

**Fachstudien- und -prüfungsordnung  
für den  
Studiengang Mathematics  
mit dem Abschluss Master of Science  
an der Universität Passau**

**Vom 24. Februar 2026**

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 in Verbindung mit Art. 80 Abs. 1 Satz 1 und Art. 84 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) vom 5. August 2022 (GVBl. S. 414, BayRS 2210-1-3-WK), das zuletzt durch § 14 des Gesetzes vom 23. Dezember 2024 (GVBl. S. 605) und durch § 8 des Gesetzes vom 23. Dezember 2024 (GVBl. S. 632) geändert worden ist, erlässt die Universität Passau folgende Satzung:

**Inhaltsübersicht:**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Gegenstand des Studiums und Ziel des Studienabschlusses
- § 3 Qualifikation (Fachanteile)
- § 4 Inhalte des Studiums, Prüfungsformen und Modulgruppen
- § 5 Masterprüfung (erforderliche Pflicht- und Wahlpflichtmodule)
- § 6 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Übergangbestimmungen

**§ 1 Geltungsbereich**

<sup>1</sup>Diese Fachstudien- und -prüfungsordnung (FStuPO) ergänzt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science der Fakultät für Informatik und Mathematik an der Universität Passau (AStuPO) in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Ergibt sich, dass eine Bestimmung dieser Satzung mit einer Bestimmung der AStuPO nicht vereinbar ist, so hat die Vorschrift der AStuPO Vorrang.

**§ 2 Gegenstand des Studiums und Ziel des Studienabschlusses**

(1) An der Fakultät für Informatik und Mathematik der Universität Passau wird der Studiengang Mathematics mit dem Abschluss Master of Science angeboten.

(2) <sup>1</sup>Mathematik ist nicht nur eine eigenständige Wissenschaft, sondern spielt in den Natur-, Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften, in der Medizin, der Psychologie und in den quantitativen Bereichen praktisch aller anderen Wissenschaften eine fundamentale Rolle. <sup>2</sup>Mathematische Resultate durchdringen fast alle Lebensbereiche und bilden die Voraussetzung eines Großteils der modernen Technologien. <sup>3</sup>Dies geht Hand in Hand mit der wachsenden Leistungsfähigkeit der Informationstechnik, die die mathematische Behandlung riesiger Datenmengen und die Lösung immer komplexerer Probleme ermöglicht. <sup>4</sup>Viele KI-Methoden, insbesondere komplexe Modelle wie Deep Neural Networks, agieren als „Black Boxes“: Es ist unklar, warum sie bestimmte Ergebnisse liefern. <sup>5</sup>Diese mangelnde Erklärbarkeit ist in kritischen Anwendungen problematisch. <sup>6</sup>Daher ist eine fundierte mathematische Betrachtung ihrer Eigenschaften und Funktionsweisen unerlässlich, um Transparenz, Verlässlichkeit und Robustheit zu gewährleisten sowie Fehlfunktionen zu vermeiden. <sup>7</sup>Mathematikerinnen und

Mathematiker sind deshalb in jedem Gebiet besonders gefragt, in dem analytisches Denkvermögen auf höchstem Niveau erforderlich ist. <sup>8</sup>Außerhalb von Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstituten werden sie in fast allen Bereichen von Wirtschaft und Verwaltung beschäftigt, typischerweise unter Einsatz von computerintensiven Methoden. <sup>9</sup>Zu den klassischen Tätigkeitsfeldern zählen etwa die Branchen Pharma, Finanzen und Versicherungen, Consulting und Controlling, Marktforschung, Logistik und IT sowie Forschung und Entwicklung in Hochtechnologieunternehmen. <sup>10</sup>Aufbauend auf einem einschlägigen Bachelorstudium ist es das Ziel des Masterstudiengangs Mathematics, weiterführende Kompetenzen zu vermitteln, die zu einer eigenverantwortlichen Tätigkeit in den oben genannten Berufsfeldern qualifizieren. <sup>11</sup>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, neue wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und zielgerichtet zur Lösung komplexer theoretischer oder praktischer Probleme einzusetzen. <sup>12</sup>Dabei wird besonderer Wert auf die Entwicklung der Fähigkeit gelegt, konkrete Probleme mathematisch so zu formalisieren, dass sie einer algorithmischen Behandlung zugänglich sind, geeignete Algorithmen auszuwählen bzw. zu entwickeln und diese sachgerecht anzuwenden. <sup>13</sup>Der Studiengang ist also theoretisch orientiert, besitzt aber auch stark anwendungsbezogene Komponenten. <sup>14</sup>Die Studierenden können weiterführende Kenntnisse etwa aus den mathematischen Bereichen Kryptographie, Computeralgebra, Algorithmische Algebra und Geometrie, Bild- und Signalverarbeitung, Statistik und stochastische Simulation, Dynamische Systeme und Kontrolltheorie sowie Spezialkenntnisse aus der Informatik etwa in Datenmanagement, Machine Learning und Data Mining erwerben. <sup>15</sup>Darüber hinaus gibt es das Angebot, den Einsatz dieser Kenntnisse zur Problemlösung in Anwendungsbereichen wie etwa Marketing, Predictive Analytics, Computational Finance, IT-Sicherheit oder Robotik kennenzulernen.

