungen Technomathematik oder Wirtschaftsmathematik.

Die Studienrichtung Technomathematik beinhaltet die Fachgebiete Einführung in die Mathematik (6 ECTS-Punkte), Analysis und Lineare Algebra (39 ECTS-Punkte), Numerische Mathematik (12 ECTS-Punkte), Stochastik/Statistik (12 ECTS-Punkte), Optimierung (12 ECTS-Punkte), Wahlpflicht Angewandte Mathematik (18 ECTS-Punkte), Grundlagen der Informatik (36 ECTS-Punkte), Ingenieurwissenschaften (ECTS-Punkte) und die Abschlussarbeit (12 ECTS-Punkte).

Die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik beinhaltet die Fachgebiete Einführung in die Mathematik (6 ECTS-Punkte), Analysis und Lineare Algebra (39 ECTS-Punkte), Numerische Mathematik (12 ECTS-Punkte), Stochastik/Statistik (12 ECTS-Punkte), Optimierung (12 ECTS-Punkte), Wahlpflicht Angewandte Mathematik (18 ECTS-Punkte), Grundlagen der Informatik (36 ECTS-Punkte), Wirtschaftswissenschaften (ECTS-Punkte) und die Abschlussarbeit (12 ECTS-Punkte).

Modellstudienpläne finden sich im Anhang dieses Berichtes.

Modularisierung

Wie bereits unter § 7 aufgeführt, haben die Module des Bachelorstudiengangs einen Umfang von 3 – 12 ECTS-Punkten, wobei nur wenige Module weniger als 5 ECTS-Punkte aufweisen. Für diese Abweichungen von den Strukturvorgaben hat die Hochschule für jedes einzelne Modul im Selbstbericht eine Begründung dargelegt. Pro Semester müssen laut Modellstudienplan zwischen 4 und 6 Modulen (Vollzeit) bzw. 2 und 4 Module (Teilzeit) absolviert werden.

Zugangsvoraussetzungen

Für die Zulassung zu dem nicht durch einen Numerus Clausus beschränkten Bachelorstudien- gang ist ein Nachweis über die allgemeine Hochschulreife notwendig. Weitere Zugangsmöglich- keiten ergeben sich aus § 18 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter:innen betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen und die Modellstudienpläne und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Bachelorstudien- gangs die angestrebten Studienziele gut umsetzt. So gewährleisten die Module eine breite inter- disziplinäre Grundlagenausbildung und fokussieren, neben den fachlichen Fertigkeiten, auch überfachliche Kompetenzen der Studierenden, wie Kommunikationsfähigkeit oder Teambuilding. Die Gutachter:innen erkennen, dass die Studierenden während des Bachelorstudiums, aufbau- end auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung, vorhandenes Wissen und das Verstehen wissenschaftlicher Grundlagen wesentlich verbreitern und vertiefen. Die Absolvent:innen haben wissenschaftliche Kompetenzen erworben, mit denen sie ihr Wissen im Beruf anwenden können und auch nach Beendigung des Studiums in er Lage sind, sich selbstständig weiteres Wissen anzueignen.

Die Gutachter:innen erkennen, dass der Studiengang die Studierenden, entsprechend der Wahl der Studienrichtung, speziell auf eine Tätigkeit in der Automobil- und Luftfahrtindustrie, in Tele- kommunikations- und Verkehrsbetrieben, bei Banken und Versicherern oder bei Energieversor- gern vorbereitet.

Modularisierung

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Module des Studiengangs durchgehend sinnvoll zu- sammengestellte Lerneinheiten darstellen. Alle Module werden innerhalb eines Semesters abge- schlossen. Die Abfolge der Module berücksichtigt etwaige Abhängigkeiten der Lehrveranstaltun- gen, so dass sichergestellt ist, dass Studierende die notwendigen Vorkenntnisse in jedem Modul erlangen.

Die Gutachter:innen erkennen grundsätzlich, dass einige Module von der Soll-Mindestgröße von 5 ECTS-Punkten abweichen. Sie können die von der Hochschule im Selbstbericht dargelegten Begründungen für jeden einzelnen Fall jedoch nachvollziehen. Da trotz kleiner Module nicht mehr als sechs Module pro Semester zu absolvieren sind, halten die Gutachter:innen die Studierbarkeit jedoch für gegeben an (vgl. hierzu auch § 12 Abs. 5 dieses Berichts).

In den Gesprächen mit den Studierenden erfahren die Gutachter:innen jedoch, dass die im Mus- terstudienplan angegebene Modularisierung für die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik nicht dem tatsächlich Gelehrten entspricht. So findet laut Modellstudienplan der Vollzeitvariante das Modul „Kosten- und Leistungsrechnung“ (3 ECTS-Punkte) im vierten, das Modul „Buchführung

und Jahresabschluss“ (3 ECTS-Punkte) im fünften Semester statt. Tatsächlich jedoch werden beide Module im fünften Semester gelehrt. Entsprechend liegt der Arbeitsaufwand nicht, wie im Modellstudienplan angegeben, über alle Semester hinweg bei 30 ECTS-Punkten, sondern im vierten Semester liegt der tatsächliche Workload bei 27 ECTS-Punkten und im fünften Semester bei 33 ECTS-Punkten. Hier läge im dritten Studienjahr der Workload dann insgesamt bei 63 ECTS-Punkten. Die Gutachter:innen bitten die Hochschule sicherzustellen, dass der Modellstudienplan das tatsächliche Geschehen abbildet und dass der Workload weiterhin gleichmäßig über alle Semester verteilt ist.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind.

Sie zeigen sich verwundert darüber, dass das Studium auch zum Sommersemester aufgenommen werden kann und erfahren, dass für Studienanfänger im Sommersemester ein individueller Studienplan aufgestellt wird und im ersten Semester nur solche Vorlesungen stattfinden, die nicht auf andere Lehrveranstaltungen aufbauen. Im zweiten Studiensemester (Wintersemester) beginnt dann das reguläre Grundstudium. Alternativ wird im Sommersemester auch das Steiger Kolleg mit zusätzlichen Angeboten zur Wiederholung von mathematischen Grundlagen durchgeführt, welches von 50 Prozent der Studierenden absolviert wird.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die TU Clausthal gibt in ihrer Stellungnahme an, dass der Modellstudienplan sowie zwei Lehrveranstaltungskataloge in den Ausführungsbestimmungen des Bachelorstudiengangs Übertragungsfehler aus dem (korrekten) Modulhandbuch enthielten. Die Korrektur des Modellstudienplans besteht im Tausch der 3 ECTS-Punkte-Blöcke „Kosten- und Leistungsrechnung“ (Semester 4) mit „WP Wirtschaftswissenschaften“ (Semester 5). Im vierten Semester werden dazu die Wahlmöglichkeiten „Empirische Wirtschaftsforschung“ und „Service Operations Management“ angeboten. Im Lehrveranstaltungskatalog "Pflichtmodule der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik" muss die Vorlesungsnummer zu "Kosten- und Leistungsrechnung" von "S 6617" auf "W 6617" korrigiert werden. Im "Wahlpflichtmodulkatalog C Wirtschaftswissenschaften" muss die Vorlesungsnummer zu "Service Operations Management" von "W 6657" auf "S 6657" korrigiert werden. Die Gutachter:innen bedanken sich bei der TU Clausthal für diese rasche Aufklärung und halten den Mangel nunmehr als behoben.

