

Blick in die Räume des Staatlichen Hofkellers
unter der Residenz

MATHEMATICAL DATA SCIENCE in Würzburg

Standortvorteil

Würzburg passt!

Würzburg und seine traditionsreiche Julius-Maximilians-Universität garantieren optimale Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Studium. Ob auf dem Campus, in der Stadt oder in Ihrer Freizeit – langweilig wird es hier nie.

Wir sind für Sie da!

Gute Studienbedingungen sind uns wichtig, insbesondere mit Blick auf die Besonderheiten des Studieneinstiegs in Mathematik. Wir sorgen für einen reibungslosen Einstieg durch eine individuell angepasste fachliche und organisatorische Betreuung und begleiten Sie durch Ihr Studium. Motiviert studieren – bei uns bekommen Sie mehr als nur Mathematik.

Wir bieten

- ▶ eine lebendige und international anerkannte Universität mit über 28.000 Studierenden,
- ▶ Mathematik-Studiengänge in interdisziplinärem Umfeld mit einem großen Mathematik-Angebot und vielen Wahlmöglichkeiten,
- ▶ umfangreiche Betreuungs- und Serviceangebote mit hervorragenden Studienbedingungen,
- ▶ enge Kontakte zu einer Vielzahl von Partner-Universitäten im Ausland,
- ▶ hohes Renommee in Wissenschaft und Forschung,
- ▶ gute Reputation in Industrie und Wirtschaft,
- ▶ eine lebendige Studienatmosphäre,
- ▶ studentisches Leben und Urbanität bei erschwinglichen Preisen und kurzen Wegen,
- ▶ eine zentrale Lage und gute Verkehrsanbindung in Deutschland und Europa.



Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Institut für Mathematik, Campus Hubland Nord,
Emil-Fischer-Straße 30 + 40, 97074 Würzburg

Kontakt www.mathematik.uni-wuerzburg.de/studium/fachstudienberatung
E-Mail studienberatung@mathematik.uni-wuerzburg.de

go.uniwue.de/mathestudium
(Infos zu Studienfächern und Studiengängen, Kontakt/Anfahrt)
www.was-zaehlt.de
www.uni-wuerzburg.de/studium/mint

Fotos: Universität Würzburg, Katrin Heyer, pikabay, adobe stock

Studiengänge in Mathematik

Bachelor mit konsekutivem Master, Regelstudienzeit 6+4 Semester

- ▶ Mathematik* ▶ Mathematische Physik
- ▶ Mathematical Data Science ▶ Wirtschaftsmathematik

Staatsexamen für das Lehramt, Regelstudienzeit 9 bzw. 7 Semester

- ▶ Mathematik an Gymnasien
- ▶ Mathematik an Grund-, Mittel- oder Realschulen

Studienbeginn Wintersemester, *auch Sommersemester

Informationsquellen

- ▶ Infoheft Mathematik: 60 Seiten über Studium, Institut, Beruf – online bestellbar auf der Studienberatungswebseite Mathematik
- ▶ Individuelles Beratungsgespräch in der Fachstudienberatung, Kontakt s.o.
- ▶ Studien-Info-Tag, MathematikerInnen besuchen Ihre Schule, Projekttag Mathematik, Girls-Day, Frühstudium, Unitag, ...



Charakteristika

- ▶ Prüfungsmix aus Noten- und Bestehensklausuren, mündlichen Prüfungen, Seminarvorträgen und Projektarbeiten
- ▶ Orientierung und Wechselmöglichkeit innerhalb des Studienfelds Mathematik und zu Nachbarfeldern, Option auf Doppelstudium
- ▶ Optimaler Studieneinstieg: Vorkurse, Ersti-Tag, kleine Übungsgruppen, JIM-Erklärhiwis, Wiederholungstutorien

Herausgegeben vom
Institut für Mathematik der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, rg+pma 09/2022



