



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Mathematik

Technomathematik

Wirtschaftsmathematik

Masterstudiengänge

Mathematik

Technomathematik

Wirtschaftsmathematik

an der

Technischen Universität Dortmund

Stand: 20.09.2019

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	12
D Nachlieferungen	41
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule	42
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (21.08.2019)	43
G Stellungnahme des Fachausschusses 12 – Mathematik (11.09.2019)	45
H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)	46
Anhang: Lernziele und Curricula	48

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Mathematik	AR ²	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	12
Ba Technomathematik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	12
Ba Wirtschaftsmathematik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	12
Ma Mathematik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	12
Ma Technomathematik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	12
Ma Wirtschaftsmathematik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	12
<p>Vertragsschluss: 18.12.2017</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 15.04.2019</p> <p>Auditdatum: 24.05.2019</p> <p>am Standort: Dortmund</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Volker Bach, Technische Universität Braunschweig</p> <p>Prof. Dr. Armin Iske, Universität Hamburg</p> <p>Dr. Wilfried Paus, Deutsche Bank AG</p> <p>Prof. Dr. Margitta Pries, Beuthe Hochschule für Technik Berlin</p> <p>Antonia Vitt, studentische Vertreterin, Universität Siegen</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 12 - Mathematik

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Vertreter/in der Geschäftsstelle: Christin Habermann
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil nur bei Master, wenn von HS beantragt
Mathematik (B.Sc.)	Bachelor of Science	Keine formalen Vertiefungsrichtungen	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS /erstmals 2007	--	--
Technomathematik (B.Sc.)	Bachelor of Science	Keine formalen Vertiefungsrichtungen	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS /erstmals 2007	--	--
Wirtschaftsmathematik (B.Sc.)	Bachelor of Science	Keine formalen Vertiefungsrichtungen	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS /erstmals 2007	--	--
Mathematik (M.Sc.)	Master of Science	Keine formalen Vertiefungsrichtungen	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS und SS / erstmals 2007 möglich (Einzelfälle)/ erste Kohorte nach Bachelor 2010	Konsekutiv	forschungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangprofil nur bei Master, wenn von HS beantragt
Technomathematik (M.Sc.)	Master of Science	Keine formalen Vertiefungsrichtungen	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS und SS / erstmals 2007 möglich (Einzelfälle)/ erste Kohorte nach Bachelor 2010	Konsekutiv	forschungsorientiert
Wirtschaftsmathematik (M.Sc.)	Master of Science	Keine formalen Vertiefungsrichtungen	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS und SS / erstmals 2007 möglich (Einzelfälle)/ erste Kohorte nach Bachelor 2010	Konsekutiv	forschungsorientiert

Für den Bachelorstudiengang Mathematik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben (<https://www.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge/mathematik-140/>):

„Das Bachelor-Studium umfasst sechs Semester und führt zu einem berufsqualifizierenden Abschluss. Außerdem bereitet es auf das Masterstudium in Mathematik vor.

Die Anfangsphase des Studiums besteht aus der Vermittlung grundlegender mathematischer Tatsachen und Methoden in den Bereichen Analysis und Lineare Algebra. Später kommen Elemente von Numerik, Stochastik und Optimierung dazu. Im fünften Semester werden speziellere Kenntnisse in zwei Fachrichtungen durch den Besuch von Vertiefungsmodulen erworben. Das sechste Semester dient unter anderem zur Anfertigung der Bachelorarbeit. Neben Mathematik muss ein weiteres Fach mit Bezug zur Mathematik studiert werden, das sogenannte Nebenfach. In diesem Fach soll der Student exemplarisch die mathematische Behandlung von Problemen eines anderen Faches kennen lernen. [...]

Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums beweisen die Kandidatinnen und Kandidaten, dass sie für einen Übergang in die Berufspraxis ausreichende Fachkenntnisse erworben haben, die Befähigung zu einer strukturellen und abstrakten Denkweise und Problemlösefähigkeit besitzen, grundlegende mathematische Zusammenhänge in unterschiedlichen Bereichen erkennen, abstrahieren und analysieren können und die Fähigkeit besitzen, zur Lösung praxisorientierter Probleme die geeigneten Methoden auszuwählen.

Das Berufsfeld der Mathematikerinnen und Mathematiker ist weitgehend branchenunabhängig und weitet sich ständig aus. Schwerpunkte lassen sich ausmachen bei Dienstleistern aus dem Kredit-, Versicherungs- und Finanzdienstleistungsgewerbe, in Unternehmensberatungen, bei IT-Dienstleistern und bei öffentlichen Arbeitgebern. Zunehmend treten auch Unternehmen aus Bereichen wie Medizin, Chemie, Logistik oder des produzierenden Gewerbes als Nachfrager auf.

Die berufliche Praxis der Mathematikerin bzw. des Mathematikers erfordert die Fähigkeit zur Strukturierung der in den verschiedensten Bereichen anfallenden Aufgaben, ihre Übersetzung in mathematische Probleme (Modellbildung, Mathematisierung), deren mathematische oder numerische Lösung und schließlich die Rückübersetzung und Interpretation der Lösung in die Sprache der Anwenderinnen und Anwender.“

Für den Bachelorstudiengang Technomathematik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben (<https://www.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge/technomathematik-142/>):

Der Studiengang Technomathematik richtet sich an Abiturientinnen und Abiturienten, die mathematisch talentiert sind und besonderes Interesse an Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften haben. Das Bewusstsein, dass technische Prozesse häufig nicht konkret realisiert, sondern in Computern simuliert werden, nimmt seit Jahren stetig zu. In der Schule lernt man bereits digitale Modelle der physikalischen Wirklichkeit kennen und erlernt die Wirkungsweise technischer Prozesse anhand von Computersimulationen (Beispiele: Autozylinder, bildgebende Verfahren der Medizin). Die Schulfächer Physik, Chemie und Technik zeigen bereits wichtige Anwendungsfelder der Mathematik auf. Die naturwissenschaftlich und technisch interessierten Schülerinnen und Schüler erfahren, dass Simulation in allen Phasen der Produktentwicklung und -vermarktung einen großen Raum einnimmt. Der konsekutive Studiengang Technomathematik richtet sich an solche Schulabsolventen und Absolventinnen, die ihre Zukunft in der intelligenten Produktentwicklung sehen. [...]

Das Bachelorstudium umfasst 6 Semester und führt zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss. Die Anfangsphase des Studiums verläuft parallel zum Mathematikstudiengang. In den höheren Semestern werden spezielle Qualifikationsmodule zur mathematischen Modellbildung und zum wissenschaftlichen Rechnen angeboten. Einen weiteren Kern der Berufsqualifizierung bildet im 4. und 5. Semester das einjährige Pflichtmodul "Studienprojekt zur Modellierung und Simulation". Hierin sollen die Kompetenzen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens wie auch der Projektarbeit, der programmtechnischen Umsetzung in Arbeitsgruppen und der Präsentation zusammengefasst werden. Die Projekte sollen eng an ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen angelehnt sein. Ziele des Moduls sind die Ausarbeitung eines Themas der Technomathematik (vergleichbar einer Seminararbeit), das Erstellen von Software in einer Arbeitsgruppe (vergleichbar einem Praktikum) sowie die schriftliche und mündliche Präsentation.“

Für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben (<https://www.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge/wirtschaftsmathematik-144/>):

Das Bachelorstudium umfasst 6 Semester und führt zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss. Außerdem bereitet es auf das Masterstudium in Wirtschafts-mathematik vor.

Die Anfangsphase des Studiums besteht aus der Vermittlung grundlegender mathematischer Tatsachen und Methoden in den Bereichen Analysis und Lineare Algebra und Informatik. Später kommen Betriebs- und Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftsmathematik dazu. Einführende Softwarekurse finden z.T. als Blockveranstaltungen (1-2 Wochen) in den vorlesungsfreien Zeiten im ersten Studienjahr statt. Das 6. Semester dient unter anderem zur Anfertigung der Bachelorarbeit (3 Monate).

Wirtschaftsmathematiker und -mathematikerinnen wenden mathematische Methoden auf ökonomische Fragestellungen an und finden dadurch Einsatzmöglichkeiten auf vielen Feldern. Dadurch (und durch ihre Nähe zu Informatik und Statistik) arbeiten sie z. B. bei Banken und Versicherungen, Investmentgesellschaften, Consulting-Firmen (Unternehmensberatungen), in der Computerbranche und in der Industrie, an Hochschulen und Forschungsinstituten. Beispielhafte Tätigkeitsfelder sind neben der Forschung: Systemanalyse, Organisation, Planung, Investition und Finanzierung, Risikoanalyse und -management, Controlling. Die Breite dieser Anwendungsfelder in Verbindung mit dynamischen Entwicklungen in einigen Bereichen (z. B. im Finanzsektor) führen zu günstigen Berufsperspektiven für Wirtschaftsmathematik.“

Für den Masterstudiengang Mathematik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben (<https://www.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge/mathematik-141/>):

„Das Masterstudium in Mathematik soll auf eine anspruchsvolle Tätigkeit in Wirtschaft und Industrie oder im öffentlichen Dienst fachlich vorbereiten. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, Verfahren zur Lösung praktischer Probleme mit Hilfe mathematischer Methoden und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Erfordernisse zu entwickeln und umzusetzen. Weiterhin soll das Masterstudium auf die Promotion in Mathematik oder einem Anwendungsfach vorbereiten. Der Ablauf ist von einer gegenüber dem Bachelor deutlich gesteigerten Wahlfreiheit geprägt. In drei Semestern werden Vorlesungen und Seminare in reiner angewandter Mathematik belegt; zudem wird das Nebenfach fortgeführt. Im vierten Semester wird eine Masterarbeit (6 Monate) angefertigt.

Das Berufsfeld der Mathematikerinnen und Mathematiker ist weitgehend branchenunabhängig und weitet sich ständig aus. Schwerpunkte lassen sich ausmachen bei Dienstleistern aus dem Kredit-, Versicherungs- und Finanzdienstleistungsgewerbe, in Unternehmensberatungen, bei IT-Dienstleistern und bei öffentlichen Arbeitgebern. Zunehmend treten auch Unternehmen aus Bereichen wie Medizin, Chemie, Logistik oder des produzierenden Gewerbes als Nachfrager auf. Die berufliche Praxis der Mathematikerin bzw. des Mathemati-

kers erfordert die Fähigkeit zur Strukturierung der in den verschiedensten Bereichen anfallenden Aufgaben, ihre Übersetzung in mathematische Probleme (Modellbildung, Mathematisierung), deren mathematische oder numerische Lösung und schließlich die Rückübersetzung und Interpretation der Lösung in die Sprache der Anwenderinnen und Anwender.“

Für den Masterstudiengang Technomathematik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben (<https://www.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge/technomathematik-143/>):

„Das Masterstudium Technomathematik umfasst 4 Semester und vertieft in erster Linie die theoretischen Grundlagen der Angewandten Mathematik. Der Ablauf im Kernbereich ist von einer gegenüber dem Bachelor deutlich gesteigerten Wahlfreiheit geprägt. In drei Semestern werden Vorlesungen und Seminare in angewandter und reiner Mathematik sowie ein weiteres Studienprojekt Technomathematik belegt; zudem wird das Nebenfach fortgeführt. Im vierten Semester wird eine Masterarbeit (6 Monate) angefertigt.

