

Begrüßung der Erstsemestrigen

Malte Helmert und Christine Zehrt

Universität Basel

16. September 2024

Übersicht

- Vorstellung
- Wie funktioniert das Studium?
- Erfolgreich studieren

Vorstellung

Heutiges Organisationsteam



Malte Helmert
Professor
(Computer Science)



Christine Zehrt
Studiengangleiterin und Dozentin
(Mathematik)



Heike Freiberger
Studiengangleiterin
(Computer Science)

Heutiges Organisationsteam



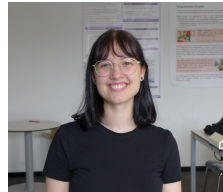
Giovanni Utzeri
Präsident der Fachgruppe
Mathematik und Informatik



Flurin Baumann
Kassier der Fachgruppe



Jonah Sebright
Studierendenvertreter
Mathematik



Maria Desteffani
Studierendenvertreterin
Informatik

Wer sind wir?

Kontakt

Prof. Malte Helmert

- Spiegelgasse 1, Raum 06.004
- WWW: <https://ai.dmi.unibas.ch/people/helmert/>
- Email: malte.helmert@unibas.ch

- Leiter der Forschungsgruppe Artificial Intelligence
- Vorsitzender der Unterrichtskommission Computer Science
- Lehre im Bachelor:
 - Discrete Mathematics in Computer Science
(1. Semester, gemeinsam mit Gabriele Röger)
 - wechselnde Seminare (5. Semester)
 - Foundations of Artificial Intelligence (6. Semester)

Wer sind wir?

Kontakt

Dr. Christine Zehrt

- Spiegelgasse 1, Raum 00.001
- Email: studium-math@unibas.ch

- Studiengangleiterin Mathematik
- Studienberatung
- Ansprechpartnerin bei allen organisatorischen Fragen zum Studium Mathematik (BSc, MSc, Studienfach)
- Lehre in anderen Studiengängen:
 - Mathematik I und II für Naturwissenschaften

Wer sind wir?

Kontakt

Dr. Heike Freiberger

- Spiegelgasse 1, Raum 00.001
- Email: heike.freiberger@unibas.ch
- Studiengangleiterin Computer Science
- Studienberatung
- Ansprechpartnerin bei allen organisatorischen Fragen zum Studium Computer Science (BSc, MSc, Studienfach)

Forschungsgruppen am Fachbereich Informatik

- Artificial Intelligence (M. Helmert, G. Röger)
- Biomedical Data Analysis (V. Roth)
- Computer Networks (C. Tschudin)
- Databases and Information Systems (H. Schuldt)
- High Performance Computing (F. Ciorba)
- Optimization of Machine Learning Systems (A. Lucchi)
- Privacy-Enhancing Technologies (I. Wagner)
- Signal and Data Analytics (I. Dokmanić)

Dozierende am Fachbereich Informatik



Florina Ciorba



Ivan Dokmanić



Malte Helmert



Aurélien Lucchi



Marcel Lüthi



Volker Roth



Gabriele Röger



Patrick Schnider



Heiko Schuldt



Christian Tschudin



Isabel Wagner

Forschungsgruppen im Fachbereich Mathematik

- Algebraische Geometrie (derzeit vakant)
- Analysis (G. Crippa, E. Lenzmann, C. Saffirio (SNF))
- Computational Mathematics (H. Harbrecht)
- Numerik (M. Grote)
- Statistik (G. Moffa)
- Wahrscheinlichkeitstheorie (J. Černý)
- Zahlentheorie (P. Habegger)

Dozierende am Fachbereich Mathematik



Annette A'Campo



Jiří Černý



Gianluca Crippa



Marcus Grote



Philipp Habegger



Helmut Harbrecht



Enno Lenzmann



Giusi Moffa



Chiara Saffirio



Christine Zehrt

Wie funktioniert das Studium?

Überblick

Ziel dieses Abschnitts: **kurzer** Überblick über wichtige Themen wie

- Kreditpunkte und Module
- Wegleitung, Studienplan und Studienordnung
- Vorlesungsverzeichnis
- Belegen von Lehrveranstaltungen
- Benotung und Nichtbestehen von Veranstaltungen
- Hauptvorlesungen und Examen

Schwer, alles sofort vollständig zu erfassen

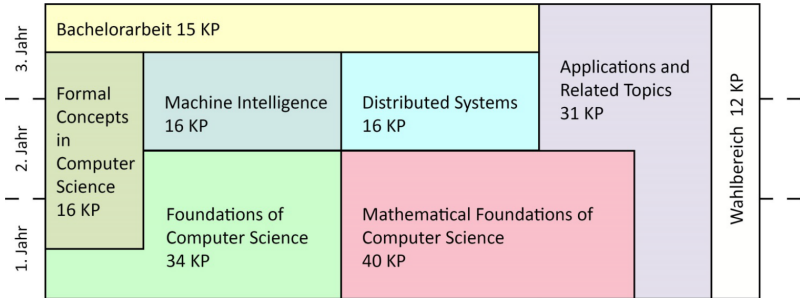
↪ merken Sie sich vor allem, wo, wie und bei wem
Sie mehr erfahren können!