(3) Die Unterrichtssprache ist Englisch.

### **§ 3 Qualifikation (Fachanteile)**

Es ist ein Hochschulabschluss gemäß § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 AStuPO in Mathematik oder einem mit diesem Fachgebiet verwandten Fach oder ein gleichwertiger Abschluss mit einem entsprechenden Fachanteil aus Mathematik von mindestens 90 ECTS-Leistungspunkten nachzuweisen.

### **§ 4 Inhalte des Studiums, Prüfungsformen und Modulgruppen**

(1) <sup>1</sup>Das Studium gliedert sich in einen Pflichtbereich (Abs. 3) und einen Wahlpflichtbereich (Abs. 4 bis 6). <sup>2</sup>Der Wahlpflichtbereich besteht aus sieben Modulgruppen. <sup>3</sup>Wurden bei der Beantragung der Abschlussdokumente mehr Module absolviert, als für das Erreichen von insgesamt 120 ECTS-Leistungspunkten erforderlich sind, ist von der oder dem Studierenden anzugeben, welche der Module in die Gesamtnote eingehen sollen.

(2) <sup>1</sup>Alle Module des Studiengangs sind Prüfungsmodule. <sup>2</sup>Alle Module mit Ausnahme des Moduls „Counseling Module“ werden benotet. <sup>3</sup>Stehen für ein Modul mehrere Prüfungsformen zur Auswahl, erfolgt die konkrete Festlegung für eine Lehrveranstaltung in der Regel zu Beginn des betreffenden Semesters durch Regelung im Modulkatalog oder Bekanntmachung auf den Internetseiten der Fakultät. <sup>4</sup>Mögliche Portfoliobestandteile sind: schriftliche Dokumentationen, technische Berichte, dokumentierte Quelltexte für einzelne Module, Live Systemdemonstrationen, Videodemonstrationen, Teilpräsentationen zu Einzelleistungen, Abschlusspräsentationen. <sup>5</sup>Die Bearbeitung der Portfolio-Leistungen erfolgt begleitend zur Lehrveranstaltung. <sup>6</sup>Die Bearbeitungszeit der einzelnen Bestandteile der Portfolioprfung darf vier Wochen nicht übersteigen; die letzte Prüfungsleistung ist bis spätestens

vier Wochen nach Ende der Vorlesungszeit zu erbringen. <sup>7</sup>Der Umfang eines einzelnen technischen Berichtes soll zehn Seiten nicht übersteigen. <sup>8</sup>Besteht der technische Bericht aus mehreren Teilberichten, soll der Umfang eines Teilberichts ca. fünf Seiten betragen. <sup>9</sup>Der Umfang einer Teilpräsentation soll ca. zehn Minuten umfassen und durch geeignete Medien und Präsentationsformen unterstützt werden. <sup>10</sup>Der Umfang der Abschlusspräsentation soll ca. 15 Minuten umfassen und durch geeignete Medien und Präsentationsformen unterstützt werden.

(3) <sup>1</sup>Der Pflichtbereich besteht aus folgenden Modulen:

| Lehrform     | Modulbezeichnung                                                                                                                                                                  | SWS | ECTS-LP | Prüfungsform                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Vorlesung    | Counseling Module                                                                                                                                                                 | 1   | 2       | Portfolio oder Klausur                                                               |
| Seminar      | Modul Seminar 1 zu Mathematik (aus den Bereichen Algebra and Discrete Structures, Applied Analysis and Optimization, Functional Analysis and Stochastics oder Logic and Geometry) | 2   | 5       | Schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) und deren Präsentation (45 bis 90 Minuten) |
| Seminar      | Modul Seminar 2 zu Mathematik (aus den Bereichen Algebra and Discrete Structures, Applied Analysis and Optimization, Functional Analysis and Stochastics oder Logic and Geometry) | 2   | 5       | Schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) und deren Präsentation (45 bis 90 Minuten) |
| Präsentation | Modul Präsentation der Masterarbeit                                                                                                                                               | -   | 3       | Präsentation (45 bis 90 Minuten)                                                     |

<sup>2</sup>Für die Anmeldung zum Modul „Präsentation der Masterarbeit“ ist erforderlich, dass die Masterarbeit gemäß § 21 Abs. 6 AStuPO abgegeben worden ist.