Hinsichtlich der Empfehlung, die Wahlpflichtfächer langfristiger zu planen und festzulegen gibt die TU Clausthal an, dass dies natürlich auch im Interesse des Instituts liegt, allerdings stark von der jeweiligen Personalsituation abhängt. So wurde dazu in der Vergangenheit versucht, das Lehrangebot primär im Grundstudium und im Service personell stabil zu halten; aufgrund einer Vielzahl von Vakanzen musste jedoch (wechselnde) Vertretung in Anspruch genommen werden. Im Wahlpflichtbereich führte dies dazu, dass insbesondere speziellere Lehrveranstaltungen thematisch variiert werden mussten, so dass zwangsläufig die langfristige Planbarkeit leidet. Auch hier hofft die Hochschule, dass die Verbesserung der Personalsituation Abhilfe schafft.

Die Hochschule gibt des Weiteren an, zukünftig im Bereich des mathematischen Angebots das Feld „Sprache“ im Modulhandbuch mit „Deutsch (Englisch möglich)“ und „Englisch (Deutsch möglich)“ zu modifizieren.

Hinsichtlich der Industriekontakte gibt die Hochschule an, dass diese grundsätzlich durch die Offenheit der Module „Projektarbeit“ sowie die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Clausthal gegeben ist (§ 14,7 und § 16). Allerdings soll die Kommunikation dieser Möglichkeiten verbessert werden, beispielsweise über die Studienberatung und deutlichere Angebote über verschiedene Kommunikationskanäle. Geplant wird derzeit ein umfangreiches Relaunch des Internetauftrittes des Instituts in Zusammenhang mit der Anpassung an das aktuelle Corporate Design, wobei auch ein spezieller Menüpunkt zu Angeboten aus der Industrie vorgesehen ist.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Hinsichtlich der Wahlpflichtfächer gibt die TU Clausthal an, dass es in den letzten Semestern wegen einer größeren Anzahl Professurenverwaltung nicht möglich, eine langfristige Planung vorzunehmen. Nach Besetzung der noch offenen drei Professuren im Laufe des Jahres 2022 wird man dieser Empfehlung jedoch gerne folgen und eine Lehrplanung vornehmen, die möglichst die vier folgenden Semester umfasst. Die Gutachter:innen halten an dieser Empfehlung entsprechend fest.

Weiterhin hat die TU Clausthal Anpassungen dahingehend vorgenommen, dass in allen Modulbeschreibungen nun die Unterrichtssprache vermerkt ist. Die entsprechende Empfehlung wurde aus Sicht der Gutachter:innen damit vollumfänglich umgesetzt.

Der Empfehlung, den Studierenden verstärkt Kontakt zur Industrie zu ermöglichen, wird die TU Clausthal gerne nachkommen. Sie gibt an, dass es bereits einige Industriekontakte, insbesondere im Bereich der angewandten Statistik sowie der diskreten und kontinuierlichen Optimierung. Man wird sich aber bemühen, die Anzahl der Kooperationen auszubauen, soweit dies in einem Grundlagenfach wie der Mathematik möglich ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Es wird empfohlen, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtfächer langfristig zu planen und festzulegen.
- Es wird empfohlen, den Studierenden verstärkt Kontakt zur Industrie zu ermöglichen.

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Sachstand

Curriculum

Der Masterstudiengang umfasst 120 ECTS-Punkte bei einer Dauer von vier Semestern (Vollzeit) bzw. sieben Semestern (Teilzeit). Bereits ab dem ersten Semester entscheiden die Studierenden sich für eine der beiden Studienrichtung Technomathematik oder Wirtschaftsmathematik.

Die Studienrichtung Technomathematik beinhaltet die Fachgebiete Vertiefung Angewandte Mathematik (36 ECTS-Punkte), Projektarbeit und Seminar (12 ECTS-Punkte), Informatik (18 ECTS-Punkte), Ingenieurwissenschaften (24 ECTS-Punkte) und die Abschlussarbeit (30 ECTS-Punkte).

Die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik beinhaltet die Fachgebiete Vertiefung Angewandte Mathematik (36 ECTS-Punkte), Projektarbeit und Seminar (12 ECTS-Punkte), Informatik (18 ECTS-Punkte), Wirtschaftswissenschaften (24 ECTS-Punkte) und die Abschlussarbeit (30 ECTS-Punkte).

Modellstudienpläne finden sich im Anhang dieses Berichtes.

Modularisierung

Die Module des Masterstudiengangs haben einen Umfang von überwiegend 6 ECTS-Punkten; lediglich die Projektarbeit und die Masterarbeit haben respektive 12 und 30 ECTS-Punkte. Pro Semester müssen in Vollzeit 4 oder 5 Module bzw. in Teilzeit 2 oder 3 Module absolviert werden; eine Ausnahme bildet das letzte Semester, in dem nur die Masterarbeit durchgeführt wird.

Zugangsvoraussetzungen

Die Zulassung zum Masterstudium setzt voraus, dass Studierende ein erfolgreiches Bachelorstudium absolviert haben, insbesondere Leistungen in Grundlagen der Mathematik im Umfang von mindestens 18 ECTS-Punkten, Leistungen in Informatik im Umfang von mindestens 12 ECTS-Punkten, sowie Leistungen im Umfang von mindestens 12 ECTS-Punkten aus den Bereichen Wirtschaftswissenschaften oder Natur- und Ingenieurwissenschaften vorweisen. Es wird weiterhin angegeben, welchen spezifischen Bereich die ECTS-Punkte abdecken sollen. Bewerber:innen, die die oben genannten Leistungen zum Zeitpunkt der Bewerbung nicht nachweisen, dürfen nicht zum Masterstudium zugelassen werden. Darüber hinaus sind folgende fachliche Kenntnisse erforderlich, von denen mindestens 18 ECTS-Punkte zum Zeitpunkt der Bewerbung nachgewiesen werden müssen: Leistungen in angewandter Mathematik im Umfang von mindestens 24 ECTS-Punkten, Leistungen in Informatik von mindestens 12 ECTS-Punkten sowie Leistungen aus den Bereichen Wirtschaftswissenschaften oder Natur- und Ingenieurwissenschaften von mindestens 12 ECTS-Punkte. Sollten nicht mehr als die mindestens 18 ECTS-Punkte zum Zeitpunkt der Bewerbung vorliegen, so müssen die übrigen ECTS-Punkte in Form von Auflagen nachgeholt werden. Zusätzlich müssen Bewerber:innen Englischkenntnisse auf dem Sprachniveau DSH 2 (circa B2/C1 Niveau) vorweisen.