Bestandteile des Studiums

Ihr Bachelor-Studium ist abgeschlossen, wenn Sie alle Bestandteile erfolgreich absolviert haben:

- die **Module** des Studiums
(**Mathematik**: eingeteilt in **Grund-** und **Aufbaustudium**)
- den **freien Wahlbereich**
- **Computer Science**: die **Bachelorarbeit**

Bestandteile Bachelor-Studium Computer Science



↪ siehe **Wegleitung** Computer Science

Bestandteile Bachelor-Studium Mathematik

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
------------------------------	-----------------

Kreditpunkte

- Für jede erfolgreich absolvierte Studienleistung (v.a. Vorlesungen) erhalten Sie **Kreditpunkte (KP)**; auch: **ECTS** = European Credit Transfer and Accumulation System)
- **Richtlinie: 1 KP = 30 Arbeitsstunden**
- Bachelorstudium umfasst 180 KP
 ↪ bei Abschluss in 6 Semestern durchschnittlich 30 KP/Sem.

Studenten tempo und -reihenfolge ist **Ihre Entscheidung!**

Kreditpunkte und Arbeitsaufwand: Beispiel

Beispiel: Vorlesung mit Übungen „Scientific Computing“
umfasst 8 KP \rightsquigarrow etwa 240 Arbeitsstunden

Möglicher Arbeitsaufwand:

- 15 Std./Woche Vorlesungszeit (14 Wochen, Sep.–Dez.)
 - davon 6 Std./Woche Vorlesungs-/Übungstermine,
 - 9 Std./Woche Nachbereitung und Hausaufgaben
- 30 Std. Prüfungsvorbereitung vorlesungsfreie Zeit (Dez./Jan.)

Module

- Modul = Sammlung von **Lehrveranstaltungen**, von denen manche oder alle als **Pflicht** markiert sind
- Module sind **bestanden**, wenn
 - alle **Pflichtveranstaltungen** des Moduls absolviert wurden und
 - eine festgelegte Anzahl **KP** im Modul erreicht wurde

Alle Module sind in der **Wegleitung** Computer Science bzw. Mathematik beschrieben.

Modulbeispiel: Math. Foundations of Computer Science

Modul Mathematical Foundations of Computer Science (40 KP)

- **Pflicht:**
 - HVL Mathematische Methoden I (6 KP) und
 - HVL Mathematische Methoden II (6 KP)
- oder
- HVL Analysis I (4 KP) + Übung (2 KP) und
- HVL Analysis II (4 KP) + Übung (2 KP)
- **Pflicht:** HVL Einf. Statistik (3 KP) + Übung (4 KP)
- **Pflicht:** Numerik für Stud. der Naturwiss. (4 KP)
- **Pflicht:** Praktikum Numerik am Computer (2 KP)
- **Pflicht:** Projekt Einführung in die Numerik (1 KP)
- **Pflicht:** HVL Scientific Computing (6 KP) + Übung (2 KP)
- **Pflicht:** Discrete Mathematics in Computer Science (6 KP)

Noten

- Lehrveranstaltungen entweder mit 1.0–6.0 **benotet** oder Bewertung **pass/fail**.
- **Modulnote**: gewichtetes Mittel (nach KP) der mit 1.0–6.0 benoteten Veranstaltungen im Modul
- **Abschlussnote**: errechnet aus Modulnote nach Gewichten, die im **Studienplan** beschrieben sind

Freier Wahlbereich

Der **freie Wahlbereich** ist ein besonderer Bestandteil aller Bachelor-Studiengänge.

- umfasst **12 KP**
- es können **alle** Veranstaltungen der Uni gewählt werden, sofern diese keine besonderen Zugangsvoraussetzungen haben
- müssen **ausserhalb** des eigenen Fachbereichs (Computer Science bzw. Mathematik) liegen
~> „über den Tellerrand schauen“
- keine oder nur geringe inhaltliche Überlappung mit anderen Veranstaltungen, für die KP erworben wurden
- **Mathematik**: Teil des grösseren **Wahlbereichs** (≤ 62 KP)

Vorlesungsverzeichnis und Belegen

- **Vorlesungsverzeichnis** der Uni:
Informationen zu allen angebotenen Lehrveranstaltungen
↪ <https://vv.unibas.ch> (Beispiel: Analysis I)
- Sie müssen Lehrveranstaltungen fristgerecht **belegen**,
um dort KP erwerben zu können.

Bestehen von Prüfungen und Hauptvorlesungen

- verschiedene **Typen** von Lehrveranstaltungen:
Vorlesung, Hauptvorlesung, Übungen, Seminar, ...
- die meisten können bei Nichtbestehen in Folgejahren ohne Nachteil erneut besucht werden
- Ausnahmen: bei **Hauptvorlesungen** und **Bachelorarbeit** nur zwei Versuche

Hauptvorlesungen und Nichtbestehen

Speziell bei Hauptvorlesungen:

- separate Anmeldung zur Prüfung (**Examen**)
- bei Nichtbestehen zweiter Versuch **innerhalb eines Jahres**
- bei endgültigem Nichtbestehen **Studium gescheitert**, falls Veranstaltung nicht ersetzt werden kann (z.B. Pflichtvorlesungen)

Ausnahme: Kompensation im Computer-Science-Modul „Mathematical Foundations of Computer Science“

- max. 1 nicht bestandene Lehrveranstaltung
- Modulnote insgesamt 4.0 oder besser

Überblick Bachelor-Studium Computer Science

Alle wichtigen Informationen finden Sie in der **Wegleitung**, dem **Vorlesungsverzeichnis** und der **Departementswebsite**.

