

Erstsemestrigentag der Departemente Mathematik und Physik, 16.09.2019

Herzlich Willkommen an der ETH Zürich

Bachelorstudiengang Mathematik



Programm

Begrüssung und
Vorstellung Departement Mathematik

Prof. Manfred Einsiedler
Studiendirektor Departement Mathematik

Vorstellung Studiengang Mathematik

Dr. Andreas Steiger
Fachberater Departement Mathematik

Pause mit Kaffee und Gipfeli

Vorstellung Team Beratung und Coaching

Dr. Daniel Köchli
Student Services

Vorstellung Studiensekretariate

Marion Allemann
Studiensekretariat Departement Mathematik

Vorstellung Mathematik-, Physik- und ETH Bibliothek

Sigrid Freudl
Mathematik-Bibliothek

Vorstellung VMP

Vertreter VMP

Sandwichlunch

Optional: Führung durch das Hauptgebäude

$$\frac{\partial}{\partial t} (\vec{\nabla} \cdot \vec{B}) - \vec{B} (\vec{\nabla} \cdot \vec{A}) + \underbrace{(\vec{B} \cdot \vec{\nabla})}_{=0} \vec{A} - (\vec{A} \cdot \vec{\nabla}) \vec{B}$$

*Education is not the filling of a pail,
but the lighting of a fire.*

William Butler Yeats

1865 – 1939

*Denken soll man lehren,
nicht Gedachtes.*

Cornelius Gurlitt

1850 - 1938

$$\frac{\partial}{\partial t} (\vec{\nabla} \cdot \vec{B}) - \vec{B} (\vec{\nabla} \cdot \vec{A}) + \underbrace{(\vec{B} \cdot \vec{\nabla}) \vec{A}}_{=0} - (\vec{A} \cdot \vec{\nabla}) \vec{B}$$

*Education is not the filling of a pail (bucket),
but the lighting of a fire.*

William Butler Yeats

*Denken soll man lehren,
nicht Gedachtes.*

Cornelius Gurlitt

1850 - 1938

Geschichte der Mathematik an der ETH

- **1855:** Gründung der “Eidgenössischen Polytechnischen Schule”, Abteilung für Fachlehrer in Mathematik und Physik
- **1932:** Abteilung für Mathematik und Physik
- **1964:** Gründung FIM - Institute for Mathematical Research
- **Heute:** Departement Mathematik (D-MATH) / Departement Physik (D-PHYS)
- **2003:** Gestufte Studiengänge (Bachelor/Master/Doktorat)
- **2013:** Gründung ITS - Institute for Theoretical Studies

Einige Zahlen

(Stand 2018)

Departement Mathematik (in Stellen)

- 48 Professoren
- 123.4 Doktorierende
- 27.5 Administration und IT

Anzahl Studierende am D-MATH

- 713 Bachelor
- 201 Master
- davon 234 Neueintritte (BSc + MSc)



Alessio Figalli: Fields-Medaille 2018



Wendelin Werner: Fields-Medaille 2006



Theorem

Das Mathematik-Bachelorstudium ist das beste Bachelorstudium der ETH Zürich.

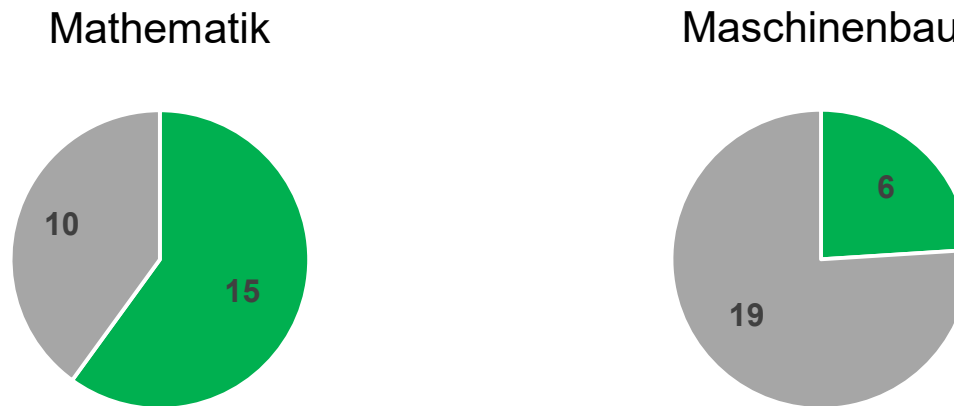
Vermutung

Das Mathematik-Bachelorstudium ist das beste Bachelorstudium der ETH Zürich.