Die Feststellung, ob es sich bei dem vorangegangenen Studium um ein für diesen Masterstudiengang fachlich geeigneten Studiengang handelt, trifft der Zugangsausschuss anhand der mit der Bewerbung einzureichenden Unterlagen, insbesondere anhand der für den vorangegangenen Studiengang vorliegenden Modulbeschreibungen, sowie anhand der daraus hervorgehenden Lehr- und Prüfungsinhalte, der verwendeten Literatur und den Modulvoraussetzungen. Ferner können Prüfungs- und Studienordnung und Studienverlaufspläne des Studiengangs, in dem die Leistungen erbracht wurden, herangezogen werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter:innen betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen sowie die Modellstudienpläne und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Studienziele gut umsetzt. Die Gutachter:innen erkennen, dass die Studierenden während des Masterstudiums, aufbauend auf das zuvor absolvierte Bachelorstudium ihre Kenntnisse und Fertigkeiten vertiefen und so für eine verantwortliche Tätigkeit, beispielsweise in den Bereichen der Automobil- und Luftfahrtindustrie, in der Material- und Umweltforschung oder bei Telekommunikations- und Energieversorgern ausgebildet werden.

Der Studiengang zeichnet sich aus Sicht der Gutachter:innen insbesondere in seinem großen Wahlpflichtbereich aus, der neben Vertiefungen der angewandten Mathematik auch Inhalte der Informatik sowie der jeweiligen Studienrichtung (Techno- oder Wirtschaftsmathematik) umfasst und die Studierenden so interdisziplinär ausbildet. Durch das vielfältige Angebot an Wahlpflichtmodulen ist darüber hinaus einer individuellen Ausrichtung des Studiums entsprechend persönlicher Interessen und Neigungen Raum gegeben. Auch wenn es sich um ein anwendungsorientiertes Studienprogramm handelt, zeichnet sich der Studiengang dennoch auch durch seinen wissenschaftlichen Bezug aus und ermöglicht den Studierenden eine anschließende Promotion.

Modularisierung

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Module des Studiengangs durchgehend sinnvoll zusammengestellte Lerneinheiten darstellen. Alle Module werden innerhalb eines Semesters abgeschlossen. Die Abfolge der Module berücksichtigt etwaige Abhängigkeiten der Lehrveranstaltungen, so dass sichergestellt ist, dass Studierende die notwendigen Vorkenntnisse in jedem Modul erlangen.

Didaktik

Aus Sicht der Gutachter:innen sind die verschiedenen Lehr- und Lernformen gut geeignet, die Studienziele umzusetzen. Insbesondere die Projekte, in denen die Studierenden neben der fach-

lichen Anwendung der theoretisch erworbenen Fertigkeiten auch Team- und Kommunikationsfähigkeiten einüben bzw. vertiefen, sehen die Gutachter:innen sehr positiv. Da die Kohorten ohnehin recht klein sind ist auch sichergestellt, dass die Gruppen beispielsweise für Projekte nicht zu groß sind und alle Studierenden an den Übungen teilnehmen können.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Hinsichtlich der Empfehlung, die Wahlpflichtfächer langfristiger zu planen und festzulegen gibt die TU Clausthal an, dass dies natürlich auch im Interesse des Instituts liegt, allerdings stark von der jeweiligen Personalsituation abhängt. So wurde dazu in der Vergangenheit versucht, das Lehrangebot primär im Grundstudium und im Service personell stabil zu halten; aufgrund einer Vielzahl von Vakanzten musste jedoch (wechselnde) Vertretung in Anspruch genommen werden. Im Wahlpflichtbereich führte dies dazu, dass insbesondere speziellere Lehrveranstaltungen thematisch variiert werden mussten, so dass zwangsläufig die langfristige Planbarkeit leidet. Auch hier hofft die Hochschule, dass die Verbesserung der Personalsituation Abhilfe schafft.

Die Hochschule gibt des Weiteren an, zukünftig im Bereich des mathematischen Angebots das Feld „Sprache“ im Modulhandbuch mit „Deutsch (Englisch möglich)“ und „Englisch (Deutsch möglich)“ zu modifizieren.

Hinsichtlich der Industriekontakte gibt die Hochschule an, dass diese grundsätzlich durch die Offenheit der Module „Projektarbeit“ sowie die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Clausthal gegeben ist (§ 14,7 und § 16). Allerdings soll die Kommunikation dieser Möglichkeiten verbessert werden, beispielsweise über die Studienberatung und deutlichere Angebote über verschiedene Kommunikationskanäle. Geplant wird derzeit ein umfangreiches Relaunch des Internetauftrittes des Instituts in Zusammenhang mit der Anpassung an das aktuelle Corporate Design, wobei auch ein spezieller Menüpunkt zu Angeboten aus der Industrie vorgesehen ist.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Hinsichtlich der Wahlpflichtfächer gibt die TU Clausthal an, dass es in den letzten Semestern wegen einer größeren Anzahl Professurenverwaltung nicht möglich, eine langfristige Planung vorzunehmen. Nach Besetzung der noch offenen drei Professuren im Laufe des Jahres 2022 wird man dieser Empfehlung jedoch gerne folgen und eine Lehrplanung vornehmen, die möglichst die vier folgenden Semester umfasst. Die Gutachter:innen halten entsprechend an der Empfehlung fest.

Weiterhin hat die TU Clausthal Anpassungen dahingehend vorgenommen, dass in allen Modulbeschreibungen nun die Unterrichtssprache vermerkt ist. Die entsprechende Empfehlung wurde aus Sicht der Gutachter:innen damit vollumfänglich umgesetzt.

Der Empfehlung, den Studierenden verstärkt Kontakt zur Industrie zu ermöglichen, wird die TU Clausthal gerne nachkommen. Sie gibt an, dass es bereits einige Industriekontakte, insbesondere im Bereich der angewandten Statistik sowie der diskreten und kontinuierlichen Optimierung. Man

wird sich aber bemühen, die Anzahl der Kooperationen auszubauen, soweit dies in einem Grundlagenfach wie der Mathematik möglich ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Es wird empfohlen, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtfächer langfristig zu planen und festzulegen.
- Es wird empfohlen, den Studierenden verstärkt Kontakt zur Industrie zu ermöglichen.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StakV)

a) Studiengangübergreifende Aspekte (wenn angezeigt) [Text]

Sachstand

Im Selbstbericht legt die TU Clausthal fest, dass das Institut für Mathematik gegenwärtig in 17 Erasmus+ Programmen und drei Partnerschaftsprogrammen mit Universitäten und Hochschulen aus China, Frankreich, Italien, Litauen, Palästina, Polen, Rumänien, Spanien, Tschechien und der Ukraine eingebunden ist. Als Mobilitätsfenster kommen in erster Linie die Semester mit hohem Wahlpflicht- und Vertiefungsanteil in Betracht, d.h. im Bachelorstudiengang idealerweise das fünfte Semester, eventuell aber auch das vierte und sechste. Im Masterstudiengang werden das zweite und dritte Semester empfohlen.