Technomathematikerinnen und Technomathematiker werden in Industrie- und Forschungszweigen eingesetzt, in denen Entwicklungsarbeiten mittels computergestützter Simulation durchgeführt werden. Hierdurch können kostenaufwändigere experimentelle Untersuchungen ersetzt werden. Hierzu gehören nahezu alle Produktionszweige (Maschinenbau, Autoindustrie, Elektrotechnik), die Logistik ebenso wie die Software-Entwicklung. Die Nachfrage nach Technomathematikerinnen und Technomathematikern kann als expansiv und die Berufsaussicht können daher als sehr gut eingeschätzt werden.“

Für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben (<https://www.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge/wirtschaftsmathematik-145/>):

„Das Masterstudium Wirtschaftsmathematik dient der weiteren Vertiefung und Spezialisierung von Themen aus (Wirtschafts-) Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Unter anderem dient es der Vorbereitung auf eine mögliche Promotion. Es umfasst Themen der Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Informatik. Im vierten Semester wird eine Masterarbeit (6 Monate) angefertigt. Wie die Bachelorarbeit kann auch die Masterarbeit in Mathematik oder in Wirtschaftswissenschaften angefertigt werden.

Wirtschaftsmathematiker und -mathematikerinnen wenden mathematische Methoden auf ökonomische Fragestellungen an und finden dadurch Einsatzmöglichkeiten auf vielen Fel-

dern. Dadurch (und durch ihre Nähe zu Informatik und Statistik) arbeiten sie z. B. bei Banken und Versicherungen, Investmentgesellschaften, Consulting-Firmen (Unternehmensberatungen), in der Computerbranche und in der Industrie, an Hochschulen und Forschungsinstituten. Beispielhafte Tätigkeitsfelder sind neben der Forschung: Systemanalyse, Organisation, Planung, Investition und Finanzierung, Risikoanalyse und -management, Controlling. Die Breite dieser Anwendungsfelder in Verbindung mit dynamischen Entwicklungen in einigen Bereichen (z. B. im Finanzsektor) führen zu günstigen Berufsperspektiven für Wirtschaftsmathematik.“

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- §2 der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- §2 der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- §2 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- §2 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Diploma Supplements für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für alle zu akkreditierenden Studiengänge sind Qualifikationsziele sowohl in §2 der entsprechenden Prüfungsordnungen als auch im Diploma Supplement festgelegt (vgl. Anhang zu diesem Bericht). Zusätzlich hat die TU Dortmund für jedes einzelne Modul Lernergebnisse in der jeweiligen Modulbeschreibung festgelegt und diese in einer Ziele-Module-Matrix zusammengefasst.

Den Gutachtern fällt auf, dass die Qualifikationsziele aller drei Bachelorstudiengänge und aller drei Masterstudiengänge vollkommen identisch sind und somit keinerlei Auskunft über die spezifischen Qualifikationen, Kenntnisse und Kompetenzen geben, welche Absolventen jedes einzelnen Studiengangs erwerben können. Bei der Durchsicht des Selbstberichts bemerken die Gutachter, dass hier für alle sechs Studiengänge differenzierte Qualifikationsziele dargelegt sind und bitten, diese differenzierten Qualifikationsziele auch in der Prüfungsordnung und/oder den Diploma Supplements zu verankern.

Des Weiteren fällt den Gutachtern auf, dass die sehr generisch gehaltenen Qualifikationsziele aller sechs zu akkreditierenden Studiengänge sich zwar mit der wissenschaftlichen Befähigung sowie der Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, auseinandersetzen, dass jedoch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sowie die Per-

sönlichkeitsentwicklung vollständig fehlt. Bei der Durchsicht der Ziele-Module-Matrix erkennen die Gutachter zwar, dass Schlüsselqualifikationen wie Teamarbeit, Fremdsprache, Selbstorganisation und Interdisziplinarität in verschiedenen Seminaren, Übungen und Projekten gelehrt werden, dass jedoch auch hier die Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement keinen Eintrag findet. Die Gutachter fragen deshalb in den unterschiedlichen Gesprächsrunden nach, in welchen Lehrveranstaltungen Themen des gesellschaftlichen Engagements gelehrt werden und wo die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert wird. Sie erfahren, dass es kein eigenes Modul zu diesem Themenkomplex gibt, dass gesellschaftliches Engagement, verantwortliches Handeln und Persönlichkeitsentwicklung jedoch als Querschnittsthemen in vielen Lehrveranstaltungen enthalten ist. So werden in Vorlesungen der Finance oder der Stochastischen Analysis diese Themen und Methoden des kritischen Hinterfragens und deren verantwortlicher Umgang gelehrt. Die Gutachter erkennen an, dass gesellschaftliches Engagement vermittelt wird und bitten deshalb, dies auch in den Qualifikationszielen zu notieren.

Die guten Beschäftigungsmöglichkeiten, welche in den Qualifikationszielen aller Studiengänge betont werden, werden von Seiten der Studierenden während der Auditgespräche bestätigt. Zwar gehen die meisten Bachelorabsolventen direkt in einen konsekutiven Masterstudiengang über, prinzipiell qualifiziert jedoch auch der Bachelorabschluss zur Berufstätigkeit. Die TU Dortmund hat außerdem im Rahmen der hochschulübergreifenden koordinierten Absolventenbefragung „Studienbedingungen und Berufserfolg“ des Internationalen Zentrums für Hochschulforschung die neueren Abschlussjahrgänge (2013/14) zu ihrer Berufstätigkeit befragt. Hier zeigte sich, dass die meisten Absolventen eine Anstellung im Hochschulbereich (Lehre und Forschung, meist im Rahmen einer Promotion), im Schul- und Ausbildungssektor sowie in der Versicherungsbranche finden.

Zusammenfassend kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die TU Dortmund zeitnah-studiengangspezifische Qualifikationsziele für alle sechs zu akkreditierenden Studiengänge verankern muss, die detailliert die fachlichen und überfachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen beschreiben, welche die Studierenden erwerben. Zusätzlich muss sichergestellt werden, dass die Ziele nicht nur die wissenschaftliche sowie die berufliche Befähigung, sondern auch die Befähigung zum gesamtgesellschaftlichen Engagement sowie zur Entwicklung der Persönlichkeit thematisieren.

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

Die Gutachter betonen erneut, dass die Qualifikationsziele für jeden Studiengang individuell die akademische, fachliche und professionelle Einordnung beschreiben müssen und bit-

tet die TU Dortmund, dies rasch nachzuholen. In diesem Zuge muss neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung, eine qualifizierte Berufstätigkeit aufzunehmen auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden berücksichtigt werden.

Aufgrund dieser beiden, die Qualifikationsziele betreffenden, Defizite bewerten die Gutachter das Kriterium abschließend als teilweise erfüllt.

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

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

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

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Diploma Supplements für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Die Bachelorstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und sind in Vollzeit zu studieren. Die Masterstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von vier Semestern und sind ebenfalls in Vollzeit zu studieren. Für das Bachelorstudium werden 180 ECTS vergeben, für das Masterstudium 120 ECTS, so dass insgesamt 300 ECTS-Punkte erreicht

werden. Alle Studiengänge sehen eine Abschlussarbeit vor. Dabei werden für die Bachelorarbeit 12 ECTS-Punkte und für die Masterarbeit 30 ECTS-Punkte veranschlagt. Somit stellen die Gutachter fest, dass die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer dieser Studiengänge eingehalten werden.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Voraussetzung für den Zugang zu den Bachelorstudiengängen an der TU Dortmund ist das Vorliegen einer Hochschulzugangsberechtigung oder einer sonstigen Qualifikation im Sinne des § 49 HG.

Voraussetzung für die Masterstudiengänge ist entweder ein Bachelorabschluss in den namensgleichen Bachelorstudiengängen der TU Dortmund oder ein anderer vergleichbarer Abschluss in einem mindestens sechssemestrigen vergleichbaren Studiengang. Die Vergleichbarkeit des Studiengangs ist in der Regel dann gegeben, wenn in dem Masterstudiengang Mathematik Leistungen aus dem Gebiet der Mathematik im Umfang von 100 ECTS-Punkten sowie 20 ECTS-Punkte aus einem der Nebenfachgebiete Baumechanik und Statik, Chemie, Chemieingenieurwesen, Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Physik, Statistik, Technische Mechanik oder Wirtschaftswissenschaften erworben wurden. Studieninteressierte des Masterstudiengangs Technomathematik müssen neben 100 ECTS-Punkten aus dem Bereich der Mathematik auch 20 ECTS-Punkte aus einem der Nebenfachgebiete Baumechanik und Statik, Chemie, Chemieingenieurwesen, Elektro- und Informationstechnik, Physik, oder Technische Mechanik belegen. Für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik müssen Studienbewerber Studienleistungen aus dem Gebiet der Mathematik im Umfang von 70 ECTS-Punkten sowie Studienleistungen aus dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften von mindestens 50 Leistungspunkten vorweisen.

Bei der Prüfung der Gleichwertigkeit beurteilt der Prüfungsausschuss insbesondere, ob die wesentlichen, im Masterstudiengang vorausgesetzten Grundlagen in hinreichendem Umfang und Niveau enthalten waren. Abhängig von dieser Beurteilung kann er eine Zulassung ohne oder mit Auflagen zur erfolgreichen Absolvierung fehlender Leistung aussprechen oder die Zulassung ablehnen. Auflagen können mit einem Umfang von höchstens 30 ECTS-Punkten verlangt werden und müssen spätestens bis zum Beginn der Masterarbeit erfolgreich nachgewiesen werden.

Zusätzlich zu den genannten Voraussetzungen müssen Studienbewerber für das Masterstudium eine Gesamtbachelornote von mindestens 3,0 sowie sehr gute Kenntnisse der deutschen Sprache vorweisen. Ist ein Bewerber noch nicht im Besitz des Bachelorzeugnisses, so kann der Prüfungsausschuss diesen Bewerber zum gewählten Masterstudiengang zulassen, wenn dieser den Nachweis erbringt, dass er alle Prüfungen des Bachelorstudiengangs erfolgreich abgelegt hat.

Bezüglich der Übergänge des Studiums fragen die Gutachter sowohl nach einem möglichen Wechsel zwischen den zu akkreditierenden Studiengängen, der Einschreibung externer Studierender, als auch einem Wechsel in die benachbarten Lehramtsstudiengänge. Sie erfahren, dass es prinzipiell möglich ist, dass Bachelorabsolventen beispielsweise der Wirtschaftsmathematik auch den Master Mathematik belegen können, insofern die vorausgesetzten ECTS-Punkte eingehalten werden. So müsste in diesem konkreten Fall die Bachelorarbeit in Mathematik und nicht in den Wirtschaftswissenschaften geschrieben worden sein oder es würde eine Einschreibung unter Auflagen erfolgen. Ausschlaggebend sind aber immer die tatsächlich erbrachten ECTS-Punkte in einzelnen Fächern und Fachbereichen.

