

Der Text dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen. Verbindlich ist der amtliche, beim Referat L 1 einsehbare Text.

Hinweis: Für Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten der letzten Änderungssatzung aufgenommen haben: Bitte beachten Sie auch die vorangegangenen Änderungssatzungen mit ihren Übergangsbestimmungen.

**Fachstudien- und Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Technomathematik und den
Masterstudiengang Computational and Applied
Mathematics an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)
– FPOTechnoMathe –
Vom 11. März 2015**

geändert durch Satzungen vom
27. Februar 2017
15. Juli 2019
20. August 2020
5. August 2021
11. August 2022

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 5 Satz 2, Art. 58 Abs. 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (**BayHSchG**) erlässt die FAU folgende Studien- und Prüfungsordnung:

Inhaltsverzeichnis:

I. Teil: Allgemeine Bestimmungen	2
§ 37 Geltungsbereich	2
§ 38 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit, inhaltlich verwandte Studiengänge	2
§ 39 Masterstudiengang, Unterrichts- und Prüfungssprache, inhaltlich verwandte Studiengänge	2
II. Teil: Besondere Bestimmungen	3
1. Bachelorprüfung	3
§ 40 Gliederung des Bachelorstudiums	3
§ 41 Grundlagen- und Orientierungsprüfung	3
§ 42 Mathematische Wahlpflichtmodule	3
§ 43 Wahlpflichtmodule im Nebenfach Informatik	4
§ 44 Wahlpflichtmodule im Technischen Wahlfach	5
§ 45 Schlüsselqualifikationen	5
§ 46 Querschnittsmodul und Seminar	5
§ 47 Bachelorseminar und Bachelorarbeit	6
2. Masterprüfung	6
§ 48 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen	6
§ 49 Umfang und Gliederung des Masterstudiums, Studienrichtungen	6
§ 50 Wahlpflichtmodule der Spezialisierungsgebiete	7
§ 51 Freie Wahlmodule	8
§ 52 Mentorat und individuelle Studienvereinbarung	8
§ 53 Prüfungen des Masterstudiums	8
§ 54 Voraussetzung für die Ausgabe der Masterthesis	8

§ 55 Modul Masterthesis	8
III. Teil: Schlussbestimmungen	9
§ 56 Inkrafttreten	9
Anlage 1: Bachelorstudiengang Technomathematik	10
Anlage 1a: Curricular-Übersicht	10
Anlage 1b: (Muster-)Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Technomathematik	11
Anlage 2: Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics	15
Anlage 2a: Curricular-Übersicht	15
Anlage 2b: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics – Studienrichtung MApA und NASi –	16
Anlage 2c: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics – Studienrichtung MApA und Opti –	19
Anlage 2d: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics – Studienrichtung NASi und Opti –	22

I. Teil: Allgemeine Bestimmungen

§ 37 Geltungsbereich

Die Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Technomathematik und den Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics ergänzt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Data Science, Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sowie die Masterstudiengänge Data Science, Mathematik, Computational and Applied Mathematics und Wirtschaftsmathematik an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der FAU – **ABM-POMathe/NatFak** – in der jeweils geltenden Fassung.

§ 38 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit, inhaltlich verwandte Studiengänge

(1) ¹Das Bachelorstudium der Technomathematik setzt sich aus Modulen im Umfang von 180 ECTS-Punkten verteilt auf sechs Semester zusammen. ²Darin ist die Zeit für die Anfertigung der Bachelorarbeit enthalten.

(2) Die Bachelorstudiengänge der Mathematikwissenschaft gelten als inhaltlich verwandte Studiengänge i. S. d. § 26 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 **ABMPOMathe/NatFak**, wenn der Mathematikanteil im Studiengangcurriculum mindestens 125 ECTS-Punkte beträgt und darüber hinaus 20 ECTS-Punkte aus den Ingenieurwissenschaften und 20 ECTS-Punkte aus den Informatikwissenschaften beinhalten.

§ 39 Masterstudiengang, Unterrichts- und Prüfungssprache, inhaltlich verwandte Studiengänge

(1) ¹Das Masterstudium Computational and Applied Mathematics baut auf Bachelorstudiengängen der Mathematik auf. ²Es umfasst Module im Umfang von 120 ECTS-Punkten einschließlich der Masterarbeit verteilt auf vier Semester.

(2) ¹Abweichend von § 4 Abs. 5 **ABMPOMathe/NatFak** ist die Unterrichts- und Prüfungssprache Englisch. ²Einzelne Module können in deutscher Sprache abgehalten und abgeprüft werden. ³Im Übrigen bleibt § 4 Abs. 5 **ABMPOMathe/NatFak** unberührt.

(3) Masterstudiengänge der Mathematikwissenschaft gelten als verwandte Studiengänge i. S. d. § 32 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 **ABMPOMathe/NatFak**, wenn der Anteil der

Module im Studiengangcurriculum, die den Pflichtmodulen (PM) und Wahlpflichtmodulen (WP) der Spezialisierungsgebiete gemäß § 49 Abs. 2 Satz 1 bzw. gemäß den Einordnungen in **Anlage 2b** bis **2d** entsprechen, mindestens 70 ECTS-Punkte umfasst.

II. Teil: Besondere Bestimmungen

1. Bachelorprüfung

§ 40 Gliederung des Bachelorstudiums

¹Das Bachelorstudium setzt sich aus

- a) Technomathematischen Pflichtmodulen (Nrn. 1 bis 7, 9, 10, 13 sowie 17 und 18),
- b) Mathematischen Wahlpflichtmodulen (Nr. 8 gemäß § 42),
- c) Wahlpflichtmodulen im Nebenfach Informatik (Nr. 11 gemäß § 43),
- d) Wahlpflichtmodulen im Technischen Wahlfach (Nr. 12 gemäß § 44),
- e) Schlüsselqualifikationen (Nr. 14 gemäß § 45) und den
- f) Pflichtmodulen Querschnittsmodul und Seminar (Nrn. 15 und 16 gemäß § 46), zusammen. ²Näheres ist den nachfolgenden Regelungen und der **Anlage 1** zu entnehmen.