Vermutung

Das Mathematik-Bachelorstudium ist das beste Bachelorstudium der ETH Zürich.

Beweisidee: Fallunterscheidung, zum Beispiel im Vergleich zum Bachelorstudium Maschinenbau wie im Diagramm unten.

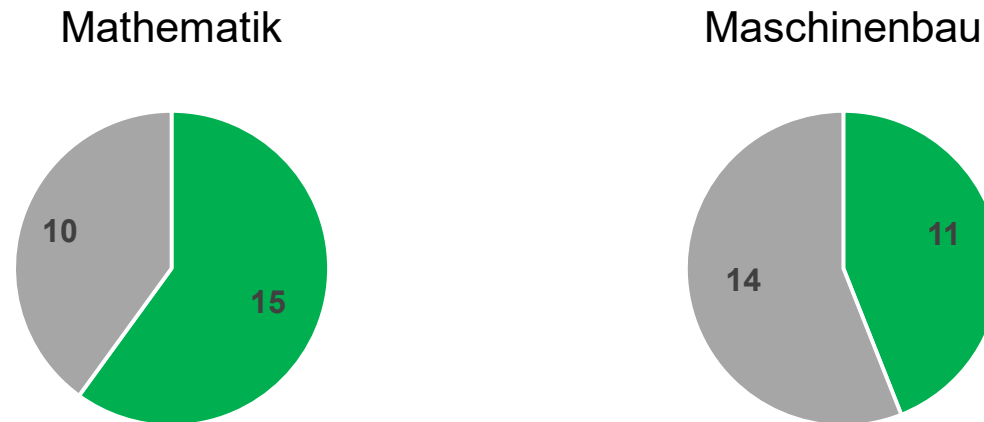


Die Diagramme zeigen die Stundenzahl in den Fächern des gewählten Studiengangs im ersten Semester im Vergleich zu fachfremden Stunden.

Das Mathematik-Bachelorstudium ist das beste Bachelorstudium der ETH Zürich.

Grundidee:

Die Mathematik ist die Königin der Wissenschaften und die Zahlentheorie ist die Königin der Mathematik. Carl Friedrich Gauss, 1777-1855



Die Diagramme zeigen den Anteil der Mathe-Stunden im ersten Semester im gewählten Studiengang.

Was ist in nächster Zeit wichtig...

- Das 1. Studienjahr ist anspruchsvoll.
Nehmen Sie Ihre Aufgaben während des Semesters wahr.
- Ein Wechsel nach dem Basisjahr zwischen Physik und Mathematik ist unproblematisch.

Tipps zum Studium

In unseren Vorlesungen geht es schneller voran als im Gymnasium

- ➔ Es ist normal, wenn Sie beim ersten Hören nicht alles verstehen. Das selbständige Erarbeiten von etwaigen Verständnislücken wird notwendig sein.

Vorlesungen werden von Übungsstunden begleitet

- ➔ Selbständiges Lösen der Übungsaufgaben hilft dem Verständnis.

Nutzen Sie das Tutorangebot der Übungsassistierenden

- ➔ Lassen Sie keine Lücken entstehen.

Konfuzius sagte:

„Der Weg ist das Ziel“



Programm

Begrüssung und
Vorstellung Departement Mathematik

Prof. Manfred Einsiedler
Studiendirektor Departement Mathematik

Vorstellung Studiengang Mathematik

Dr. Andreas Steiger
Fachberater Departement Mathematik

Pause mit Kaffee und Gipfeli

Vorstellung Team Beratung und Coaching

Dr. Daniel Köchli
Student Services

Vorstellung Studiensekretariate

Marion Allemann
Studiensekretariat Departement Mathematik

Vorstellung Mathematik-, Physik- und ETH Bibliothek

Sigrid Freudl
Mathematik-Bibliothek

Vorstellung VMP

Vertreter VMP

Sandwichlunch

Optional: Führung durch das Hauptgebäude

Studiengang Mathematik

Dr. Andreas Steiger

Fach- und Mobilitätsberater Mathematik

Basisjahr – Obligatorische Lehrveranstaltungen

1. Semester	Gewichtung		2. Semester
Analysis I 6V + 3U (10 KP)	2		Analysis II 6V + 3U (10 KP)
Lineare Algebra I 4V + 2U (7 KP)	1	1	Lineare Algebra II 4V + 2U (7 KP)
Physik I 4V + 2U (7 KP)	1	1	Physik II 4V + 2U (7 KP)
Informatik 2V + 2U (5 KP)	1	1	Num. Math. I 3V + 2U (6 KP)

Basisjahr – Basisprüfungsblöcke (BPb)

	1. Semester	Gewichtung	2. Semester	
	Analysis I 6V + 3U (10 KP)	2	Analysis II 6V + 3U (10 KP)	
	Lineare Algebra I 4V + 2U (7 KP)	1 1	Lineare Algebra II 4V + 2U (7 KP)	
BPb 1	Physik I 4V + 2U (7 KP)	1 1	Physik II 4V + 2U (7 KP)	BPb 2
	Informatik 2V + 2U (5 KP)	1 1	Num. Math. I 3V + 2U (6 KP)	

Ergänzende Fächer

☞ Im Bachelor 3 KP benötigt

- Geometrie (3 KP)
 - Einsteigerfreundlich, sehr empfohlen im 1. Semester
 - Semesterendprüfung → „Übung“, wie hier Prüfungen ablaufen
- Astronomie (2 KP)
 - Empfohlen, wenn Interesse und Zeit vorhanden
 - Kann auch nur zum Zuhören besucht werden

2. Studienjahr – Obligatorische Lehrveranstaltungen

3. Semester	Gewichtung		4. Semester
Algebra I 4V + 2U (7 KP)	2		Algebra II 2V + 2U (5 KP)
Funktionentheorie 3V + 2U (6 KP)	1	1	Mass und Integral 3V + 2U (6 KP)
MMP I 3V + 2U (6 KP)	1	1	Wahrscheinlichkeit und Statistik 4V + 2U (7 KP)
Physik III / Allg. Mechanik 4V + 2U (7 KP)	1	1	Numerical Analysis II 3V + 2U (6 KP)
Algorithmen und Kompl. 2V + 1U (4 KP)	1	1	Topologie 3V + 2U (6 KP)

2. Studienjahr – Prüfungsblöcke

	3. Semester	Gewichtung	4. Semester	
	Algebra I 4V + 2U (7 KP)	2	Algebra II 2V + 2U (5 KP)	
	Funktionentheorie 3V + 2U (6 KP)	1 1	Mass und Integral 3V + 2U (6 KP)	
	MMP I 3V + 2U (6 KP)	1 1	Wahrscheinlichkeit und Statistik 4V + 2U (7 KP)	
Block 1	Physik III / Allg. Mechanik 4V + 2U (7 KP)	1 1	Numerical Analysis II 3V + 2U (6 KP)	Block 2
	Algorithmen und Kompl. 2V + 1U (4 KP)	1 1	Topologie 3V + 2U (6 KP)	

V + U ? KP?

Jeder Kurs besteht aus Vorlesungen (V) und Übungen (U).
Nach Bestehen einer Leistungskontrolle erhält man Kreditpunkte (KP).