- Modulstruktur: [Wegleitung, S. 4](#)
- Inhalte der Module: [Wegleitung, S. 5–8](#)
- Beispielstudium: [Wegleitung, S. 9](#)
- Beispielstundenplan HS 2024: [Departementswebseite unter Studium Computer Science](#) \rightsquigarrow [Lehrangebot HS24](#)

Überblick Bachelor-Studium Mathematik

Alle wichtigen Informationen finden Sie in der **Wegleitung**, dem **Vorlesungsverzeichnis** und der **Departementswebsite**.

- **Grundstudium (1. Jahr)** mit **Pflichtveranstaltungen**:
 - Analysis I und II
 - Lineare Algebra I und II
 - Einführung in die Numerik, Einführung in Statistik
 - Praktikum
- **Aufbaustudium (2. und 3. Jahr)** mit **Pflichtveranstaltungen**:
 - Mass- und Integrationstheorie & Funktionalanalysis und partielle Differentialgleichungen
 - Algebra I und II
 - Numerik der DGL & Wahrscheinlichkeitstheorie
 - Proseminar und Seminar
- Im Aufbaustudium erfolgt **Vertiefungen** in Modulen

Übungsstunden

Die Übungsserien spielen eine zentrale Rolle in beiden Studiengängen.

- Die gelernte Theorie wird angewandt
- Das Aufschreiben von Beweisen wird geübt, wichtig im Grundstudium Mathematik!
- Pro Vorlesung wird ein Übungsblatt pro Woche gelöst und abgegeben
- Unterstützung durch Assistierende in den Übungsstunden
- Speziell für Analysis, Lineare Algebra: Standard- und Ergänzungsprogramm
- Die Übungen sind anspruchsvoll

Wichtige Webseiten

- **Departement:** <https://dmi.unibas.ch>
 - Webseiten unserer Studienberatung
 - Wegleitungen, Studienpläne usw.
 - Kontaktdaten der Lehrpersonen
 - **Computer Science:** Lehrangebot aktuelles Semester, Beispielstundenpläne, Webseiten zu einzelnen Lehrveranstaltungen
- **Vorlesungsverzeichnis** <https://vv.unibas.ch>
 - alle Lehrveranstaltungen der Uni

Wichtige Webseiten

- **MOnA/Services** <https://services.unibas.ch>
 - Belegung von Lehrveranstaltungen
 - Leistungsübersicht
 - Rückmeldung
- **ADAM** <https://adam.unibas.ch>
 - Vorlesungsunterlagen
 - Übungsaufgaben und ggf. Musterlösungen

Erfolgreich studieren

Warum Computer Science?

Warum Computer Science?

- First is the sheer joy of making things.
 - Second is the pleasure of making things that are useful to other people.
 - Third is the fascination of fashioning complex puzzle-like objects of interlocking moving parts.
 - Fourth is the joy of always learning, which springs from the nonrepeating nature of the task.
 - Finally, there is the delight of working in such a tractable medium. The programmer, like the poet, works only slightly removed from pure thought-stuff. He builds his castles in the air, from air, creating by exertion of the imagination.
- Frederick P. Brooks: The Mythical Man-Month, 1975 (gekürzt)

Warum Mathematik?

Warum Mathematik?

- Wir leben im Zeitalter der Mathematik!
- Einige Beispiele aus dem 1. Semester:
 - Wir **beweisen** die Ungleichung

$$1 > 0$$

- Wir **beweisen**, dass **Strecke** und **Quadrat**



gleich viele Punkte haben.

- Wir **lösen** das sog. **Basler Problem**

$$1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$

Was macht ein gelungenes Studium aus?

Gelungenes Studium:

- Faszination
- Spass am Lernen
- Eigenverantwortung

Wo kann es Probleme geben?

mögliche Schwierigkeiten:

- Lernstoff schwer zu verstehen
- nicht genügend Zeit
- Nutzen des Stoffs unklar

Was hilft?

Gute Studiumsstrategien:

- Stoff aktiv erarbeiten
- die Übungen ernst nehmen und am Ball bleiben
- stellen Sie Fragen in den Vorlesungen und Übungen
- gemeinsam lernen und diskutieren
- eigene Geschwindigkeit wählen

Übernehmen Sie Verantwortung und bleiben Sie am Ball!

Wer hilft?

Sprechen Sie mit:

- Ihren Mitstudierenden
- den Lehrpersonen (Tutorierende, Assistierende, Dozierende)
- der Fachgruppe
- der Studiengangleiterin

Alles Gute für Ihr Studium!