Die Übergänge zwischen den mathematischen Studiengängen und den Lehramtsstudiengängen sind grundsätzlich möglich, da die gleichen Mathematik-Vorlesungen belegt werden; sie gestalten sich in der Praxis allerdings schwierig: Zum einen gibt es in den Lehramtsstudiengängen einen Numerus Clausus, zum anderen ist der Mathematikanteil der Lehramtler geringer als jener in den Bachelorstudiengängen Mathematik, da in den Lehramtsstudiengängen auch didaktische Fächer belegt werden müssen. Um in einen anschließenden „rein“ mathematischen Master zu wechseln, müssen die Studierenden der Lehramtsstudiengänge zusätzliche Mathematikmodule belegen, um die benötigte ECTS-Anzahl zu erreichen; die Zulassung erfolgt dann unter Auflagen.

Das Studium externer Studierender ist naturgemäß möglich, dennoch fällt den Gutachtern auf, dass nur etwa 10% der Masterstudierenden den Bachelorabschluss an einer externen Hochschule, zumeist in naher räumlicher Umgebung wie Münster oder Köln, erworben haben. Die Gutachter fragen explizit auch noch Bewerbungen von Fachhochschulabsolventen und erfahren, dass auch hier die Möglichkeit des Übergangs gegeben ist, dass dies allerdings sehr selten vorkommt.

Insgesamt werden die Vorgaben der KMK im Bereich Zugangsvoraussetzungen und Übergänge damit erfüllt

Studiengangsprofil

Eine Profiluordnung entfällt für die Bachelorstudiengänge. Die TU Dortmund charakterisiert die Masterstudiengänge als eher forschungsorientiert, da die Studierenden durch die vielen Projekte und Projektarbeiten und die Masterarbeiten in die aktuelle Forschung eingebunden sind. Die Gutachter erkennen diese Einordnung als stimmig an.

Konsequente und Weiterbildende Masterstudiengänge

Eine Einordnung als konsekutives oder weiterbildendes Programm entfällt für die Bachelorstudiengänge. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutive Programme folgen, da keine Berufspraxis vorausgesetzt wird, die Fachkenntnisse aus

einem jeweils einschlägigen Bachelorstudiengang vertieft und verbreitert werden und keine Studiengebühren anfallen.

Abschlüsse

In Übereinstimmung mit den Vorgaben der KMK wird für jeden Studiengang gemäß der Prüfungsordnung nur ein Abschlussgrad vergeben.

Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter bestätigen, dass für alle Bachelorstudiengänge der Abschlussgrad „Bachelor of Science (B.Sc.)“ und für alle Masterstudiengänge der Abschlussgrad „Master of Science (M.Sc.)“ vergeben wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind.

Modularisierung und Leistungspunktesystem

Die Bachelor- und Masterstudiengänge der TU Dortmund sind modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Ein Leistungspunkt im Sinne dieser Prüfungsordnung entspricht einem ECTS-Punkt und wird für eine Leistung vergeben, die einen Arbeitsaufwand von etwa 25-30 Stunden erfordert. Pro Semester sind in der Regel 30 ECTS-Punkte zu erwerben. Da mindestens 27 ECTS-Punkte und maximal 32 ECTS-Punkte pro Semester vergeben werden, sehen die Gutachter die Vorgaben der KMK bezüglich der Leistungspunkte eingehalten, welche eine Abweichung von 10% erlauben.

Module erstrecken sich über ein oder selten auch über zwei Semester und können gegebenenfalls auch als Blockveranstaltungen in der vorlesungsfreien Zeit stattfinden. In der Regel sind alle Module, bis auf die Abschlussarbeit, mit 5 bis 15 ECTS-Punkten bewertet. Der weitest-größte Teil der Module ist mit 9 ECTS-Punkten versehen und besteht aus jeweils einer Vorlesung mit begleitenden Übungen. "Kleine" Vorlesungen und Seminare werden mit 5 ECTS-Punkten kreditiert. Softwarekurse und Studienprojekte weichen von diesen Schemata ab. In der Technomathematik wird die Einführung in die Technomathematik (2 ECTS) als kleineres Modul neu konzipiert. Diese Abweichung von den Vorgaben erkennen die Gutachter als begründet und sinnvoll an.

Die Gutachter fragen jedoch, warum sich der Empfehlung aus der Vorakkreditierung entgegengesetzt wird, halbe Kreditpunkte zu vergeben. Sie erfahren von den Programmverantwortlichen, dass Module mit 7,5 ECTS aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften stammen, in denen die Mehrzahl der Module diese Kreditpunktzahl aufweist, da hier Module mit ehemals 15 ECTS in zwei Module zu je 7,5 ECTS geändert wurden. Laut Aussagen der Programmverantwortlichen sowie der Studierenden gab es bezüglich dieser halben Kreditpunkte in der Praxis jedoch nie Schwierigkeiten.

Die Gutachter loben den großen Wahlpflichtbereich aller Module und eine gelungene Verankerung nur der essentiellen Grundlagen in Pflichtmodulen, die den Studierenden Freiraum zur Nutzung des Wahlangebots lässt. Die Gutachter diskutieren mit den Studierenden, inwiefern alle Wahlpflichtmodule und Nebenfächer transparent gestaltet sind und eine frühzeitige Studienplangestaltung möglich ist. Die Studierenden geben an, dass die Programmverantwortlichen immer das Veranstaltungsgebot ein Semester im Voraus veröffentlicht, dass aber gerade bei konsekutiven Wahlfächern nicht sichergestellt werden kann, ob das entsprechende Modul im übernächsten Semester angeboten werden kann. So ist es bei kleineren, weniger nachgefragten Wahlfächern schon vorgekommen, dass die entsprechende Vertiefung anschließend nicht angeboten wurde. Es wird jedoch stets darauf geachtet, dass in jedem Semester ein Vertiefungsmodul aus dem Bereich der reinen Mathematik sowie aus dem Bereich der angewandten Mathematik angeboten wird, so dass die Studierenden alle Module wählen können, die sie zum Abschluss ihres Studiums benötigen. Auch sind die Programmverantwortlichen bezüglich der Teilnehmeranzahl der einzelnen Kurse großzügig und führen auch Veranstaltungen mit nur drei Teilnehmern durch.

Die Gutachter loben insbesondere, dass das Modulhandbuch auch online als Datenbank zur Verfügung steht. Durch diese Form der Darstellung kann leicht jedes Modul einzeln betrachtet werden und langwieriges Suchen in einem großen PDF-Dokument entfällt. Alle Modulbeschreibungen enthalten Informationen zu Inhalten und Qualifikationszielen, Lehrformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten, Leistungspunkte und Noten, Häufigkeit des Angebots, Arbeitsaufwand sowie die Dauer der Module. Zusätzlich ist bei jedem Mathematik-Modul aufgeführt, welche konkreten Lehrveranstaltungen in den vorherigen Semestern zum jeweiligen Modul angeboten wurden, so dass für die Studierenden, die Studieninteressierten und auch für neue Lehrenden leicht erkennbar ist, wie sich die Angebotsfrequenz des Moduls gestaltet. Für die Studiengänge Wirtschaftsmathematik sind zudem die Modulhandbücher Wirtschaftswissenschaften relevant. Die Gutachter untersuchen die Modulbeschreibungen und begrüßen, dass diese für alle Studiengänge einer einheitlichen Struktur folgen und auf den Fakultätswebseiten der TU Dortmund veröffentlicht sind. Ihnen fällt lediglich auf, dass die in den Modulhandbüchern als „Voraussetzungen“ gekennzeichnete Vorkenntnisse nur Empfehlungen sind und bitten, dies in den Modulbeschreibungen auch entsprechend zu kennzeichnen.

Bei der Durchsicht der Modulbeschreibungen fällt den Gutachter auf, dass einige der Wahlmodule sowohl für den Bachelor als auch den Master gewählt werden können. Sie fragen nach, ob so denn dann überhaupt das Masterniveau gewahrt werden kann, wenn Bachelormodule im Master gewählt werden. Die Programmverantwortlichen erklären, dass den Masterstudierenden so ermöglicht werden soll, ein breiteres Wahlspektrum zu besitzen.

Alle weiteren Vertiefungswahlpflichtbereiche sind reine Mastermodule, so dass das Masterniveau hier sichergestellt wird und es sich in den Modulen, die sowohl im Bachelor als auch im Master gewählt werden können, um eine Art Grundlagenverbreiterung handelt. Die Gutachter können dies nachvollziehen, insbesondere, da das Niveau der darauf aufbauenden Module sich eindeutig dem eines Masterstudiengangs zuordnen lässt.

Des Weiteren fällt den Gutachtern auf, dass jedes Modul zwar alle notwendigen Informationen enthält, dass diese jedoch sehr unterschiedlich beschrieben wurden. So sind insbesondere die bereits thematisierten Prüfungsbedingungen und Voraussetzungen zur Modulteilnahme uneinheitlich formuliert. In den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen erfahren die Gutachter, dass jede Modulbeschreibung von einer anderen Person angefertigt wurde und sich die Heterogenität daraus ergibt. Da sich das Modulhandbuch ohnehin im Prozess der Überarbeitung befindet, würde man in diesem Prozess aber alle Bezeichnungen und Formulierungen überprüfen und einander angleichen.

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als erfüllt an.

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

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

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

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

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

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept
--

Evidenzen:

- Ziele-Module Matrix für alle Studiengänge
- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der TU Dortmund
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Zeugnisse, Transcript of Records und Diploma Supplements für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Das Studiengangskonzept der Bachelorstudiengänge ist auf sechs Semester und für die Masterstudiengänge auf vier Semester ausgelegt. Alle sechs Studiengänge werden in Vollzeit angeboten. Während die Bachelorstudiengänge entweder auf die Aufnahme einer ersten Berufstätigkeit oder auf ein sich anschließendes Masterstudium vorbereiten sollen, bereiten die Masterstudiengänge auf eine wissenschaftliche Laufbahn oder eine höhere Position in einem Unternehmen vor. Die Gutachter sind grundsätzlich der Auffassung, dass die Studiengangskonzepte der sechs Studiengänge so ausgelegt sind, dass sie den Studierenden optimal wissenschaftliche Kenntnisse vermitteln und sie auf eine berufliche Karriere vorbereiten.

Die Studiengänge Mathematik und Technomathematik sind mathematische Studiengänge vom "Typ 80": der Anteil des Nebenfaches (Anwendungsfaches) beträgt etwa 20 %, der Anteil der Mathematik-Module umfasst rund 80 % des Studiums. In Technomathematik ist

hierin künftig ein größerer Informatikanteil enthalten. Die Studiengänge Technomathematik wurden im vorhergehenden Akkreditierungszeitraum hinsichtlich einer vertieften Informatikausbildung inhaltlich umstrukturiert. So erlernen die Studierenden nun höhere Programmiersprachen wie Java und C++ und beschäftigen sich insbesondere mit Differenzialgleichungen. Die Gutachter erkennen diese verstärkte informatische Ausrichtung der Studiengänge als sinnvoll an. Bei der Wirtschaftsmathematik handelt es sich um einen mathematischen Studiengang vom "Typ 60". Die genaue Aufteilung zwischen den Anteilen der Mathematik und der Wirtschaftswissenschaften ist teilweise von der Modulbelegung im Wahlpflichtbereich abhängig; insgesamt liegt der Anteil der Mathematik bei rund 60 % des Studiums.

