

Wie erhalte ich einen Studienplatz?

Sie haben bereits einen Hochschulabschluss in Mathematik oder einem mit der Mathematik eng verwandtem Fach und können 110 ECTS-Punkte im Bereich Mathematik vorweisen. Sie gehören zu den 70 % Besten Ihres Abschlussjahrgangs oder haben eine Gesamtnote von mindestens „befriedigend“ (2,7) erreicht.

Sofern Ihre Ausbildungssprache nicht Englisch ist, müssen Sie Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 (äquivalent Abiturniveau) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder ein Äquivalent nachweisen. Ist Ihre Ausbildungssprache nicht Deutsch, so müssen Sie den Nachweis über Grundkenntnisse der deutschen Sprache auf dem Niveau A1 erbringen. Der Nachweis über die Grundkenntnisse der deutschen Sprache kann innerhalb eines Jahres nach Studienbeginn vorgelegt werden.

Sie bewerben sich online bis zum 31. Mai für das Wintersemester oder bis zum 15. Dezember für das Sommersemester.

Weitere Informationen zu Bewerbung und Einschreibung erhalten Sie unter: www.uni-passau.de/bewerbung-master

Studiengang	Computational Mathematics
Abschluss	Master of Science (M. Sc.)
Sprache	Englisch
Dauer/ECTS	4 Semester/120 ECTS-Punkte
Beginn	Wintersemester/Sommersemester



Weitere Informationen und Kontakt

Internetseite des Studiengangs

www.uni-passau.de/master-computational-mathematics

Studienberatung

Informationen zur Studienwahl und Beratung sowie Kontaktstelle für internationale Studierende

Innstr. 39, D-94032 Passau

Fon: +49 (0)851 509-1154

E-Mail: studienberatung@uni-passau.de

www.uni-passau.de/studienberatung

Studierendensekretariat

Informationen zu Bewerbung und Einschreibung

www.uni-passau.de/bewerbung-master

Akademisches Auslandsamt/International Office

Informationen zum Auslandsstudium

www.uni-passau.de/internationales/ins-ausland-gehen/

Sprachenzentrum

Informationen zum Sprachangebot

www.sprachenzentrum.uni-passau.de

Zentrum für Karriere und Kompetenzen

Unterstützung bei Praktikumssuche und Berufseinstieg, breites Angebot an Kursen zum Erwerb von Soft-Skills

www.uni-passau.de/zkk

Master Computational Mathematics



Englischsprachiger Studiengang



Bild auf Deckblatt:
Colourbox.de/Carlos.Castilla

Stand: 06/2021



Warum Computational Mathematics in Passau studieren?

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. Mathematische Resultate durchdringen fast alle Lebensbereiche und bilden die Voraussetzung eines Großteils der modernen Technologien. Dies geht Hand in Hand mit der wachsenden Leistungsfähigkeit der Informationstechnik, die die mathematische Behandlung riesiger Datenmengen und die Lösung immer komplexerer Probleme ermöglicht.

Der Studiengang „Computational Mathematics“ legt besonderen Wert auf die Entwicklung der Fähigkeit, konkrete Probleme mathematisch so zu formalisieren, dass sie einer algorithmischen Behandlung zugänglich sind, geeignete Algorithmen auszuwählen bzw. zu entwickeln und diese sachgerecht anzuwenden. Der Studiengang ist also theoretisch orientiert, besitzt aber auch stark anwendungsbezogene Komponenten. Sie 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.

Darüber hinaus gibt es das Angebot, den Einsatz dieser Kenntnisse zur Problemlösung in Anwendungsbereichen wie etwa Marketing, Predictive Analytics, Computational Finance, Digital Humanities, IT-Sicherheit oder Robotik kennenzulernen.



Besonderheiten

- Komplett englischsprachiger Studiengang
- Breites Fächerspektrum mit algorithmischer Orientierung
- Sehr gute Kontakte zu Wirtschaft und Industrie
- Doppelmasterprogramm mit der HSE Nizhny Novgorod, in Russland
- Zahlreiche Partnerschaftsprogramme mit ausländischen Universitäten

Berufsperspektiven

Die Berufsaussichten für Mathematikerinnen und Mathematiker sind gleichbleibend exzellent. Sie sind in jedem Gebiet besonders gefragt, in dem analytisches Denkvermögen auf höchstem Niveau erforderlich ist und ihr Berufsfeld ist deshalb weit weniger präzise definiert als etwa für Ärztinnen und Ärzte oder Ingenieurinnen und Ingenieure einer bestimmten Fachrichtung.

Außerhalb von Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstituten werden Mathematikerinnen und Mathematiker in fast allen Bereichen von Wirtschaft und Verwaltung beschäftigt, typischerweise unter Einsatz von computerintensiven Methoden.

Zu den klassischen Tätigkeitsfeldern zählen etwa die Branchen Pharmaindustrie, Finanzen und Versicherungen, Consulting und Controlling, Marktforschung, Logistik und IT sowie Forschung und Entwicklung in Hochtechnologieunternehmen.

Studieninhalte

Der **Pflichtbereich** besteht aus zwei Seminaren zu Mathematik und der Präsentation der Masterarbeit.

Der **Wahlpflichtbereich** ist unterteilt in acht Modulgruppen:

1. Algebra, Geometry and Cryptography
2. Mathematical Logic and Discrete Mathematics
3. Analysis, Numerics and Approximation Theory
4. Dynamical Systems and Optimization
5. Stochastics, Statistics
6. Data Analysis and Data Management and Programming
7. Applications
8. Key Competencies and Language Training

1. Vermittelt werden fortgeschrittene Ergebnisse der Algebra und Geometrie, welche besonders in der Kryptographie aber auch in vielen weiteren Bereichen der Mathematik die Grundlagen für algorithmische Berechnungen liefern.

2. Behandelt werden die theoretischen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen algorithmischer Problemlösungen.

3. Behandelt werden Methoden aus der Analysis, der angewandten harmonischen Analyse und der Approximationstheorie zur Modellierung und Approximation von kontinuierlichen und diskreten Daten und Systemen, sowie die effiziente numerische Umsetzung und Evaluierung dieser Methoden.

4. Die Theorie dynamischer Systeme befasst sich mit der Beschreibung von zeitlicher Veränderung. Behandelt werden Methoden zur Modellierung, zur Analyse, zur Optimierung und zum Entwurf dynamischer Systeme sowie die numerische Umsetzung derartiger Verfahren.

5. Behandelt werden Methoden zur Modellierung und Analyse komplexer zufälliger Phänomene sowie die Konstruktion, Analyse und Optimierung von stochastischen Algorithmen und Verfahren der statistischen Datenanalyse.

6. Behandelt werden Kernmethoden der Informatik zur Analyse von Daten unterschiedlicher Modalitäten (z.B. Multimedia Daten, Soziale Netzwerke, Sensoren) und zur Realisierung datenanalytischer Systeme.

7. Behandelt wird der praktische Einsatz der in den Modulgruppen 1 bis 6 vermittelten Methoden in Anwendungsbereichen wie etwa Marketing, Predictive Analytics und Computational Finance.

8. Diese Modulgruppe enthält nichtfachliche Hilfsmittel, wie etwa Sprach- und Schreibtraining, Soft Skills und Praktika, zur Unterstützung des fachwissenschaftlichen Studiums und zur Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten.

