

D-MATH / D-PHYS

Departement Mathematik

Mathematik Master-Studiengang Wegleitung



ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Departemente Mathematik und Physik

Wegleitung für den Master-Studiengang

Mathematik

Ausgabe Juni 2009/Version 1.0

1. Einführung	4
2. Inhalt und Aufbau des Studiengangs	6
2.1. Übersicht	6
2.2. Fächer des Fachstudiums	6
2.3. Allgemeinbildende Fächer	8
3. Rahmenbedingungen	9
3.1. Zulassung	9
3.2. Einschreibung	9
3.3. Verzeichnis der Lehrveranstaltungen	9
3.4. Creditsystem	10
3.5. Kreditpunkte pro Lerneinheit und deren Erteilung	10
3.6. Gastsemester an anderen Hochschulen	11
3.7. Studienabschluss	11
3.8. Maximale Studiendauer	12
3.9. Studienabbruch	12
4. Leistungskontrollen	13
4.1. Art der Leistungskontrollen, Noten, Sprache	13
4.2. Prüfungen	13
4.3. Fristen	14
4.4. Anmeldung und Rückzug	14
4.5. Unterbrechung, Fernbleiben, verspätete Abgabe	15
4.6. Resultate der Leistungskontrollen	15
4.7. Einsichtnahme, Rekurs	15
4.8. Wiederholung von Leistungskontrollen	15
4.9. Studiengangexterne Studienleistungen	16

5. Formaler Ablauf des Master-Studiengangs Mathematik	17
5.1. Master-Studienjahr.....	17
5.2. Master-Diplom.....	17
6. Schriftenverzeichnis, Adressen und wichtige Websites	19
6.1. Schriften.....	19
6.2. Adressen.....	19
6.3. Wichtige Websites.....	20

1. Einführung

Das Fach Mathematik hatte, wie das Fach Physik, an der 1854 gegründeten «Eidgenössischen Polytechnischen Schule» zuerst 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 Disziplinen stark aufgefächert. Heute gibt es an der ETH zwei separate Departemente Mathematik und Physik (D-MATH und D-PHYS), die in der Lehre weiterhin zusammenarbeiten.

Parallel dazu hat sich das Berufsbild des Fachs Mathematik verändert. Während früher der Lehrerberuf im Vordergrund stand, findet heute ein grosser Teil 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 Gymnasiallehrerinnen und -lehrern 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 der Umsetzung des Bologna-Prozesses zur Förderung der internationalen Mobilität im Wintersemester 2003/2004 ist der Studiengang in die aufeinander aufbauenden Stufen des Bachelors, Masters und Doktorats unterteilt. Das Master-Diplom entspricht dabei weitgehend dem früheren Diplom. Im Master-Studiengang Mathematik kann das Master-Diplom in Mathematik bzw. das Master-Diplom in Angewandter Mathematik erworben werden. Durch eine Zusatzausbildung in Didaktik können Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs auch das Lehrdiplom für Maturitätsschulen in Mathematik erwerben. Dies geschieht im Hinblick auf das Unterrichten an Maturitätsschulen, Fachmittelschulen, Fachhochschulen und anderen höheren Bildungsinstituten. Der erfolgreiche Abschluss einer didaktischen Grundausbildung im Fach Mathematik wird durch das Didaktik-Zertifikat in Mathematik bescheinigt. Dieses eignet sich im Hinblick auf verschiedene Formen der Aus- und Weiterbildung in Betrieben und Institutionen, nicht jedoch für Gymnasien, Berufsschulen oder die Sekundarstufe.

Das Master-Studium dauert anderthalb Jahre und beinhaltet neben der Spezialisierung in einem Teilgebiet der Mathematik eine selbstständige Auseinandersetzung mit einem wissenschaftlichen Thema im Rahmen der Master-Arbeit. Erst dadurch wird die volle wissenschaftliche Ausbildung in Mathematik abgeschlossen. Eine Spezialisierung und Reifung erfolgt im Doktoratsstudium, das auf eigene wissenschaftliche Resultate abzielt und mit der Promotion zum Dr. sc. ETH Zürich abge-

geschlossen wird.

Das Master-Studium in Mathematik an der ETH zeichnet sich vor allem durch die Breite des Angebots aus. Neben den klassischen Gebieten der reinen Mathematik können sich die Studierenden auch in mathematischer Physik, theoretischer Informatik oder – im Fall des Masters in Angewandter Mathematik – in einem Anwendungsgebiet, in dem Mathematik eine wichtige Rolle spielt, vertiefen.