Im Rahmen der Reakkreditierung wurden Änderungen an den Studiengangskonzepten vorgenommen, welche für die Studierenden gelten, die mit dem jeweiligen Studium ab dem Wintersemester 2019/20 beginnen werden. So enthalten nun alle Studiengänge neben den Pflichtmodulen auch Wahlpflicht- und Nebenfachmodule (vgl. 2.2). An einem Informationstag jeweils im Sommersemester werden die Arbeitsgruppen und Wahlpflichtbereiche vorgestellt, so dass die Studierenden alle Bereiche und Bezüge untereinander kennenlernen können. Dabei erläutern die Dozenten, welche Themen aus anderen Fachbereichen gute Ergänzungen darstellen. Dies bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihre individuellen Schwerpunkte zu planen und zu gestalten. Neben der Informationsveranstaltung im Sommersemester werden die entsprechenden Informationen auch auf der Webseite der mathematischen Fakultät veröffentlicht. Für den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik veranstaltet die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät ähnliche Veranstaltungsreihen.

Der besondere Anwendungsbezug wird in den Studiengängen Technomathematik und Wirtschaftsmathematik durch die Studienprojekte hergestellt: Im Bachelorstudiengang Technomathematik ist ein Studienprojekt Modellbildung und Simulation vorgesehen, in den Masterstudiengängen ist jeweils ein Studienprojekt Technomathematik resp. Wirtschaftsmathematik obligatorisch. Auch im Studiengang Mathematik, wo kein verpflichtendes Studienprojekt vorgesehen ist, sind anwendungsbezogene Themen relevante Bestandteile der Module, insbesondere aus dem Bereich der Informatik. Die Gutachter fragen, warum es in diesem Studiengang kein Studium Generale gibt und erfahren, dass dies durch die Wahl des Nebenfachs gut kompensiert wird und daher nicht notwendig ist.

Die Gutachter fragen nach, warum Studierende für das Modul MAT-592 einen verpflichtenden Kurs Projektmanagement-Modul belegen müssen. Die Programmverantwortlichen geben an, dass es sich hierbei um einen Fehler handelt, welcher in der aktuellen Überarbeitung des Modulhandbuchs behoben wird.

Ebenso ist den Gutachtern nicht ersichtlich, was in dem Modul „Einführung in die Technomathematik“ gelehrt wird. Sie erfahren von den Programmverantwortlichen, dass dieses Modul einen Überblick sowohl über das Studium der Technomathematik als auch die späteren Berufschancen der Absolventen gibt. Die Studierenden loben dieses Modul sehr, da es ihnen bei der Orientierung hilft und ihnen schon zu Beginn des Studiums berufliche Möglichkeiten aufweist. Studierende anderer mathematischer Studiengänge halten ein solches Modul auch für Wirtschaftsmathematik und reine Mathematik für sinnvoll. Die Gutachter können nachvollziehen, dass solch ein Überblicks-Modul auch für Wirtschaftsmathematik- und Mathematik-Studierende hilfreich wäre, dass es aber insbesondere in den allgemein weniger verbreiteten technomathematischen Studiengängen sinnvoll ist.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Das didaktische Konzept der TU Dortmund beinhaltet Lehrformen wie Vorlesungen, Übungen, Laborversuche, Projektarbeiten, Praktika sowie interaktive E-Learning-Angebote, die in der jeweiligen Prüfungsordnung des Studiengangs definiert sowie im Modulhandbuch den einzelnen Lehrveranstaltungen zugeordnet sind.

Trotz der digitalen Möglichkeiten, welche in der Didaktik eingesetzt werden können, gehört ein Großteil der Dozenten der Mathematik zur „Tafelfraktion“ und hat sich für eine Weiterbenutzung der Kreidetafeln ausgesprochen. Lediglich im Audimax wurde die Tafel abgeschafft um bessere Lesbarkeit für die Studierenden zu schaffen. Die Gutachter können diese Begründungen gut nachvollziehen und bestätigen aus eigener Erfahrung, dass die Tafel nach wie vor das zentrale und didaktisch bewährteste Medium zur Vermittlung mathematischer Inhalte ist.

Der Bezug zur Praxis wird in allen sechs Studiengängen durch die Wahl des Nebenfaches (auch Anwendungsfach genannt) sichergestellt, durch das die Studierenden interdisziplinäres und anwendungsbezogenes Wissen erlernen. Zusätzlich erscheint das Studienprojekt der Bachelor- und Masterstudiengänge Technomathematik und Wirtschaftsmathematik den Gutachtern sehr sinnvoll, um den Praxisbezug in diesen Studiengängen herzustellen. Hier erwerben die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen Projektarbeit und Projektmanagement, Teamarbeit sowie das Lösen von Planungs-, Entwicklung- und Forschungsaufgaben.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

In §3 der Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge der TU Dortmund in der Fassung vom 8. Dezember 2017 ist festgelegt, dass „Prüfungsleistungen, die in Studiengängen an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in Studiengängen an ausländischen

Hochschulen erbracht worden sind, auf Antrag [...] anerkannt [werden], sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden.“ Hierbei liegt bei negativen Anerkennungsentscheidungen die Begründungspflicht auf Seiten der Hochschule. §3 definiert des Weiteren, dass außerhochschulisch erworbene Kompetenzen und Qualifikationen in einem Umfang von max. 50% der ECTS-Punkte des Studiengangs angerechnet werden können. Die Gutachter bewerten diese Regelung als transparent und der Lissabon-Konvention entsprechend. Vor einem Auslandsaufenthalt wird ein Learning Agreement zwischen dem Studierenden, dem betreuenden Professor und dem Prüfungsausschussvorsitzenden abgeschlossen.

In allen sechs Studiengängen besteht die Möglichkeit, einen Teil des Studiums im Ausland zu verbringen. Möglich und sinnvoll ist ein solcher Aufenthalt ab dem fortgeschrittenen Bachelor- oder im Masterstudium. Hier bieten die Wahlpflichtbereiche gute Möglichkeiten, den Studienverlauf anzupassen oder im Wahlpflichtbereich gegebenenfalls auch Lehrveranstaltungen einzubringen, die nicht an der TU Dortmund angeboten werden. Neben dem Referat Internationales, welches u.a. die Studierendenmobilität betreut und begleitet, haben die Fakultäten jeweils Auslandsbeauftragte. Ein Auslandsaufenthalt sollte etwa mit einem Jahr Vorlaufzeit geplant werden. Bereits im Vorfeld werden die möglichen Anerkennungen mit den zuständigen Prüfungsausschüssen geklärt. Studierendenmobilität wird besonders im Rahmen des ERASMUS-Programms gefördert. Daneben gibt es aber auch weitere, häufig individuell organisierte Auslandsaufenthalte in Europa und in anderen Ländern wie beispielsweise den USA.

Seit 2007 waren pro Studienjahr oder Semester jeweils ca. 1-3 (ERASMUS-)Studierende als Incomings an der Fakultät für Mathematik. (Mindestens) eine der Austauschstudierenden hat nach ihrem Aufenthalt während des Bachelorstudiums anschließend das Masterstudium komplett an der TU Dortmund absolviert. In den letzten Jahren kam die größte Gruppe der Incomings aus Cluj-Napoca in Rumänien. Im gleichen Zeitraum waren pro Jahr resp. pro Semester jeweils etwa 2-5 Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik an ausländischen Hochschulen. Die Gutachter begrüßen, dass Studierende sowohl im Master als auch im Bachelor diese Möglichkeiten nutzen. Die Studierenden bestätigen, dass die Anerkennung von im Ausland erworbenen Modulen problemfrei möglich ist.

Studienorganisation:

Hinsichtlich der Studienorganisation ist die generelle Zufriedenheit der Studierenden mit der Organisation und Durchführung der zur Akkreditierung beantragten Studiengänge positiv festzuhalten. Die Gutachter sind der Meinung, dass die Studienorganisation die Umsetzung des jeweiligen Studiengangskonzepts gewährleistet.

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

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

Die Gutachter erkennen, dass das Studienkonzept durch eine funktionierende Studienorganisation gewährleistet wird. Sie empfehlen lediglich, die Kooperation zu lokalen Unternehmen weiter zu stärken.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der TU Dortmund
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Evaluationsergebnisse
- Daten aus der Qualitätssicherung
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:

Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

Studentische Arbeitslast:

Studienverlaufspläne sowie Modulhandbücher, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind für alle Studiengänge auf der Website der Fakultät für Mathematik veröffentlicht. Insbesondere die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulen. Eine Erhebung der studentischen Arbeitslast wird regelmäßig durch die Fakultät für Mathematik durchgeführt und gegebenenfalls werden Anpassungen diesbezüglich vorgenommen. So wurde auf Wunsch der Studierenden beispielsweise der Arbeitsaufwand des Studienprojekts reduziert und das Projekt auf zwei Module aufgeteilt, welche nun jeweils 5 ECTS aufweisen.

Grundsätzlich sind die Studierenden der Auffassung, dass die Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester verteilt ist. Dies verwundert die Gutachter, denn sie erkennen aus den Studienverlaufsplänen, dass im sechsten Semester der Bachelorstudiengänge sowohl die Bachelorarbeit als auch drei weitere Module zu absolvieren sind. Die Studierenden erklären, dass dies für sie kein großes Problem darstelle, da sie entweder eines der Module bereits in einem früheren Semester absolvieren oder den Beginn der Bachelorarbeit in die vorlesungsfreie Zeit vorziehen und so die Arbeitslast im sechsten Semester reduzieren. Andere Studierende fügen hinzu, dass auch ohne solche Maßnahmen das Studium in Regelstudienzeit und ohne einen erhöhten Arbeitsaufwand zu bewältigen ist.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Das Prüfungssystem an der TU Dortmund ist so angelegt, dass pro Modul in der Regel nur eine Prüfungsleistung zu erbringen ist; in Ausnahmefällen können auch mehrere benotete Teilleistungen eingesetzt werden. Zusätzlich finden in vielen Modulen unbenotete Teilleistungen oder Studienleistung Einsatz, welche zumeist aus der regelmäßigen und sinnvollen Teilnahme an Übungen sowie der Bearbeitung kleinerer Testate besteht (vgl. hierzu auch 2.5).

Art, Form und Umfang der Modulprüfung oder der Teilleistung sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen festgelegt und werden – ebenso wie die Prüfungstermine – von den jeweils verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der zu prüfenden Veranstaltung bekanntgegeben. Klausuren und mündliche Prüfungen finden in der Regel in der vorlesungsfreien Zeit nach Ende des Semesters statt. Für Mathematik-Klausuren werden zumeist zwei Klausurtermine angeboten, einer zum Anfang und einer zum Ende der vorlesungsfreien Zeit; in den Anwendungsfächern ist es bisweilen auch üblich, Klausuren im Halbjahresturnus anzubieten, so dass in jedem Fall zwei Klausurtermine pro Jahr vorhanden sind. Prüfungstermine

für mündliche Prüfungen werden persönlich und einvernehmlich zwischen Prüfer und Prüfling koordiniert.

