



Wegleitung

Bachelor-Studiengang
Mathematik
(Studienreglement 2024)

Aktueller Stand: 24. Juni 2024

Studiensekretariat D-MATH
ETH Zürich
Rämistrasse 101
HG G 33.1
CH-8092 Zürich

www.math.ethz.ch/studiensekretariat

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einführung | 4 |
| 2 | Inhalt und Aufbau des Studiengangs | 5 |
| 2.1 | Übersicht | 5 |
| 2.2 | Basisjahr | 6 |
| 2.3 | Zweites Studienjahr | 7 |
| 2.4 | Drittes Studienjahr | 8 |
| 2.5 | Allgemeinbildende Fächer | 9 |
| 2.6 | Empfehlungen | 9 |
| 3 | Rahmenbedingungen | 10 |
| 3.1 | Zulassung | 10 |
| 3.2 | Einschreibung | 10 |
| 3.3 | Vorlesungsverzeichnis | 10 |
| 3.4 | Kreditsystem | 11 |
| 3.5 | Kreditpunkte pro Lerneinheit | 11 |
| 3.6 | Erteilung von Kreditpunkten | 12 |
| 3.7 | Gastsemester an anderen Hochschulen | 12 |
| 3.8 | Studienabschluss | 12 |
| 3.9 | Maximale Studiendauer | 13 |
| 3.10 | Studienabbruch | 13 |
| 3.11 | Einschränkung der Studienwahl nach Ausschluss aus dem Studiengang | 13 |
| 3.12 | Studiengangwechsel | 14 |
| 4 | Leistungskontrollen | 14 |
| 4.1 | Art der Leistungskontrollen | 14 |
| 4.2 | Noten | 14 |
| 4.3 | Prüfungen | 15 |
| 4.4 | Fristen | 15 |
| 4.5 | Zulassungsbedingungen | 16 |
| 4.6 | Anmeldung und Rückzug | 16 |
| 4.7 | Unterbrechung, Fernbleiben, verspätete Abgabe | 16 |
| 4.8 | Entscheidung über Leistungsbewertungen, Notenkonferenz | 16 |
| 4.9 | Mitteilung der Prüfungsergebnisse per E-Mail | 17 |
| 4.10 | Einsichtnahme, Rekurs | 17 |
| 4.11 | Wiederholung von Leistungskontrollen | 17 |
| 4.12 | Anrechnung von Studienleistungen an anderen Hochschulen | 18 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.13 | Studiengangexterne Studienleistungen | 18 |
| 4.14 | Empfehlungen | 18 |
| 5 | Formaler Ablauf des Bachelor-Studiengangs Mathematik | 19 |
| 5.1 | Basisjahr | 19 |
| 5.2 | Zweites Studienjahr | 20 |
| 5.3 | Drittes Studienjahr | 22 |
| 5.4 | Eigenständigkeitserklärung/Plagiarismus | 23 |
| 6 | Schriftenverzeichnis, wichtige Adressen und Webseiten | 24 |
| 6.1 | Schriften | 24 |
| 6.2 | Adressen | 24 |
| 6.3 | Webseiten | 25 |

1 Einführung

Das Fach Mathematik hatte, wie das Fach Physik, an der 1854 gegründeten «Eidgenössischen Polytechnischen Schule» zunächst nur den Rang einer Hilfswissenschaft für das Ingenieurwesen. Später entstand für die Ausbildung von Lehrkräften eine «Abteilung für Fachlehrer in Mathematik und Physik», aus der 1932 die «Abteilung für Mathematik und Physik» hervorging. Seither haben sich die beiden Fächer sehr stark aufgefächert. Heute gibt es an der ETH zwei separate Departemente Mathematik und Physik (D-MATH und D-PHYS), die in der Lehre jedoch weiterhin zusammenarbeiten.

Parallel dazu hat sich auch das Berufsbild der Mathematikerin bzw. des Mathematikers verändert. Während früher der Lehrerberuf im Vordergrund stand, findet heute ein Grossteil der Absolventinnen und Absolventen eine Beschäftigung im Dienstleistungssektor und in der Verwaltung, in der Industrie sowie an nationalen und internationalen Stätten der Grundlagenforschung. Die Ausbildung von Gymnasiallehrpersonen hat dadurch nicht an Bedeutung verloren, denn ihnen kommt bei der Heranbildung des Nachwuchses eine Schlüsselrolle zu.

Diesen vielfältigen Ansprüchen hat der Studiengang Mathematik gerecht zu werden. Seit Beginn des Bologna-Prozesses zur Förderung der internationalen Mobilität im Wintersemester 2003/2004 ist das Studium in die aufeinander aufbauenden Stufen Bachelor, Master und Doktorat unterteilt. Der Master-Abschluss entspricht weitgehend dem früheren Diplom. Im Master-Studiengang Mathematik kann das Master-Diplom in Mathematik bzw. das Master-Diplom in Angewandter Mathematik erworben werden. Für weitere Informationen siehe auch:

www.math.ethz.ch/studies/master-programmes.html

Durch eine Zusatzausbildung in Didaktik können Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs das Lehrdiplom für Maturitätsschulen in Mathematik oder das Didaktik-Zertifikat in Mathematik erwerben. Dies geschieht im Hinblick auf eine Lehrtätigkeit an Gymnasien oder höheren Berufsschulen.

www.ethz.ch/de/studium/didaktische-ausbildung.html

www.math.ethz.ch/mathematik-und-ausbildung

Das dreijährige Bachelor-Studium ist auf die Grundlagen ausgerichtet und soll die Absolventinnen und Absolventen primär dazu befähigen, das Studium in anspruchsvollen Master-Studiengängen fortzusetzen und zu vertiefen. Das Master-Studium dauert anderthalb Jahre und umfasst neben der Spezialisierung in einem Teilgebiet der Mathematik eine erste selbstständige Auseinandersetzung mit einem wissenschaftlichen Thema im Rahmen der Master-Arbeit. Erst dadurch wird die volle wissenschaftliche Ausbildung in Mathematik abgeschlossen. Eine weitergehende Spezialisierung und Reifung erfolgt im Doktoratsstudium, das auf eigene wissenschaftliche Resultate abzielt und mit der Promotion zum Dr. sc. ETH Zürich abgeschlossen wird.

Das Studium der Mathematik an der ETH beginnt gleich wie das Studium der Physik an der ETH. Das erste Semester ist für Mathematik und Physik inhaltlich identisch, und Studierende der ETH-Bachelor-Studiengänge Mathematik und Physik können nach dem ersten Semester in den jeweils anderen Bachelor-Studiengang übertreten. Auch ein Übertritt nach dem Basisjahr ist immer noch ohne grössere Hindernisse möglich.

Für Entscheide im Rahmen der Studiengänge Mathematik und Physik sind neben den Akademischen Diensten des Rektorats die Unterrichtskommissionen, die Departementskonferenzen, die Studiendirek-

toren und Studiendirektorinnen sowie die Notenkonferenz der beiden Departemente zuständig. Die Studierenden wählen Vertreterinnen und Vertreter in die Unterrichtskommissionen und in die Departementskonferenzen, um dort mit Stimmrecht an den Beratungen teilzunehmen.

www.ethz.ch/services/de/news-und-veranstaltungen/akademischer-kalender/termine-pro-departement.html

Die Interessen der Studierenden werden durch den Verein der Mathematik- und Physikstudierenden (VMP) vertreten. Er ist eine Verbindungsstelle zu den Departementen und fördert mit seinen Veranstaltungen das Gespräch unter Studierenden verschiedener Semester sowie mit den Dozenten und Dozentinnen.

www.vmp.ethz.ch

www.vseth.ethz.ch

2 Inhalt und Aufbau des Studiengangs

2.1 Übersicht

Das Bachelor-Studium in Mathematik ist auf drei Jahre angelegt, das daran anschliessende Master-Studium auf anderthalb Jahre. Die einzelnen Studienjahre unterscheiden sich in Inhalt und Struktur deutlich voneinander, entsprechend des fortschreitenden Wissensstandes der angehenden Mathematikerinnen und Mathematiker.

Der Bachelor-Studiengang vermittelt eine solide und breite Grundausbildung in Mathematik. Er hat zum Ziel, die Studierenden mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Strukturen und Methoden bekannt zu machen. Ergänzt wird dies durch den Erwerb von Grundkenntnissen in Physik und Informatik. Dieses Wissen sowie das dadurch eingeübte wissenschaftliche Denken und der Aufbau fächerübergreifender Kompetenzen sollen die Studierenden primär dazu befähigen, das Studium in anspruchsvollen Master-Studiengängen fortzusetzen und zu vertiefen. Das fachliche und methodische Grundlagenwissen wird ergänzt durch frei wählbare Angebote allgemeinbildenden Inhalts.