§ 41 Grundlagen- und Orientierungsprüfung

Zum Bestehen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung müssen mindestens 30 ECTS-Punkte aus den Grundlagenmodulen Analysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra I und Lineare Algebra II erworben werden.

§ 42 Mathematische Wahlpflichtmodule

(1) ¹Der Bereich der mathematischen Wahlpflichtmodule (Nr. 8 gemäß **Anlage 1b**) umfasst 30 ECTS-Punkte. ²Das Qualifikationsziel der mathematischen Wahlpflichtmodule liegt darin, es den Studierenden zu ermöglichen, sich gezielt in ausgewählten technomathematischen Kompetenzen zu vertiefen. ³Zweitens wird damit ein forschungsorientiertes Qualifikationsziel verfolgt, indem fachverwandte Forschungsmethoden vermittelt und fachvertiefendes Wissen erlangt werden. ⁴Drittens wird den Studierenden durch die Wahlfreiheit ermöglicht, ihr Profil im Hinblick auf ihr angestrebtes zukünftiges Berufsfeld zu schärfen.

(2) ¹Die Wahl der mathematischen Wahlpflichtmodule erfolgt durch die Anmeldung zur ersten Prüfung in einem Modul aus der Gruppe der mathematischen Wahlpflichtmodule. ²Die mathematischen Wahlpflichtmodule werden in einem Modulkatalog geführt, welcher spätestens eine Woche vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht wird. ³Der Katalog der mathematischen Wahlpflichtmodule gliedert sich in die folgenden Bereiche:

1. Aufbaumodule der angewandten Mathematik I
2. Aufbaumodule der angewandten Mathematik II
3. Vertiefungsmodule der angewandten Mathematik I
4. Vertiefungsmodule der angewandten Mathematik II.

⁴Die Einordnung jedes Moduls des Katalogs in genau einen der Bereiche gemäß Satz 3 Nrn. 1 bis 4 erfolgt mit Bekanntgabe des Katalogs gemäß Satz 2. ⁵Der Modulkatalog kann mit Wirkung zum jeweils nächsten Semester durch den Prüfungsausschuss angepasst werden.

(3) ¹Art und Umfang der Prüfungen sowie die Berechnung der Modulnote der mathematischen Wahlpflichtmodule sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des jeweils gewählten Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Mögliche Prüfungen in den Bereichen des Katalogs der mathematischen Wahlpflichtmodule gemäß Abs. 2 Satz 3 ergeben sich aus den nachfolgenden Regelungen.

³Mögliche Prüfungen in Modulen des Bereichs Aufbaumodule der angewandten Mathematik I gemäß Abs. 2 Satz 3 Nr. 1 sind:

1. schriftliche Prüfung (Klausur 60-120 Min.),
2. elektronische Prüfung (E-Klausur 30-60 Min.),
3. Übungsleistung (ca. 30-45 Seiten),
4. praktische Übungsleistung (Bericht ca. 5-10 Seiten oder Protokollheft ca. 40 Seiten), sowie Kombinationen derselben (gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPOMathe/NatFak**) bestehend aus einer Prüfung gemäß Nr. 1 oder 2 und einer Leistung gemäß Nr. 3 oder 4.

⁴Mögliche Prüfungen in Modulen des Bereichs Aufbaumodule der angewandten Mathematik II gemäß Abs. 2 Satz 3 Nr. 2 sind:

1. mündliche Prüfung (15-30 Min.),
2. Übungsleistung (ca. 30-45 Seiten),
3. praktische Übungsleistung (Bericht ca. 5-10 Seiten oder Protokollheft ca. 40 Seiten), sowie Kombinationen derselben (gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPOMathe/NatFak**) bestehend aus der Prüfung gem. Nr. 1 und einer Leistung gem. Nrn. 2 oder 3.

⁵Mögliche Prüfungen in Modulen des Bereichs Vertiefungsmodule der angewandten Mathematik I gemäß Abs. 2 Satz 3 Nr. 3 sind:

1. mündliche Prüfung (15-30 Min.),
2. Seminarleistung (Vortrag 30-80 Min.), ggf. mit Ausarbeitung (ca. 5-10 Seiten),
3. Exkursionsleistung (Bericht ca. 5-10 Seiten oder Protokollheft ca. 30-45 Seiten), sowie Kombinationen derselben (gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPOMathe/NatFak**) bestehend aus der Prüfung gemäß Nr. 1 und einer Leistung gemäß Nr. 2 oder 3.

⁶Mögliche Prüfungen in Modulen des Bereichs Vertiefungsmodule der angewandten Mathematik II gemäß Abs. 2 Satz 3 Nr. 4 sind:

1. mündliche Prüfung (15-30 Min.),
 2. Hausarbeit (ca. 5-10 Seiten),
 3. Bericht (ca. 5-10 Seiten),
- sowie Kombinationen derselben (gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 **ABMPOMathe/NatFak**) bestehend aus der Prüfung gemäß Nr. 1 und einer Leistung gemäß Nr. 2 und 3.

⁷Näheres regelt das Modulhandbuch.

(4) ¹Die Module im Umfang von 5 ECTS-Punkten setzen sich in der Regel aus Vorlesungen (2 SWS) mit Übungen (bis 2 SWS) oder Seminaren (2 SWS) zusammen. ²Die Module im Umfang von 10 ECTS-Punkten setzen sich in der Regel aus Vorlesungen (4 SWS) und Übungen (bis 3 SWS) zusammen. ³Abweichende Verteilungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

§ 43 Wahlpflichtmodule im Nebenfach Informatik

(1) ¹Das Nebenfach Informatik setzt sich aus den Pflichtmodulen Nrn. 9 und 10 und dem Wahlpflichtmodul Nr. 11 gemäß **Anlage 1b** zusammen. ²Das Nebenfach Informatik umfasst 20 bis 25 ECTS-Punkte. ³Im Nebenfach Informatik und im Technischen Wahlfach (siehe § 44) sind zusammen 45 ECTS-Punkte zu erwerben.