Sowohl die Planung der Lehrveranstaltungen als auch die Planung der Klausuren als große Prüfungen erfolgt zentral im Dekanat der Fakultät für Mathematik. Für Grundvorlesungen gibt es seit Jahren feste Zeitfenster, sodass eine möglichst überschneidungsfreie Planung besteht. Die Hochschule gibt jedoch an, dass die Überschneidungsfreiheit von Klausurterminen bei Nebenfächern nicht garantiert werden kann. Laut Prüfungsordnung müssen die Klausurtermine den Studierenden mindestens vier Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit bekanntgegeben werden; die Termine für mündliche Prüfungen sind mindestens eine Woche vorher bekanntzugeben. Die Gutachter erkundigen sich bei den Studierenden, ob es durch diese recht kurzfristige Bekanntgabe der Prüfungstermine bereits zu Prüfungskollisionen kam, insbesondere da die Programmverantwortlichen aufgrund der Vielzahl an Wahl- und Nebenfächern nicht für deren Überschneidungsfreiheit garantieren können. Die Studierenden geben an, dass es in der Vergangenheit durchaus zu Überschneidungen zwischen Klausuren des Haupt- und des Nebenfachs kam. Da die Prüfungen in den mathematischen Fächern jedoch zweimal pro Prüfungszeitraum angeboten werden, konnte immer auf den jeweils alternativen Termin ausgewichen werden, so dass die Überschneidungen sich nicht studienverlängernd auswirkten.

Der Zeitraum für die Prüfungsanmeldung beträgt in der Fakultät für Mathematik wenigstens eine Woche und endet in der Regel eine Woche vor Beginn des Prüfungszeitraums. Eine Abmeldung ohne Angabe von Gründen ist bei mündlichen Prüfungen bis zu einer Woche vor dem Beginn der Prüfung möglich; bei schriftlichen Prüfungen können sich die Studierenden bis zum Tag vor der Prüfung von dieser noch abmelden.

Prüfungen können zweimal wiederholt werden; lediglich die Prüfungen der Bachelormodule „Analysis I“ und „Lineare Algebra I“ können nur einmal wiederholt werden. Die Gutachter fragen nach den Gründen dafür und erfahren, dass es für diese beiden Module in den ersten beiden Semestern „Freiversuche“ gibt, d.h. nichtbestandene Modulprüfungen werden in diesem Fall nicht gewertet. Mit dem Einsatz von unbenoteten Modulen sollen besonders zu Beginn des Studiums Hürden abgebaut werden. Indem die Grundmodule des ersten Fachsemesters nicht benotet werden, wurde laut Aussage der Programmverantwortlichen auch anfänglichen Tendenzen, diese Prüfungen erst später abzulegen, entgegengewirkt. Die Gutachter können nachvollziehen, dass durch diese Regelung den Studierenden die Angst vor den zu Beginn recht anspruchsvollen Grundlagenfächern genommen und das Studium in Regelstudienzeit ermöglicht werden soll. Dennoch geben die Gutachter zu bedenken, dass durch die Nicht-Benotung der Grundlagenfächer die Abschlussnoten der Bachelorstudierenden künstlich angehoben werden und somit eine objektive Vergleichbarkeit zu Bachelorabsolventen dieser Studiengänge an anderen Hochschulen nicht gegeben

ist. Die Programmverantwortlichen geben an, dass ihnen dieser Aspekt bisher völlig neu war und die Regelung nur mit dem Hintergrund eingeführt wurde, die Studierenden zu motivieren, sich sofort die Prüfungen zuzutrauen. Die Gutachter können diese Begründung nachvollziehen und sehen diesen Sachverhalt dafür als nicht mehr gravierend an.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung / Studierende mit Behinderung

Die Beratungs- und Betreuungsangebote der mathematischen Fakultät der TU Dortmund beziehen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte mit ein und sind auf die gesamte Studienzeit hin ausgerichtet.

Zumeist wird ein erster Kontakt zwischen Studieninteressierten und der Fakultät über das Internet oder die Studienberater hergestellt, die auch regelmäßig Informationsveranstaltungen an den Schulen im Einzugsbereich der Universität abhalten. Veranstaltungen im Rahmen der Dortmunder Hochschultage, der SchnupperUni sowie die Beteiligung an „Abi-Messen“ bieten nicht nur Informationen zu Studium und Forschung, sondern auch die Gelegenheit, durch den direkten Kontakt zu Mathematikern, sich über die Berufsaussichten nach dem Studium zu informieren. Zusätzlich veranstaltet die Fakultät zweimal jährlich einen Schülerzirkel, in dem begabten und an Mathematik interessierten Schülern die Möglichkeit geboten wird, erste Einblicke in die Hochschulmathematik zu erlangen. Seit Sommer 2008 wird dieses Angebot durch das Projekt „Studierende informieren Schülerinnen und Schüler“ ergänzt, bei dem ein studentisches Tandem Studieninteressierte informiert. Nachdem es immer wieder Anfragen zu Schulpraktika an der Fakultät für Mathematik gab, wurde im Winter 2014 ein Praktikum für eine Gruppe von acht Schülerinnen und Schülern durchgeführt. Seither wird jeden Winter ein solches Praktikum durchgeführt, inzwischen mit ca. 20-25 Schülerinnen und Schülern pro Jahr. Auch am Praktikum im Februar 2019 haben rund zwanzig Schülerinnen und Schüler teilgenommen. Während dieses Praktikums verbringen die Studierenden zwei Wochen an der TU Dortmund. Hier gehen sie mit in die Vorlesungen, sie erhalten eine Beispielvorlesung mit Interaktivität, sie lernen die Grundlagen des Programmierens kennen und werden in die Grundlagen eines Studiums eingeführt.

Um den Studienanfängern die Eingangsphase des Studiums zu erleichtern findet im Monat vor Studienbeginn ein dreiwöchiger Vorkurs Mathematik mit begleitenden Tutorien statt, der den Schulstoff auffrischt und die zum Teil sehr heterogenen Kenntnisstände der Studienanfänger angleicht. Die sehr hohen Anmeldezahlen (aktuell 1200-1400 pro Jahr) belegen die hohe Bedeutung dieses Angebots. Alle angemeldeten Teilnehmer kommen auch tatsächlich. In der Woche vor Vorlesungsbeginn findet des Weiteren eine umfangreiche Orientierungsphase statt. Als Alternative zu diesem Vorkurs hat die Hochschule auch das NRW-Portal „studiport“ etabliert, welches eine allgemeine Einschätzung der Vorkenntnisse

der Studierenden ermöglicht. Die Gutachter fragen nach, wer den Vorkurs hält und was der Anreiz für die Lehrenden ist, diesen zu halten. Die Vorlesungen werden mit 2 SWS angerechnet und von Post-Docs gehalten.

Während des Studiums sind Studienberater sowie Fachschaften wichtige Anlaufstellen für die Studierenden. Am HelpDesk Mathematik geben Tutoren täglich Studierenden der ersten Semester Hilfestellung bei der Bearbeitung der wöchentlichen Übungszettel und spezielle Tutorien unterstützen die Studierenden während der notorisch schwierigen Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“. Zudem organisieren die Fachschaften seit einigen Jahren neben den „Fachschaftstutorien“ zu Grundvorlesungen im ersten Fachsemester eine gemeinsame Lernfahrt im Vorfeld der ersten Mathematik-Klausuren. Das Beratungsnetzwerk der TU Dortmund umfasst weiterhin Angebote und Ansprechpartner für Studierende mit Behinderungen, mit chronischen Krankheiten oder in anderen studienerschwerenden Lebenssituationen, wie Schwangerschaft. So bietet das Zentrum für Hochschulbildung behinderten und chronisch kranken Studieninteressierten und Studierenden Hilfestellung in allen Belangen und berät auch Lehrende zu Fragen des Nachteilsausgleichs.

Bei der Durchsicht der Unterlagen fällt den Gutachtern eine recht niedrige Absolventenquote in den Bachelorstudiengängen auf: So liegt die Absolventenquote im Bachelor Mathematik bei 11,7%, im Bachelor Technomathematik bei 12,8% und im Bachelor Wirtschaftsmathematik bei 12%. Die Programmverantwortlichen revidieren diese Zahlen und erwähnen, dass die Hälfte aller Erstsemesterstudierende sich nicht einmal einen Account angelegt haben, um auf studienrelevante Dokumente zugreifen zu können, so dass davon ausgegangen wird, dass es sich hierbei um „Parkstudierende“ handelt. Zudem sei es schwer, Gründe für den Abbruch eines Studiums zu erhalten, da die betroffenen Studierenden zumeist einfach verschwinden würden. Die Gutachter können diese Einschätzung nachvollziehen. Um dem Studienabbruch vorzubeugen hat die Fakultät für Mathematik einen Vorkurs Mathematik sowie den HelpDesk etabliert, in dem ältere Studierende Unterstützung bei der Lösung mathematischer Aufgaben anbieten. Die Studierenden nutzen den HelpDesk häufig, monieren jedoch, dass aufgrund der begrenzten räumlichen Situation der HelpDesk nicht mehr so ausführlich arbeiten kann wie zuvor (vgl. 2.7).

Die Gutachter sind von der Vielzahl der Beratungs- und Betreuungsangebote beeindruckt. Die Studierenden betonen in den Vor-Ort-Gesprächen, dass der Betreuungsschlüssel sehr gut ist, insbesondere gegen Ende des Studiums, wenn die Studierendenzahl abnimmt. Die Gutachter fragen spezifisch nach der Verfügbarkeit der Professoren und erfahren, dass diese in Person oder per Mail durchgängig erreichbar sind.

Die Prüfungsordnung der sechs Studiengänge enthält alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen. Studierende mit körperlicher Behinderung oder chronischer Erkrankung erhalten einen Nachteilsausgleich. Zusätzlich bietet die TU Dortmund im Zentrum für Hochschulbildung (ZHB) Beratung und Unterstützung für Studieninteressierte und Studierende mit Behinderungen und chronischen Krankheiten an. Dieses Beratungsangebot ist auf der Website der TU Dortmund veröffentlicht. Ebenfalls gibt es im Workshop-Programm des ZHB einen Workshop zur inklusionsorientierten Lehre, in dem thematisiert wird, wie Lehrformate besser für die Bedürfnisse von beeinträchtigten Studierenden konzipiert werden können. In den Gesprächen mit den Studierenden geben diese ebenfalls Beispiele von Kommilitonen, denen ein Nachteilsausgleich gewährt wurde.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3), die Studierbarkeit der Studienprogramme.

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

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Studierbarkeit vollständig gewährleistet wird.

Sie bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Die Form der Modulprüfungen oder Teilleistungen orientiert sich jeweils an den Inhalten und den Lernzielen der einzelnen Module. In den Studiengängen greifen die Lehrenden deshalb auf eine Reihe verschiedener Prüfungsformen zurück, darunter Klausurarbeiten, Referate bzw. Seminargestaltung, Hausarbeiten, mündliche Prüfungen, Portfolios, Poster- oder Projektpräsentationen sowie fachpraktische Prüfungen. Diese möglichen Prüfungsformen sind in §8(2) der jeweiligen Prüfungsordnung verankert und definiert. In den Modulbeschreibungen wird die für das Modul eingesetzte Prüfungsform ebenfalls aufgezeigt.

Aus den Modulhandbüchern ist jedoch ersichtlich, dass in den Grundlagenmodulen der Bachelorstudiengänge ausschließlich schriftlich mit Klausuren geprüft wird. In den Seminaren und Projekten stehen Vorträge und schriftliche Ausarbeitungen zu vorgegebenen Themen im Vordergrund. Bei Softwarekursen ist die Umsetzung des Erlernten mit den entsprechenden Werkzeugen relevant; hier wird häufig ebenfalls mit Testaten gearbeitet. Die Gutachter fragen nach, ob – wie in der Modulbeschreibung angegeben – sich eine mündliche Prüfung in den Wirtschaftswissenschaften tatsächlich auf 15 Minuten belaufen kann. Sie erfahren, dass dies möglich ist, aber in den meisten Fällen die Prüfungen länger andauern. Die Gutachter erkennen, dass die Prüfungsformen sich an den Inhalten der Module orientieren, so dass aus ihrer Sicht die Kompetenzorientierung der Prüfungen durchaus gegeben ist.

