



Universität
Basel

Departement
Mathematik und Informatik

Bachelor Mathematik



«Mathematik erlaubt es, verschiedenste Sachverhalte hoher Komplexität präzise zu beschreiben und damit rationaler Behandlung zugänglich zu machen. Medizinische Anwendungen der Computer-Tomographie, die Flugzeugindustrie, und der sichere Informationsaustausch über das Internet wären ohne Mathematik nicht vorstellbar.»

Stimmen von Studierenden



«Freude am logischen Denken hatte ich schon immer und das Glücksgefühl, nach etlichen Misserfolgen eine Aufgabe erfolgreich zu lösen, ist unbezahlbar.»

Olivia Ebnetter, Masterstudentin

FÜR WEN?

Haben Sie Freude an analytischem Denken?

Mögen Sie knifflige Rätsel und Denkspiele?

Interessieren Sie sich für das Erforschen von Zusammenhängen in der Natur und wie sie mit Hilfe eines Computers beschrieben werden können?

Möchten Sie Sachverhalte durchdringen und von Grund auf verstehen?

Sind sie fasziniert von geometrischen Formen?

Nicht alle Fragen müssen mit «ja» beantwortet werden, um erfolgreich Mathematik studieren zu können. Dennoch ist eine Begeisterung für solche und ähnliche Themen sehr wertvoll.

Im Vordergrund des Mathematikstudiums stehen abstrakte Konzepte, deren Anwendung innerhalb und ausserhalb der Mathematik sowie das präzise Argumentieren. Dabei spielen Vorkenntnisse aus der Schule eine untergeordnete Rolle, da die Wissensbasis neu aufgebaut wird. Auch das handwerkliche «Rechnen mit Zahlen» tritt in den Hintergrund.

Das Mathematikstudium in Basel zeichnet sich durch einen engen Kontakt zwischen Studierenden in den ersten und höheren Semester sowie den Doktorierenden und den Dozierenden aus. Die überschaubare Grösse des Fachbereichs ermöglicht eine persönliche Betreuung in allen Studienabschnitten.

Stimmen von Studierenden



«In Basel fühlt man sich als Mensch, nicht nur als Nummer und das Verhältnis unter den Studierenden ist sehr freundschaftlich und kooperativ.»

Eva Schnider, Bachelorstudentin

STUDIENGANG

Als zentrales Element lernen die Studierenden von Beginn des Studiums an, einfache mathematische Probleme selbständig zu lösen. Sie machen erste Erfahrungen mit mathematischen Beweisen und Definitionen. Diese bilden das Fundament der theoretischen Mathematik, die seit jeher zum festen Bestandteil eines Mathematikcurriculums gehört. Diese Grundlagen finden im Rahmen der rechnergestützten Mathematik praktische Umsetzung.

In den Vorlesungen kommen Studierende in Kontakt mit mathematischer Argumentation und Techniken, die in den begleitenden Übungen gefestigt und vertieft werden. Die für mathematische Anwendungen wichtigsten Werkzeuge am Computer werden anhand von Beispielen aus allen Gebieten der Mathematik in Praktika behandelt. Proseminare und Seminare dienen dazu, dass Studierende die Grundtechniken des Vortragens lernen und üben, mathematische Inhalte den Mitstudierenden verständlich zu präsentieren.

Ab dem zweiten Studienjahr ist eine erste Spezialisierung vorgesehen. Die Studierenden vertiefen ihr Wissen in den drei Bereichen Algebra und Zahlentheorie, Analysis und Geometrie sowie angewandte Mathematik.

Die Algebra untersucht allgemeine Strukturen, bildet ein Fundament für andere Bereiche der Mathematik und hat enge Verbindungen zur Geometrie. In der klassischen Zahlentheorie stehen Fragestellungen zu ganzen Zahlen und zu Primzahlen im Vordergrund. Das Modul «Algebra und Zahlentheorie» dient als Vorbereitung für Vertiefungen im Masterstudium und beinhaltet Algebra und Gruppentheorie sowie beispielsweise Zahlentheorie und Topologie.