Im **Basisjahr** steht die Vermittlung allgemeiner mathematischer Grundkenntnisse und das damit verbundene Einüben mathematischen Denkens und Argumentierens im Vordergrund. Im **zweiten Studienjahr** werden aufbauende Kenntnisse in verschiedenen Gebieten vermittelt, die zum unverzichtbaren Rüstzeug jeder Mathematikerin und jedes Mathematikers gehören. Nebst den obligatorischen Fächern aus den ersten beiden Studienjahren werden ab dem zweiten Semester Ergänzungsfächer aus der Physik und der Informatik zur Auswahl angeboten, und im vierten Semester können Wahlpflichtfächer aus verschiedenen Gebieten der Mathematik gewählt werden. Im **dritten Studienjahr** beginnt die Spezialisierung mit der Auswahl weiterführender Fächer aus einem jährlich wechselnden Angebot an Vorlesungen und Seminaren in reiner und angewandter Mathematik; von diesem Zeitpunkt an besteht weitgehende Wahlfreiheit. Mit dem Abschluss des Bachelor-Studiums wurde ein solides und breites Wissen in den Grunddisziplinen der Mathematik sowie in den gewählten weiterführenden Gebieten erworben, ergänzt durch Grundkenntnisse in der Physik und der Informatik. Gleichzeitig wurde dabei das mathematische Denken und Abstraktionsvermögen verinnerlicht und durch Seminarvorträge und Semesterarbeiten die Vermittlung mathematischer Inhalte in Wort und Schrift eingeübt.

Im Master-Studium erfolgt eine weitere Spezialisierung und Vertiefung. Gleichzeitig wird hier die Entwicklung vom Verstehen des dargebotenen Stoffes zum mehrheitlich selbstständigen Betreiben der Mathematik angestrebt. Nach einem einjährigen Vertiefungsstudium endet das Master-Studium mit der Master-Arbeit, die nicht mehr das Nachvollziehen vorhandener Konzepte und Methoden, sondern nun deren eigenständige Weiterentwicklung zum Gegenstand hat. Erst mit dem Master-Diplom, das in der Bedeutung dem früheren Diplom entspricht, hat man die volle Qualifikation des/der wissenschaftlich ausgebildeten Mathematikers/Mathematikerin erworben.

Alle obligatorischen **Lerneinheiten** des Basisjahres und des zweiten Studienjahres sowie die Kernfächer ab dem dritten Studienjahr gliedern sich in **Vorlesungen** und **Übungen**. In den Vorlesungen wird der jeweilige Stoff von seiner inneren Logik her dargestellt und entwickelt. Die lebendige Präsentation spielt gerade bei der abstrakten Materie der Mathematik eine wichtige Rolle. Die zu der jeweiligen Vorlesung gehörenden Übungen finden in kleineren Gruppen unter der Leitung von Assistierenden statt. Dort wird der Stoff der Vorlesung anhand von Übungsaufgaben vertieft, es werden Hausaufgaben besprochen, und es besteht Gelegenheit für weitere Fragen und Erklärungen. Die selbstständige Bearbeitung der Hausaufgaben ist für den Lernerfolg von grosser Bedeutung, denn nur durch aktive Eigenleistung kann man die mathematischen Begriffe und Methoden wirklich verinnerlichen. Die Wahlfächer ab dem dritten Studienjahr bestehen in der Regel aus Vorlesungen mit oder ohne Übungen. Grundsätzlich wird bei allen Veranstaltungen selbstständiges Nacharbeiten erwartet.

2.2 Basisjahr

Im Basisjahr werden Grundkenntnisse vermittelt, die später im Mathematikstudium überall Verwendung finden. Von zentraler Bedeutung in der gesamten Mathematik ist der Begriff des Beweises. Im ersten Jahr werden Grundtechniken und Grundideen der Beweisführung vermittelt. Dabei wird insbesondere die Fähigkeit, selbstständig korrekte Beweise zu führen und diese übersichtlich aufzuschreiben, trainiert. Bereits im ersten Semester wird man feststellen, dass der Horizont der Hochschulmathematik gegenüber demjenigen der Schulmathematik sehr viel weiter ist hinsichtlich der Präzision der Schlussfolgerungen und der Abstraktion der neuen Begriffe. Dadurch gewinnt man einen guten Eindruck davon, ob einem das Fach Mathematik wirklich liegt.

Das Basisjahr umfasst die folgenden Lehrveranstaltungen:

Die Vorlesungen **Analysis I: eine Variable** und **Analysis II: mehrere Variablen** führen in die ein- und mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung ein. Dabei wird besonderer Wert auf die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und auf die Vektoranalysis gelegt. Beide sind für Anwendungen in den Naturwissenschaften, insbesondere in der Physik, von fundamentaler Bedeutung. Die für die Analysis grundlegenden Ideen basieren auf verschiedenen Begriffen von Grenzprozessen.

In der **Linearen Algebra I und II** werden Grundbegriffe der Algebra anhand der für die Mathematik und Physik wichtigen Theorie der linearen Gleichungssysteme eingeführt. Von zentraler Bedeutung sind die Begriffe des Vektorraums und der linearen Abbildung sowie das Erlangen einer Vertrautheit mit dem Matrizenkalkül.

Die Vorlesung **Physik I** behandelt Stoff aus der klassischen Experimentalphysik, insbesondere klassische Mechanik. Die theoretische Behandlung der Probleme vertieft das Verständnis der in der Analysis und der linearen Algebra neu erlernten Begriffe. Daneben soll durch die Demonstration von Experimenten die physikalische Anschauung geschult werden.

Der Kurs in **Informatik** führt in die Grundlagen der Programmierung in einer modernen Programmiersprache ein. Wie in allen Naturwissenschaften hat auch in der Mathematik der Einsatz von Computern immer mehr an Bedeutung gewonnen.

Der Kurs **Grundstrukturen** führt in die mathematische Logik und die axiomatische Mengenlehre ein und zeigt nebst einer sehr kurzen Einführung in die Gruppentheorie eine Auswahl von Themen aus der diskreten Mathematik. Ein wesentlicher Teil der zugehörigen Übungen soll dem Finden, Aufschreiben und Präsentieren von Beweisen gewidmet sein.

Neben diesen obligatorischen Fächern werden **Ergänzungsfächer** aus der Physik und der Informatik angeboten. Studierenden, welche einen Wechsel ins Physikstudium in Erwägung ziehen, wird der Besuch des Ergänzungsfachs «Physik II» empfohlen, welches eine Einführung in die Wellenlehre, Elektrizität und Magnetismus darstellt.

2.3 Zweites Studienjahr

Das zweite Studienjahr besteht aus einem Spektrum obligatorischer Lerneinheiten, die auf dem Basisjahr aufbauen, aber teilweise voneinander unabhängig sind. Sie vermitteln Kenntnisse in verschiedenen Gebieten, die von jeder Mathematikerin und jedem Mathematiker beherrscht werden sollten. Das Angebot ist spezialisierter und hilft, persönliche Neigungen und Interessen zu entdecken und zu entwickeln, die als Entscheidungsgrundlage für die Fächerwahl im dritten Studienjahr dienen.

Das zweite Studienjahr umfasst die folgenden Lehrveranstaltungen:

In der **Funktionentheorie** werden die für die Analysis, Geometrie, Zahlentheorie und Physik wichtigen komplex analytischen Funktionen und deren Integrationstheorie behandelt.

In der Vorlesung **Algebra I** werden Grundbegriffe und Resultate aus der Theorie der Ringe, Körper und Gruppen behandelt.

In der Vorlesung **Numerische Mathematik I** werden Methoden zur numerischen Lösung mathematischer Probleme und deren Implementierung auf dem Computer vermittelt.

Die Vorlesung **Analysis III (Masstheorie)** führt die Lebesgue'sche Mass- und Integrationstheorie und einige ihrer Anwendungen ein, wie sie andere Gebiete der Mathematik, insbesondere die Wahrscheinlichkeitstheorie, die Funktionalanalysis und die Theorie der partiellen Differentialgleichungen, benötigen.

Die Vorlesung **Analysis IV (Fouriertheorie und Hilberträume)** behandelt etwas Funktionalanalysis, einschliesslich der Theorie der Fourierreihen und Fouriertransformationen sowie der Spektraltheorie der kompakten Operatoren.

Die **Topologie** ist in vielen Bereichen der reinen Mathematik, insbesondere der Geometrie und der Analysis, von fundamentaler Bedeutung. Behandelt werden Grundbegriffe aus der mengentheoretischen und der algebraischen Topologie.

Die Vorlesung **Wahrscheinlichkeit und Statistik** bietet eine Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie sowie in die Schätzmethoden und Tests der mathematischen Statistik, die sowohl vom theoretischen Standpunkt als auch bei der Anwendung in vielen Wissenschaften wichtig sind.

Als **Ergänzungsfächer** werden weitere Vorlesungen aus Physik, Informatik und Elektrotechnik angeboten, die als Grundlage für fortgeschrittenere Wahlfächer dienen.