Den Gutachtern fällt jedoch auf, dass in einigen Modulbeschreibungen mehrere mögliche Prüfungsformen aufgezeigt werden. So ist in der Modulbeschreibung des Moduls MAT-590 (Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens) festgelegt, dass die Prüfungsform von den Lehrenden festgelegt wird und zum Beispiel als Kurzreferat, Hausarbeit, Portfolio, oder aktive Seminarteilnahme abzuleisten ist. Auch für das Modul MAT-877 sind eine dreißigminütige mündliche Prüfung und eine Klausur von 120 bis 180 Minuten als alternative Prüfungsformen festgelegt. Die Gutachter fragen die Lehrenden sowie die Studierenden, wann die genaue Prüfungsform bekannt gegeben wird. Sie erfahren, dass die Prüfungsform in erster Linie von der Zahl der zu prüfenden Studierenden abhängt und ihnen zu Beginn des Semesters mitgeteilt wird. Die Gutachter erkennen dies an, dennoch muss diese Regelung bei alternativen Prüfungsformen auch in der Prüfungsordnung verankert werden (vgl. 2.8).

Eine Prüfung pro Modul:

Neben Modulprüfungen sind in vielen Modulen auch Studienleistungen obligatorisch, welche zumeist aus der regelmäßigen, erfolgreichen und sinnvollen Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie kleineren Testaten bestehen, die im Laufe des Semesters geschrieben werden müssen.

In §8 der Prüfungsordnungen steht, dass jedes Modul „grundsätzlich mit mindestens einer Prüfungsleistung abgeschlossen [wird]“ und dass es neben den Modulprüfungen in Ausnahmefällen auch zum Einsatz von Teilleistungen kommen kann. Diese Teilleistungen, welche auch als Studienleistungen bezeichnet werden, bestehen zumeist aus der regelmäßigen, erfolgreichen und sinnvollen Teilnahme und Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie kleineren Testaten, die im Laufe des Semesters geschrieben werden müssen. Obwohl diese meistens unbenotet sind, kann ein Modul in Ausnahmefällen auch durch „kumulativ erbrachte benotete Teilleistungen erfolgreich abgeschlossen werden“. Die Gutachter fragen die Studierenden, in wie vielen Modulen es tatsächlich mehr als eine Prüfungsleistung gibt. Sie erfahren, dass es in den mathematischen Fächern keine benoteten Teilleistungen gibt, dass aber durchaus viele unbenotete Teilleistungen vorgesehen sind. So werden insbesondere zu Beginn des Bachelorstudiums viele Testate und Hausaufgaben gefordert. Auch wenn diese unbenotet sind, ist der Arbeitsaufwand für die Studierenden laut eigener Aussagen ebenso groß wie bei benoteten Prüfungsleistungen. Während des Audits erfahren die Gutachter, dass insbesondere Testate von den Dozenten eingesetzt würden, damit die Studierenden an den Lehrveranstaltungen teilnehmen, da in NRW keine Anwesenheitspflicht mehr besteht. Die Gutachter sind der Ansicht, dass Studienleistung grundsätzlich eingesetzt werden können und in diesen sechs Studiengängen auch sinnvoll erscheinen, dass die Programmkoordinatoren jedoch die Anzahl der Studienleistungen reduzieren sollten, um die Prüfungslast insgesamt zu reduzieren. In den Gesprächen mit den Dozenten erfahren die Gutachter, dass diese Studienleistungen individuell einsetzen und deren Form und Umfang nicht konkret definiert sind. Im Sinne der Transparenz bitten die Gutachter darum, dass die Studierenden frühzeitig über Form und Umfang der Studienleistung informiert werden. Ferner sollte darauf geachtet werden, dass Prüfungen nach dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag grundsätzlich kompetenzorientiert sind und Studienleistungen ebenfalls kompetenzorientiert eingesetzt werden.

Zudem erkennen die Gutachter, dass die Teilleistungen von den Dozenten selbst festgelegt werden können und es keine Transparenz über die Form und den Umfang dieser Leistungen gibt. Sie bitten dies zu beheben und Teilleistungen genauer zu definieren.

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

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

Die Gutachter haben während des Audits festgestellt, dass die Studierenden nicht frühzeitig über Form und Umfang der Studienleistung informiert werden und bitten die Hochschule, diesen Mangel schnellstmöglich zu beheben. Auch empfehlen sie, die Anzahl der Studienleistungen insgesamt zu reduzieren.

Die Gutachter bewerten das Kriterium deshalb abschließend als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Als Teil der Universitätsallianz Ruhr hält die TU Dortmund Kooperationen mit der Ruhr-Universität-Bochum und der Universität Duisburg-Essen. Studierende, die an einer der drei Hochschulen eingeschrieben sind, können Lehrveranstaltungen aller drei Universitäten belegen, ohne die sonst übliche Zweithörergebühr bezahlen zu müssen. So bietet diese Allianz den Studierenden die Möglichkeit, im Wahlpflichtbereich aus einem deutlich größeren Angebot an Modulen zu wählen, da an den Nachbaruniversitäten gegebenenfalls Themen behandelt werden, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind.

Zur beruflichen Praxis bestehen dahingehend weniger Kontakte. Zwar hält die Fakultät für Mathematik enge Kontakte zum Dortmunder Technologiezentrum, weitere Kooperationen mit benachbarten Unternehmen gibt es jedoch nicht. Die Gutachter erfahren, dass es früher eine gemeinsame Stiftungsprofessur mit Versicherungsunternehmen wie Signal Iduna oder Continentale gab, dass diese aber nicht weiterverfolgt und später dann ganz eingestellt wurde.

Die Programmkoordinatoren geben darüber hinaus an, dass Praktika keinen großen Stellenwert in den Studienprogrammen einnehmen. So müssen Praktika entweder in den Semesterferien absolviert werden oder Studierende müssen ein Urlaubssemester beantragen. Diesbezüglich wünschen sich die Studierenden mehr Unterstützung, sowohl bei der Anrechnung des Praktikums als auch bei der Wahl eines geeigneten Unternehmens. Die Programmkoordinatoren geben an, dass aus ihrer Sicht die Organisation eines Praktikums grundsätzlich Aufgabe der Studierenden ist. Dies können die Gutachter nachvollziehen.

Dennoch sind sie der Ansicht, dass es den Studierenden sowie deren praktischer Ausbildung hilft, wenn Kooperationen zu wichtigen Unternehmen etabliert sind und Studierende so effektiver einen Praktikumsplatz finden können.

Daneben unterhält die Fakultät Kontakt einigen internationalen Hochschulen (vgl. 2.3), die prinzipiell für einen Auslandsstudienaufenthalt genutzt werden können. Laut der Webseite der TU Dortmund existieren derzeit Partneruniversitäten in acht verschiedenen Ländern, welche, mit Ausnahme von Finnland, nicht zum englischsprachigen Raum gehören. Die Gutachter raten, dieses Angebot, insbesondere durch weitere Hochschulen aus dem englischsprachigen Raum, zu erweitern.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Personalhandbuch
- Im Rahmen der Vor-Ort Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Die Hochschule legt ein Personalhandbuch vor, in dem die Profile der an den Studiengängen beteiligten Lehrenden dargestellt werden. Aktuell gibt es 16 Professuren (W3/C4 und W2/C3) am Mathematischen Institut und am Institut für Angewandte Mathematik. Im Sommersemester 2019 werden – mit einer Doppelbesetzung – hier 17 Professuren besetzt sein. Hinzu kommen drei Juniorprofessuren; zwei dieser Positionen sind aktuell besetzt, eine dritte Position befindet sich im Besetzungs- resp. im Berufungsverfahren. Zwei außerplanmäßige Professoren ergänzen die Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer. Am Institut für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts gibt es weitere vier Professuren sowie eine außerplanmäßige Professorin.

Im Dezember 2018 sind an der Fakultät für Mathematik zudem insgesamt über 100 Wissenschaftler beschäftigt, welche aus Landesmitteln, Zusatzmitteln für die Lehre (Qualitätsverbesserung, Hochschulpakt) sowie aus Drittmitteln finanziert werden. Zusammen mit den zwanzig Professuren betreuen diese Wissenschaftler die mathematischen Studiengänge, die Lehramtsstudiengänge im Bereiche Mathematik sowie viele Studierende anderer MINT-Studiengänge, die ihre Mathematikausbildung an der Fakultät für Mathematik erhalten. Unterstützt werden die Lehrenden durch über 200 studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte.

Aus dem Selbstbericht der TU Dortmund geht hervor, dass von den rund 5500 Studienanfängern des Wintersemesters 2018/19 im Bachelorstudium rund 3000 Studierende Lehrveranstaltungen der Mathematik besuchen; bei den Bachelorstudiengängen (Fachstudium, ohne Lehramt) werden rund 2500 der rund 4400 neuen Studierenden Mathematikvorlesungen besuchen. Insgesamt muss also über die Hälfte aller Studienanfänger von der Fakultät für Mathematik im Laufe ihres Studiums betreut werden. Die Gutachter fragen nach, ob das Lehrpersonal diese Aufgabe stemmen kann, insbesondere durch Hinzunahme des Vormoduls, und erfahren, dass dies nicht immer einfach, aber dennoch zu schaffen ist.

Die Nebenfächer und das Fach Wirtschaftswissenschaften für die Studiengänge Wirtschaftsmathematik werden von anderen Fakultäten der TU Dortmund gelehrt. Hierzu bestehen Vereinbarungen mit sämtlichen MINT-Fakultäten der Hochschule (Physik, Chemie, Bio- und Chemieingenieurwesen, Informatik, Statistik, Maschinenbau, Elektro- und Informationstechnik, Architektur und Bauingenieurwesen) sowie mit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Personalentwicklung:

Im Bereich der Forschung sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät mit weiteren Fakultäten sowie mit inner- und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region, aber auch national und international verbunden und bringen aus diesen Kooperationen Fragestellungen oder auch Themen für Abschlussarbeiten in die Studiengänge ein. Besonders hervorzuheben ist dabei das Technologiezentrum und der Technologiepark in direkter Nachbarschaft der TU auf dem Campus Nord.

Die Gutachter fragen nach dem Stand der Forschung der Lehrenden. Innerhalb der Arbeitsgruppe – das inoffizielle Medium – werden Forschungsprojekte und –ergebnisse diskutiert und geteilt.

In Bezug auf die Tätigkeiten in Lehre und Forschung werden u.a. Didaktik-Schulungen angeboten. Ein großer Teil der Studierenden in höheren Fachsemestern arbeitet als studentische Hilfskraft in der mathematischen Grundausbildung für Studierenden mathematischer

und anderer Fächer mit; hier finden regelmäßig Grundschulungen (vgl. Abschnitt 3.3) statt. Die meisten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bringen daher auch bereits erste Lehrerfahrungen mit, wenn sie nach dem Studienabschluss in der Lehre tätig sind. Auch hier gibt es noch weitere Schulungs- und Austauschmöglichkeiten innerhalb der Fakultät, aber auch am Zentrum für Hochschulbildung (zhb) der TU Dortmund. Ein Blick über den Tellerrand (jenseits der eigenen Fakultät und Universität) wird durch den Besuch von wissenschaftlichen Tagungen, Workshops etc. im In- und Ausland gefördert.