Für Entscheidungen im Rahmen der Studiengänge Mathematik, Physik und Rechnergestützte Wissenschaften sind neben dem Rektorat die Unterrichtskommission, die Unterrichtskonferenz und der Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin der beiden Departemente zuständig. Die Studierenden wählen Vertreterinnen und Vertreter in die Unterrichtskommission und in die Unterrichtskonferenz, die dort mit Stimmrecht an den Beratungen teilnehmen.

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

2. Inhalt und Aufbau des Studiengangs

2.1. Übersicht

Der Master-Studiengang Mathematik dient der Vertiefung der im Bachelor-Studiengang Mathematik der ETH Zürich gewonnenen Grundkenntnisse. Gleichzeitig wird hier die Entwicklung forciert vom Verstehen des dargebotenen Stoffes zum überwiegend selbstständigen Betreiben der Mathematik, indem in den Lehrveranstaltungen vermehrt Eigenleistungen gefordert werden. Grundsätzlich wird bei allen Veranstaltungen selbstständiges Nacharbeiten erwartet. Nach einem einjährigen Vertiefungsstudium endet das Master-Studium mit der fünfmonatigen **Master-Arbeit**, die nicht mehr das Nachvollziehen vorhandener Konzepte und Methoden, sondern nun deren eigenständige Weiterentwicklung zum Gegenstand hat. Erst mit dem **Master-Diplom in Mathematik** bzw. dem **Master-Diplom in Angewandter Mathematik**, die dem früheren Diplom entsprechen, hat man die volle Qualifikation des wissenschaftlich ausgebildeten Mathematikers bzw. der wissenschaftlich ausgebildeten Mathematikerin erworben.

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 zu einem Doktoratsstudium ebnet.

Heute ist Englisch in Wort und Schrift die internationale Umgangssprache der Wissenschaft, ohne die kein Mathematiker bzw. keine Mathematikerin mehr auskommt. So wird im Master-Studium die Fähigkeit vorausgesetzt, mit englischsprachiger Fachliteratur arbeiten und Vorlesungen auf Englisch folgen zu können. In der Regel werden Vorlesungen im Master-Studium auf Englisch gehalten.

2.2. Fächer des Fachstudiums

Aus einer breiten Palette von Kernfächern, Wahlfächern und Seminaren lässt sich ein individueller Stundenplan zusammenstellen. Weiter werden Semesterarbeiten angeboten. Lehrveranstaltungen aus einem gewählten Anwendungsgebiet sind für den Erwerb des Master-Diploms in Angewandter Mathematik erforderlich. Der Studiengang wird mit der Master-Arbeit abgeschlossen.

Die **Kernfächer** dienen der fundierten Einarbeitung in spezifische Fachbereiche und umfassen in der Regel drei bis vier Vorlesungsstunden und eine Übungsstunde pro

Semesterwoche. Das Angebot an regelmässig auch schon im Bachelor-Studiengang gelesenen Kernfächern über Differentialgeometrie, Funktionalanalysis, Numerik der partiellen Differentialgleichungen, theoretische Physik und Stochastik wird ergänzt durch ein wechselndes Angebot an weiteren Kernfächern.

Die **Wahlfächer** vermitteln vertiefte Kenntnisse in spezifischen Fachbereichen und umfassen in der Regel zwei bis drei Vorlesungsstunden pro Semesterwoche, zum Teil ergänzt durch Übungen. Das Angebot wechselt von Semester zu Semester. Als Wahlfach zählen auch Reading Courses, in denen auf Eigeninitiative und auf individuelle Vereinbarung mit einem Betreuer bzw. einer Betreuerin hin ein bestimmter Stoff durch eigenständiges Literaturstudium erarbeitet wird.

Die Kernfächer und die Wahlfächer werden in zwei Unterkategorien aufgeteilt, von denen die eine im Wesentlichen die Fächer der reinen Mathematik, die andere im Wesentlichen die Fächer der angewandten Mathematik und weiterer anwendungsorientierter Gebiete enthält. In reiner Mathematik werden jährlich wechselnde Fächer aus Gebieten der Algebra, Analysis und Geometrie angeboten. Zu den angewandten Bereichen zählen Fächer in Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Finanz- und Versicherungsmathematik, Numerik, theoretischer Physik, Operations Research und theoretischer Informatik.