- In Vorlesungen wird die Theorie im Plenum unterrichtet
- In den Übungen vertiefen Sie den Stoff mit ihrem Hilfsassistenten in kleineren Gruppen und besprechen die Übungsserien
- Jeder Kurs hat eine Leistungskontrolle, die bei Bestehen Kreditpunkte gibt:
 - während des Semesters (Vorträge)
 - am Ende des Semesters (Semesterendprüfungen)
 - in der Prüfungssession (Sessionsprüfung)

Ausblick 3. Jahr

Vertiefungsfächer in Spezialisierungen

- Kernfächer
- Wahlfächer
- Seminare
- Bachelorarbeit

Wahlfachvorstellungen im 4. Semester zeigen Möglichkeiten auf

Ausblick nach dem Bachelor

- Konsekutiver Master ETH: MSc Mathematik oder MSc Angewandte Mathematik
- Spezialisierter Master an der ETH: MSc Statistik, MSc Data Science, ...
- Master an einer anderen Universität

Später:

- Doktorat
- Lehrdiplom
- Arbeiten (Lehrer, Beratung, IT, Versicherungen, Banken, Start-Ups, ...)
- Aktuarsausbildung SAV

StudyCenter



Zentraler Ort zum

- Lernen
- Diskutieren
- Rückmelden
- Hilfe holen bei Assistierenden

Begleitend zu Analysis, Lineare Algebra, Physik und Informatik

Zeitfenster (ab nächster Woche):

- Mo, Di, Mi, 15.00 – 18.00 h: Mensa Polyterrasse
- Freitag, 10.15 – 13.00 h: HG G 1

<http://studycenter.ethz.ch/>

D MATH





D-GESS

Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften

Wissenschaft im Kontext/Science in Perspective (SiP)

DAS FACHWISSEN EINORDNEN LERNEN

EINLEITUNG: DAS FACHWISSEN EINORDNEN LERNEN

Natur- und Technikwissenschaften in soziale, politische, wirtschaftliche und kulturelle Kontexte einordnen

Globale Bedingungen und Handlungskonsequenzen in Politik, Kultur und Wirtschaft verstehen

Beitrag zur *Critical Thinking Initiative* der ETH Zürich

SiP: LEHRE & ANGEBOT

Im Lehrangebot stehen über 100 Vorlesungen und Kurse aus folgenden Fachbereichen zur Auswahl:

- Geschichte (Global-, Technik- und Wissenschaftsgeschichte)
- Konfliktforschung; Sicherheitspolitik
- Lehr- und Lernforschung
- Literatur- und Kulturwissenschaft
- Ökonomie (Umweltökonomie, Entwicklungsökonomie und Entwicklungszusammenarbeit)
- Philosophie
- Politikwissenschaft
- Recht
- Soziologie

SiP-Angebot des Sprachenzentrums der ETH/UNI

SiP im Vorlesungsverzeichnis

Im Vorlesungsverzeichnis wird zwischen Typ A- und Typ B-Veranstaltungen unterschieden:

Typ A – Allgemein: Vorlesungen und Seminare, die sich an alle ETH-Studierenden gleichermaßen richten

Typ B – Empfehlungen: Eine Auswahl von Veranstaltungen aus Typ A, die von allen Studierenden belegt werden können, aber zum Beispiel speziell für Studierende des D-ARCH, D-PHYS, etc. empfohlen werden

SiP: DIE REGELUNG

SiP ist für alle Studierenden der ETH obligatorisch!

Im Rahmen des BA- sind sechs, im MA-Studium zwei Kreditpunkte zu erwerben (empfohlen wird die Belegung von SiP ab dem 3. Semester)

Durch Sprachkurse können max. drei KP erworben werden

Für den Erwerb der KP muss ein Leistungsnachweis erbracht werden

Ausnahmeregelung für einige Departemente

Das D-GESS bietet zudem BA- und MA-Studiengänge sowie DAS und MAS-Weiterbildungsprogramme an

Mein eigener Weg

Herbst 04:	Eintritt BSc Mathematik direkt ab Gymnasium
Winter 04/05:	Geometrie, Note 5
Sommer 05:	Basisprüfung, Note 4.41 😊
Winter 05/06:	Prüfungsblock 1, Note 3.75 😞
Sommer 06:	Prüfungsblock 2, Note 4.71
Winter 06/07:	Seminar, Reading Course, GESS, alle bestanden Prüfungsblock 1 repetiert, Note 4.00 😊
Sommer 07 - Wi 08/09:	Kernfächer, Wahlfächer, Bachelorarbeit, Seminar, Reading Course, Semesterarbeit, Vorlesungen an der UZH
Frü/So 09:	Masterarbeit in Paris, Abschluss MSc Mathematik Note 5.61 😊
Herbst 09-14:	Doktorat am D-MATH
Seit Herbst 15:	Dozent, Fachberater und Mobilitätsverantwortlicher D-MATH