Die Gutachter erfahren in den Gesprächen, dass es ein reiches Angebot gibt, aber das die Professoren nicht dazu verpflichtet sind, sich didaktisch weiterzubilden.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Das Budget der Fakultät für Mathematik liegt für das Jahr 2018 bei 7 Mio. € und ist unterteilt in Landesmittel, Hochschulpaktmittel und Qualitätsverbesserungsmittel. Das Rektorat gibt den Fakultäten keinen Stellenplan für die Lehre vor, sondern verteilt stattdessen ein gewisses Kontingent an die Fakultät, dessen Höhe sich proportional nach der Lehrverpflichtung der Fakultät richtet. Die Gutachter erkennen, dass dieses transparente System eine solide finanzielle Ausstattung der sechs zu akkreditierenden Studiengänge sichert.

Zum Zeitpunkt der Begehung wird die Fakultätsbibliothek renoviert, so dass dieser Trakt des Gebäudes nicht von der Fakultät genutzt werden kann. Alternativ wurden Ersatzlernplätze für die Studierenden etabliert, die ebenso weiterhin die Hauptbibliothek benutzen können. Die Studierende sehen die momentane Raumsituation als nicht problematisch an, lediglich der HelpDesk muss sich seinen Standort nun mit weiteren Fakultäten teilen, so dass Studierende hier nicht mehr „unter sich“ sind.

Die Studierenden bemängeln ebenfalls, dass das zentrale Portal MOODLE nicht durchgängig von der Hochschule benutzt wird und sie sich stattdessen Informationen von verschiedenen Stellen zusammensuchen müssen. Die Lehrenden und Programmverantwortlichen sind sich dieser Problematik bewusst. Sie geben jedoch an, dass aktuell ein neues Campus-System entwickelt wird, welches in zwei bis drei Jahren fertiggestellt wird und dann zentral alle hochschulrelevanten Themenkomplexe verwaltet. Bis dahin könne nach Einschätzung der Gutachter aber MOODLE durchaus intensiver als zentrale Plattform genutzt werden. Dies sei insbesondere deshalb wichtig, da Studierende angeben, dass sie über Änderungen anderer Fakultäten, deren Module sie als Nebenfach studieren, oftmals nicht rechtzeitig informiert werden, da Informationen fakultätsintern kommuniziert werden.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- Exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- Exemplarisches Transcript of Record je Studiengang
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die den Studiengängen zugrundeliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des jeweiligen Studiums maßgeblichen Regelungen, einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung. Die aktuellen Prüfungsordnungen aller sechs Studiengänge sind allerdings noch nicht in Kraft gesetzt und veröffentlicht worden. Deshalb bitten die Gutachter die Hochschule, die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen nachzureichen. Alle relevanten Ordnungen sind über die Homepage der Hochschule zugänglich und Zulassungsbedingungen, Studienverläufe, Prüfungsanforderungen sowie Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind im Rahmen der Prüfungsordnungen verbindlich geregelt.

Zusätzlich fällt den Gutachtern bei der Durchsicht der Unterlagen auf, dass die Prüfungsordnung keine Aussagen dazu trifft, wann die Studierenden im Falle alternativer, im Modulhandbuch dargelegter, Prüfungsformen, über die konkrete Form der Prüfung informiert werden müssen. Dies sollte im Sinne der Transparenz nachgeholt werden (vgl. 2.2).

Wie bereits unter Kriterium 2.7 diskutiert, halten es die Gutachter im Sinne der Transparenz ebenfalls für sinnvoll, alle hochschulrelevanten Informationen auf einer Plattform den Studierenden zentral zur Verfügung zu stellen.

Während des Audits lagen für alle sechs zu akkreditierenden Studiengänge die programm-spezifischen und exemplarischen Zeugnisse, Diploma Supplements und Transcript of Records vor, die aus der Sicht der Gutachter die Erreichung der Qualifikationsziele und Lern-ergebnisse in den Studiengängen belegen. Lediglich die Tatsache, dass die TU Dortmund das Lernziel zur Wahrnehmung von gesellschaftlichem Engagement und sozialer Verantwortung in den Modulbeschreibungen nur geringfügig betont, ist verbesserungswürdig (siehe Kriterium 2.1). Da in den Lehrveranstaltungen häufig aktuelle und gesellschaftlich-relevante Themen besprochen werden, sollte dieses Lernziel besser und transparenter nach außen kommuniziert werden.

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

Bei der Vor-Ort-Begehung lagen die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen noch nicht vor. Die Gutachter bitten um eine Nachreichung der Unterlagen.

Bis dahin sehen sie Kriterium 2.8 als überwiegend erfüllt an.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Evaluationsordnung
- Evaluationsergebnisse
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Dortmund regelt die Qualitätsmaßnahmen zentral durch die Evaluationsordnung. Durch einen Qualitätsbericht wird alle zwei Jahre Rechenschaft über die durchgeführten

Evaluationen sowie die daraus abgeleiteten QS-Maßnahmen abgelegt. Im letzten Akkreditierungszeitraum erfolgte durch die Einführung des Beschwerdemanagements, der Fachschaftsgespräche und der Fakultätengespräche eine kontinuierliche Weiterentwicklung des QM-Systems an der TU Dortmund.

Das Beschwerdemanagement ist zentral angesiedelt. Vor der Kontaktaufnahme mit dem Beschwerdemanagement sollten die Studierenden sich zunächst an den Lehrenden wenden und danach erst an das Dekanat. Wenn das Problem dann noch nicht gelöst werden kann, folgt der Schritt zum Beschwerdemanagement. Durch diese zentrale Stelle hat die Hochschule eine Übersicht über alle eintreffenden Beschwerden, die auf Wunsch der Studierenden anonym behandelt werden. Bei den Fachschaftsgesprächen trifft sich die Prorektorin einmal pro Jahr mit jeder Fachschaft, um mögliche Verbesserungen in der Lehre mit studentischen Vertretern zu erörtern. Bei den einmal jährlich stattfindenden Fakultätsgesprächen diskutiert die Prorektorin dann u.a. die Ergebnisse der Fachschaftsgespräche mit dem Dekan der Fakultät. Die Fakultät für Mathematik führt ebenfalls mindestens einmal im Jahr Gespräche mit den Fachschaften.

Auf der dezentralen Ebene der Fakultäten bzw. der Studiengänge gibt es mehrere Mechanismen zur Qualitätssicherung. Durch die Durchführung von studentischen Befragungen in Form von Lehrevaluationsverfahren oder Absolventenbefragungen erhält die Fakultät für Mathematik regelmäßiges studentisches Feedback zur Lehrqualität. Die Lehrevaluationen beziehen sich auf alle Pflicht- und Wahlmodule der Studiengänge und werden alle zwei Jahre verpflichtend durchgeführt, was jedoch in der Praxis wesentlich häufiger passiert. In der Lehrqualitätsvereinbarung wurde festgelegt, dass die Ergebnisse der Evaluationen im Studienbeirat, und damit in Anwesenheit von Studierenden, besprochen werden.

Die Qualitätssicherung für die Lehrveranstaltungen von Lehrbeauftragten erfolgt durch eine geeignete Vorauswahl der Lehrbeauftragten in den Fakultätsgremien, da die Lehrevaluationsverfahren nicht verpflichtend die Veranstaltungen von Lehrbeauftragten umfassen. Trotzdem führen laut Aussage der Programmverantwortlichen die Lehrbeauftragten die Lehrevaluationen mit großem Interesse durch. Es wird ebenfalls eine Absolventenbefragung durchgeführt, auch wenn hier aufgrund der geringen Rücklaufquote keine nennenswerten Ergebnisse ausgewertet werden können.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen die Frage, ob die Studierenden konsequent eine Rückmeldung zu den Lehrevaluationen erhalten und welche Konsequenzen aus negativen Resultaten gezogen werden. Sie erfahren, dass die Dozenten zu meist in ihren Lehrveranstaltungen mit den Studierenden über die Ergebnisse sprechen und das daraus konkrete Resultate erfolgen, wie beispielsweise eine Senkung der Arbeitslast (vgl. 2.2).

Insgesamt erkennen die Gutachter, dass die TU Dortmund und die Fakultät für Mathematik ein adäquates Qualitätsmanagementsystem etabliert hat, welches regelmäßig Evaluationen abhält, auswertet und – falls notwendig – Verbesserungs- und Weiterentwicklungsmaßnahmen durchführt.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik (in einer noch nicht veröffentlichten Version)
- Website der TU Dortmund zum Beratungsangebot
 - <https://www.tu-dortmund.de/studium/beratung/>
 - <https://www.tu-dortmund.de/studium/beratung/behinderte-chronisch-krank-studierende/>
- Statistische Daten der Fakultät für Mathematik
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Dortmund und ihre Fakultät für Mathematik stellen im Selbstbericht überzeugend dar, dass Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit zentrale strategische Handlungsfelder in der Hochschularbeit sind. Die Heterogenität der Studierenden wird durch

zahlreiche Maßnahmen und Angebote des Diversitätsmanagements der TU Dortmund berücksichtigt. Neben einer Ringvorlesung zum Thema „Umgang mit Verschiedenheit als gesellschaftliche Herausforderung“ enthält das Diversitätsangebot das MINT-Mentoring für Schülerinnen der Mittelstufe (MinTU), Gleitzeit- und Telearbeitsmodelle, Familienfreundlichkeit und Dual-Career-Service, die standardmäßige Integration von Barrierefreiheit in alle Baumaßnahmen für Studierende mit Behinderung sowie zahlreiche Service-Angebote für internationale Studierende. Wie schon unter Kriterium 2.4 erwähnt, gibt es auch für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung spezielle Beratungsangebote. Diese Studierendengruppe erhält ebenfalls einen in der Prüfungsordnung verankerten Nachteilsausgleich.

Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die TU Dortmund der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist, und nach dem Eindruck der Gutachter auf beides angemessen reagiert.

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

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Nicht erforderlich

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (21.08.2019)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Technomathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Technomathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsmathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsmathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen für jeden Studiengang individuell beschreiben.
- A 2. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung, eine qualifizierte Berufstätigkeit aufzunehmen auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gemäß den Vorgaben des Akkreditierungsrates berücksichtigen.
- A 3. (AR 2.5) Die Studierenden müssen frühzeitig über Form und Umfang der Studienleistungen informiert werden.
- A 4. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Kooperation zu lokalen Unternehmen zu stärken um die Studierenden bei der Wahl eines Praktikums zu unterstützen.
- E 2. (ASIIN 2.5) Es wird empfohlen, die Anzahl der Studienleistungen zu reduzieren.
- E 3. (ASIIN 2.5; 2.9) Es wird empfohlen, alle studiengangsrelevanten Informationen über eine Plattform zentral zur Verfügung zu stellen.

G Stellungnahme des Fachausschusses 12 – Mathematik (11.09.2019)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Einschätzung der Gutachter vollumfänglich an.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Technomathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Technomathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsmathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsmathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)

Analyse und Bewertung

Der Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich der Einschätzung der Gutachter und des Fachausschusses vollumfänglich an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Technomathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Technomathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsmathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsmathematik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen für jeden Studiengang individuell beschreiben.
- A 2. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung, eine qualifizierte Berufstätigkeit aufzunehmen auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gemäß den Vorgaben des Akkreditierungsrates berücksichtigen.
- A 3. (AR 2.5) Die Studierenden müssen frühzeitig über Form und Umfang der Studienleistungen informiert werden.