Die Beratung und Vergabe von Studienplätzen an den Partnerhochschulen werden von den Internationalen Zentren der jeweiligen Universitäten unter Einbeziehung der Studiendekan:innen und Studienfachberater:innen koordiniert. Für die fachliche Beratung und die Organisation der Anerkennung von auswärtigen Studienleistungen sind ebenfalls die Studienfachberater:innen der Studiengänge zuständig, die Absprachen mit den Fachkolleg:innen treffen. Die Geschäftsprozesse der Beratung, Studienplatzvergabe und Anerkennung von Studienleistungen sind im Qualitätsmanagementhandbuch der TU Clausthal festgeschrieben.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studienzeiten und -leistungen erfolgt an der TU Clausthal in Übereinstimmung mit den in der Lissabon-Konvention formulierten Grundsätzen und Erfahrungen. Dies bedeutet, dass der Grundsatz der Anerkennung als Regelfall besteht und die Begründungspflicht über Nicht-Anerkennung bei der Hochschule liegt (Beweislastumkehr). Um eine Anrechnung sicherzustellen, wird im Vorhinein ein Learning Agreement

erstellt. Die Studierenden bemängeln allerdings, dass es speziell für die Mathematik nur ein beschränktes, und im englischsprachigen Raum eigentlich kein Angebot gibt. Hier halten die Gutachter:innen es für sinnvoll, entsprechende fachspezifische Kooperationen aufzubauen.

Die Gutachter:innen gewinnen im Rahmen der Begehung den Eindruck, dass die Internationalisierung an der Hochschule eine zentrale Rolle spielt. Mit über 40 % ausländischen Studierenden aus mehr als 100 Ländern (davon 20-25 % aus China) gehört die TU Clausthal zu den internationalsten Hochschulen Deutschlands. Während des Audits erfahren die Gutachter:innen jedoch, dass die Nachfrage nach einem Auslandsaufenthalt noch deutlich unter den Wunschvorstellungen der Hochschule liegt. Von den Studierenden erfahren sie zusätzlich, dass ein Auslandssemester in beiden Studiengängen, aufgrund des großen Wahlpflichtbereichs, grundsätzlich realisiert werden kann und es durchaus einige Personen gibt, die diese Optionen nutzen. Dabei sind auch keine Fälle von größeren Anrechnungs- oder Anerkennungsproblemen bekannt. Durch zahlreiche Kooperationen mit ausländischen Partnerhochschulen und die definierten Anerkennungsregelungen sehen die Gutachter:innen die allgemeinen Rahmenbedingungen für die studentische Mobilität daher insgesamt als gegeben an.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StakV)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte]

Sachstand

Aus Sicht der Hochschule können in beiden Studiengängen mit den vorhandenen Stellen die mathematischen Grundlagen und die Schwerpunkte der angewandten Mathematik, welche den Kern der Studiengänge darstellen, abgedeckt werden. Wesentliche Teile des Bachelor- als auch des Masterstudiengangs werden darüber hinaus von den Instituten der Informatik und – je nach Studienrichtung – von den Instituten der Wirtschafts- bzw. der Ingenieurwissenschaften beigetragen. Da von dort nur bereits bestehende Veranstaltungen importiert werden, soll keine zusätzliche Kapazitätsnachfrage entstehen. Bei den drei offenen Berufungsverfahren für die Professuren „Data Science und Angewandte Mathematik“, „Mathematische Modellierung“ sowie „Stochastik“ soll besonders darauf geachtet werden, dass die Kandidat:innen ein stark anwendungsorientiertes Profil vorweisen und möglichst schon Erfahrung mit Drittmittelforschung und Industrieprojekten haben. Die TU Clausthal legt eine strukturelle Übersicht über die in beiden Studiengängen eingesetzten Personalressourcen sowie ein Personalhandbuch vor.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Dokumente und den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden stellen die Gutachter:innen fest, dass die beiden Studiengänge mit dem aktuell zur Verfügung stehenden Personal ohne Überlast betrieben werden können. Zwar sind momentan drei Professuren ausgeschrieben, diese werden jedoch übergangsweise von Verwaltungsprofessor:innen besetzt. Zudem sind laut Aussage der Hochschulleitung alle drei Berufungsverfahren so weit fortgeschritten, dass spätestens zum Frühjahr 2022 die ersten Rufe ausgesprochen werden. Die Gutachter:innen erkennen, dass es sich bei der aktuellen Situation entsprechend nur um einen Übergang handelt. Anhand der Angaben des Personalhandbuches erkennen die Gutachter:innen, dass fachliche Ausrichtung und Forschungsschwerpunkte des an den Studiengängen beteiligten Personals fachlich dazu geeignet sind, die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen.

Hinsichtlich der didaktischen Weiterbildungsmöglichkeiten begrüßt die Gutachtergruppe das Angebot des Zentrums für Hochschuldidaktik, das die Lehrenden offenkundig schätzen und intensiv in Anspruch nehmen. Zusätzlich unterstützt neuerdings ein promovierter Fachdidaktiker die didaktische Weiterentwicklung der Mathematiklehrveranstaltungen.

Die Gutachter:innen erfahren jedoch von den Lehrenden, dass es beinahe unmöglich ist, ein Forschungsfreisemester einzulegen, da hierfür die personelle Kapazität fehlt. Prinzipiell ist ein Forschungsfreisemester die Ausnahme, nicht die Regel, und wird oft erst nach mehrmaliger Antragsstellung gewilligt. Die Gutachter:innen stimmen mit den Lehrenden dahingehend überein, dass Forschungsfreisemester, und die damit verbundene wissenschaftliche Weiterbildung der Lehrenden, einen großen Mehrwert für die Studiengänge und die Studierenden bieten und empfehlen deshalb, Forschungsfreisemester in größerem Rahmen zu ermöglichen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die TU Clausthal gibt an, dass die Empfehlung der Gutachter:innen die Auffassung und Wünsche der Lehrenden trifft, wobei allerdings die operative Umsetzung wegen der starken Abhängigkeit von der jeweiligen Personalsituation nur bedingt im Einflussbereich der Lehrenden liegt. Unter der Prämisse der Absicherung des Studienangebots war es in den zurückliegenden Jahren kaum möglich, Forschungssemester wahrzunehmen. Die Hochschule hofft, dass die erfolgreiche Besetzung aller derzeit vakanten Professuren die Möglichkeit bietet, auch Forschungssemester wahrzunehmen.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife:

Die TU Clausthal gibt an, dass die Vergabe von Forschungssemester stets gemäß der Regelung zur „Gewährung von Forschungssemestern gem. § 24 Abs. 3 NHG“. Die Bewilligung eines Forschungssemesters bzw. Forschungsfreisemesters wird mit den Auflagen verbunden, dass nach Abschluss des Forschungsfreisemesters über die Aktivitäten und erzielten Ergebnisse gegenüber dem Präsidium zu berichten ist und dass vor Antritt des Forschungsfreisemesters das Einverständnis erklärt wird, dass die wesentlichen Ergebnisse des Berichts in geeigneter Weise der Hochschulöffentlichkeit vorgestellt werden können. Überdies bestätigt die Hochschulleitung der

TU Clausthal die in der Stellungnahme zum Gutachter:innenbericht (s.o.) bereits dargelegten Ausführungen zu dieser Empfehlung. Da es sich hier „nur“ um eine Empfehlung handelt, halten die Gutachter:innen weiterhin an dieser fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Es wird empfohlen, den Lehrenden Forschungsfreisemester zu ermöglichen.