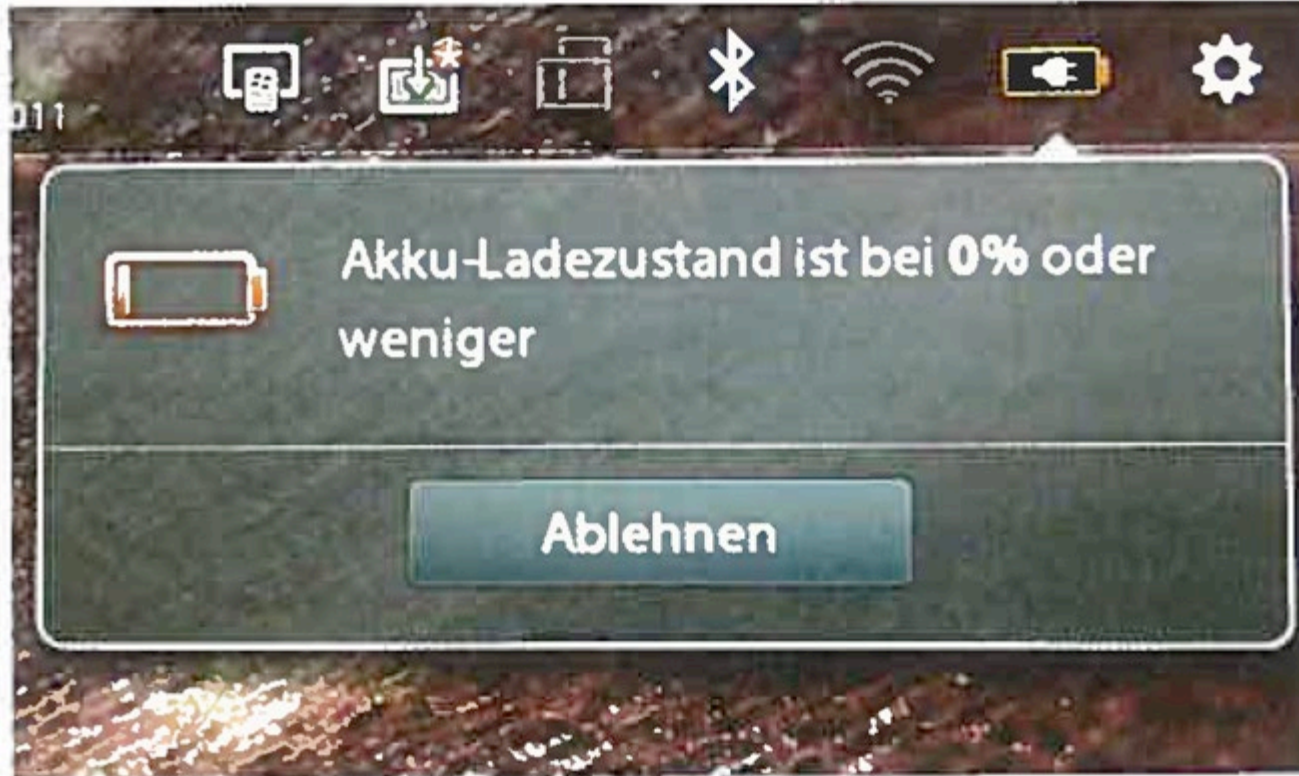
Mobilität und Fachberatung

Inhaltliche Fragen zum Studium

- Wahlfächer & Kombinationen
- Fachliche Vertiefungen
- Studienplanung
- Umgang mit Prüfungsmisserfolg

Organisation eines Auslandsemesters nach dem Basisjahr

- Austausch möglich ab dem 5. Semester
- Planung ab 3. Semester, jeweils im Herbstsemester des akademischen Jahres vor dem Austausch
- Weitere Infos erhalten Sie, wenn's soweit ist, per E-Mail



Screenshot: Thomas Hempfling, Basel

Pause bis 10.30 Uhr

In der Haupthalle