A 4. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Kooperation zu lokalen Unternehmen zu stärken um die Studierenden bei der Wahl eines Praktikums zu unterstützen.
- E 2. (ASIIN 2.5) Es wird empfohlen, die Anzahl der Studienleistungen zu reduzieren.
- E 3. (ASIIN 2.5; 2.9) Es wird empfohlen, alle studiengangsrelevanten Informationen über eine Plattform zentral zur Verfügung zu stellen.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Mathematik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Wichtigstes Qualifikationsziel des Bachelorstudiengangs Mathematik ist die Befähigung zu einer strukturellen und abstrakten Denkweise und Problemlösefähigkeit. Die Absolventinnen und Absolventen werden in der Lage sein, grundlegende mathematische Zusammenhänge in unterschiedlichen Bereichen zu erkennen, zu abstrahieren und zu analysieren. Sie sind weiter in der Lage, geeignete Ansätze zur Lösung der daraus entstehenden mathematischen Probleme auszuwählen.“

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

Die gewählte Semesterzuordnung ist eine Empfehlung. Die Nebenfachmodule können abhängig vom Fach einen anderen Zuschnitt haben. Details können dem Modulhandbuch und den Nebenfachvereinbarungen entnommen werden. Die Zahlen im Plan geben die Leistungspunkte der Module / Moduleile an.

1. Sem. (27 LP)	Analysis I (9)	Lineare Algebra I (9)			Nebenfach (9)
2. Sem. (30 LP)	Analysis II (9)	Lineare Algebra II und Analytische Geometrie (9)		Computerorientiertes Problemlösen (2)	Nebenfach (9)
3. Sem. (31 LP)	Analysis III (9)	Numerik I (9)	Algebra (9)	Einführung in LaTeX (1) Programmierkurs (4)	
4. Sem. (32 LP)	Wahl (9)	Wahl (9)	Stochastik I (9)	Proseminar (5)	
5. Sem. (29 LP)	Wahl (9)	Wahl (9)		Bachelorseminar (5)	Nebenfach (6)
6. Sem. (31 LP)	Wahl (5)	Wahl (5)			Nebenfach (6)
	Bachelorarbeit (12+3)				

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Technomathematik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Wichtigstes Qualifikationsziel des Bachelorstudiengangs Technomathematik ist – wie in Mathematik - die Befähigung zu einer strukturellen und abstrakten Denkweise und Problemlösefähigkeit. Die Absolventinnen und Absolventen werden in der Lage sein, grundlegende mathematische Zusammenhänge in technischen und naturwissenschaftlichen Bereichen zu erkennen, zu abstrahieren und zu analysieren. Sie sind weiter in der Lage, geeignete Ansätze zur Lösung der daraus entstehenden mathematischen Probleme auszuwählen und mit Computerhilfe umzusetzen.“

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

Die gewählte Semesterzuordnung ist eine Empfehlung. Die Nebenfachmodule können abhängig vom Fach einen anderen Zuschnitt haben. Details können dem Modulhandbuch und den Nebenfachvereinbarungen entnommen werden. Die Zahlen im Plan geben die Leistungspunkte der Module / Modulteile an.

1. Sem. (31 LP)	Analysis I (9)	Lineare Algebra I (9)	Einführung in die Technomathematik (1+1)		Datenstrukturen, Algorithmen, Programmierung I (V, Ü, P) (12)
2. Sem. (31 LP)	Analysis II (9)	Lineare Algebra II und Analytische Geometrie (9)		Computerorientier- tes Problemlösen (2)	Datenstrukturen, Algorithmen, Pro- grammierung IIa (V, Ü) (9)
3. Sem. (30 LP)	Analysis III (9)	Numerik I (9)		Einführung in LaTeX (1)	Nebenfach (8)
4. Sem. (31 LP)	Optimierung (9)	Numerik II (9)		Programmierkurs (4)	
				Proseminar Tech- nomathematik (5)	Nebenfach (8)
5. Sem. (30 LP)	Wahl (9)	Wahl Ma- the/Techno (9)		Studienprojekt Mo- dellbildung und Si- mulation (5)	Nebenfach (7)
6. Sem. (27 LP)	Wahl (5)				Nebenfach (7)
		Bachelorarbeit (12+3)			

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Wie auch in anderen mathematischen Bachelorstudiengängen ist das wichtigste Qualifikationsziel des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik die Befähigung zu einer strukturellen und abstrakten Denkweise und Problemlösefähigkeit. Darüber hinaus sind die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs mit grundlegenden Zusammenhängen der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre vertraut, so dass ein reibungsloser Übergang in eine entsprechende berufliche Praxis ermöglicht wird. Sie sind in der Lage, grundlegende mathematische und wirtschaftswissenschaftliche Zusammenhänge zu erkennen, zu abstrahieren und zu analysieren. Sie sind weiter in der Lage, geeignete Ansätze zur Lösung der daraus entstehenden Problemstellungen auszuwählen und mit Computerhilfe umzusetzen.“

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

Die gewählte Semesterzuordnung ist eine Empfehlung. Details können den Modulhandbüchern (Mathematik, Wirtschaftswissenschaften) entnommen werden. Die Zahlen im Plan geben die Leistungspunkte der Module / Moduleile an. Diese sind zu unterscheiden von den Gewichten der Modulnoten (vgl. §16 Abs. 9), die steuern, wie stark einzelne Noten in die Zeugnisnote eingehen. Die Gewichte gehen aus den Tabellen in II. hervor.

1. Sem. (27 LP)	Analysis I (9)	Lineare Algebra I (9)	Einführung in die Informatik (JAVA) für WiMa (8)		
			Einführung in LaTeX (1)		
2. Sem. (31 LP)	Analysis II (9)	Lineare Algebra II für WiMa (5)	Computerorientier- tes Problemlösen (2)	Rechnungsw- esen u. Finanzen I (7,5)	Wirtschaftstheo- rie I (7,5)
3. Sem. (30 LP)	Themen der Analy- sis für WiMa (6)	Numerik I (9)		Rechnungsw- esen u. Finanzen II (7,5)	Wirtschaftstheo- rie II (7,5)
4. Sem. (30,5 LP)	Stochastik I (9)	Optimierung (9)	WiMa-Seminar Mathematik (5)	BWL/VWL (Modul 8a-d) (7,5)	

Anhang: Lernziele und Curricula

5. Sem. (29 LP)	Wahl Mathematik (9)	Wahl Anwendung (5)		BWL/VWL (Modul 8a-d) (7,5)	BWL/VWL (Modul 8a-d) (7,5)
6. Sem. (32,5 LP)			Wahl MWI (5)	WiMa-Seminar Wirtschaftswiss. (5)	BWL/VWL (Modul 8a-d) (7,5)
Bachelorarbeit (12+3)					

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Mathematik folgende **Lern-
ergebnisse** erreicht werden:

„Zusätzlich zu den im Rahmen des Bachelorstudiums erworbenen Qualifikationen sind die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs in der Lage, auch sehr komplexe mathematische Problemstellungen in der Praxis zu erkennen und zu analysieren. Sie können neue wissenschaftliche Lösungsansätze generieren und umsetzen.

An diesen Anforderungen orientiert sich die Ausbildung im Bachelor- und Masterstudien-
gang. Die große Spannweite der im zukünftigen Beruf auftretenden Problemfelder erfor-
dert einerseits eine Ausbildung, die das strukturelle analytische Denken fördert. Dieser Teil
muss sich nicht auf spezielle mathematische Inhalte beziehen. Andererseits wird eine
breite, auf einer soliden Grundlage aufbauende Fachausbildung gesichert, in der gängige
Methoden und Inhalte vermittelt werden.

Durch das Studium eines Nebenfaches (Anwendungsfach) wird die Anwendungsnähe der
Ausbildung sowohl im Bachelor als auch im Master gefördert.“

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

Die gewählte Semesterzuordnung ist eine Empfehlung. Die Nebenfachmodule können ab-
hängig vom Fach einen anderen Zuschnitt haben. Details können dem Modulhandbuch und
den Nebenfachvereinbarungen entnommen werden. Die Zahlen im Plan geben die Leis-
tungspunkte der Module/Modulteile an.

1. Sem. (30 LP)	Wahl (9)		Wahl (9)		Wahl (9)		Nebenfach (3)
2. Sem. (30 LP)	Wahl Vertiefung (9)		Wahl (5)		Masterseminar (5)		Nebenfach (11)
3. Sem. (30 LP)	Wahl Vertiefung (5)	Wahl Vertiefung (5)	Wahl Vertiefung (5)	Masterseminar (5)		Nebenfach (10)	
4. Sem. (30 LP)	Masterarbeit (26+4)						

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Technomathematik folgende **Lern-
ergebnisse** erreicht werden:

„Zusätzlich zu den im Rahmen des Bachelorstudiums erworbenen Qualifikationen sind die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs in der Lage, auch sehr komplexe mathematische Problemstellungen in der Praxis zu erkennen, zu analysieren, zu modellieren und zu simulieren. Sie können neue wissenschaftliche Lösungsansätze generieren und umsetzen.“

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

Die gewählte Semesterzuordnung ist eine Empfehlung. Die Nebenfachmodule können abhängig vom Fach einen anderen Zuschnitt haben. Details können dem Modulhandbuch und den Nebenfachvereinbarungen entnommen werden. Die Zahlen im Plan geben die Leistungspunkte der Module/Modulteile an.

1. Sem. (30 LP)	Wahl (9)	Wahl (5)	Simulationstechniken (10)	Nebenfach (6)
2. Sem. (30 LP)	Wahl (5)	Wahl Techno- mathematik (5)	Studienprojekt Techno- mathematik (15)	Nebenfach (5)
3. Sem. (30 LP)	Wahl Vertiefung (9)	Wahl Techno- mathematik (9)	Masterseminar (5)	Nebenfach (7)
4. Sem. (30 LP)	Masterarbeit (26+4)			

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Zusätzlich zu den im Rahmen des Bachelorstudiums erworbenen Qualifikationen sind die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs in der Lage, auch sehr komplexe Problemstellungen in der Praxis zu erkennen und zu analysieren. Sie können neue wissenschaftliche Lösungsansätze generieren und umsetzen.“

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

Die gewählte Semesterzuordnung ist eine Empfehlung. Details können den Modulhandbüchern (Mathematik, Wirtschaftsmathematik) entnommen werden. Die Zahlen im Plan geben die Leistungspunkte der Module/Moduleile an.

1. Sem. (29 LP)	Wahl Mathe (9)	Wahl Mathe Vertiefung (5)		BWL/VWL-Modul (7,5)	BWL/VWL-Modul (7,5)
2. Sem. (31 LP)	Wahl WiMa (9)	Studienprojekt Wirt- schaftsmathematik (7)		BWL/VWL-Modul (7,5)	BWL/VWL-Modul (7,5)
3. Sem. (30 LP)	Mastersemi- nar Mathe (5)	Wahl WiMa Vertiefung (5)	Wahl WiMa Vertiefung (5)	BWL/VWL-Modul (7)	Informatik-Modul (8)
4. Sem. (30 LP)	Masterarbeit (26+4)				