Als **Wahlpflichtfächer** des zweiten Studienjahres werden verschiedene Vorlesungen zur Auswahl angeboten, insbesondere «Algebra II», welche sich mit Strukturtheorie von Gruppen und Galoistheorie befasst, «Mathematische Methoden der Physik II», welche in die Darstellungstheorie von endlichen Gruppen und die Theorie der Lie-Gruppen und Lie-Algebren einführt, und «Numerische Mathematik II», welche die Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen als zentrales Thema hat. Weiter sind hier Vorlesungen über Geometrie und über Graphentheorie vorgesehen.

2.4 Drittes Studienjahr

Ab dem dritten Studienjahr gibt es abgesehen vom obligatorischen Kurs «Mathematisches Schreiben» keine obligatorischen Lehrveranstaltungen mehr. Stattdessen kann man sich einen individuellen Stundenplan aus einer breiten Palette von Kernfächern, Wahlfächern und Seminaren zusammenstellen. Da im Verlauf des Studiums eine wissenschaftliche Reifung eintreten sollte, wird im dritten Studienjahr vermehrt Eigenleistung erwartet. Die Vorlesungen erfordern mehr Vor- und Nachbereitung des behandelten Stoffes, und es gibt weniger betreute Übungen. Dazu kommt ein Seminar, in dem Vorträge zu halten sind, wahlweise ergänzt mit einem weiteren Seminar oder einer Semesterarbeit.

Die **Kernfächer** dienen der fundierten Einarbeitung in spezifische Fachbereiche. Sie umfassen in der Regel drei bis vier Vorlesungsstunden und eine Übungsstunde pro Semesterwoche und werden zur individuellen Auswahl angeboten. Zur Erlangung des Bachelor-Diploms müssen mindestens drei Kernfächer besucht werden, davon mindestens eines aus der reinen Mathematik und mindestens eines aus der angewandten Mathematik oder aus der Physik oder der Informatik.

In reiner Mathematik werden Kernfächer aus Gebieten der Algebra, Analysis und Geometrie angeboten. Zu den angewandten Bereichen zählen Kernfächer in Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Numerik, theoretischer Physik und theoretischer Informatik.

Die **Wahlfächer** vermitteln vertiefte Kenntnisse in spezifischen Fachbereichen und umfassen in der Regel zwei bis drei Vorlesungsstunden pro Semesterwoche. Das Angebot wechselt von Semester zu Semester. Anstelle von Wahlfächern können auch weitere Kernfächer belegt werden. Als Wahlfach zählt auch ein Reading Course, in dem auf Eigeninitiative und auf individuelle Vereinbarung mit einem berechtigten Dozenten/einer berechtigten Dozentin hin ein bestimmter Stoff durch eigenständiges Literaturstudium erarbeitet wird.

In einem **Seminar** arbeiten sich die Studierenden selbstständig in einen bestimmten Stoff ein und vermitteln diesen den anderen Teilnehmenden in der Form von Vorträgen. Dadurch soll insbesondere die mündliche Wissensvermittlung geübt werden. Seminare werden zu wechselnden Themen angeboten. Sie können individuell ausgewählt werden. Die Leiterin oder der Leiter des Seminars legt die Bedingungen fest, die für eine erfolgreiche Teilnahme zu erfüllen sind.

Eine **Semesterarbeit** dient der Vertiefung in einem spezifischen Fachbereich und soll die Fähigkeit der Studierenden zu selbstständiger mathematischer Tätigkeit und zur schriftlichen Darstellung mathematischer Ergebnisse fördern. Sie untersteht der Leitung eines Professors oder einer Professorin des D-MATH oder D-PHYS bzw. weiteren Dozierenden gemäss Berechtigungsliste; in Einzelfällen kann der/die Studiendirektor/-in auf begründetes Gesuch hin weiteren Dozierenden die Berechtigung erteilen, eine Semesterarbeit zu leiten. Der Leiter/die Leiterin der Semesterarbeit legt die Aufgabenstellung und

den Abgabetermin der Arbeit fest. Die Arbeit wird mit einem schriftlichen Bericht abgeschlossen. Weitere Vorgaben sind unter folgendem Link zu finden:

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration/theses.html

2.5 Allgemeinbildende Fächer

Als Ergänzung zum Fachstudium schreibt der Rektor/die Rektorin für alle Studiengänge der ETH einen geringen Mindestanteil allgemeinbildender Fächer vor, die aus dem breiten Angebot des Departements GESS (Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften) zu wählen sind. Damit sollen sich die Studierenden unter anderem die Fähigkeit aneignen, das sich ständig ändernde gesellschaftliche Umfeld besser zu erkennen und zu berücksichtigen, insbesondere in der späteren beruflichen Tätigkeit. Dieses Angebot bietet ferner die Gelegenheit, Sprachen zu erlernen oder zu vertiefen, wobei dafür, aber nur unter genügend hohen Niveau-Anforderungen, maximal drei Kreditpunkte anrechenbar sind. Heute ist Englisch in Wort und Schrift die internationale Umgangssprache der Wissenschaft. Bereits im Studium wird die Fähigkeit vorausgesetzt, mit englischsprachiger Fachliteratur arbeiten zu können. Die Lehrveranstaltungen aus der Kategorie «**Wissenschaft im Kontext**» können im Bachelor-Studium zu einem beliebigen Zeitpunkt besucht werden.

www.gess.ethz.ch

www.ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/weisungssammlung/files-de/wissenschaft-im-kontext.pdf

2.6 Empfehlungen

In den unteren Semestern ist für jede Anwesenheitsstunde mindestens eine weitere Stunde für das begleitende Selbststudium, d. h. die erste Verarbeitung des Unterrichtsstoffes, die Übungsaufgaben usw., einzurechnen. In den höheren Semestern erhöht sich dieser Eigenanteil. Für das vertiefte Selbststudium und für Prüfungsvorbereitungen muss ein erheblicher Teil der Semesterferien aufgewendet werden. Wer sich – etwa wegen längerem Militärdienst oder einer zeitweisen Erwerbstätigkeit – nicht ausschliesslich dem Studium widmen kann, wird eine längere Studienzzeit in Kauf nehmen müssen. Grössere Studienschwierigkeiten, z. B. die Repetition einer Prüfungsstufe, können ebenfalls zu Verzögerungen führen. In all diesen Fällen ist eine vorausschauende Planung des persönlichen Studienablaufs besonders wichtig. Gute Dienste kann dabei der Fachberater/die Fachberaterin des Studiengangs leisten.

www.math.ethz.ch/intranet/students/consulting.html

Die Basisprüfung, bestehend aus den beiden Basisprüfungsblöcken 1 und 2, sowie die beiden Blockprüfungen des zweiten Studienjahres dienen der frühzeitigen Kontrolle des Studienerfolges. Wer sie ohne besondere Schwierigkeiten besteht, hat gute Erfolgsaussichten für das weitere Studium. Dort sind Misserfolge selten. Im Laufe des Studiums findet ein akademischer Reifungsprozess statt, und anfänglich schwer Verständliches wird im grösseren Zusammenhang durchschaubar. Die mit dem Bachelor-Studium gewonnene Erfahrung hilft bei der Entscheidung über die weitere Studienausrichtung.

Im Master-Studium treten schulmässige Aufgaben hinter wissenschaftliche Fragestellungen zurück. Mit wachsender Einsicht in den Wissenschaftsbetrieb und in die eigenen Fähigkeiten wird es möglich, die persönlichen Ziele über die Hochschule hinaus zu stecken. Wer sein Studium darauf ausrichtet, wird das Master-Diplom als willkommenen Abschluss empfinden, der den Weg zum Beruf oder vorerst noch zu einem Doktoratsstudium öffnet.

3 Rahmenbedingungen

3.1 Zulassung

Für die Anmeldung, Bewerbung und Zulassung zum Bachelor-Studiengang sind die Akademischen Dienste des Rektorats der ETH Zürich mit den entsprechenden Stellen zuständig. Ebenso für Anmeldefristen und detaillierte Informationen sind deren Vorgaben verbindlich.

Je nach Ausbildungsausweis und je nachdem, ob die Studierenden sich für das erste oder für ein höheres Semester immatrikulieren möchten, können unterschiedliche Prozedere und Bedingungen zur Anwendung kommen.

Das Bachelor-Diplom in Mathematik der ETH berechtigt zur auflagenfreien Zulassung zum Master-Studiengang Mathematik.

Die didaktische Zusatzausbildung für das Fach Mathematik (Lehrdiplom für Maturitätsschulen oder Didaktik-Zertifikat) kann unter gewissen Bedingungen bereits vor dem Abschluss des Bachelor-Studiums begonnen werden.