Im Modul «Analysis und Geometrie» bietet das Aufbaustudium die folgenden Lehrveranstaltungen an: Reelle Analysis (Mass- und Integrationstheorie), Funktionentheorie und Vektoranalysis sowie Differentialgleichungen. Zudem werden in variablem Turnus die Vorlesungen Funktionalanalysis und Einführung in PDE angeboten, welche inhaltlich auch einen direkten Bezug zum Modul «Angewandte Mathematik» herstellen.

Im Aufbaustudium trägt das Modul «Angewandte Mathematik» mit folgenden Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Numerik und Stochastik der wachsenden Bedeutung von mathematischer Modellierung, Computersimulationen und statistischen Auswertungen grosser Datenmengen Rechnung: Numerik der Differentialgleichungen, Iterative Verfahren, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistische Methoden und Angewandte Stochastik.

Ein grosser Wahlbereich ermöglicht es, sich in weitere mathematische Inhalte zu vertiefen sowie ergänzende Lehrveranstaltungen aus dem grossen Lehrangebot der Universität Basel zu besuchen.

Der Inhalt des ersten Studienjahrs (Grundstudium) ist mehrheitlich festgelegt und schafft die Grundlage für die nachfolgenden Semester. Im Aufbaustudium (2. und 3. Studienjahr) bestehen mehr Wahlmöglichkeiten, die eine erste Schwerpunktbildung erlauben.

Studienplan

Grundstudium (1. Studienjahr)

Analysis	16 ECTS
Lineare Algebra	16 ECTS
Einführung in die Numerik	7 ECTS
Einführung in die Statistik	7 ECTS
Praktikum	4 ECTS

Aufbaustudium (2. & 3. Studienjahr)

Modul Algebra und Zahlentheorie	≥16 ECTS
Modul Analysis und Geometrie	≥16 ECTS
Modul Angewandte Mathematik	≥14 ECTS
Modul Seminare	≥ 6 ECTS

Wahlbereich	≥24 ECTS
-------------	----------

Total Bachelorstudium	180 ECTS
-----------------------	----------

ÜBUNGEN



Übung macht den Meister und daher werden Vorlesungen im Bachelorstudium durch Übungsstunden ergänzt. In den Vorlesungen wird die Theorie erlernt, aber erst in den Übungen kommt sie zum Einsatz. Das Erarbeiten von Aufgaben spielt für das Erlernen der Techniken der Mathematik eine wichtige Rolle. Oft erreicht ein Student oder eine Studentin erst beim Versuch, das Gelernte in die Tat umzusetzen, ein umfassendes Verständnis für die Materie.

Übungsstunden finden üblicherweise wöchentlich statt. Der Dozent oder die Dozentin entwirft Aufgaben, die den Inhalt der Vorlesung widerspiegeln und ergänzen. Studierende bearbeiten diese Aufgaben mit der Unterstützung von erfahrenen Assistenten. Durch Feedback können Defizite erkannt und behoben werden. Die Übungsstunden bilden auch einen fruchtbaren Treffpunkt zwischen Studierenden am Anfang des Studiums und solchen in höheren Semestern, mit Doktorierenden und mit Postdocs.

Nach erfolgreichem Abschluss des Grundstudiums und des ersten Jahres im Aufbaustudium können sich Studierende auf eine Hilfsassistentenstelle bewerben. Sie können damit bereits früh selber eine Übungsgruppe leiten und erste Einblicke hinter die Kulissen der akademischen Welt gewinnen.

Warum an der Uni Basel studieren?

Die hohe Qualität der Forschung und das kleine Verhältnis zwischen der Anzahl Studierenden und Professoren bilden in Basel eine seltene Konstellation. Dies führt dazu, dass die Studierenden früh mit der Forschung in Kontakt kommen. Zudem ist der Fachbereich Mathematik für ein familiäres Klima unter den Studierenden und Dozierenden bekannt, was sehr zu einem guten Studierenerlebnis beiträgt.