Für das Master-Diplom in Angewandter Mathematik muss ein **Anwendungsgebiet** gewählt werden. Zur Auswahl stehen: Atmospheric Physics; Biology; Computational Electromagnetics; Control and Automation; Economics; Environmental Science; Finance; Image Processing and Computer Vision; Information and Communication Technology; Material Modelling and Simulation; Operations Management; Quantum Chemistry; Simulation of Semiconductor Devices; Systems Design; Theoretical Physics; Transportation Science. Damit sollen Kenntnisse in Technik und Wissenschaft vermittelt werden in Bereichen, in denen ein wesentlicher Bezug zur Mathematik besteht. Auf Gesuch hin kann der Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin weitere Kombinationen von Lehrveranstaltungen anderer Departemente als Anwendungsgebiet bewilligen.

In einem **Seminar** arbeiten sich die Teilnehmenden selbstständig in einen bestimmten Stoff ein und vermitteln diesen den anderen Teilnehmenden in Form eines Vortrags. Dadurch soll insbesondere die mündliche Wissensvermittlung geübt werden. Seminare zu wechselnden Themen werden zur individuellen Auswahl angeboten. Der Leiter bzw. die Leiterin des Seminars legt die Bedingungen fest, die für ein erfolgreiches Bestehen des Seminars zu erfüllen sind.

Semesterarbeiten dienen der Vertiefung in einem spezifischen Fachbereich; die Themen werden zur individuellen Auswahl angeboten. Semesterarbeiten sollen die Fähigkeit zu selbstständiger mathematischer Tätigkeit und zur schriftlichen Darstellung mathematischer Ergebnisse fördern. Gegebenenfalls ist zusätzlich zum schriftlichen Bericht ein Vortrag zum Bestehen einer Semesterarbeit erforderlich.

Die **Master-Arbeit** bildet den Abschluss des Studiengangs. Hier wird eine grössere mathematische Aufgabe selbstständig behandelt. Die Master-Arbeit umfasst in der Regel das Studium vorhandener Fachliteratur sowie die Lösung weiterer damit verbundener Fragen. Die Master-Arbeit dauert fünf Monate und wird mit einem schriftlichen Bericht abgeschlossen, gegebenenfalls zusätzlich mit einem Vortrag. Sie untersteht der Leitung eines Professors bzw. einer Professorin des D-MATH/D-PHYS oder eines bzw. einer am D-MATH/D-PHYS assoziierten Professors bzw. Professorin. Ausnahmen kann der Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin genehmigen.

2.3. Allgemeinbildende Fächer

Als Ergänzung zum Fachstudium werden in geringem Masse Studienleistungen aus dem Bereich Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften verlangt.

Das Departement Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften (D-GESS) bietet verschiedenste Veranstaltungen im Grenzbereich zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften und Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften an. 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.

Das D-GESS bietet ferner die Gelegenheit, Sprachen zu erlernen oder zu vertiefen.

3. Rahmenbedingungen

3.1. Zulassung

Die Zulassung zu allen Studiengängen erfolgt über das **Rektorat**. Von dort sind alle weiteren Informationen erhältlich, insbesondere auch zum Übertritt von einer anderen Hochschule oder einem anderen Studiengang. Das Anforderungsprofil ist im Anhang zum Studienreglement für den Master-Studiengang Mathematik aufgeführt. Ein Bachelor-Diplom in Mathematik der ETH Zürich oder der Universität Zürich ermöglicht die auflagenfreie Zulassung zum Master-Studiengang Mathematik der ETH Zürich. Studierende des Bachelor-Studiengangs Mathematik der ETH Zürich können sich direkt in den Master-Studiengang Mathematik einschreiben, sobald sie für das Bachelor-Diplom das Basisjahr sowie die obligatorischen Fächer des zweiten Studienjahres erfolgreich abgeschlossen haben und insgesamt noch höchstens 45 Kreditpunkte erwerben müssen.