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StakV)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte]

Sachstand

Die Hochschule legt im Selbstbericht eine ausführliche Beschreibung über die IT-, die Labor- und Geräteausstattung, die Bibliotheks-, Literatur- und Medienversorgung, die Lehr- und Betriebsmittel sowie die Nutzflächen vor. Das Institut für Mathematik verfügt über eine eigene Fachbibliothek, einen PC-Pool sowie ein Rechnercluster zum Entwickeln und Testen von eigenen Programmen sowie zur Durchführung von Berechnungen mittlerer Größe, der auch im Rahmen der Lehre Verwendung findet. Daneben stehen den Studierenden die Einrichtungen der Informatik, der natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Institute sowie der sechs Forschungszentren der TU Clausthal zur Verfügung, die mit Forschungs- und Lehrlaboren sowie Werkstätten mit modernen Großgeräten und maschinellen Anlagen ausgerüstet sind.

Das Institut für Mathematik verfügt neben zwei Hörsälen und zwei Seminarräumen über vier Übungsräume und einen Konferenzraum. Für die Tutor:innen, denen in der Ausbildung der Studierenden eine hohe Bedeutung zugemessen wird, wurde ein eigenes Arbeitszimmer eingerichtet. Zur weiteren Unterstützung der Studierenden hat das Institut für Mathematik ein Lernzentrum geschaffen, das den Studierenden Gruppen- und Einzelarbeitsplätze bietet.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aufgrund der COVID-19-Pandemie müssen die Gesprächsrunden virtuell durchgeführt werden, sodass eine reguläre Begehung der Institution nicht stattfinden kann. Dennoch können die Gutachter:innen sich anhand von Foto- und Videomaterial sowie einer ausführlichen Dokumentation der Räumlichkeiten im Rahmen des Audits von einer soliden finanziellen und sächlichen Ausstattung der Hochschule überzeugen. Aus Gutachter:innensicht entspricht die Ausstattung der Räumlichkeiten und Labore dem modernen Standard und ermöglicht eine adäquate Durchführung der Studiengänge. Von den Studierenden und Lehrenden erfahren die Gutachter:innen, dass die Fakultät über ausreichend Raumkapazitäten verfügt, sodass stets genügend Gruppenlernräume und studentische Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StakV)

a) Studiengangübergreifende Aspekte]

Sachstand

Sämtliche an der TU Clausthal angewandte Prüfungsformen sind in der Allgemeinen Prüfungsordnung definiert. In den vorliegenden Studiengängen werden die Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung, Seminarleistung (Erstellung einer Seminararbeit, Vortrag und Diskussion) oder Projektarbeit durchgeführt. Ob im spezifischen Fall eine Klausur oder eine mündliche Prüfung durchgeführt wird, hängt unter anderem von der jeweiligen Teilnehmerzahl ab. Bei Lehrveranstaltungen mit weniger als 15 Teilnehmern soll die mündliche Prüfung als Prüfungsform überwiegen. Laut Selbstbericht wird den Teilnehmern in jedem Fall zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, ob letztendlich eine Klausur oder eine mündliche Prüfung durchgeführt wird. Für manche Module sind semesterbegleitende Hausübungen als Prüfungsvorleistungen gefordert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen sind der Auffassung, dass die Modulverantwortlichen für jedes Modul eine kompetenzorientierte Prüfungsform wählen, die eine entsprechende Überprüfung der Lernergebnisse ermöglicht. Die Prüfungsformen sind angemessen und entsprechen vollumfänglich den üblichen in Masterstudiengängen eingesetzten Formen. Bei der Durchsicht der Modulhandbücher fällt den Gutachter:innen jedoch auf, dass bei einigen Modulen als Klausurformen immer mündliche Prüfung oder Klausur angegeben ist. Auch wenn den Studierenden zeitnah die konkrete Prüfungsform mitgeteilt wird, halten die Gutachter:innen es für sinnvoll, bei jenen Modulen, in denen durchgängig die gleiche Prüfungsform angewandt wird, dies auch entsprechend im Modulhandbuch festzuhalten.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die TU Clausthal gibt an, die ausgesprochene Empfehlung zeitnah umsetzen zu wollen.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife:

Der Vorschlag der Gutachter:innen wurde im Kreis der Dozent:innen der Mathematik diskutiert; diese sind zu dem Ergebnis gekommen, dass für die effiziente Durchführung und Rechtssicherheit bei Prüfungen in Anbetracht von hoffentlich steigenden Studierendenzahlen und möglichen externen Risiken (z.B. corona) eine gewisse Flexibilität bei der Prüfungsform unabdingbar ist. Die Gutachter:innen verstehen, dass in einigen wenigen Veranstaltungen Flexibilität bei der Auswahl

der Prüfungsformen sinnvoll ist, dass dies jedoch die Ausnahme sein sollte. Sie halten deshalb weiterhin an der Empfehlung fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Es wird empfohlen, in den Modulen, in denen regelmäßig die gleiche Prüfungsform zum Einsatz kommt, diese auch in den Modulbeschreibungen festzusetzen.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StakV)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

In ihrem Selbstbericht gibt die Hochschule an, dass die Studierbarkeit in Regelstudienzeit in allen zu akkreditierenden Studiengängen gewährleistet ist. Die Hochschule legt Musterstudienpläne sowie Kohortenstatistiken aller Studiengänge vor.

Arbeitsaufwand

Beide Studiengänge sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS-Punkten vorsieht. In den Prüfungsordnungen ist festgelegt, dass ein ECTS-Punkt 30 Arbeitsstunden entspricht. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte sowie die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. Im Bachelor- sowie im Masterstudiengang müssen in beiden Studienrichtungen pro Studienjahr 60 ECTS-Punkte absolviert werden. In den Teilzeitvarianten müssen in jedem Semester zwischen 12 und 18 ECTS-Punkten absolviert werden; nur das letzte Semester hat einen Umfang von 30 ECTS-Punkten.

Prüfungsdichte und -organisation

Jedes Modul im Bachelor- und Masterstudiengang schließt mit einer Prüfung ab. Im Regelfall erfolgt die Prüfung als Modulprüfung über alle Veranstaltungen, die zum jeweiligen Modul gehören. Um den Studierenden eine möglichst große Flexibilität im Wahlpflichtbereich einzuräumen, werden für einige wenige Wahlpflichtmodule Modulteilprüfungen ermöglicht.

Die Prüfungsverwaltung aller Studiengänge erfolgt für alle Studierende durch das Prüfungsamt der TU Clausthal. Studierende und Lehrende erhalten Online-Zugriff auf das universitätsweite Prüfungssystem. Das Prüfungsamt übernimmt die Aufgaben, die sich aus der Allgemeinen Prüfungsordnung und den studiengangspezifischen Ausführungsbestimmungen ergeben. Ort und Zeit von Modul- und Modulteilprüfungen sowie der schriftlichen Abschlussarbeiten werden in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form bekannt gegeben. Zu jedem Prüfungszeitraum, in dem die mündlichen Prüfungen stattfinden, sind der Beginn und das Ende des Anmeldezeitraums

gesondert festzulegen. Die Termine der schriftlichen Prüfungen werden rechtzeitig vor Beginn des Prüfungszeitraums festgelegt und veröffentlicht. Die Klausuren eines Semesters werden über einen Prüfungszeitraum verteilt, der im Wintersemester sieben Wochen und im Sommersemester acht Wochen umfasst.