Mathematik hat an der Universität Basel eine jahrhundertalte Tradition und viele namhafte Mathematiker haben hier studiert. Dazu zählen die Brüder Jacob und Johann Bernoulli (1654-1705 und 1667-1748), Daniel Bernoulli (1700-1782, Johann Bernoullis Sohn) sowie Leonhard Euler (1707-1783).

Stimmen von Ehemaligen



«Bei der Wahl des Studienortes habe ich mich von der tollen Lage und dem Flair der Stadt Basel anziehen lassen.»

Dr. Harry Schmidt, Postdoc an der Oxford University

PERSPEKTIVEN

Der Bachelorabschluss in Mathematik erlaubt den Übertritt ins Masterstudium Mathematik. Dort vertiefen sich die Studierenden in zwei Spezialgebieten ihrer Wahl und sammeln erste Erfahrungen mit Fragen und Problemen der modernen Forschung. Nach dem Masterabschluss besteht die Möglichkeit ein Doktoratsstudium zu beginnen. Dies ist nicht nur in Mathematik, sondern auch in anderen Fachgebieten wie Biomedizin oder am Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut möglich.

Eine Alternative nach dem Bachelorabschluss stellt der Masterstudiengang Actuarial Science (Versicherungswissenschaft) der Uni Basel dar. Er bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihre mathematischen Interessen mit wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen zu kombinieren.

Auch lässt sich Mathematik als Studienfach mit den Fächern der Phil.-Hist. Fakultät sowie mit Sportwissenschaften auf Bachelor- und danach auf Masterstufe kombinieren.

Absolventen und Absolventinnen mit einem Abschluss in Mathematik gelten als hochqualifiziert und haben ausgezeichnete Aussichten auf dem Arbeitsmarkt. Sie sind bei Beratungsunternehmen, in der Finanzindustrie, der Grundlagenforschung, in Gymnasien, im IT-Bereich und bei Versicherungen gesucht. Der Beruf des Mathematikers ist auf Platz drei (von 200) im Ranking des Jahres 2015 der amerikanischen Stellenbörse CareerCast.

Stimmen von Ehemaligen



«Die Mathematik hat meine Art zu denken und zu arbeiten stark geprägt. Das hilft mir bei meiner täglichen Arbeit ungemein.»

Annegret Eiermann, MSc Mathematik, Aktuarin SAV, Helvetia Versicherungen

1729

Der berühmte indische Mathematiker **Ramanujan** erkannte, dass dies nicht nur die Registrierungsnummer eines englischen Taxis ist. Es gibt keine kleinere Zahl, die sich auf zwei grundsätzlich verschiedene Arten als Summe zweier Kubikzahlen schreiben lässt:

$$1729 = 1^3 + 12^3 = 9^3 + 10^3$$

Studienbeginn: jedes Herbstsemester

Anmeldefrist: 30. April

Regelstudienzeit: 6 Semester bei Vollzeitstudium

Abschluss: Bachelor of Science in Mathematics

Weitere Informationen

- Details zum Studium: dmi.unibas.ch/de/studium/mathematik

Für individuelle Fragen zur Studienplanung und -gestaltung wenden Sie sich bitte an die Studiengangskordinatorin Heidi Karypidis.
info-math@unibas.ch, Tel.: +41 (0)61 267 39 90.

- Vorlesungsverzeichnis: unibas.ch/de/Studium/Vorlesungsverzeichnis
-
-

Stimmen von Ehemaligen



« $e^{i\pi} + 1 = 0$ »

Leonhard Euler (1707-1783), berühmter Mathematiker, studierte in Basel



Educating Talents since 1460.

Universität Basel
Departement Mathematik und Informatik
Fachbereich Mathematik
Spiegelgasse 1
4051 Basel
Switzerland

dmi.unibas.ch/de/studium/mathematik