3.2. Einschreibung

Für das Studium ist die regelmässige Einschreibung in das jeweils nächste Semester sowie das Belegen der Lerneinheiten erforderlich. Beides erfolgt elektronisch über das Rektorat:

<https://www.mystudies.ethz.ch>

3.3. Verzeichnis der Lehrveranstaltungen

Die angebotenen Lehrveranstaltungen mit den entsprechenden Lerneinheiten werden jedes Semester im Verzeichnis der Lehrveranstaltungen im Internet publiziert:

www.vvz.ethz.ch

Darin sind wichtige Informationen über die einzelnen Lehrveranstaltungen bzw. Lerneinheiten zusammengefasst:

Titel	Ort
Nummern	Zeit
Dozierende	Lehrsprache
Typ	Katalogdaten
Umfang	ECTS Kreditpunkte
Semester	

Ferner finden sich dort Angaben über die zugehörigen Leistungskontrollen:

Examinatoren/Examinatorinnen	Zulassungsbedingung
Form	Modus
Sprache	zulässige Hilfsmittel

Welche Studienleistungen im Rahmen des Master-Studiengangs Mathematik erbracht werden müssen, ist weiter unten im Einzelnen beschrieben. Neben den vom D-MATH angebotenen Veranstaltungen können auch bestimmte Veranstaltungen der theoretischen Physik oder der theoretischen Informatik gewählt werden. Nach vorheriger Genehmigung durch den Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin können auch Veranstaltungen anderer Departemente oder anderer Hochschulen wie zum Beispiel der Universität Zürich angerechnet werden. Weitere Studienleistungen aus dem gesamten Lehrangebot der ETH Zürich können die Studierenden auf einem Beiblatt zum Schlusszeugnis aufführen lassen.

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 Vollzeit-Studium umfasst im Durchschnitt 30 Kreditpunkte. Das Master-Studium Mathematik, das auf drei Semester hin angelegt ist, erfordert den Erwerb von 90 Kreditpunkten.

Es müssen dabei bestimmte Mindestzahlen von Kreditpunkten in verschiedenen Kategorien von Lerneinheiten erworben werden. Innerhalb jeder Kategorie kann weitgehend frei ausgewählt werden. Die Summe der geforderten Mindestzahlen beträgt bewusst weniger als die insgesamt notwendigen 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 überschritten werden. Aus dem gleichen Grund wird auch die Gesamtzahl von 90 Kreditpunkten oft überschritten. Allerdings werden insgesamt höchstens 100 Kreditpunkte angerechnet und im Zeugnis aufgeführt.

3.5. Kreditpunkte pro Lerneinheit und deren Erteilung

Jede Lerneinheit ist mit einer vorgegebenen Anzahl von Kreditpunkten versehen. Diese Anzahl hängt vom durchschnittlichen Gesamtaufwand für den erfolgreichen Besuch einer Veranstaltung ab, also von der Anzahl der Anwesenheitsstunden sowie vom Umfang selbstständiger Arbeit.

Ein Kern- oder Wahlfach des D-MATH im Umfang von $\#V$ Vorlesungsstunden und $\#U$ Übungsstunden pro Woche ist in der Regel mit $2(\#V+\#U)$ KP dotiert, wobei aber für ein Kernfach normalerweise höchstens 11 KP angerechnet werden. Die Anzahl Kre-

ditpunkte für einen Reading Course wird vom Betreuer bzw. von der Betreuerin vorgängig nach sinngemäss vergleichbaren Regeln festgelegt, anhand des Niveaus und des Materialumfangs. Ein Seminar im Master-Studiengang des D-MATH wird mit 6 KP bewertet, eine Semesterarbeit mit 8 KP und die Master-Arbeit mit 30 KP. Entsprechende Anmeldeformulare für individuelle Reading Courses, Semesterarbeiten sowie für die Master-Arbeit sind im Studiensekretariat erhältlich.

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.

3.6. Gastsemester an anderen Hochschulen

Im Master-Studium dürfen Studienleistungen an anderen universitären Hochschulen absolviert werden, wobei maximal 30 Kreditpunkte für den Erwerb des Master-Diploms angerechnet werden. Allfällige weitere Studienleistungen können die Studierenden auf einem Beiblatt zum Schlusszeugnis aufführen lassen. Die Anerkennung der auswärts erbrachten Studienleistungen erfordert die vorherige Ausarbeitung des Studienplans, zusammen mit der Mobilitätsberatung. Der Studienplan umfasst die Angabe der zu prüfenden Veranstaltungen, deren Einordnung in die Fachkategorien des hiesigen Studiengangs sowie die anzurechnenden Kreditpunkte. Der Studienplan bedarf der Genehmigung durch den Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin. Weitere Auskünfte über Auswärtssemester erteilen die Fachstudien- und Mobilitätsberatung (Gestaltung des Studienplans) und die Mobilitätsstelle des Rektorats (administrative Belange, Stipendien).