Grundsätzlich kann jede nicht bestandene Prüfung zweimal wiederholt werden. Außerdem besteht eine Freiversuchsregel, die besagt, dass erstmals an der TU Clausthal nicht bestandene Prüfungen als nicht unternommen gelten, wenn sie innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Ferner können sechs im Rahmen der Freiversuchsregelung bestandene Prüfungen zur Notenverbesserung jeweils einmal wiederholt werden. Sogenannte Leistungsnachweise können beliebig häufig wiederholt werden und gehen nicht in die Endnote ein.

Bewertung

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Die Gutachter:innen sehen die Planungssicherheit für die Studierenden als gegeben an. Ebenso ist aus ihrer Sicht die Überschneidungsfreiheit in den Pflichtmodulen sichergestellt. Einzelne Überschneidungen im Wahlangbot schränken die Wahlmöglichkeiten der Studierenden nicht entscheidend ein. Aktuell gibt es in beiden Studiengängen noch keine Absolvent:innen, d.h., dass in beiden Studiengängen kein Studierender in Regelstudienzeit studiert. In den Gesprächen mit den Studierenden wurde dies thematisiert und die Studierenden haben bekräftigt, dass das Studium durchaus in Regelstudienzeit zu schaffen ist, dass bei ihnen jedoch private Gründe für eine Verlängerung der Regelstudienzeit vorliegen. Die Gutachter:innen sind ebenfalls der Ansicht, dass es keine strukturellen Gründe gibt und dass, insbesondere aufgrund der großen Wahlfreiheit und der Möglichkeit eines Teilzeitstudiums, das Studium in Regelstudienzeit abzuschließen ist.

Kritischer betrachten die Gutachter:innen die sehr geringen Studierendenzahlen in beiden Studiengängen und fragen, ob die Studiengänge langfristig aufrechterhalten werden können. Sie erfahren, dass die Programmverantwortlichen die Zukunft der Studiengänge optimistisch sehen, da man bereits zum Wintersemester 2021 mehr Einschreibungen als in den Jahren zuvor erhalten hat. Ebenfalls werden bald die ersten Bachelorstudierenden das Studium beenden und sich sehr wahrscheinlich in den konsekutiven Masterstudiengang einschreiben. Da die Module in beiden Studiengängen auch in anderen Studiengängen inkludiert sind, werden die Module auch von einer größeren Anzahl an Studierenden besucht, so dass hier keine Gefahr besteht, die Mindestteilnehmerzahl nicht zu erreichen. Die Gutachter:innen geben sich mit den Ausführungen der Hochschule zufrieden und sehen in der geringen Studierendenzahl aktuell keine Beeinträchtigung des Studienbetriebs.

Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachter:innen angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte grundsätzlich realistisch, was auch von den Studierenden bestätigt wird.

Prüfungsdichte und -organisation

Bezüglich der Prüfungsdichte können die Gutachter:innen sich davon überzeugen, dass trotz einiger kleiner Module mit einem Umfang von weniger als 5 ECTS-Punkten, die Prüfungslast der Norm entspricht. So müssen in beiden Studiengängen (in Vollzeit) in jedem Semester zwischen fünf und sechs Prüfungen geschrieben werden; eine Ausnahme ist das fünfte Semester des Bachelorstudiengangs in dem sieben Prüfungen zu absolvieren sind. Laut Auskunft der Studierenden ist dies jedoch ebenfalls kein Problem und in der veranschlagten Zeit gut zu schaffen. Auch hinsichtlich der Prüfungsorganisation geben die Studierenden sich äußert zufrieden und geben an, dass diese den Studienfortschritt fördert.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Besonderer Profilianspruch (§ 12 Abs. 6 StakV)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Sowohl der Bachelor- als auch der Masterstudiengang kann in Teilzeit studiert werden. Dabei beträgt die Regelstudienzeit des Bachelorstudiums elf, die des Masterstudiums sieben Semester. Die Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums regelt dabei u.a. die Voraussetzungen für ein Teilzeitstudium, die Beratungsgespräche und die Erstellung eines individuellen Studienplans, Leistungspunkte, Abschlussarbeiten, Regelstudienzeiten, sowie den Studierendenstatus. So ist sichergestellt, dass pro Studienjahr nicht mehr als 30 ECTS-Punkte zu absolvieren sind.

Bisher haben noch keine Studierende die Möglichkeit des Teilzeitstudiums in Anspruch genommen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen halten es für sinnvoll, dass die TU Clausthal beide Studiengänge auch in einer Teilzeitvariante anbietet, auch wenn dies aktuell noch nicht genutzt wird. Dennoch bietet dies den Studierenden die Möglichkeit, ihr Studium, bei sich ändernder privater oder beruflicher Belastung, entsprechend zu entzerren und trotzdem erfolgreich zu beenden. Aus den in den Prüfungsordnungen verankerten und veröffentlichten Modellstudienplänen für alle Studienrichtungen geht eindeutig hervor, dass die Arbeitslast durchgehend bei 30 ECTS-Punkten pro Studienjahr liegt und somit den Regularien der TU Clausthal entspricht und aus Sicht der Gutachter:innen gut

zu bewältigen ist. Durch die individuelle Erstellung eines Studienplans wird darüber hinaus der gesonderten Situationen eines jeden Studierenden gerecht.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StakV)

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

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die kontinuierliche Weiterentwicklung beider Studiengänge obliegt der Studienkommission Mathematik/Informatik und der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau, die von den Studienfachberater:innen und durch den Studiengangsverantwortlichen beraten werden. Anstöße zur Weiterentwicklung des jeweiligen Studiengangs liefert der jährlich durchlaufende Qualitätsregelkreis Studium und Lehre, mit dem langfristige Entwicklungen bei Studienerfolg und Attraktivität des spezifischen Studiengangs verfolgt werden (vgl. § 14 dieses Berichts).

Der/die Studiengangsverantwortliche verfolgt kontinuierlich die Entwicklungen hinsichtlich der berufspraktischen Anforderungen der jeweiligen Studiengänge. Aufgrund der spezialisierten Ausrichtung der Studiengänge liefern insbesondere „Konkurrenzanalysen“ von Studiengängen anderer Universitäten regelmäßig Hinweise und Anregungen zur Optimierung des Studienangebots. Die konsequente Ausrichtung der Lehrinhalte am aktuellen Stand der Forschung und an den Erfordernissen der Berufspraxis soll durch die einzelnen beteiligten Hochschullehrer:innen garantiert werden, die ihre Erfahrungen unmittelbar in die Module integrieren.