(2) Für die Anmeldung zur Prüfung gilt § 42 Abs. 2 entsprechend.

(3) Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und der Prüfung in den Wahlpflichtmodulen des Nebenfachs Informatik sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des jeweils gewählten Moduls und der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik an der Technischen Fakultät der FAU – **FPOINF** – in der jeweils geltenden Fassung bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen.

§ 44 Wahlpflichtmodule im Technischen Wahlfach

(1) ¹Wahlpflichtmodule im Technischen Wahlfach sind Modulpakete aus dem folgenden Angebot:

1. Chemie- und Bioingenieurwesen (CBI)
2. Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik (EEI)
3. Maschinenbau
4. Medizintechnik.

²Das Technische Wahlfach umfasst 20 bis 25 ECTS-Punkte. ³Im Technischen Wahlfach und im Nebenfach Informatik (siehe § 43) sind zusammen 45 ECTS-Punkte zu erwerben.

(2) Für die Anmeldung zur Prüfung sowie Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und Prüfungen gelten § 42 Abs. 2 und § 43 Abs. 3 entsprechend.

§ 45 Schlüsselqualifikationen

(1) Die Schlüsselqualifikationen setzen sich aus dem Pflichtmodul Nr. 13 und dem Wahlpflichtmodul Nr. 14 gemäß **Anlage 1b** zusammen.

(2) ¹Die Wahl der Module aus dem Bereich der Schlüsselqualifikationen erfolgt durch die Anmeldung zur ersten Prüfung im jeweiligen Modul bzw. zur Anmeldung zur Schulung bzw. zum Praktikum. ²Die Schlüsselqualifikationsmodule werden in einem Modulkatalog geführt, welcher spätestens eine Woche vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht wird. ³Der Modulkatalog kann mit Wirkung zum jeweils nächsten Semester durch den Prüfungsausschuss angepasst werden.

(3) ¹Für Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und der Prüfung von Modulen des Departments Mathematik oder des Department Data Science gelten § 42 Abs. 3 und 4 entsprechend. ²Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und der Prüfung in Modulen anderer Departments und Fakultäten sind abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des jeweils gewählten Moduls und der jeweils einschlägigen **(Fach-)Prüfungsordnung** bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen.

§ 46 Querschnittsmodul und Seminar

(1) ¹Das Qualifikationsziel des Querschnittsmoduls und des Moduls Seminar (Nrn. 15 und 16 gemäß **Anlage 1b**) liegt jeweils darin, es den Studierenden zu ermöglichen, fachlich relevante Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren. ²Zweitens wird damit einerseits ein die Selbst- und Sozialkompetenz förderndes Qualifikationsziel verfolgt, indem ein Fachthema für ein Fachpublikum auf Bachelorniveau aufbereitet, dargestellt und zielgruppenadäquat präsentiert wird, und andererseits im Rahmen einer Gruppe gemeinsam unter Anleitung fachnahe Anwendungen, sowie Realisierungsmöglichkeiten erarbeitet und fachspezifisch erprobt werden. ³Drittens wird den Studierenden durch die Wahlfreiheit ermöglicht, ihr Profil im Hinblick auf ihr angestrebtes zukünftiges Berufsfeld zu schärfen.

(2) Für die Anmeldung zur Prüfung sowie Art und Umfang der Lehrveranstaltungen gelten § 42 Abs. 2 bis 4 entsprechend.

§ 47 Bachelorseminar und Bachelorarbeit

¹In einem Bachelorseminar im Umfang von 5 ECTS-Punkten werden spezielle Kenntnisse und Kompetenzen in einem Spezialgebiet der Technomathematik erworben.

²Aus diesem Bachelorseminar kann die Bachelorarbeit thematisch hervorgehen, die in der Regel von der Anbieterin bzw. dem Anbieter des Bachelorseminars betreut wird.

³Voraussetzung für die Teilnahme an einem Bachelorseminar ist, dass das Querschnittsmodul (Nr. 15 gem. **Anlage 1b**) erfolgreich abgeschlossen wurde.

2. Masterprüfung

§ 48 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss im Sinne des § 31 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 **ABMPOMathe/NatFak** ist der Abschluss eines Bachelor- oder Diplomstudiengangs im Fach Mathematik, Technomathematik oder Wirtschaftsmathematik. ²Als fachverwandter Abschluss im Sinne des § 31 Abs. 1 Satz 1 Nr.1 **ABMPOMathe/NatFak** wird insbesondere ein Bachelorabschluss in Physik, Ingenieurwissenschaften oder Informatik mit mathematiknahen Inhalten im Umfang von mindestens 45 ECTS-Punkten anerkannt. ³Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss können gemäß Abs. 5 Satz 4 **Anlage ABMPOMathe/NatFak** nur auf Grundlage einer bestandenen mündlichen Zugangsprüfung in das Masterstudium aufgenommen werden.

(2) ¹Als weiterer Nachweis im Sinne des Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 **Anlage ABMPOMathe/NatFak** ist ein Nachweis über Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau von „Englisch Level B 2 (Common European Framework of Reference for Languages – CEFR) Vantage oder Upper intermediate“ vorzulegen; dieser Nachweis kann insbesondere auch durch sechs Jahre Englischunterricht eines deutschen Gymnasiums erbracht werden. ²Für Bewerberinnen und Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung bzw. ihren ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in englischer Sprache erworben haben, ist kein Nachweis der englischen Sprachkenntnisse erforderlich.