3.7. Studienabschluss

Sobald alle erforderlichen Kreditpunkte für das Master-Diplom in Mathematik oder das Master-Diplom in Angewandter Mathematik erreicht sind, kann der Diplomantrag gestellt werden, indem er zuvor über myStudies ausgedruckt wird. Der unterschriebene Antrag ist beim Studiensekretariat einzureichen. Ein allenfalls notwendiger Wechsel zwischen den Reglementen für Mathematik und Angewandte Mathematik muss vorgängig via Rektoratskanzlei vollzogen werden. Im Diplom-Antrag sind alle Studienleistungen anzugeben, die ins Schlusszeugnis aufgenommen werden sollen. Für den Erwerb des Master-Diploms in Mathematik bzw. in Angewandter Mathematik sind 90 Kreditpunkte erforderlich. Dabei muss die Summe der Kreditpunkte in jeder Kategorie bzw. Unterkategorie die jeweiligen Minima erreichen. Es werden maximal 100 Kreditpunkte angerechnet. Im Schlusszeugnis werden diese Studienleistungen zusammen mit den Noten und weiteren Leistungsbewer-

tungen sowie der aus den Noten ermittelte Notendurchschnitt aufgeführt. Wer eines der beiden Master-Diplome erwirbt bzw. erworben hat, kann die dafür angerechneten Studienleistungen bzw. Kreditpunkte nicht für den Erwerb des anderen Master-Diploms anrechnen lassen.

Der **Notendurchschnitt** errechnet sich als gewichtetes Mittel der im Antrag aufgeführten Noten. Dabei wird jede Note mit der Anzahl Kreditpunkte der zugrunde liegenden Lerneinheit gewichtet. Die Note der Master-Arbeit hat also das Gewicht 30. Allfällige Noten aus dem Pflichtwahlfach GESS werden nicht mitgerechnet.

Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs erhalten eine **Diplom-Urkunde** und ein **Diploma Supplement**.

Diverse Preise und Auszeichnungen werden regelmässig den jeweils Besten der in Frage kommenden Kategorien von Absolventinnen und Absolventen verliehen. Das **Diplom mit Auszeichnung** erhält, wer die dafür erforderlichen Notendurchschnitte erreicht hat. Vorzügliche Master-Arbeiten können mit der **ETH-Medaille** ausgezeichnet werden.

3.8. Maximale Studiendauer

Der Antrag auf Diplomerteilung hat innerhalb von drei Jahren ab Beginn des Master-Studiums zu erfolgen.

Erfolgt die Zulassung unter der Auflage, zusätzliche Kreditpunkte zu erwerben, so berechtigen diese zu einer Verlängerung der Frist um ein halbes Jahr bei Auflagen im Umfang von 21 bis 30 Kreditpunkten bzw. um ein Jahr bei Auflagen im Umfang von 31 bis 60 Kreditpunkten. Auflagen im Umfang von weniger als 21 Kreditpunkten berechtigen nicht zu einer Verlängerung der Studiendauer.

Bei Vorliegen triftiger Gründe kann der Rektor bzw. die Rektorin auf schriftliches Gesuch hin die Fristen verlängern.

3.9. Studienabbruch

Vom Studiengang wird in der Regel ausgeschlossen, wer die erforderliche Anzahl Kreditpunkte für das Master-Diplom nicht mehr erreichen kann, weil die maximale Gesamtstudiendauer nicht mehr eingehalten werden kann, oder wegen zweimaligen Nicht-Bestehens der Master-Arbeit.

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

4. Leistungskontrollen

4.1. Art der Leistungskontrollen, Noten, Sprache

Die Leistungskontrolle für jede Lerneinheit wird im Verzeichnis der Lehrveranstaltungen beschrieben. Für die meisten mathematischen Lerneinheiten erfolgt sie in Form einer schriftlichen und/oder mündlichen Prüfung, mit den folgenden Ausnahmen: Bei Seminaren besteht die Leistungskontrolle im Seminarvortrag und gegebenenfalls in einer schriftlichen Ausarbeitung, bei der Master-Arbeit und bei Semesterarbeiten in der schriftlichen Arbeit und gegebenenfalls zusätzlich in einem Vortrag. Die Leistungskontrollen zu Lerneinheiten anderer Departemente, insbesondere des D-GESS, werden von diesen festgelegt.