Im Folgenden sind die diesbezüglich wichtigsten Links aufgeführt.

www.ethz.ch/de/studium.html

www.ethz.ch/de/die-eth-zuerich/organisation/abteilungen/akademische-dienste/studienadministration.html

www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/akademischer-kalender.html

Mobilitätsstudierende anderer Hochschulen, sogenannte «Incomings», die ein oder zwei Semester an der ETH Zürich studieren möchten, wenden sich an die zuständige Stelle an ihrer Hochschule und an die Mobilitätsstelle der ETH Zürich.

www.ethz.ch/de/die-eth-zuerich/organisation/abteilungen/akademische-dienste/mobilitaetsstelle.html

3.2 Einschreibung

Für das Studium ist die regelmässige Einschreibung für das jeweils nächste Semester sowie das Belegen der Lerneinheiten erforderlich, insbesondere auch für die nicht obligatorischen Veranstaltungen. Beides erfolgt elektronisch über die Lehrbetriebs-Applikation myStudies:

www.lehrbetrieb.ethz.ch/myStudies

Für alle Bachelor-Studiengänge der ETH finden am ersten Tag des ersten Semesters Orientierungsveranstaltungen statt, deren Besuch obligatorisch ist.

3.3 Vorlesungsverzeichnis

Die angebotenen Lehrveranstaltungen werden jedes Semester im elektronischen Vorlesungsverzeichnis publiziert:

www.vvz.ethz.ch/Vorlesungsverzeichnis

Darin sind alle relevanten Informationen über die einzelnen Lerneinheiten sowie die zugehörigen Leistungskontrollen zusammengefasst.

Welche Studienleistungen im Rahmen des Bachelor-Studiengangs Mathematik erbracht werden müssen, ist weiter unten im Einzelnen beschrieben. Neben den vom D-MATH angebotenen Lehrveranstaltungen können regelmässig auch bestimmte Veranstaltungen der theoretischen Physik oder der theoretischen Informatik gewählt werden. Die Anrechnung von studiengangexternen Studienleistungen ist unter 4.13 beschrieben.

3.4 Kreditsystem

Das Studium erfolgt nach einem Kreditsystem, das auf das **European Credit Transfer System (ECTS)** abgestimmt ist. Die für jede Studienleistung erteilten **Kreditpunkte (KP)** beschreiben den durchschnittlichen realen Arbeitsaufwand, der für eine Studienleistung erforderlich ist. Ein Kreditpunkt entspricht dabei einem ungefähren Arbeitspensum von 30 Stunden. Das gesamte Arbeitspensum pro Semester bei einem Vollzeitstudium umfasst im Durchschnitt 30 Kreditpunkte. Das Bachelor-Studium Mathematik, das auf 6 Semester hin angelegt ist, erfordert daher den Erwerb von 180 Kreditpunkten. Das Master-Studium Mathematik, das auf 3 Semester hin angelegt ist, erfordert den Erwerb von 90 Kreditpunkten.

Für den Bachelor- wie den Master-Abschluss müssen bestimmte Mindestzahlen von Kreditpunkten in verschiedenen Kategorien von Lerneinheiten erworben werden. Innerhalb jeder Kategorie nicht obligatorischer Veranstaltungen kann weitgehend frei ausgewählt werden. Die Summe der geforderten Mindestzahlen beträgt bewusst weniger als die insgesamt notwendigen 180 bzw. 90 Kreditpunkte, um einen Spielraum für Wahlmöglichkeiten zu gewähren. Die individuelle Auswahl dürfte in den meisten Fällen dazu führen, dass die Mindestzahlen in den Kategorien Kern- und Wahlfächer automatisch überschritten werden. Aus dem gleichen Grund wird auch die Gesamtzahl von 180 bzw. 90 Kreditpunkten oft leicht überschritten. Allerdings werden insgesamt höchstens 190 bzw. 100 Kreditpunkte angerechnet und im Zeugnis aufgeführt.

www.ethz.ch/de/studium/rechtliches-abschluesse/rechtsgrundlagen/weisungssammlung.html

3.5 Kreditpunkte pro Lerneinheit

Jede Lerneinheit ist mit einer vorgegebenen Anzahl von Kreditpunkten versehen. Diese Anzahl hängt vom durchschnittlichen Gesamtaufwand für den erfolgreichen Besuch ab, also von der Anzahl der Anwesenheitsstunden sowie vom Umfang selbstständiger Arbeit. Da der Anteil eigener Arbeit mit fortschreitendem Studium wächst, hängt die Anzahl Kreditpunkte auch vom Studienjahr ab, für das die Veranstaltung primär gedacht ist.

Für Veranstaltungen des D-MATH ergeben sich die Kreditpunkte in der Regel aus den folgenden Richtlinien. Für eine geprüfte Lerneinheit im Umfang von V Vorlesungsstunden und U Übungsstunden pro Woche lauten die Formeln

| | |
|--------------|--|
| $KP = V+U+1$ | für das erste Studienjahr und einige Fächer des zweiten Studienjahres, |
| $KP = V+U+2$ | für einige Fächer des zweiten Studienjahres und |
| $KP = 2V+U$ | für das dritte Studienjahr. |

Die Anzahl Kreditpunkte für einen Reading Course wird von der Betreuerin oder dem Betreuer vorgängig nach den sinngemäss entsprechenden Regeln festgelegt, anhand des Niveaus und des Materialumfangs.

Für ein Seminar werden in der Regel 4 KP erteilt, für eine Semesterarbeit des Bachelor-Studiums auch 4 KP. Eine Semesterarbeit im Rahmen des Master-Studiums wird mit 8 KP bewertet, die Master-Arbeit mit 30 KP.

3.6 Erteilung von Kreditpunkten

Die Kreditpunkte zu einer Lerneinheit können nur entweder in vollem Umfang oder gar nicht erteilt werden. Sie werden erteilt, wenn die zur Lerneinheit gehörende Leistungskontrolle bestanden wurde. Ist die Leistungskontrolle benotet, so muss die Note dafür mindestens 4 betragen.

Alle Lerneinheiten ausserhalb von Prüfungsblöcken werden unabhängig voneinander bewertet, und bei Misserfolg können nur die nicht bestandenen Leistungskontrollen wiederholt werden.

Dagegen werden Lerneinheiten, die in Prüfungsblöcken zusammengefasst sind, gemeinsam bewertet. Ein Prüfungsblock gilt als Ganzes bestanden, wenn die gewichtete Durchschnittsnote des Blocks mindestens 4 beträgt. In diesem Fall werden die Kreditpunkte für alle Lerneinheiten des Blocks erteilt, auch wenn Einzelnoten unter 4 liegen sollten. Ist allerdings der Prüfungsblock nicht bestanden, müssen alle Prüfungen des Blocks wiederholt werden. Ein nochmaliger Besuch der Lehrveranstaltungen ist jedoch fakultativ.

3.7 Gastsemester an anderen Hochschulen

Im Bachelor-Studium dürfen bis maximal zwei Gastsemester an einer anderen Hochschule absolviert werden. Die Anerkennung der dort erbrachten Studienleistungen erfordert die vorherige Absprache des Studienplans mit der/dem Mobilitätsverantwortlichen des Departements. Der Studienplan umfasst die Angabe der zu prüfenden Veranstaltungen, deren Zuordnung in die Kategorien des hiesigen Studiengangs sowie die anzurechnenden Kreditpunkte. Als Minimalanforderung für die Bewilligung des Studienplans wird ein Notendurchschnitt von mindestens 4.5 in der Basisprüfung oder in einer Blockprüfung des zweiten Studienjahres verlangt.

Weitere Auskünfte über Auswärtssemester erteilt die/der Mobilitätsverantwortliche (Gestaltung des Studienplans) und die Mobilitätsstelle der Akademischen Dienste des Rektorats (administrative Belange, Stipendien).

www.math.ethz.ch/intranet/students/consulting.html

www.mobilitaet.ethz.ch

3.8 Studienabschluss

Sobald alle erforderlichen Kreditpunkte erreicht sind, kann das Bachelor-Diplom beantragt werden. Der unterschriebene, schriftliche Diplom-Antrag ist beim Studiensekretariat des Departements einzureichen. Im Antrag sind alle Studienleistungen anzugeben, die in das Schlusszeugnis aufgenommen werden sollen. Die Summe der Kreditpunkte in jeder Kategorie bzw. Unterkategorie muss die jeweiligen Minima

erreichen. Es werden maximal 190 Kreditpunkte angerechnet. Im Schlusszeugnis werden diese Studienleistungen zusammen mit den Noten und weiteren Leistungsbewertungen sowie der aus den Noten ermittelte Notendurchschnitt aufgeführt.

Der Notendurchschnitt errechnet sich als gewichtetes Mittel der im Antrag aufgeführten Noten. Dabei wird jede Note mit der Anzahl Kreditpunkte der zugrundeliegenden Lerneinheit gewichtet. Für jeden Prüfungsblock wird die für diesen bereits errechnete Durchschnittsnote mit der Anzahl Kreditpunkte des gesamten Blocks gewichtet.