(3) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. **Anlage ABMPOMathe/NatFak** werden die Bewerberinnen bzw. Bewerber auf Basis folgender Kriterien beurteilt:

1. Qualität der Grundkenntnisse in Funktionalanalysis oder Theorie von Differentialgleichungen (35 %),
2. Qualität der Grundkenntnisse in Numerik oder Optimierung (35 %),
3. mathematische Diskussionsfähigkeit auf Englisch, z. B. über Inhalte der Bachelorarbeit (30 %).

§ 49 Umfang und Gliederung des Masterstudiums, Studienrichtungen

(1) ¹Das Masterstudium setzt sich aus den Pflichtmodulen, den Wahlpflichtmodulen der Studienrichtung nach Abs. 2, den freien Wahlmodulen und dem Masterseminar sowie der Masterthesis zusammen. ²Näheres ist den nachfolgenden Regelungen und der **Anlage 2** zu entnehmen.

(2) ¹Der Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics umfasst Module aus den Spezialisierungsgebieten

- Modeling and Applied Analysis (MApA),
- Numerical Analysis and Simulation (NASi),
- Optimization (Opti),
- High Performance Computing (HPC)

im Umfang von mindestens 105 ECTS-Punkten sowie freie Wahlmodule aus dem Lehrangebot der FAU auf Masterniveau im Umfang von 15 ECTS-Punkten. ²Er wird in einer der drei Studienrichtungen

- MApA und NASi,
- MApA und Opti,
- NASi und Opti

durchgeführt. ³Die Studienrichtung wird von der Bewerberin bzw. dem Bewerber bei der Antragstellung auf Zugang zum Masterstudium vorgeschlagen, kann jedoch im Laufe des Studiums gewechselt werden.

(3) ¹Das Masterstudium beinhaltet die in **Anlage 2** genannten Module. ²Im Masterstudium müssen insgesamt 120 ECTS-Punkte gemäß folgender Bedingungen erworben werden:

1. 35 ECTS-Punkte aus dem Bereich der Pflichtmodule (PM) gemäß **Anlage 2b** bis **2d**,
2. 40 ECTS-Punkte aus dem Bereich der Wahlpflichtmodule (WP) aus den Spezialisierungsgebieten MApA, NASi und Opti gemäß **Anlage 2b** bis **2d**,
3. 15 ECTS-Punkte aus dem gesamten Lehrangebot der Masterstudiengänge der FAU (freies Wahlmodul gemäß § 51),
4. 30 ECTS-Punkte aus dem Bereich der Module Masterseminar und Masterthesis (MA) gemäß **Anlage 2b** bis **2d**.

³Mindestens 65 ECTS-Punkte der in Satz 2 genannten 120 ECTS-Punkte müssen der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 2 und den Einordnungen gemäß **Anlage 2b** bis **2d** zugeordnet sein.

(4) Für Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und der Prüfung gelten § 42 Abs. 3 und 4 entsprechend.

§ 50 Wahlpflichtmodule der Spezialisierungsgebiete

(1) ¹In den Wahlpflichtmodulen werden wissenschaftliche Methodenkompetenzen zur Einordnung mathematischer Strukturen, zu Modellierung und zu Problemlösestrategien sowie die Befähigung zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitsweise erworben. ²Es wird damit ein forschungsorientiertes Qualifikationsziel verfolgt, indem fachverwandte Forschungsmethoden erworben und fachvertiefendes Wissen erlangt werden. ³Es wird den Studierenden durch die Wahlfreiheit ermöglicht, ihr Profil im Hinblick auf ihr angestrebtes zukünftiges Berufsfeld zu schärfen.

(2) Die einzelnen Spezialisierungsgebiete gemäß § 49 Abs. 2 Satz 1 haben die folgenden fachspezifischen Qualifikationsziele:

1. Im Spezialisierungsgebiet MApA werden Methodenkompetenzen erworben, die sowohl zur Modellierung in Natur- und Ingenieurwissenschaften als auch zur rigorosen mathematisch-analytischen Behandlung der hierbei gewonnenen partiellen Differentialgleichungen oder Variationsprobleme befähigen.

2. Im Spezialisierungsgebiet NASi werden Methodenkompetenzen erworben, die zur Entwicklung, Implementierung und zu mathematischer Analyse effizienter numerischer Verfahren zu Modellen in Natur- und Ingenieurwissenschaften befähigen.
3. Im Spezialisierungsgebiet Opti werden Methodenkompetenzen erworben, die zur Optimierung diskreter und/oder kontinuierlicher Systeme befähigen.

(3) Für die Bekanntgabe der wählbaren Module und Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und Prüfungen gelten § 42 Abs. 2 Sätze 2 und 3 und Abs. 3 und 4 entsprechend.

§ 51 Freie Wahlmodule

¹Freie Wahlmodule können im Umfang von insgesamt 15 ECTS-Punkten aus dem gesamten Angebot der Universität gewählt werden. ²Für Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und Prüfung gilt § 45 Abs. 3 entsprechend.

§ 52 Mentorat und individuelle Studienvereinbarung

(1) ¹Jeder bzw. jedem Studierenden wird zu Beginn des Masterstudiums eine Mentorin bzw. ein Mentor mit der Aufgabe zugewiesen, die Ausarbeitung einer individuellen Studienvereinbarung zu unterstützen und Fragen zum Studium zu klären. ²Dieses Mentorat bezieht sich auf die gesamte Masterstudienzeit. ³Bei der Antragstellung auf Zugang zum Masterstudium kann die Bewerberin bzw. der Bewerber eine Mentorin bzw. einen Mentor vorschlagen.

(2) ¹Zu Beginn des Masterstudiums wird mit der Mentorin bzw. dem Mentor gemeinsam eine individuelle Studienvereinbarung entwickelt, die die fachlichen Interessen der bzw. des Studierenden berücksichtigen soll. ²Diese Studienvereinbarung ist für das gesamte Masterstudium gültig und listet alle zu belegenden Module auf. ³Sie ist dem Prüfungsamt bis spätestens zum ersten Prüfungstermin des Masterstudiums zur Genehmigung vorzulegen.