Die TU Clausthal hält eine Reihe an Kooperation mit Industrieunternehmen, sodass neben den Ergebnissen der eigenen Grundlagenforschung auch Erfahrungen aus der Industrieforschung und externen Projekten in die Lehre mit einfließen. Ein weiteres Kennzeichen der Universität ist ihre überschaubare Größe, welche die Kooperation über die Grenzen der eigenen Fachdisziplin hinweg wesentlich erleichtert. Hierfür existieren an der TU Clausthal etwa die fächerübergreifenden Forschungszentren und Kommunikationsplattformen wie beispielsweise die jährlich stattfindende Klausurtagung der Hochschullehrer:innen der Universität.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Über die individuellen Erkenntnisse der Lehrenden erfolgt aus Sicht der Gutachter:innen eine fortlaufende Überprüfung der fachlichen Ausrichtung der Programme. Auch die starke Verbindung mit verschiedenen Unternehmen in der Region ist förderlich für die Aktualität der Curricula. Etwaige Weiterentwicklungen erfolgen durch die zuständigen Gremien, in die die Erkenntnisse

der einzelnen Lehrenden ebenfalls einfließen. Somit können aktuelle Themen schnell in die Curricula integriert werden. Die Gutachter:innen halten fest, dass über die Vernetzung der Lehrenden die Fakultäten dabei intensiv den nationalen fachlichen Diskurs verfolgen und auch internationale Entwicklungen berücksichtigen

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studienerfolg (§ 14 StakV)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die TU Clausthal hat ein System zur Qualitätssicherung etabliert, welches in dem für alle Hochschulangehörigen zugänglichen Qualitätsmanagement-Handbuch festgehalten wird. Aus drei strategischen Qualitätszielen für Studium und Lehre werden insgesamt 14 Qualitätsindikatoren abgeleitet, welche die Grundlage für das Monitoring der einzelnen Studiengänge bilden. Den Kern des Qualitätsmanagementsystems stellt der Qualitätsregelkreis dar, welcher für alle Studiengänge die Teilfunktionen der Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung und Qualitätslenkung zu einem jährlich wiederkehrenden Wirkungskreislauf verknüpft. Darüber hinaus legt jede Fakultät jedes Jahr bestimmte Zielmarken für wichtige Parameter wie Studiendauer und Abbrecherquote fest, deren Erreichen dann im Nachhinein überprüft wird. Falls bestimmte Zielmarken nicht erreicht wurden, müssen die Verantwortlichen der Fakultät die zugrundeliegenden Ursachen analysieren und Vorschläge zur Nachbesserung vorlegen. Gemäß Evaluationsordnung werden alle Lehrveranstaltungen mindestens einmal jährlich durch die Studierenden anhand eines standardisierten Fragebogens evaluiert. Entsprechend den zentralen Vorgaben zu den Rückkopplungsschleifen und zur Erhebung der Evaluationsdaten werden die Ergebnisse der studentischen Lehrevaluation bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt und fließen in die Lehrberichte ein. Bei negativen Evaluationsergebnissen in einzelnen Modulen werden vom Studiendekan und den zuständigen Lehrenden Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre eingeleitet. Zudem führt die Hochschule regelmäßig Absolventenbefragungen und Befragungen zum Curriculum durch.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen können sich anhand der mit dem Selbstbericht zur Verfügung gestellten Informationen davon überzeugen, dass an der Hochschule ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem praktiziert wird und geeignete Prozesse und Mechanismen etabliert sind, um die Qualität des vorliegenden Programms effektiv zu sichern und weiterzuentwickeln. Die Studierenden bestätigen, dass die Evaluationen der Lehrveranstaltungen regelmäßig stattfinden und ein enger Austausch zwischen Studierendenschaft, Lehrenden und weiteren Hochschulvertretern

herrscht. Die Rückkopplung der Evaluationsergebnisse hängt zwar oft noch von den einzelnen Lehrenden ab, insgesamt zeigen sich die Studierenden mit den vorhandenen QM-Instrumenten aber zufrieden. Die Gutachter:innen würdigen, dass durch den Einsatz der Studierenden Verbesserungs- oder Veränderungsvorschläge für Lehrveranstaltungen regelmäßig berücksichtigt und entsprechend der Wünsche der Studierenden verändert bzw. angepasst werden. Sie erkennen jedoch an, dass durch die geringe Anzahl an Studierenden die Durchführung der Evaluation manchmal erschwert werden kann.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StakV)

a) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

An der TU Clausthal bestehen diverse Konzepte zur Förderung der Chancengleichheit, Diversität, Geschlechtergerechtigkeit und Familienfreundlichkeit. Die Gleichstellung ist als wichtiges Querschnittsthema durch Gleichstellungsbeauftragte auf Fakultäts- und Hochschulebene und in allen strategischen Dokumenten wie Leitbild, Hochschulentwicklungsplan und Personalentwicklungskonzept grundverankert. Im Gleichstellungsplan der TU Clausthal wird die Entwicklung des Frauenanteils regelmäßig statistisch erfasst. Außerdem werden Maßnahmen im Bereich der Vereinbarkeit von Familie und Studium bzw. Beruf durchgesetzt, so beispielsweise flexible Kinderbetreuungsangebote. Darüber hinaus verfügt die TU Clausthal über eine Beauftragte, welche Studierende mit Behinderungen berät. Für Studierende mit Benachteiligungen bestehen verschiedene Nachteilsausgleichsregelungen. Grundsätzlich besteht an der gesamten Universität die Möglichkeit, Studienpläne individuell abzustimmen, auf die Studierende mit körperlichen Einschränkungen oder pflegebedürftigen Angehörigen zurückgreifen können. Die TU Clausthal ist Mitglied im Netzwerk „Familie in der Hochschule e.V.“ und betrachtet sich als familienfreundliche Hochschule.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter:innen begrüßen das Engagement der TU Clausthal in den Bereichen Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich. Generell nehmen sie zur Kenntnis, dass an der TU Clausthal ein sehr freundlicher und respektvoller Umgang untereinander herrscht und dass Menschen aus allen Gesellschaftsgruppen und Lebenslagen willkommen sind, um gemeinsam zu lernen. Gleichberechtigung und Diversity haben einen hohen Stellenwert auf allen Ebenen und in den Kernaufgabenfeldern der Universität. Die Gutachter:innen unterstützen die TU Clausthal darin, bei der Besetzung der neuen Professuren auf die Gleichstellung der Geschlechter zu achten.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

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

Nicht einschlägig

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StakV)

Nicht einschlägig

Hochschulische Kooperationen (§ 20 StakV)

Nicht einschlägig

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

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

Unter Berücksichtigung des Audits und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter:innen folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter:innen empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (§ 12 Abs. 2 StakV) Es wird empfohlen, den Lehrenden Forschungsfreisemester zu ermöglichen.
- E 2. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtfächer langfristig zu planen und festzulegen.
- E 3. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, durchgängig in den Modulbeschreibungen zu vermerken, falls Module auch in englischer Sprache durchgeführt werden können.
- E 4. (§ 12 Abs. 4 StakV) Es wird empfohlen, in den Modulen, in denen regelmäßig die gleiche Prüfungsform zum Einsatz kommt, diese auch in den Modulbeschreibungen festzusetzen.
- E 5. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, den Studierenden verstärkt Kontakt zur Industrie zu ermöglichen.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an das Audit und der Stellungnahme der Universität haben der zuständige Fachausschuss und die Akkreditierungskommission für Studiengänge das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 12 - Mathematik

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

Akkreditierungskommission für Studiengänge

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren am 06.12.2021 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter:innen und des Fachausschusses weitestgehend an. Sie nimmt jedoch eine redaktionelle Änderung an E5 vor, um den Sinn der Empfehlung zu fokussieren.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (§ 12 Abs. 2 StakV) Es wird empfohlen, den Lehrenden Forschungsfreisemester zu ermöglichen.
- E 2. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtfächer langfristig zu planen und festzulegen.
- E 3. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, durchgängig in den Modulbeschreibungen zu vermerken, falls Module auch in englischer Sprache durchgeführt werden können.
- E 4. (§ 12 Abs. 4 StakV) Es wird empfohlen, in den Modulen, in denen regelmäßig die gleiche Prüfungsform zum Einsatz kommt, diese auch in den Modulbeschreibungen festzusetzen.
- E 5. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, die Kontakte der Studierenden zu Unternehmen besser zu unterstützen.