Prüfungen und Master-Arbeiten werden stets benotet. 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 ist bestanden, wenn die Note oder gegebenenfalls der Notendurchschnitt mindestens 4 beträgt. Seminare und Semesterarbeiten haben normalerweise als Leistungskontrolle eine unbenotete Semesterleistung, werden also mit «bestanden» bzw. «nicht bestanden» bewertet.

Bei von der ETH Zürich angebotenen Lehrveranstaltungen dürfen Studierende eine Leistungskontrolle auf Deutsch oder Englisch absolvieren, auch wenn die Lehrveranstaltung in der jeweils anderen Sprache gehalten wird. Die verantwortlichen Examinatoren bzw. Examinatorinnen sind in diesem Fall spätestens bis zur Anmeldung zur Leistungskontrolle schriftlich darüber zu informieren.

4.2. Prüfungen

Prüfungen finden in der Regel in den **Prüfungssessionen** statt. In jedem Jahr gibt es zwei Prüfungssessionen, deren Daten für die gesamte ETH festgelegt werden. Die **Sessionsprüfungen** werden vom Rektorat zentral koordiniert und finden während der Kalenderwochen 4 bis 7 für die Wintersession bzw. während der Kalenderwochen 32 bis 35 für die Sommersession statt. Andere Prüfungsformen sind die **Semesterendprüfung** und die **benotete Semesterleistung**.

Prüfungen beziehen sich grundsätzlich auf den gesamten Stoff der geprüften Lerneinheit. Die genauere Umschreibung ist Sache der zuständigen Dozierenden und der Examinatoren bzw. Examinatorinnen. Für Sessionsprüfungen ist der Prüfungsmodus (schriftlich, mündlich oder beides, Prüfungsdauer) im Verzeichnis der Lehrveranstaltungen angegeben. Er ist auch aus dem Prüfungsplan ersichtlich. Eine mündli-

che Prüfung erfolgt durch einen Examinator bzw. eine Examinatorin und einen Beisitzer bzw. eine Beisitzerin. Die Rolle des Beisitzers bzw. der Beisitzerin kann von einem weiteren Examinator bzw. einer weiteren Examinatorin übernommen werden.

4.3. Fristen

Die Prüfung zu einer wiederkehrenden Lehrveranstaltung bezieht sich auf die zuletzt gehaltene Lehrveranstaltung. Deren Dozierende sind in der Regel auch die Examinatoren bzw. Examinatorinnen. Eine Verzögerung der Prüfung birgt darum die Gefahr, dass der Dozent oder die Dozentin wechselt und der Inhalt der Lehrveranstaltung sich wandelt. Es besteht kein Anspruch auf einen bestimmten Examinator bzw. auf eine bestimmte Examinatorin, auch nicht bei einer Prüfungswiederholung.

Das gesamte Studium, inklusive aller Leistungskontrollen, muss innerhalb von drei Jahren absolviert und bestanden werden. Diese Frist verlängert sich bei Auflagen im Umfang von 21 oder mehr Kreditpunkten um die in Ziffer 3.8. genannte Frist. Wer die notwendigen Kreditpunkte innerhalb dieser Frist nicht erwirbt, wird vom Studiengang ausgeschlossen.

Aus den genannten Gründen wird empfohlen, die Leistungskontrollen möglichst bei der ersten Gelegenheit abzulegen.

4.4. Anmeldung und Rückzug

Das Rektorat gibt den Ort und die Frist für die Anmeldung zu Sessionsprüfungen und Semesterendprüfungen bekannt. Die Anmeldung erfolgt in der Regel elektronisch über myStudies um die Mitte des vorangehenden Semesters. Für benotete oder unbenotete Semesterleistungen braucht es keine spezielle Anmeldung. Es ist jedoch eine Belegung des jeweiligen Faches nötig und für individuelle Reading Courses, Semesterarbeiten sowie für die Master-Arbeit sind zusätzlich die beim Studiensekretariat erhältlichen Anmeldeformulare zu verwenden.