Wer den Studiengang erfolgreich abgeschlossen hat, erhält drei Dokumente: ein **Zeugnis** (Academic Record), eine **Urkunde** und ein **Diploma Supplement**.

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration/degree-requests.html

3.9 Maximale Studiendauer

Der Antrag auf Diplomerteilung hat innerhalb von fünf Jahren nach Beginn des Bachelor-Studiums bzw. innerhalb von drei Jahren nach Beginn des Master-Studiums zu erfolgen.

Werden bei der Zulassung zum Studiengang Kreditpunkte für bisherige Studienleistungen angerechnet, so reduzieren sich diese Fristen um jeweils ein halbes Jahr pro 30 angerechnete Kreditpunkte. Die Fristen werden in Halbjahresschritten reduziert.

Ausserdem kann bei Vorliegen triftiger Gründe der Rektor/die Rektorin auf schriftliches Gesuch hin die Fristen verlängern.

3.10 Studienabbruch

Vom Studiengang wird ausgeschlossen, wer die nötige Anzahl Kreditpunkte nicht mehr erreichen kann, entweder wegen zweimaligen Nichtbestehens der Leistungskontrolle zu einer obligatorischen Lerneinheit oder weil die maximale Gesamtstudiendauer nicht mehr eingehalten werden kann.

Wer das Studium abbricht oder vom Studiengang ausgeschlossen wird, erhält vom Studiensekretariat einen Leistungsnachweis, in dem sämtliche erbrachten und bewerteten Studienleistungen aufgeführt sind.

3.11 Einschränkung der Studienwahl nach Ausschluss aus dem Studiengang

Wer aus dem Studiengang Mathematik ausgeschlossen worden ist, erhält keine Zulassung zu einem vergleichbaren Studiengang. Als vergleichbar gilt der Bachelor-Studiengang Physik.

www.ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/weisungssammlung/files-de/studiengangwechsel.pdf

3.12 Studiengangwechsel

Nach dem erstmaligen Eintritt ins Bachelor-Studium kann der Studiengang zweimal gewechselt werden. Falls Sie von einem Bachelor-Studiengang ins erste Semester eines anderen übertreten möchten, teilen Sie dies der Kanzlei frühzeitig schriftlich oder per E-Mail mit. Einzig Wechsel, die beim erstmaligen Eintritt ins Bachelor-Studium im ersten Semester (Basisjahr) bis zum «Endtermin Studienwechsel» (ca. Ende zweite Semesterwoche) vorgenommen werden, werden nicht angerechnet. Falls Sie im ursprünglichen Studiengang die Basisprüfung ein- oder zweimal nicht bestanden haben, ist ein Studiengangwechsel unter Umständen nicht oder nur unter bestimmten Auflagen möglich. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an die Studienberatung.

www.ethz.ch/studierende/de/studium/administratives/studienspezifisch/studiengangwechsel.html

www.ethz.ch/de/die-eth-zuerich/organisation/abteilungen/akademische-dienste.html

www.ethz.ch/de/studium/rechtliches-abschluesse/rechtsgrundlagen/weisungssammlung.html

4 Leistungskontrollen

4.1 Art der Leistungskontrollen

Die Durchführung sämtlicher Leistungskontrollen ist in der Verordnung der ETH Zürich über die Lerneinheiten und Leistungskontrollen an der ETH Zürich geregelt, soweit das Studienreglement keine abweichenden Bestimmungen vorsieht (Pilotprojekt «Aufteilung der Basisprüfung»).

<https://rechtssammlung.sp.ethz.ch>

Die Leistungskontrolle für jede Lerneinheit wird im Vorlesungsverzeichnis beschrieben. Insbesondere sind dort die Angaben über allfällige Leistungselemente zu finden. Für die meisten mathematischen Lehrveranstaltungen erfolgt die Leistungskontrolle in Form einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung in einer Prüfungssession, mit den folgenden Ausnahmen: bei Seminaren besteht die Leistungskontrolle in den Seminarvorträgen, bei Semester- und Master-Arbeiten in der schriftlichen Arbeit. Die Leistungskontrollen zu Lehrveranstaltungen anderer Departemente, insbesondere des D-GESS, werden von diesen festgelegt.

www.ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/weisungssammlung/files-de/leistungselemente.pdf

4.2 Noten

Prüfungen und Master-Arbeiten werden stets benotet, andere Leistungskontrollen werden mit bestanden/nicht bestanden bewertet. Die beste Note ist 6, die schlechteste 1, dazwischen können auch halbe und Viertelnoten erteilt werden. Der Notendurchschnitt wird auf zwei Dezimalstellen genau angegeben. Eine benotete Leistungskontrolle gilt als bestanden, wenn die Note oder gegebenenfalls der Notendurchschnitt mindestens 4 beträgt.

4.3 Prüfungen

Prüfungen beziehen sich **grundsätzlich auf den ganzen Stoff der geprüften Lerneinheit, samt den dazugehörigen Übungen**. Die genauere Umschreibung ist Sache der zuständigen Dozierenden.

Prüfungen finden in der Regel in den Prüfungssessionen statt. In jedem Jahr gibt es zwei Prüfungssessionen, deren Daten für die gesamte ETH einheitlich festgelegt sind. Die Winterprüfungssession findet in der Regel in den Wochen 4 bis 7 und die Sommerprüfungssession in den Wochen 32 bis 35 statt. Die Sessionsprüfungen werden von der Prüfungsplanstelle zentral koordiniert. Jeder Basisprüfungsblock sowie jeder weitere Prüfungsblock muss innerhalb ein und derselben Prüfungssession abgelegt werden. Eine mündliche Prüfung erfolgt entweder durch zwei Examinatoren/Examinatorinnen oder durch einen Examinator/eine Examinatorin und einen Beisitzer/eine Beisitzerin. Der Prüfungsmodus (schriftlich, mündlich oder beides, Prüfungsdauer) von Sessionsprüfungen wird im Vorlesungsverzeichnis angegeben und ist auch aus dem Prüfungsplan ersichtlich.

Prüfungen finden grundsätzlich unter der Leitung des Dozierenden statt, der die Lehrveranstaltung zuletzt gelesen hat, und folglich nicht notwendigerweise desjenigen, bei dem der Studierende sie belegt hat. Dies gilt auch bei Prüfungswiederholungen.

www.ethz.ch/studierende/de/studium/leistungskontrollen.html

4.4 Fristen

Die Basisprüfung, bestehend aus Basisprüfungsblock 1 und Basisprüfungsblock 2, muss innerhalb von vier Semestern ab Studienbeginn bestanden sein. Die Prüfungen jedes einzelnen Basisprüfungsblocks müssen innerhalb derselben Prüfungssession abgelegt werden. Die beiden Basisprüfungsblöcke können unabhängig voneinander in unterschiedlichen oder in derselben Prüfungssession abgelegt werden. Die Reihenfolge ist frei, d. h. der Basisprüfungsblock 1 kann in einer späteren Prüfungssession als der Basisprüfungsblock 2 abgelegt werden. Ausstehende Prüfungsversuche verfallen nach Ablauf der Frist für die Basisprüfung. Dies gilt unabhängig davon, ob es sich bei einem ausstehenden Versuch um einen ersten Prüfungsversuch oder um die Wiederholung handelt.

Alle anderen Leistungskontrollen unterliegen keinen formalen Fristen. Dafür sind sie folgenden praktischen Einschränkungen unterworfen:

Die Prüfung zu einer regelmässig wiederkehrenden Lerneinheit bezieht sich stets auf die zuletzt gehaltene Lehrveranstaltung und wird von deren Dozierenden abgenommen. Eine Verzögerung der Prüfung birgt darum die Gefahr, dass der Dozent/die Dozentin wechselt und der Inhalt der Lehrveranstaltung sich wandelt. Es besteht kein Anspruch auf eine bestimmte prüfende Person, auch nicht bei einer Prüfungswiederholung.

Das gesamte Bachelor-Studium muss innerhalb von fünf Jahren, das Master-Studium innerhalb von drei Jahren absolviert werden, jeweils inklusive aller Leistungskontrollen. Wer die notwendigen Kreditpunkte innerhalb dieser Zeit nicht erwirbt, wird vom Studiengang ausgeschlossen.

Aus den genannten Gründen wird empfohlen, die Leistungskontrollen möglichst bei der ersten Gelegenheit abzulegen. Das ist in der Regel die direkt auf die Lehrveranstaltung folgende Prüfungssession, für den Basisprüfungsblock 1 die Winterprüfungssession am Ende des ersten Semesters und für den Basisprüfungsblock 2 die Sommerprüfungssession am Ende des Basisjahres.

www.ethz.ch/studierende/de/studium/administratives/studienfristen.html

4.5 Zulassungsbedingungen

Die Zulassung zu einer Prüfung kann vom Erfüllen oder Absolvieren eines Obligatorischen Leistungselements abhängig gemacht werden. Solche Bedingungen werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

4.6 Anmeldung und Rückzug

Die Akademischen Dienste des Rektorats geben den Studierenden schriftlich den Ort und die Frist für die Anmeldung zu Sessionsprüfungen bzw. Semesterendprüfungen bekannt. Die Anmeldung erfolgt elektronisch über myStudies in der Regel in der dritten und vierten Semesterwoche.