Im Anschluss hat die Hochschule eine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

Unter Berücksichtigung der Bewertungen der Gutachter und der Einschätzung des Fachausschusses schlägt die Akkreditierungskommission am 18.03.2022 folgende Beschlussempfehlung vor:

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (§ 12 Abs. 2 StakV) Es wird empfohlen, den Lehrenden Forschungsfreisemester zu ermöglichen.
- E 2. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, im Sinne der Studierenden die Wahlpflichtfächer langfristig zu planen und festzulegen.
- E 3. (§ 12 Abs. 4 StakV) Es wird empfohlen, in den Modulen, in denen regelmäßig die gleiche Prüfungsform zum Einsatz kommt, diese auch in den Modulbeschreibungen festzusetzen.

E 4. (§ 12 Abs. 1 StakV) Es wird empfohlen, die Kontakte der Studierenden zu Unternehmen besser zu unterstützen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Studienakkreditierungsverordnung Niedersachsen

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer
Prof. Dr. Alexander Pott, Otto von Guericke Universität Magdeburg
Prof. Dr. Jörg Horst, Fachhochschule Bielefeld
- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis
Dr. Antonia Schöning, Siemens AG
- c) Studierende / Studierender
Daniel Burkhardt, Universität Freiburg

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

Erfassung "Abschlussquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: *Wirtschafts- / Technomathematik B.Sc.*

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung³⁾ in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in \leq RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in \leq RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
WS 2020/2021	4	1			0%			0%			0,00%
SS 2020	2				0%			0%			0,00%
WS 2019/2020	6	3			0%			0%			0,00%
SS 2019 ¹⁾	4	1			0%			0%			0,00%
WS 2018/2019	11	5			0%			0%			0,00%
SS 2018	5	1			0%			0%			0,00%
WS 2017/2018	2	2			0%			0%			0,00%
Insgesamt	34	13	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0,00%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Erfassung "Abschlussquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: *Wirtschafts- / Technomathematik M.Sc.*

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung³⁾ in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in \leq RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in \leq RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
WS 2020/2021	1				0%			0%			0,00%
SS 2020											
WS 2019/2020	1				0%			0%			0,00%
SS 2019 ¹⁾	3	1			0%			0%			0,00%
WS 2018/2019	2	1			0%			0%			0,00%
SS 2018											
WS 2017/2018											
Insgesamt	7	2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0,00%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	27.07.2020
Eingang der Selbstdokumentation:	17.08.2021
Zeitpunkt der Begehung:	22.09.2021
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Rektorat, Programmverantwortliche, Lehrende, Mitarbeitende des QM-Systems, Studierende, Absolvent:innen
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Da das Audit digital stattfand, wurde keine Begehung durchgeführt.

Ba Wirtschafts- / Technomathematik, Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Erstakkreditiert am:	Von 29.07.2017 bis 30.09.2022
Begutachtung durch Agentur:	ASIIN

5 Curricula der Studiengänge

Ba Wirtschafts- / Technomathematik

Modellstudienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
Analysis und Lineare Algebra I 9 LP	Analysis und Lineare Algebra II 9 LP	Vertiefung Analysis I 6 LP	Vertiefung Analysis II 6 LP	Vertiefung Optimierung 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP
		Vertiefung Lineare Algebra 6 LP	Seminar 3 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Informatik 6 LP
Einführung in die Informatik 9 LP	Einführung in die Optimierung 6 LP	Grundlagen der Numerik 6 LP	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 6 LP	Projektarbeit Angewandte Mathematik 6 LP	WP Wirtschaftswissenschaften 6 LP
	Algorithmen und Datenstrukturen 9 LP		Vertiefung Wahrscheinlichkeitstheorie 6 LP		
Einführung in die Mathematik 6 LP		Einführung i.d. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik 6 LP	Kosten- und Leistungsrechnung 3 LP	WP Informatik 6 LP	Abschlussarbeit 12 LP
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen 6 LP	Mikroökonomik 6 LP		WP Wirtschaftswissenschaften 6 LP		
	Einführung in die Programmierung 6 LP			WP Wirtschaftswissenschaften 3 LP	
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

Modellstudienplan für die Studienrichtung Technomathematik

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6
Analysis und Lineare Algebra I 9 LP	Analysis und Lineare Algebra II 9 LP	Vertiefung Analysis I 6 LP	Vertiefung Analysis II 6 LP	Vertiefung Optimierung 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP
		Vertiefung Lineare Algebra 6 LP	Seminar 3 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Informatik 6 LP
Einführung in die Informatik 9 LP	Einführung in die Optimierung 6 LP	Grundlagen der Numerik 6 LP	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 6 LP	Projektarbeit Angewandte Mathematik 6 LP	WP Ingenieurwissenschaften 6 LP
	Algorithmen und Datenstrukturen 9 LP				
Einführung in die Mathematik 6 LP	Einführung in die Programmierung 6 LP	Einführung i.d. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik 6 LP	Technische Mechanik II 7 LP	WP Informatik 6 LP	Abschlussarbeit 12 LP
Technische Mechanik I 6 LP		Experimentalphysik I 4 LP			
		Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 4 LP			
30 LP	30 LP	32 LP	28 LP	30 LP	30 LP

Ma Wirtschafts- / Technomathematik

Modellstudienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4
WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	Masterarbeit 30 LP
WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	
WP Informatik 6 LP	WP Informatik 6 LP	Projektarbeit 12 LP	
WP Informatik 6 LP	WP Wirtschafts- wissenschaften 6 LP		
WP Wirtschafts- wissenschaften 6 LP	WP Wirtschafts- wissenschaften 6 LP	WP Wirtschafts- wissenschaften 6 LP	
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

Fachgebiet	Geforderte LP
Vertiefung Angewandte Mathematik	36
Projektarbeit und Seminar	12
Informatik	18
Wirtschaftswissenschaften	24
Abschlussarbeit	30
Summe	120

Modellstudienplan für die Studienrichtung Technomathematik

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4
WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	Masterarbeit 30 LP
WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	WP Angewandte Mathematik 6 LP	
WP Informatik 6 LP	WP Informatik 6 LP	Projektarbeit 12 LP	
WP Ingenieurwissenschaften 4 LP	WP Ingenieurwissenschaften 4 LP		
WP Ingenieurwissenschaften 4 LP	WP Ingenieurwissenschaften 4 LP	WP Informatik 6 LP	
WP Ingenieurwissenschaften 4 LP	WP Ingenieurwissenschaften 4 LP		
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

Fachgebiet	Geforderte LP
Vertiefung Angewandte Mathematik	36
Projektarbeit und Seminar	12
Informatik	18
Ingenieurwissenschaften	24
Abschlussarbeit	30
Summe	120

6 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.
StakV	Studienakkreditierungsverordnung
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