Die Anmeldung zu einer Sessions- oder Semesterendprüfung kann bis zu der unter www.rektorat.ethz.ch/students/exams/bsc_msc publizierten Frist ohne Begründung zurückgezogen werden. Solche Prüfungsabmeldungen erfolgen in der Regel elektronisch über myStudies. Falls Sie Prüfungen nicht elektronisch abmelden können, drucken Sie das Abmeldeformular aus und melden Sie sich persönlich am Schalter der Prüfungsplanstelle.

4.5. 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 ärztlichen Zeugnisse vorlegen.

Wird das Fernbleiben von einer Leistungskontrolle nicht oder nicht ausreichend begründet, so gilt die Leistungskontrolle als nicht bestanden. Die vor einer Unterbrechung in einer Prüfungssession abgelegten Prüfungen ausserhalb eines Prüfungsblocks bleiben gültig und werden bei der Fortsetzung angerechnet.

Eine verspätet abgegebene Master-Arbeit gilt als nicht bestanden. Der Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin kann die Abgabefrist auf ein begründetes Gesuch hin verlängern.

4.6. Resultate der Leistungskontrollen

Das Studiensekretariat verfügt die Leistungskontrollen periodisch. Die verfügbaren Resultate werden im Leistungsüberblick in myStudies aufgeführt.

4.7. Einsichtnahme, Rekurs

Nach dem Bescheid über das Ergebnis jeder schriftlichen Leistungskontrolle besteht die Gelegenheit, die abgegebenen Unterlagen innerhalb von sechs Monaten nach Verfügung der Leistungsbewertung einzusehen. Über Zeitpunkt und Ort der Einsichtnahme informieren die zuständigen Assistenten bzw. Assistentinnen oder die Examinatoren bzw. die Examinatorinnen. Ein Einspruch wegen unrichtiger Bewertung der Leistungskontrolle sollte zuerst an die Examinatoren bzw. die Examinatorinnen oder den Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin gerichtet werden.

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

4.8. 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 zu einer obligatorischen Lerneinheit wird man aus dem Studiengang ausgeschlossen.

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

4.9. Studiengangexterne Studienleistungen

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 Studienvorsteher bzw. die Studienvorsteherin. Für Gesuche zur Anrechnung solcher Studienleistungen kann das unter www.math.ethz.ch/studiensekretariat/Gesuche aufgeschaltete Formular verwendet werden. Gesuche sind vor Semesterbeginn oder innerhalb der ersten vier Semesterwochen beim Studiensekretariat einzureichen.

5. Formaler Ablauf des Master-Studiengangs Mathematik

Der Master-Studiengang Mathematik beginnt jeweils im Herbstsemester und dauert im Normalfall anderthalb Jahre. Die maximal zulässige Studiendauer beträgt drei Jahre. Mindestens 60 der erforderlichen 90 Kreditpunkte müssen an der ETH Zürich erworben werden.

Neben den Kreditpunkten aus dem Fachstudium müssen 2 Kreditpunkte aus dem Pflichtwahlfach GESS erworben werden.

5.1. Master-Studienjahr

Die Master-Studierenden stellen ihren Stundenplan weitgehend individuell aus dem im Verzeichnis der Lehrveranstaltungen (www.vvz.ethz.ch) aufgeführten Angebot zusammen.

Die **Kernfächer und Wahlfächer** werden in zwei Kategorien aufgeteilt. Die eine Kategorie besteht im Wesentlichen aus Fächern aus dem Bereich der reinen Mathematik, die andere im Wesentlichen aus Fächern aus dem Bereich der angewandten Mathematik und weiteren anwendungsorientierten Gebieten.

Ausserdem sind ein **Seminar** (für das Master-Diplom in Mathematik) bzw. eine **Semesterarbeit** mit Bezug zum gewählten Anwendungsgebiet (für das Master-Diplom in Angewandter Mathematik) sowie die **Master-Arbeit** obligatorisch.

5.2. Master-Diplom

Die für den Erwerb des Master-Diploms in **Mathematik** erforderlichen 90 Kreditpunkte (KP) sind in den folgenden Kategorien bzw. Unterkategorien in der angegebenen Mindestanzahl zu erwerben:

Kernfächer und Wahlfächer – aus Kernfächern	16 KP	36 KP
Seminare und Semesterarbeiten – aus Seminaren	6 KP	12 KP
Pflichtwahlfach GESS		2 KP
Master-Arbeit		30 KP

Die Summe der jeweiligen Mindestpunktzahlen beträgt 80 KP. Die noch fehlenden KP müssen in den Kategorien Kernfächer und Wahlfächer und/oder Seminare und Semesterarbeiten erworben werden.