(4) <sup>1</sup>In den Modulgruppen des Wahlpflichtbereichs (Abs. 5 und 6) sind insgesamt Module im Umfang von mindestens 55 ECTS-Leistungspunkten zu absolvieren. <sup>2</sup>Davon müssen in jedem der Modulbereiche A und B (Abs. 5 und 6) nach Wahl der Studierenden jeweils Module im Umfang von mindestens 18 ECTS-Leistungspunkten erbracht werden.

(5) Im Modulbereich A sind Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 ECTS-Leistungspunkten aus mindestens einer der folgenden Modulgruppen zu erbringen:

**Modulgruppe „Algebra and Discrete Structures“:** Vermittelt werden fortgeschrittene Ergebnisse der Algebra und der diskreten Mathematik, welche beispielsweise in der Kryptographie aber auch in vielen weiteren Bereichen der Mathematik die Grundlagen für algorithmische Berechnungen liefern.

|  |          |         |              |
|--|----------|---------|--------------|
|  | Lehrform | ECTS-LP | Prüfungsform |
|--|----------|---------|--------------|

|    |                               |             |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder ohne Übung | jeweils 5-9 | - Klausur;<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten);<br>oder<br>- Klausur und schriftliche Ausarbeitung<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten) und schriftliche Ausarbeitung<br>oder<br>- Portfolio |
| 2. | Seminar                       | jeweils 5   | Schriftliche Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und deren Präsentation (ca. 45 bis 90 Minuten)                                                                                                                                                                   |

**Modulgruppe „Logic and Geometry“:** Behandelt werden aus Sicht der Logik die theoretischen Möglichkeiten, aber auch Grenzen algorithmischer Problemlösungen. Die Zusammenhänge zwischen Logik und Geometrie werden dargelegt.

|    | Lehrform                      | ECTS-LP     | Prüfungsform                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder ohne Übung | jeweils 5-9 | - Klausur;<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten);<br>oder<br>- Klausur und schriftliche Ausarbeitung<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten) und schriftliche Ausarbeitung |
| 2. | Seminar                       | jeweils 5   | Schriftliche Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und deren Präsentation (ca. 45 bis 90 Minuten)                                                                                                                                            |

(6) Im Modulbereich B sind Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 ECTS-Leistungspunkten aus mindestens einer der folgenden Modulgruppen zu erbringen:

**Modulgruppe „Applied Analysis and Optimization“:** Behandelt werden Methoden aus der angewandten Analysis und der Optimierung zur Modellierung und Approximation von kontinuierlichen und diskreten Daten und Systemen, sowie die effiziente numerische Umsetzung und Evaluierung dieser Methoden.

|    | Lehrform                      | ECTS-LP     | Prüfungsform                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder ohne Übung | jeweils 5-9 | - Klausur;<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten);<br>oder<br>- Klausur und schriftliche Ausarbeitung<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten) und schriftliche Ausarbeitung |
| 2. | Seminar                       | jeweils 5   | Schriftliche Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und deren Präsentation (ca. 45 bis 90 Minuten)                                                                                                                                            |

**Modulgruppe „Functional Analysis and Stochastics“:** Behandelt werden Methoden, insbesondere funktionalanalytischer, zur Modellierung und Analyse komplexer zufälliger Phänomene sowie die

Konstruktion, Analyse und Optimierung von stochastischen Algorithmen und Verfahren der statistischen Datenanalyse.

|    | Lehrform                      | ECTS-LP     | Prüfungsform                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder ohne Übung | jeweils 5-9 | - Klausur;<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten);<br>oder<br>- Klausur und schriftliche Ausarbeitung<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten) und schriftliche Ausarbeitung |
| 2. | Seminar                       | jeweils 5   | Schriftliche Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und deren Präsentation (ca. 45 bis 90 Minuten)                                                                                                                                            |

(7) In den folgenden Modulgruppen des Wahlpflichtbereichs sind insgesamt Module im Umfang von insgesamt mindestens 10 ECTS-Leistungspunkten zu absolvieren:

**Modulgruppe „AI and Data Science“:** Behandelt werden Kernmethoden der Informatik zu AI-Methoden und zur Analyse von Daten unterschiedlicher Modalitäten (z.B. Multimedia Daten, Soziale Netzwerke, Sensoren) und zur Realisierung datenanalytischer Systeme.

|    | Lehrform                      | ECTS-LP     | Prüfungsform                                                                                           |
|----|-------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder ohne Übung | jeweils 5-9 | - Klausur;<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten);<br>oder<br>- Portfolio |
| 2. | Übung (Lab)                   | jeweils 5-7 | Portfolio                                                                                              |

**Modulgruppe „Applications“:** Behandelt wird der praktische Einsatz der in den Modulgruppen Abs. 5 und 6 vermittelten mathematischen Methoden in Anwendungsbereichen.

|    | Lehrform                      | ECTS-LP     | Prüfungsform                                                                                           |
|----|-------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder ohne Übung | jeweils 5-9 | - Klausur;<br>oder<br>- Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten);<br>oder<br>- Portfolio |

(8) <sup>1</sup>Neben den Wahlpflichtmodulen der Modulgruppen der Abs. 5 bis 7 können bis zu 5 ECTS-Leistungspunkte in der **Modulgruppe „Occupational Skills“** erworben werden. <sup>2</sup>Diese Modulgruppe enthält nichtfachliche Hilfsmittel, wie etwa Sprach- und Schreibtraining, Praktika und Soft Skills, zur Unterstützung des fachwissenschaftlichen Studiums und zur Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten.

|    | Lehrform           | ECTS-LP     | Prüfungsform       |
|----|--------------------|-------------|--------------------|
| 1. | Vorlesung mit oder | jeweils 3-5 | - Klausur;<br>oder |

|    |                    |             |                                                                                        |
|----|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ohne Übung         |             | - Mündliche Prüfung (zwischen ca. 15 und ca. 30 Minuten)<br>oder<br>- Portfolio        |
| 2. | Seminar            | jeweils 1-4 | Präsentation (bis zu ca. 20 Minuten) und/oder Abschlussbericht (bis zu ca. 10 Seiten); |
| 3. | Externes Praktikum | 4           | Praktikumsbericht und Prüfungsgespräch (ca. 20 min)                                    |

## **§ 5 Masterprüfung (erforderliche Pflicht- und Wahlpflichtmodule)**

Für das Bestehen der Masterprüfung gemäß § 9 Abs. 2 AStuPO sind folgende Pflicht- und Wahlpflichtmodule im bezeichneten Umfang zu absolvieren und insgesamt 120 ECTS-Leistungspunkte zu erwerben:

1. die Module des Pflichtbereichs gemäß § 4 Abs. 3 im Umfang von 15 ECTS-Leistungspunkten,
2. aus den Modulgruppen gemäß § 4 Abs. 4 bis 6 Module im Umfang von mindestens 55 ECTS-Leistungspunkten, davon mindestens 18 ECTS-Leistungspunkte aus jedem der Modulbereiche A und B,
3. aus den Modulgruppen gemäß § 4 Abs. 7 mindestens 10 ECTS-Leistungspunkte,
4. aus der Modulgruppe gemäß § 4 Abs. 8 bis zu 5 ECTS-Leistungspunkte und
5. die Masterarbeit (27 ECTS-Leistungspunkte).

## **§ 6 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Übergangsbestimmungen**

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 01. März 2026 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2026/2027 aufnehmen. <sup>3</sup>Die Fachstudien- und -prüfungsordnung für den Studiengang Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science an der Universität Passau vom 27. November 2017 (vABIUP S. 40) tritt am 30. September 2026 außer Kraft. <sup>4</sup>Abweichend von Satz 3 findet auf Studierende, die bereits vor dem in Satz 3 bestimmten Zeitpunkt im Masterstudiengang Computational Mathematics an der Universität Passau immatrikuliert waren, weiterhin die Satzung nach Satz 3 Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Passau vom 10. Dezember 2025 und nach Genehmigung durch den Präsidenten der Universität Passau, vertreten durch den Vizepräsidenten Prof. Dr. Jan Hendrik Schumann vom 24. Februar 2026 (Aktenzeichen V/S.I-10.3950/2026).

Passau, den 24. Februar 2026  
UNIVERSITÄT PASSAU  
Vizepräsident

Professor Dr. Jan Hendrik Schumann

Die Satzung wurde am 24. Februar 2026 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 24. Februar 2026 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gegeben.

Tag der Bekanntmachung ist der 24. Februar 2026.