(3) ¹Zur Sicherstellung der Studierbarkeit kann die Studienvereinbarung in Absprache mit der Mentorin bzw. dem Mentor aktualisiert werden. ²Diese Aktualisierung ist dem Prüfungsausschuss unverzüglich zur Genehmigung vorzulegen.

§ 53 Prüfungen des Masterstudiums

[aufgehoben]

§ 54 Voraussetzung für die Ausgabe der Masterthesis

[aufgehoben]

§ 55 Modul Masterthesis

(1) ¹Das Modul Masterthesis wird mit 25 ECTS-Punkten bewertet. ²Es setzt sich zusammen aus der Masterthesis (22,5 ECTS-Punkte) und einem Kolloquium (2,5 ECTS-Punkte).

(2) ¹Die Masterthesis dient dazu, die selbstständige Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen aus dem Bereich von Computational and Applied Mathematics nachzuweisen. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu gestalten, dass sie innerhalb von sechs Monaten abgeschlossen werden kann.

(3) Das Modul Masterthesis behandelt in der Regel ein wissenschaftliches Thema aus der gewählten Studienrichtung.

III. Teil: Schlussbestimmungen

§ 56 Inkrafttreten

(1) ¹Diese Fachprüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ab dem Wintersemester 2015/2016 das Bachelor- bzw. das Masterstudium Technomathematik aufnehmen. ³Studierende, die bereits nach der bisher gültigen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik vom 7. September 2007 in der Fassung vom 30. Juli 2010 studieren, legen ihre Prüfungen nach dieser bisher gültigen Prüfungsordnung ab.

(2) ¹Die zweite Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium ab dem Wintersemester 2019/2020 aufnehmen werden. ³Abweichend von Satz 2 gelten die Änderungen in §§ 37 bis 39 auch für all diejenigen Studierenden, die bereits nach der FPOTechnoMathe in einer derzeit gültigen Fassung studieren.

(3) ¹Die dritte Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2020 in Kraft. ²Abweichend von 1 gelten die Änderungen in Bachelor-Modul Numerische Mathematik (alt) bzw. Einführung in die Numerik (neu) für alle Studierenden, die sich bezogen auf die Modulprüfung in diesem Modul noch nicht in einem laufenden Prüfungsverfahren befinden (Erstversuch). ³Prüfungen nach den bisher gültigen Fassungen der Studien- und Prüfungsordnung werden bezogen auf das Bachelorstudium letztmals im Wintersemester 2024/2025 und bezogen auf das Masterstudium letztmals im Wintersemester 2023/2024 angeboten. ⁴Ab dem in Satz 3 jeweils genannten Zeitpunkt legen die vom Auslaufen der Prüfungsordnung betroffenen Studierenden ihre Prüfungen nach der zu diesem Zeitpunkt jeweils gültigen Fassung der Studien- und Prüfungsordnung ab.

(4) Die vierte Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

(5) ¹Die fünfte Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2022 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium ab dem Wintersemester 2022/2023 aufnehmen werden. ³Prüfungen nach den bisher gültigen Fassungen dieser Studien- und Prüfungsordnung werden letztmals im Wintersemester 2026/2027 angeboten; es gelten § 47 Abs. 8 Sätze 7 ff. der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOINF** –. ⁴Ab dem in Satz 3 genannten Zeitpunkt legen die vom Auslaufen des Angebots betroffenen Studierenden ihre Prüfungen nach der dann gültigen Fassung der FPO TechnoMathe ab.

Anlage 1: Bachelorstudiengang Technomathematik

Anlage 1a: Curricular-Übersicht

Nebenfach Informatik (INF) 20-25 ECTS-Punkte	Bachorseminar und Bachelorarbeit (BA) 15 ECTS-Punkte	Technisches Wahlfach (TWF) 20-25 ECTS-Punkte
	Querschnittsmodul und Seminar (QMS) 15 ECTS-Punkte	
	Schlüsselqualifikationen (SQ) 10 ECTS-Punkte	
	Mathematische Wahlpflichtmodule (MW) 30 ECTS-Punkte	
	Aufbaumodule Mathematik (AM) 15 ECTS-Punkte	
	Grundlagenmodule Mathematik (GM) 50 ECTS-Punkte	

Die genauen Regelungen zu den farblich hervorgehobenen Blöcken finden sich in § 40 f. und der folgenden Darstellung des (Muster-)Studienverlaufs (vgl. **Anlage 1b**).

Anlage 1b: (Muster-)Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Technomathematik

	Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor Modulnote
				V	Ü	P	S	T		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.		
Grundlagenmodule (GM)	1	Analysis I	Vorlesung Analysis I	4					10	6						Klausur 120 Min. und Übungsleistung (unbenotet)	0
			Übung Analysis I		2					2							
			Tafelübung Analysis I		2					2							
	2	Analysis II	Vorlesung Analysis II	4					10		6					Klausur 120 Min. und Übungsleistung (unbenotet)	0,5
			Übung Analysis II		2						2						
			Tafelübung Analysis II		2						2						
	3	Analysis III	Vorlesung Analysis III	4					10			7				Klausur 120 Min. und Übungsleistung (unbenotet)	1
			Übung Analysis III		2							2					
			Tafelübung Analysis III		1								1				
	4	Lineare Algebra I	Vorlesung Lineare Algebra I	4					10	6						Klausur 120 Min. und Übungsleistung (unbenotet)	0
			Übung Lineare Algebra I		2					2							
			Tafelübung Lineare Algebra I		2					2							
	5	Lineare Algebra II	Vorlesung Lineare Algebra II	4					10		6					Klausur 120 Min. und Übungsleistung (unbenotet)	0,5
			Übung Lineare Algebra II		2						2						
			Tafelübung Lineare Algebra II		2						2						
	Summe Grundlagenmodule (GM)			20	19	0	0	0	50	20	20	10	0	0	0		

	Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor Modulnote
				V	Ü	P	S	T		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.		
Aufbaumodule (AM)	6	Einführung in die Numerik	Vorlesung Einführung in die Numerik	4					10			7				Klausur 90 Min. und Übungsleistung (unbenotet)	1
			Übungen zur Einführung in die Numerik		2												
			Tutorium zur Einführung in die Numerik		1												
	7	Mathematische Modellierung Theorie	Vorlesung Mathematische Modellierung Theorie	2					5					3		Mündliche Prüfung 15 Min.	1
Übung Mathematische Modellierung Theorie				2								2					
Summe Aufbaumodule (AM)				6	5	0	0	0	15	0	0	10	0	5	0		
Mathematische Wahlpflichtmodule (MW)	8	Wahlpflichtmodule aus Katalog für Numerische Mathematik, Modellierung und Optimierung gemäß § 42	vgl. § 42 Abs. 4						30				10	7,5	12,5	vgl. § 42 Abs. 3	1
	Summe Mathematische Wahlpflichtmodule (MW)									30	0	0	0	10	7,5	12,5	
Nebenfach Informatik (INF)																	
	9	Grundlagen der Programmierung	vgl. FPO INF	2	2				5	5						vgl. FPO INF	0,75
	10	Einführung in die Algorithmik	vgl. FPO INF	4	2				7,5		7,5					vgl. FPO INF	0,75
	11	Wahlpflichtmodule aus Katalog für Nebenfach Informatik (INF) gemäß § 43	vgl. § 43 Abs. 3						7,5-12,5				5	2,5-5	0-2,5	vgl. § 43 Abs. 3	1
Summe Nebenfach Informatik (INF)				6	4	0	0	0	20-25	5	7,5	0	5	2,5-5	0-2,5		

	Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor Modulnote
				V	Ü	P	S	T		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.		
Technisches Wahlfach (TWF)	12	Wahlpflichtmodule aus Katalog für Technisches Wahlfach (TWF) gemäß § 44	vgl. § 44 Abs. 2					20-25			12,5	5	2,5-5	0-2,5	vgl. § 44 Abs. 2	1	
	Summe Technisches Wahlfach (TWF)			0	0	0	0	0	20-25	0	0	12,5	5	2,5-5	0-2,5		
Schlüsselqualifikationen (SQ)	13	Mathematische Modellierung Praxis	Mathematische Modellierung Praxis			2			5					5		Vortrag (30-40 Min.; unbenotet) und Projektbericht (5-10 Seiten; unbenotet)	0
	14	Wahlpflichtmodule aus Katalog für Schlüsselqualifikationen gemäß § 45	vgl. § 45 Abs. 3					5	5						vgl. § 45 Abs. 3	0	
	Summe Schlüsselqualifikationen (SQ)								10	5	0	0	0	5	0		
Querschnittsmodul und Seminar (QMS)	15	Querschnittsmodul gemäß § 46	Vorlesung zum Querschnittsmodul	4					10				7		Mündliche Prüfung (20 Min.) und Übungsleistung (unbenotet)	1	
			Übung zum Querschnittsmodul		2							2					
			Tafelübung zum Querschnittsmodul		1							1					
	16	Seminar gemäß § 46	Aufbauseminar			2		5				5		Seminarleistung, vgl. § 46	1		
Summe Querschnittsmodul und Seminar (QMS)			4	3	0	2	0	15	0	0	0	10	5	0			

	Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS					Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung	Faktor Modulnote
				V	Ü	P	S	T		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.		
Bachelorseminar und Bachelorarbeit (BA)	17	Bachelorseminar	Bachelorseminar				2		5						5	Seminarleistung, vgl. § 6 Abs. 4 und 5 ABMPOMathe/NatFak	0
	18	Bachelorarbeit							10						10	Bachelorarbeit (ca. 20-25 Seiten)	1,5
	Summe Bachelorseminar und Bachelorarbeit (BA)				0	0	0	2	0	15	0	0	0	0	0	15	
Summe SWS (mind.) ¹ und ECTS-Punkte				36	31	2	4	0	180	30	27,5	32,5	30	27,5-32,5	27,5-32,5		

¹ Die Zahl erhöht sich um die Veranstaltungen der Mathematischen Wahlpflichtmodule, des Nebenfachs Informatik, des Technischen Wahlfachs und der Schlüsselqualifikation.

Erläuterungen:

Übungsleistung: vgl. § 6 Abs. 4 **ABMPOMathe/NatFak**.

Anlage 2: Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics

Anlage 2a: Curricular-Übersicht

Freie Wahlmodule (WM) 15 ECTS	Masterseminar und Masterthesis (MA) 30 ECTS	Wahlpflichtmodule (WP) 40 ECTS
	Pflichtmodule (PM) 35 ECTS	

¹Die genauen Regelungen zu den farblich hervorgehobenen Blöcken finden sich in § 49 und in **Anlagen 2b** bis **2d**. ²Die genauen Regelungen zu den farblich hervorgehobenen Blöcken finden sich in der folgenden Darstellung des (Muster-)Studienverlaufs (vgl. **Anlagen 2b** bis **2d**). ³Zu Beginn des Masterstudiums wird im Rahmen einer individuellen Studienvereinbarung eine der folgenden Studienrichtungen gewählt:

- MApA und NASi
- MApA und Opti
- NASi und Opti;

Näheres regelt § 49.

⁴Der genaue Studienverlaufsplan wird mit der Mentorin bzw. dem Mentor zu Beginn des Masterstudiums besprochen und in einer individuellen Studienvereinbarung fixiert (vgl. § 52).