Die für den Erwerb des Master-Diploms in **Angewandter Mathematik** erforderlichen 90 KP sind in den folgenden Kategorien bzw. Unterkategorien in der angegebenen Mindestanzahl zu erwerben:

Kernfächer und Wahlfächer – aus Kernfächern	16 KP	28 KP
– Kernfächer und Wahlfächer aus Bereichen der angewandten Mathematik und weiteren anwendungsorientierten Gebieten	15 KP	
Anwendungsgebiet		8 KP
Seminare und Semesterarbeiten – aus Semesterarbeiten Mindestens eine Semesterarbeit muss einen Bezug zum gewählten Anwendungsgebiet haben	8 KP	14 KP
Pflichtwahlfach GESS		2 KP
Master-Arbeit		30 KP

Die Summe dieser Mindestpunktzahlen beträgt 82 KP. Die noch fehlenden KP müssen in einer oder mehreren der Kategorien Kernfächer und Wahlfächer, Anwendungsgebiet sowie Seminare und Semesterarbeiten erworben werden.

Das Master-Diplom in Mathematik berechtigt zur Führung des akademischen Titels:

Master of Science ETH in Mathematik
(abgekürzt: MSc ETH Mathematik).

Das Master-Diplom in Angewandter Mathematik berechtigt zur Führung des akademischen Titels:

Master of Science ETH in Angewandter Mathematik
(abgekürzt: MSc ETH Angewandte Mathematik).

Die Inhaber und Inhaberinnen dieser Master-Diplome dürfen auch den Kurztitel «MSc ETH» führen.

6. Schriftenverzeichnis, Adressen und wichtige Websites

6.1. Schriften

Für die ETH Zürich generell gültig

Handbuch ETH Zürich (erscheint jeweils im August für das folgende Studienjahr, erhältlich im Buchhandel oder an den Verkaufsstellen der ETH Zürich)

Verordnung über die Zulassung zu den Studien an der ETH Zürich
(www.rechtssammlung.ethz.ch/pdf/310.5_zulassungsverordnung.pdf)

Allgemeine Verordnung über Leistungskontrollen an der ETH Zürich
(www.rechtssammlung.ethz.ch/pdf/322.021_allg.verordnung_leistungskontrollen.pdf)

Für das Mathematikstudium

Studienreglement 2006 für den Master-Studiengang Mathematik
(www.rechtssammlung.ethz.ch/pdf/324.1.0900.10_MSc_Mathematik-06.pdf)

6.2. Adressen

Studiensekretariat
ETH Zürich
Frau Gelawej Assef
HG G 33.1 / Rämistrasse 101
8092 Zürich
Schweiz

Tel.: +41 44 632 43 83
E-Mail: assef@math.ethz.ch
www.math.ethz.ch/studiensekretariat

Schalter der Rektoratskanzlei
HG F 19 / Rämistrasse 101
Tel.: +41 44 632 30 00
E-Mail: kanzlei@rektorat.ethz.ch
www.rektorat.ethz.ch

Mobilitätsstelle
HG F 23.1 / Rämistrasse 101
Tel.: +41 44 632 61 61
E-Mail: mobilitaet@rektorat.ethz.ch
www.mobilitaet.ethz.ch

Weitere Adressen (Studienberatung, Stipendien dienst, Psychologische Beratung, etc.) sind unter www.ethz.ch/students oder im Handbuch ETH Zürich zu finden.

6.3. Wichtige Websites

Homepage der ETH Zürich: www.ethz.ch

Departement Mathematik der ETH Zürich: www.math.ethz.ch

Einschreibung, Belegung von Lerneinheiten, Prüfungsanmeldung:
<https://www.mystudies.ethz.ch>

Verzeichnis der Lehrveranstaltungen: www.vvz.ethz.ch

Links für Studierende: www.ethz.ch/students

Verein der Mathematik- und Physikstudierenden an der ETH Zürich:
<http://vmp.ethz.ch>

Didaktische Ausbildung an der ETH Zürich:
www.didaktischeausbildung.ethz.ch

Aus der vorliegenden Wegleitung kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden. Rechtlich bindend sind die jeweils geltenden Reglemente.