MATHEMATICAL DATA SCIENCE

Bachelor of Science
mit konsekutivem Master

Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

$$\hat{\beta}_{LS} = \operatorname{argmin}_{b \in \mathbb{R}^p} \|\Sigma^{-1/2}(Y - Xb)\|^2 \\ = (X^T \Sigma^{-1} X)^{-1} X^T \Sigma^{-1} Y$$

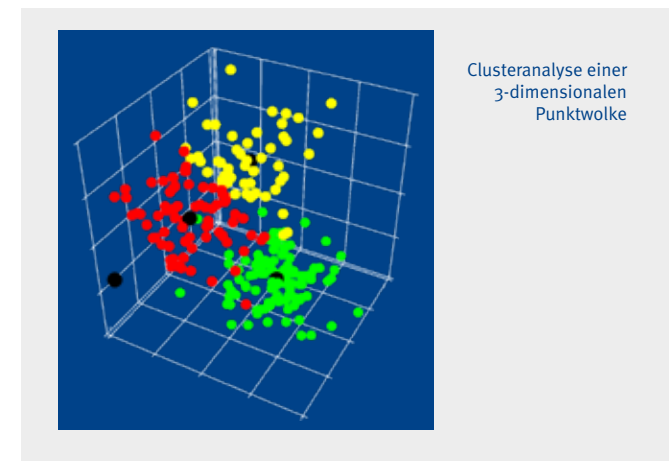
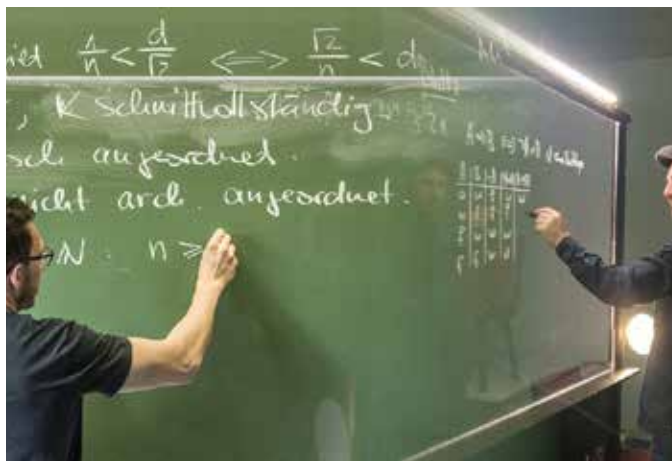
Institut für Mathematik



Bachelor & Master MATHEMATICAL DATA SCIENCE

Studium, Profil und Perspektiven

Institutgebäude Mathematik



Clusteranalyse einer 3-dimensionalen Punktwolke

Keine Daten ohne Mathematik!

Die Datenverarbeitung und das effiziente Extrahieren von Informationen aus großen Datensätzen gewinnen rasant an Bedeutung. Unser Studiengang **Mathematical Data Science**, den Sie als Bachelor und anschließend als Master absolvieren können, bereitet Sie perfekt darauf vor, mit ausgefeilten mathematischen Methoden entsprechende Algorithmen zu entwickeln und anzuwenden.

Bachelor Mathematical Data Science

Das Bachelor-Studium vermittelt Ihnen grundlegende Kenntnisse aus Mathematik, Künstlicher Intelligenz, Datenwissenschaft und maschinellem Lernen. Zusätzlich erhalten Sie Schlüsselqualifikationen, die Ihnen in Wissenschaft und Beruf weiterhelfen:

- ▶ Sie werden fachlich hervorragend ausgebildet,
- ▶ Sie lernen, abstrakte Fragestellungen zu formulieren und zu beantworten,
- ▶ Sie arbeiten präzise und mit viel Durchhaltevermögen,
- ▶ Sie können mathematische Methoden algorithmisch umsetzen und auf praktische Probleme in einem interdisziplinären Umfeld anwenden.