**Anlage 2b: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics
– Studienrichtung MApA und NASi –**

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Pflichtmodule (PM)	1	MApA	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I	4				10	8 ¹	8 ²			Mündliche Prüfung (20 Min.)	1
				Tutorials to Part I		1				2 ¹	2 ²				
	2	MApA	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II	2				5		4 ¹	4 ²		Mündliche Prüfung (20 Min.)	1
				Tutorials to Part II		1/2					1 ¹	1 ²			
	3	MApA/ NASi/ Opti	Modeling, Simulation and Optimization	Practical Course: Modeling, Simulation and Optimization				3	5		5 ¹	5 ²		Vortrag (ca. 45 Min.) (50 %) mit Abschlussbericht (ca. 10 Seiten) (50 %)	1
	4	HPC	Programming Techniques for Supercomputers in CAM	Programming Techniques for Supercomputers	4				10	5 ²	5 ¹			vgl. FPO INF	1
				Tutorials to Programming Techniques for Supercomputers		2				5 ²	5 ¹				
	5	HPC	Architectures of Supercomputers	Architectures of Supercomputers	2				5		2,5 ²	2,5 ¹		vgl. FPO INF	1
				Tutorials to Architectures of Supercomputers		2					2,5 ²	2,5 ¹			
	Summe Pflichtmodule (PM)					12	5,5	0	3	35	10^{1,2}	20¹ 15²	5¹ 10²	0^{1,2}	

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Wahlpflichtmodule (WP)	6	MApA/NASi	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					15-40³	10 ¹ 5 ²	5-10 ¹ 10- 15 ²	0-20 ¹ 0-15 ²	0 ¹ 0-5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	7	MApA/Opti	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					0-25³	0 ^{1,2}	0-5 ^{1,2}	0-20 ¹ 0-15 ²	0 ¹ 0-5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	8	Nasi/Opti	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					0-25³	0 ^{1,2}	0-5 ^{1,2}	0-20 ¹ 0-15 ²	0 ¹ 0-5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	Summe Wahlpflichtmodule (WP)									40	10 ¹ 5 ²	10 ¹ 15 ²	20 ¹ 15 ²	0 ¹ 5 ²	

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Freie Wahlmodule (WM)	9		Freie Wahlmodule	vgl. § 51					15	10 ¹ 15 ²			5 ¹ 0 ²	vgl. § 51	1
Summe Freie Wahlmodule (WM) gemäß § 49 Abs. 3 Satz 2 Nr. 4									15	10 ¹ 15 ²	0 ^{1,2}	0 ^{1,2}	5 ¹ 0 ²		
Masterseminar und Masterthesis (MA)	10a	MApA	Master seminar MApA	Master seminar MApA				2	5			(5)		Seminarleistung ⁴	1
	10b	NASi	Master seminar NASi	Master seminar NASi				2				(5)		Seminarleistung ⁴	1
	10c	Opti	Master seminar Opti	Master seminar Opti				2				(5)		Seminarleistung ⁴	1
	11	MApA/ NASi/ Opti	Masterthesis	Master colloquium					25				2,5	Mündliche Prüfung (15 Min.) (10 %) mit Masterthesis (90 %)	1
			Masterthesis									22,5			
Summe Masterseminar und Masterthesis (MA)					0	0	0	2	30	0	0	5	25		

¹ Studienbeginn im Wintersemester

² Studienbeginn im Sommersemester

³ Die ECTS-Angaben leiten sich von einer verpflichteten Belegung von 15 ECTS in MApA (Pflichtmodule) und einer Belegung des Practical Courses (Pflichtmodul), Masterseminar und Masterthesis in MApA oder NASi ab.

⁴ Die Seminarleistung besteht aus einem Vortrag (70-80 Min.) und einer schriftlichen Ausarbeitung (5-10 Seiten).

**Anlage 2c: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics
– Studienrichtung MApA und Opti –**

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Pflichtmodule (PM)	1	MApA	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I	4				10	8 ¹	8 ²			Mündliche Prüfung (20 Min.)	1
				Tutorials to Part I		1				2 ¹	2 ²				
	2	MApA	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II	2				5		4 ¹	4 ²		Mündliche Prüfung (20 Min.)	1
				Tutorials to Part II		1/2					1 ¹	1 ²			
	3	MApA/ NASi/ Opti	Modeling, Simulation and Optimization	Practical Course: Modeling, Simulation and Optimization				3	5		5 ¹	5 ²		Vortrag (ca. 45 Min.) (50 %) mit Abschlussbericht (ca. 10 Seiten) (50 %)	1
	4	HPC	Programming Techniques for Supercomputers in CAM	Programming Techniques for Supercomputers	4				10	5 ²	5 ¹			vgl. FPO INF	1
				Tutorials to Programming Techniques for Supercomputers		2				5 ²	5 ¹				
	5	HPC	Architectures of Supercomputers	Architectures of Supercomputers	2				5		2,5 ²	2,5 ¹		vgl. FPO INF	1
				Tutorials to Architectures of Supercomputers		2					2,5 ²	2,5 ¹			
	Summe Pflichtmodule (PM)					12	5,5	0	3	35	10^{1,2}	20¹ 15²	5¹ 10²	0^{1,2}	

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Wahlpflichtmodule (WP)	6	MApA/NASi	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					0-25³	0 ^{1,2}	0-5 ^{1,2}	0-20 ¹ 0-15 ²	0 ¹ 0-5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	7	MApA/Opti	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					15-40³	10 ¹ 5 ²	5-10 ¹ 10-15 ²	0-20 ¹ 0-15 ²	0 ¹ 0-5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	8	Nasi/Opti	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					0-25³	0 ^{1,2}	0-5 ^{1,2}	0-20 ¹ 0-15 ²	0 ¹ 0-5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	Summe Wahlpflichtmodule (WP)									40	10¹ 5²	10¹ 15²	20¹ 15²	0¹ 5²	