Die Anmeldung kann für Sessionsprüfungen ab der dritten Semesterwoche bis spätestens Sonntag Mitternacht sieben Tage vor Beginn der Prüfungssession bzw. im Fall einer Semesterendprüfung ab der dritten Semesterwoche bis zur vorletzten Semesterwoche (Sonntag Mitternacht) ohne Begründung zurückgezogen werden. Falls die Prüfungen Teil eines Prüfungsblocks sind, umfasst der Rückzug der Anmeldung den gesamten Prüfungsblock.

Liegt eine individuelle Terminaufgabe vor, so ist der Rückzug der Anmeldung zu begründen. Der Rektor oder die Rektorin entscheidet, ob die Begründung ausreichend ist.

4.7 Unterbrechung, Fernbleiben, verspätete Abgabe

Eine Prüfungssession kann nur aus wichtigen Gründen, wie Krankheit oder Unfall, unterbrochen werden. Wer die Prüfungssession unterbricht, muss unverzüglich die Prüfungsplanstelle benachrichtigen und ihr die nötigen Zeugnisse vorlegen.

Wird das Fernbleiben von einer Leistungskontrolle nicht oder nicht ausreichend begründet, so gilt die Leistungskontrolle als nicht bestanden. Handelt es sich um eine Prüfung als Teil eines Prüfungsblocks, so gilt der ganze Prüfungsblock als nicht bestanden. Die vor einer Unterbrechung in einer Prüfungssession abgelegten Prüfungen bleiben gültig und werden bei der Fortsetzung angerechnet.

4.8 Entscheidung über Leistungsbewertungen, Notenkonferenz

Nach Ende jeder Prüfungssession findet unter der Leitung des Studiendirektors/der Studiendirektorin eine Notenkonferenz statt. Sie entscheidet auf der Grundlage der Anträge der Examinatoren und Examinatorinnen über die Bewertung der einzelnen Prüfungen. Dieser Entscheidung wird gefällig, wenn ein Basisprüfungsblock oder ein weiterer Prüfungsblock vollständig absolviert worden ist. Bei den Basisprüfungsblöcken und den weiteren Prüfungsblöcken erfolgt der Entscheidung erst, wenn sämtliche Prüfungen des betreffenden Blocks vollständig absolviert worden sind. Zu jeder Notenkonferenz sind zwei Studierendenvertreter/-innen zur Beobachtung zugelassen.

4.9 Mitteilung der Prüfungsergebnisse per E-Mail

Nach jeder Notenkonferenz werden die Noten der Sessionsprüfungen vom Studiensekretariat verfügt. Mit dem Verfügen wird den betreffenden Studierenden ein E-Mail verschickt mit der Information, welche Fächer neu aufgeschaltet wurden. Details sind dann im Leistungsüberblick in der elektronischen Einschreibung myStudies sichtbar.

4.10 Einsichtnahme, Rekurs

Nach dem Bescheid über das Ergebnis jeder schriftlichen Leistungskontrolle besteht die Gelegenheit, die abgegebenen Unterlagen einzusehen. Über Zeitpunkt und Ort der Einsichtnahme informieren die zuständigen Assistenten bzw. Assistentinnen oder die Examinatoren bzw. Examinatorinnen. Nur falls keine solche organisierte Prüfungseinsicht innert drei Wochen ab Notenkonferenz angeboten wird, können Absolventen und Absolventinnen der Leistungskontrolle innerhalb von sechs Monaten nach Verfügung der Leistungsbewertung eine individuelle Einsichtnahme verlangen. Ein Einspruch wegen unrichtiger Bewertung der Leistungskontrolle sollte zuerst an die Examinatoren bzw. die Examinatorinnen oder den Studiendirektor bzw. die Studiendirektorin gerichtet werden.

Nach Erhalt der Resultate hat der Kandidat bzw. die Kandidatin 30 Tage Zeit, um beim Studiensekretariat, das die Leistung ursprünglich verfügt hat, eine beschwerdefähige Verfügung der Resultate einzufordern, falls eine seiner bzw. ihrer Ansicht nach ungerechtfertigte Leistungsbewertung vorliegen sollte. Jede Verfügung über einen Prüfungsmisserfolg enthält eine Rechtsmittelbelehrung, durch welche dem Kandidaten bzw. der Kandidatin mitgeteilt wird, dass er bzw. sie den Prüfungsentscheid innerhalb von 30 Tagen mittels Verwaltungsbeschwerde bei der ETH Beschwerdekommision, Postfach 6061, 3001 Bern anfechten kann.

www.ethz.ch/content/dam/ethz/common/docs/weisungssammlung/files-de/rechtsmittel-rechtsbehelfe.pdf

4.11 Wiederholung von Leistungskontrollen

Eine bestandene Leistungskontrolle kann nicht wiederholt werden. Eine nicht bestandene Leistungskontrolle kann höchstens einmal wiederholt werden. Bei zweimaligem Nicht-Bestehen gilt die Leistungskontrolle als endgültig nicht bestanden. Bei endgültigem Nicht-Bestehen der Leistungskontrolle einer obligatorischen Lehrveranstaltung erfolgt der Ausschluss aus dem Studiengang.

Ein nicht bestandenes Seminar kann nicht wiederholt werden; es muss ein weiteres Seminar belegt werden. Wird eine Semester- oder Master-Arbeit wiederholt, so muss ein neues Thema bearbeitet werden.

Wird eine Leistungskontrolle wiederholt, so findet sie unter der Leitung des Dozierenden statt, der die Vorlesung zuletzt gelesen hat.

4.12 Anrechnung von Studienleistungen an anderen Hochschulen

Bei der Zulassung zum Studiengang können Studienleistungen aus anderen Studiengängen der ETH oder von anderen Hochschulen angerechnet werden. Den Studierenden wird bei der Zulassung mitgeteilt, welche Leistungen in welchen Kategorien mit wie vielen Kreditpunkten noch zu erbringen sind.

4.13 Studiengangexterne Studienleistungen ¹⁾

Nach Beginn des Studiums an der ETH können Studienleistungen an anderen Hochschulen oder in anderen Studiengängen der ETH in gewissem Umfang anerkannt werden. Die Anerkennung erfordert die Genehmigung durch den/die Studiendirektor/-in. Für Gesuche zur Anrechnung solcher Studienleistungen muss das im Web aufgeschaltete **Formular** verwendet werden. Reichen Sie solche Gesuche vor Semesterbeginn oder innerhalb der ersten vier Semesterwochen beim Studiensekretariat ein!

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration/external-courses.html

¹⁾ Für die Mobilität gilt der Punkt 3.7. «Gastsemester an anderen Hochschulen»

4.14 Empfehlungen

Die beste Prüfungsvorbereitung besteht darin, während des Semesters die Vorlesungen genau zu verfolgen, die Übungsaufgaben selbstständig zu lösen und auftretende Unklarheiten sofort mit den zuständigen Assistierenden oder Dozierenden zu besprechen. Zur Ergänzung und zum Ausfüllen von Lücken wird man später auch Lehrbücher heranziehen. Für die unmittelbare Prüfungsvorbereitung ist es zweckmässig, einen Plan für den Zeitaufwand für jedes Prüfungsfach aufzustellen. Unerlässlich ist neben dem Wiederholen der in der Vorlesung vermittelten Theorie ein gründliches Durcharbeiten des Übungsstoffes. Auch während der Vorbereitungszeit stehen die Assistierenden gerne für Fragen zur Verfügung.

Ein Misserfolg in der Basisprüfung kann auf mangelnden Vorkenntnissen aus der Mittelschule beruhen. In diesem Fall kann **die Wiederholung des Basisjahres** angezeigt sein (siehe Punkt 4.4 «Fristen»). Der Misserfolg kann aber auch ein Anzeichen dafür sein, dass man für die Studienrichtung nicht geeignet ist und daher das Studium abbrechen oder das Studiengebiet wechseln sollte. In solchen Fällen oder beim Auftauchen anderer Schwierigkeiten wende man sich an die Studienberatung der ETH oder an den/die Fachberater/-in des Departements.

Bei jedem Misserfolg in einer Prüfung empfiehlt es sich, den Gründen des Versagens sorgfältig nachzugehen. Die Studienberatung der ETH, der/die Fachberater/-in, der/die Studiendirektor/-in sowie Dozierende und Assistierende stehen für Auskünfte und für eine Besprechung gerne zur Verfügung.

www.ethz.ch/de/die-eth-zuerich/organisation/abteilungen/studentische-dienste.html

www.math.ethz.ch/intranet/department/duties.html

5 Formaler Ablauf des Bachelor-Studiengangs Mathematik

Der Bachelor-Studiengang Mathematik beginnt jeweils im Herbstsemester und dauert im Normalfall drei Jahre. Die maximale Studiendauer beträgt fünf Jahre.