Praxisbezug und Berufsqualifikation

- ▶ Im Rahmen Ihres Industriepraktikums verschaffen Sie sich Einblicke in Ihre beruflichen Möglichkeiten nach dem Studium.
- ▶ In den Labs experimentieren Sie schon im Studium mit anwendungsbezogenen Daten und wenden Ihre Kenntnisse im Praxis-kontext an.
- ▶ Im Wahlpflichtbereich können Sie ihren persönlichen Interessen entsprechend Ihre Kenntnisse in Mathematik, Informatik und Anwendungsfächern vertiefen.

Mathematical Data Science • Bachelor of Science				
Regelstudienzeit 6 Semester	Grundlagen Mathematik	Brücke Schule-Uni Vorkurs, Propädeutikum	Grundlagen Informatik	allgemeine Schlüsselqualifikationen
	Analysis* Lineare Algebra*	fachspezifische Schlüsselqualifikationen	Algorithmen, KI und Data Science I & II	
	Grundlagen Angewandte Mathematik	Mathematische Grundlagen für Data Science	Wahlpflicht Informatik 0-4 Module	
	Stochastik I & Numerik I	Labs	Data Science & Machine Learning	
	Wahlpflicht Vertiefung Mathematik	Angewandte Stochastik Angewandte Numerik	Seminar	
	2-4 Module			
	Bachelor-Thesis	Anwendungen Data Science	Industriepraktikum	

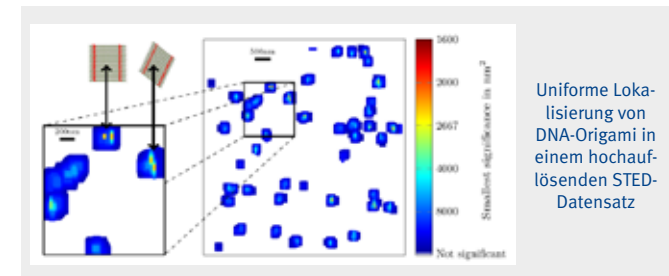
* Zweisemestrig. Es müssen jeweils eine Vorlesung mit Übung mit einer unbenoteten Klausur erfolgreich abgeschlossen und eine benotete mündliche Prüfung über zwei Vorlesungen mit Übungen abgelegt werden.

Mathematical Data Science • Master of Science	
Regelstudienzeit 4 Semester	Wird ab Wintersemester 2025/2026 konsekutiv zum Bachelor Mathematical Data Science angeboten. Ein Wechsel zum bestehenden Master Mathematik ist ebenfalls möglich.

Mathematical Data Science – kann mehr!

In Ihrem Studium mit Schwerpunkt auf den mathematischen Aspekten für Machine Learning und Data Science erwerben Sie nicht nur Kompetenzen in der Entwicklung und Anwendung ausgefeilter mathematischer Algorithmen, sondern lernen auch, die zugehörigen mathematischen Grundlagen zu verstehen. Dies eröffnet Ihnen ein deutlich tiefergehendes Entwicklungspotential für innovative Konzepte in Machine Learning und Data Science.

Hierdurch werden unsere AbsolventInnen in **Mathematical Data Science** zu gefragten ExpertInnen für die Nutzung raffinierter mathematischer Methoden in Algorithmen zu maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz.



Uniforme Lokalisierung von DNA-Origami in einem hochauflösenden STED-Datensatz

Anspruchsvolles Studium – viel Unterstützung

Die Beschäftigung mit **Mathematical Data Science** in Beruf und Forschung erfordert eine gründliche und intensive Ausbildung auf hohem Niveau. Unser Studiengang ist sehr anspruchsvoll – dafür bieten wir Ihnen:

- ▶ eine umfassende Betreuung,
- ▶ eine gründliche Start- und Orientierungsphase,
- ▶ eine lebendige Lehr- und Forschungsumgebung,
- ▶ moderne Technologien, die Ihr Studium erleichtern.