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Factor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Freie Wahlmodule (WM)	9		Freie Wahlmodule	vgl. § 51					15	10 ¹ 15 ²			5 ¹ 0 ²	vgl. § 51	1
Summe Freie Wahlmodule (WM) gemäß § 49 Abs. 3 Satz 2 Nr. 4									15	10¹ 15²	0^{1,2}	0^{1,2}	5¹ 0²		
Masterseminar und Masterthesis (MA)	10a	MApA	Master seminar MApA	Master seminar MApA				(2)	5			(5)		Seminarleistung ⁴	1
	10b	NASi	Master seminar NASi	Master seminar NASi				(2)				(5)		Seminarleistung ⁴	1
	10c	Opti	Master seminar Opti	Master seminar Opti				(2)				(5)		Seminarleistung ⁴	1
	11	MApA/ NASi/ Opti	Masterthesis	Master colloquium					25				2,5	Mündliche Prüfung (15 Min.) (10 %) mit Masterthesis (90 %)	1
			Masterthesis									22,5			
Summe Masterseminar und Masterthesis (MA)					0	0	0	2	30	0	0	5	25		

¹ Studienbeginn im Wintersemester

² Studienbeginn im Sommersemester

³ Die ECTS-Angaben leiten sich von einer verpflichteten Belegung von 15 ECTS in MApA (Pflichtmodule) und einer Belegung des Practical Courses (Pflichtmodul), Masterseminar und Masterthesis in MApA oder Opti ab.

⁴ Die Seminarleistung besteht aus einem Vortrag (70-80 Min.) und einer schriftlichen Ausarbeitung (5-10 Seiten).

**Anlage 2d: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Computational and Applied Mathematics
– Studienrichtung NASi und Opti –**

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Pflichtmodule (PM)	1	MApA	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics I	4				10	8 ¹	8 ²			Mündliche Prüfung (20 Min.)	1
				Tutorials to Part I		1				2 ¹	2 ²				
	2	MApA	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II	Modeling and Analysis in Continuum Mechanics II	2				5		4 ¹	4 ²		Mündliche Prüfung (20 Min.)	1
				Tutorials to Part II		1/2					1 ¹	1 ²			
	3	MApA/ NASi/ Opti	Modeling, Simulation and Optimization	Practical Course: Modeling, Simulation and Optimization				3	5		5 ¹	5 ²		Vortrag (ca. 45 Min.) (50 %) mit Abschlussbericht (ca. 10 Seiten) (50 %)	1
	4	HPC	Programming Techniques for Supercomputers in CAM	Programming Techniques for Supercomputers	4				10	5 ²	5 ¹			vgl. FPO INF	1
				Tutorials to Programming Techniques for Supercomputers		2				5 ²	5 ¹				
	5	HPC	Architectures of Supercomputers	Architectures of Supercomputers	2				5		2,5 ²	2,5 ¹		vgl. FPO INF	1
				Tutorials to Architectures of Supercomputers		2					2,5 ²	2,5 ¹			
	Summe Pflichtmodule (PM)					12	5,5	0	3	35	10^{1,2}	20¹ 15²	5¹ 10²	0^{1,2}	

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Faktor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Wahlpflichtmodule (WP)	6	MApA/NASi	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					0-10³	0 ^{1,2}	0 ¹ 0-10 ²	0-10 ¹ 0 ²	0 ^{1,2}	vgl. § 50 Abs. 3	1
	7	MApA/Opti	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					0-10³	0 ^{1,2}	0 ¹ 0-10 ²	0-10 ¹ 0 ²	0 ^{1,2}	vgl. § 50 Abs. 3	1
	8	Nasi/Opti	Wahlpflichtmodule aus dem Katalog in Abhängigkeit der gewählten Studienrichtung gemäß § 49 Abs. 2 Satz 3	vgl. § 50 Abs. 3					30-40³	10 ¹ 5 ²	10 ¹ 5-15 ²	10- 20 ¹ 15 ²	0 ¹ 5 ²	vgl. § 50 Abs. 3	1
	Summe Wahlpflichtmodule (WP)									40	10¹ 5²	10¹ 15²	20¹ 15²	0¹ 5²	

	Nr.	Spezialisierungsgebiet	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung/ Studienleistung	Factor Modulnote
					V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.		
Freie Wahlmodule (WM)	9		Freie Wahlmodule	vgl. § 51					15	10 ¹ 15 ²			5 ¹	vgl. § 51	1
Summe Freie Wahlmodule (WM) gemäß § 49 Abs. 3 Satz 2 Nr. 4									15	10¹ 15²	0^{1,2}	0^{1,2}	5¹ 0²		
Masterseminar und Masterthesis (MA)	10a	MApA	Master seminar MApA	Master seminar MApA				(2)	5			(5)		Seminarleistung ⁴	1
	10b	NASi	Master seminar NASi	Master seminar NASi				(2)				(5)		Seminarleistung ⁴	1
	10c	Opti	Master seminar Opti	Master seminar Opti				(2)				(5)		Seminarleistung ⁴	1
	11	MApA/ NASi/ Opti	Masterthesis	Master colloquium					25				2,5	Mündliche Prüfung (15 Min.) (10 %) mit Masterthesis (90 %)	1
		Masterthesis											22,5		
Summe Masterseminar und Masterthesis (MA)					0	0	0	2	30	0	0	5	25		

¹ Studienbeginn im Wintersemester

² Studienbeginn im Sommersemester

³ Die ECTS-Angaben leiten sich von einer verpflichteten Belegung von 15 ECTS in MApA (Pflichtmodule) und einer Belegung des Practical Courses (Pflichtmodul), Masterseminar und Masterthesis in NASi oder Opti ab.

⁴ Die Seminarleistung besteht aus einem Vortrag (70-80 Min.) und einer schriftlichen Ausarbeitung (5-10 Seiten).