Das erste Semester des Basisjahres ist identisch mit dem ersten Semester des Basisjahres des Bachelor-Studiengangs Physik; deshalb ist im Anschluss daran ein Wechsel innerhalb dieser beiden Studiengänge ohne Weiteres möglich. Ein bestandener Basisprüfungsblock 2 in der Mathematik wird im Bachelor-Studiengang Physik angerechnet; in einem solchen Fall erfolgt jedoch der Studiengangwechsel mit der Auflage, das Fach «Physik II» innerhalb von drei Semestern ab Studiengangwechsel zu bestehen, sofern dieses Fach nicht bereits im Rahmen des Mathematikstudiums als Ergänzungsfach absolviert und bestanden worden ist. Umgekehrt wird ein bestandener Basisprüfungsblock 2 in der Physik im Bachelor-Studiengang Mathematik angerechnet (d. h. Erlass von Basisprüfungsblock 2 der Mathematik), und «Physik II» lässt sich dann nicht mehr als Ergänzungsfach anrechnen.

5.1 Basisjahr

Das Basisjahr umfasst verschiedene **obligatorische Fächer** mit Übungen und wird mit der **Basisprüfung**, bestehend aus **Basisprüfungsblock 1** und **Basisprüfungsblock 2**, abgeschlossen. Zusätzlich werden **Ergänzungsfächer** angeboten, deren Leistungskontrollen separat erfolgen und deren Kreditpunkte für das Bachelor-Studium angerechnet werden. Empfohlen wird der Besuch des Ergänzungsfachs «Physik II» (aus dem zweiten Semester des Bachelor-Studiengangs Physik) oder «Datenstrukturen & Algorithmen» (aus dem zweiten Semester des Bachelor-Studiengangs Rechnergestützte Wissenschaften).

Abkürzungen: B = Obligatorisches Fach des Basisjahres
 E = Ergänzungsfach
 SWS = Semesterwochenstunden
 V = Vorlesung
 U = Übungen
 KP = Kreditpunkte

Herbstsemester

| Art | Vorlesung | SWS | KP | Leistungskontrolle |
|-----|---------------------------|-------|----|----------------------|
| B | Analysis I: eine Variable | 6V 3U | 10 | Basisprüfungsblock 1 |
| B | Lineare Algebra I | 4V 2U | 7 | Basisprüfungsblock 2 |
| B | Physik I | 4V 2U | 7 | Basisprüfungsblock 1 |
| B | Informatik | 2V 2U | 5 | Basisprüfungsblock 1 |

Frühjahrssemester

| Art | Vorlesung | SWS | KP | Leistungskontrolle |
|-----|--------------------------------|-------|----|----------------------|
| B | Analysis II: mehrere Variablen | 6V 3U | 10 | Basisprüfungsblock 2 |
| B | Lineare Algebra II | 4V 2U | 7 | Basisprüfungsblock 2 |
| B | Grundstrukturen | 2V 2U | 5 | Basisprüfungsblock 2 |
| E | Physik II | 4V 2U | 7 | Sessionsprüfung |
| E | Datenstrukturen & Algorithmen | 4V 2U | 8 | Sessionsprüfung |

Jeder der beiden **Basisprüfungsblöcke** muss innerhalb einer Prüfungssession abgelegt werden. Für den weniger umfangreichen Basisprüfungsblock 1 ist dazu die Winterprüfungssession am Ende des ersten Semesters vorgesehen und für den Basisprüfungsblock 2 die Sommerprüfungssession am Ende des ersten Studienjahres. Beide Basisprüfungsblöcke können auch erst später, z. B. zusammen in der Sommerprüfungssession nach dem ersten Studienjahr, abgelegt werden. Ein nicht bestandener Basisprüfungsblock muss als Ganzes wiederholt werden. Es ist je nur eine solche Wiederholung möglich, und jeder Basisprüfungsblock muss innerhalb von vier Semestern ab Studienbeginn in diesem Studiengang absolviert werden. Die Frist von vier Semestern ab Studienbeginn wird bei einem Studiengangwechsel zwischen Mathematik und Physik beibehalten. Auf Gesuch hin kann der Rektor/die Rektorin die Frist bei Vorliegen wichtiger Gründe, insbesondere Krankheit oder Unfall, verlängern.

| Prüfungsfach | Basisprüfungsblock | Notengewicht |
|--------------------------------|--------------------|--------------|
| Analysis I: eine Variable | 1 | 1 |
| Physik I | 1 | 1 |
| Informatik | 1 | 1 |
| Lineare Algebra I und II | 2 | 3 |
| Analysis II: mehrere Variablen | 2 | 2 |
| Grundstrukturen | 2 | 1 |

Wird der Basisprüfungsblock 1 nicht in der unmittelbar folgenden Winterprüfungssession oder in der Sommerprüfungssession am Ende des Basisjahres abgelegt, so werden die Prüfungen unter Umständen von anderen Dozierenden abgenommen. Analoges gilt, wenn der Basisprüfungsblock 2 nicht in der Sommerprüfungssession am Ende des Basisjahres oder in der unmittelbar darauffolgenden Winterprüfungssession abgelegt wird.

5.2 Zweites Studienjahr

Im zweiten Studienjahr werden die im ersten Studienjahr erworbenen Grundkenntnisse durch weitere **obligatorische Fächer** vertieft. Die Leistungskontrolle erfolgt in den **Prüfungsblöcken I und II**, von denen jeder innerhalb einer Prüfungssession abzulegen ist.

| | | | |
|--------------|-----|---|-----------------------|
| Abkürzungen: | O | = | Obligatorisches Fach |
| | E | = | Ergänzungsfach |
| | W | = | Wahlpflichtfach |
| | SWS | = | Semesterwochenstunden |
| | V | = | Vorlesung |
| | U | = | Übungen |

KP = Kreditpunkte
 x, y, z = vom jeweiligen Fach abhängig

Herbstsemester

| Art | Vorlesung | SWS | KP | Prüfungsblock |
|-----|---------------------------------|-------|----|--------------------|
| O | Funktionentheorie | 3V 2U | 6 | I |
| O | Analysis III (Masstheorie) | 3V 2U | 6 | II |
| O | Algebra I | 3V 2U | 7 | I |
| O | Numerische Mathematik I | 3V 2U | 7 | I |
| E | Allgemeine Mechanik | 4V 2U | 7 | kein Prüfungsblock |
| E | Physik III | 4V 2U | 7 | kein Prüfungsblock |
| E | <i>weitere Ergänzungsfächer</i> | xV yU | z | kein Prüfungsblock |

Frühjahrssemester

| Art | Vorlesung | SWS | KP | Prüfungsblock |
|-----|---|-------|----|--------------------|
| O | Analysis IV (Fouriertheorie und Hilberträume) | 3V 2U | 6 | II |
| O | Topologie | 3V 2U | 7 | II |
| O | Wahrscheinlichkeit und Statistik | 4V 2U | 8 | II |
| W | Algebra II | 3V 2U | 6 | kein Prüfungsblock |
| W | Numerische Mathematik II | 3V 2U | 6 | kein Prüfungsblock |
| W | Mathematische Methoden der Physik II | 3V 2U | 6 | kein Prüfungsblock |
| E/W | <i>weitere Fächer</i> | xV yU | z | kein Prüfungsblock |

Im **Prüfungsblock I** werden die obligatorischen Fächer des dritten Semesters geprüft, mit Ausnahme der «Analysis III (Masstheorie)». Der Prüfungsblock I sollte bereits in der Winterprüfungssession nach dem dritten Semester abgelegt werden. Jedes Fach hat Notengewicht 1, der Prüfungsblock ist bestanden, falls der Durchschnitt 4 erreicht wird. Bei Nicht-Bestehen muss der gesamte Block wiederholt werden.

| Prüfungsfächer Block I | Notengewicht |
|-------------------------|--------------|
| Funktionentheorie | 1 |
| Algebra I | 1 |
| Numerische Mathematik I | 1 |

Im **Prüfungsblock II** erfolgt die Leistungskontrolle der Fächer des vierten Semesters zusammen mit der «Analysis III (Masstheorie)» aus dem dritten Semester. Der Block ist bestanden, falls der gewichtete Notendurchschnitt mindestens 4 beträgt. Bei Nicht-Bestehen muss der gesamte Block wiederholt werden.

| Prüfungsfächer Block II | Notengewicht |
|---|--------------|
| Analysis III (Masstheorie) und Analysis IV (Fouriertheorie und Hilberträume) | 2 |
| Topologie | 1 |
| Wahrscheinlichkeit und Statistik | 1 |

Diese Blockprüfungen unterliegen keiner anderen zeitlichen Frist als der der maximalen Gesamtstudendauer von fünf Jahren. Daher ist es im Prinzip möglich, einen Teil dieser Veranstaltungen auf das dritte Studienjahr zu verschieben und dafür Kern- und/oder Wahlfächer im entsprechenden Umfang bereits im zweiten Studienjahr zu besuchen. Allerdings bringt dies den Nachteil mit sich, dass dann alle Veranstaltungen des betreffenden Prüfungsblocks erst später geprüft werden können. Überdies bauen die Kernfächer des dritten Studienjahres auf Vorlesungen des zweiten Studienjahres auf.

5.3 Drittes Studienjahr

Das dritte Studienjahr unterscheidet sich von den ersten beiden Studienjahren vor allem dahingehend, dass man sich seinen Stundenplan individuell zusammenstellen kann. Das dritte Studienjahr umfasst **Kernfächer** und **Wahlfächer** sowie **Seminare** und **Semesterarbeiten**. Obligatorisch ist zudem die Lerneinheit **«Mathematisches Schreiben»**.

Die Kernfächer werden in zwei Unterkategorien aufgeteilt, von denen die eine im Wesentlichen die Kernfächer der reinen Mathematik enthält, die andere die Kernfächer der angewandten Mathematik und weiterer anwendungsorientierter Gebiete. Es müssen mindestens drei Kernfächer besucht werden, davon mindestens je eines aus jeder Unterkategorie.

| | |
|--|---------------|
| Obligatorische Fächer des Basisjahres | 51 KP |
| Obligatorische Fächer des übrigen Bachelor-Studiums | 51 KP |
| Ergänzungsfächer <i>mindestens zwei Lerneinheiten müssen absolviert werden, selbst wenn die minimal erforderlichen 11 KP bereits mit einer einzigen Lerneinheit erreicht werden</i> | 11 KP |
| Wahlpflichtfächer <i>mindestens zwei Lerneinheiten müssen absolviert werden, selbst wenn die minimal erforderlichen 11 KP bereits mit einer einzigen Lerneinheit erreicht werden</i> | 11 KP |
| Kernfächer und Wahlfächer <i>mindestens 21 der erforderlichen 30 KP müssen aus Kernfächern stammen, davon mindestens 7 aus Bereichen der reinen Mathematik und mindestens 7 aus Bereichen der angewandten Mathematik und weiteren anwendungsorientierten Gebieten</i> | 30 KP |
| Seminare und Semesterarbeiten <i>mindestens 2 der erforderlichen 4 KP müssen aus Seminaren stammen</i> | 4 KP |
| Wissenschaft im Kontext | 6 KP |
| Total KP | 164 KP |

Die bis zu Summe von 180 noch fehlenden KP müssen in einer oder mehreren der folgenden Kategorien erworben werden:

- Ergänzungsfächer (zu den erforderlichen 11 KP können maximal weitere 7 KP angerechnet werden; die Anrechnung des Fachs «Physik II» ist ausgeschlossen bei Studierenden, die aus dem Bachelor-Studiengang Physik unter Anrechnung des Physik-Basisprüfungsblocks 2 in die Mathematik gewechselt haben);
- Wahlpflichtfächer;
- Kernfächer und Wahlfächer;
- Seminare und Semesterarbeiten;
- Wissenschaft im Kontext (zu den erforderlichen 6 KP können maximal weitere 3 KP angerechnet werden).

Für das Bachelor-Diplom werden maximal 190 KP angerechnet.

Auch Fächer aus dem Master-Studiengang oder Doktoratsstudium können für das Bachelor-Diplom angerechnet werden. Bereits vor dem Abschluss des Bachelor-Studiums können weitere Lehrveranstaltungen aus höheren Semestern besucht werden. Sofern diese nicht für den Erwerb des Bachelor-Titels angerechnet werden, können sie für den Master-Titel oder die didaktische Zusatzausbildung angerechnet werden. Kern- und Wahlfächer, welche sowohl im Bachelor- als auch im Master-Studiengang angeboten werden, dürfen nur dann für das Master-Diplom angerechnet werden, wenn die natürliche Reihenfolge gewahrt bleibt. So ist es also unzulässig, ein Fach für das Master-Diplom anrechnen zu lassen, wenn ein darauf aufbauendes Fach bereits für das Bachelor-Diplom angerechnet wurde. Insbesondere ist bei einem mehrteiligen Fach ein Teil I nur dann für das Master-Diplom anrechenbar, wenn der zugehörige Teil II nicht bereits für das Bachelor-Diplom angerechnet wurde. Von den drei Kernfächern «Funktionalanalysis I» (401-3461-00L), «Differentialgeometrie I» (401-3531-00L) und «Wahrscheinlichkeitstheorie» (401-3601-00L) darf überdies höchstens eines für das Master-Diplom angerechnet werden.

Das Bachelor-Diplom berechtigt zur Führung des akademischen Titels **Bachelor of Science ETH in Mathematik** (abgekürzter Titel: **BSc ETH Mathematik**). Die Inhaber/-innen dieses Bachelor-Diploms dürfen auch den Kurztitel **BSc ETH** führen.

Das Bachelor-Diplom kann mittels Diplomantrag beim Studiensekretariat beantragt werden. Vorgehensweise und Abgabetermine sind unter folgendem Link zu finden:

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration/degree-requests.html

5.4 Eigenständigkeitserklärung/Plagiarismus

Jede an der ETH Zürich verfasste Semester- und Master-Arbeit (Papierversion oder elektronisch) muss eine unterzeichnete Eigenständigkeitserklärung enthalten. Ist die Eigenständigkeitserklärung bei der Abgabe der Arbeit nicht vorhanden, wird die Arbeit nicht angenommen. Das Formular befindet sich unter folgendem Link:

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration/theses.html

6 Schriftenverzeichnis, wichtige Adressen und Webseiten

6.1 Schriften

a) für die ETH Zürich generell gültig

- Verordnung über die Zulassung zu den Studien an der ETH Zürich
- Verordnung über Lerneinheiten und Leistungskontrollen an der ETH Zürich

www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20110578/index.html

www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20121393/index.html

b) für das Mathematikstudium

- Wegleitung für den Bachelor-Studiengang Mathematik
- Wegleitung für den Master-Studiengang Mathematik
- Studienreglement für den Bachelor-Studiengang Mathematik
- Studienreglement für den Master-Studiengang Mathematik

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration/documents-and-links.html

[rechtssammlung.sp.ethz.ch/Dokumente/Forms/31 Studienreglemente.aspx](http://rechtssammlung.sp.ethz.ch/Dokumente/Forms/31_Studienreglemente.aspx)

6.2 Adressen

Studiensekretariat D-MATH

ETH Zürich

Rämistrasse 101, HG G 33.1

CH-8092 Zürich

Telefon +41 44 632 43 83

studiensekretariat@math.ethz.ch

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration.html

Kanzlei

ETH Zürich

Rämistrasse 101, HG F 19

CH-8092 Zürich

Telefon +41 44 632 30 00

kanzlei@ethz.ch

www.kanzlei.ethz.ch

Mobilitätsstelle

ETH Zürich, HG F 23.1

Rämistrasse 101

CH-8092 Zürich

Telefon +41 44 632 61 61

exchange@ethz.ch
www.mobilitaet.ethz.ch

Weitere Adressen (Studienberatung, Stipendendienst, Psychologische Beratungsstelle usw.) sind unter www.ethz.ch/students zu finden.

6.3 Webseiten

Homepage ETH Zürich

www.ethz.ch

Departement Mathematik

www.math.ethz.ch

Vorlesungsverzeichnis

www.vvz.ethz.ch

Akademischer Kalender

www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/akademischer-kalender.html

Studierendenportal

www.ethz.ch/students

myStudies

www.lehrbetrieb.ethz.ch/myStudies

Studiensekretariat D-MATH

www.math.ethz.ch/intranet/students/study-administration.html

Kanzlei

www.kanzlei.ethz.ch

Mobilitätsstelle/Austauschdienst

www.mobilitaet.ethz.ch

Leistungskontrollen, Prüfungsplanstelle

www.ethz.ch/studierende/de/studium/leistungskontrollen.html

Zulassungsstelle

www.ethz.ch/de/studium/anmeldung-bewerbung.html

Didaktische Ausbildung an der ETH Zürich

www.ethz.ch/de/studium/didaktische-ausbildung.html

Beratung/Coaching

www.ethz.ch/studierende/de/beratung/studienberatung.html

Rechtssammlung

<https://rechtssammlung.sp.ethz.ch>

Personensuche

www.bi.id.ethz.ch/personensuche

Verein der Mathematik- und Physikstudierenden

www.vmp.ethz.ch

Verband der Studierenden an der ETH Zürich

www.vseth.ethz.ch/language/de/startseite

Informationen für Studieninteressierte

www.ethz.ch/de/studium.html