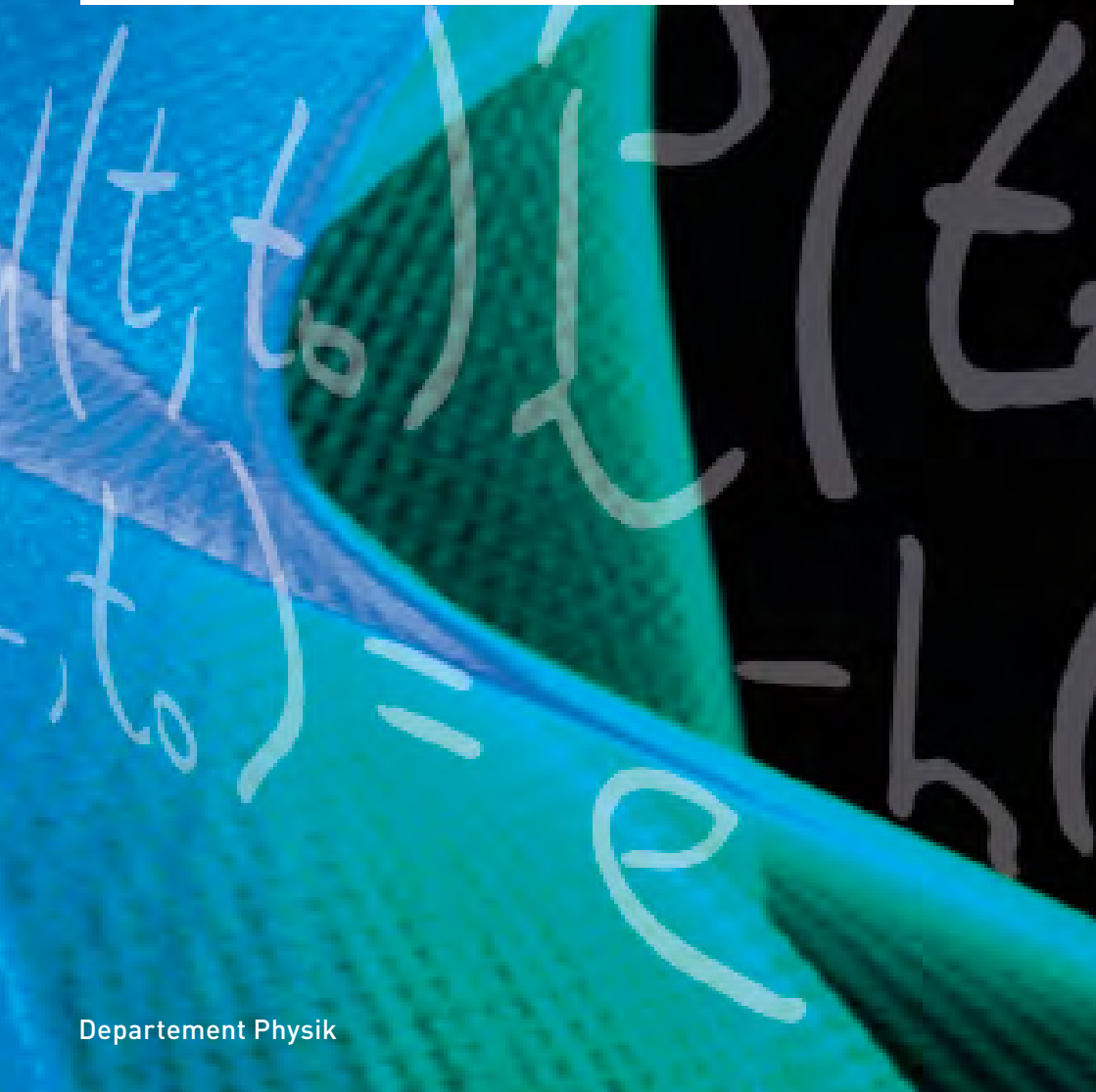
ETH zürich

Wegleitung
Bachelor-Studiengang Physik 2015/2016



Departement Physik

Redaktion Rainer Wallny, Andreas Vaterlaus, Thomas Ihn
Fotografie Heidi Hostettler
Design Amanda Eisenhut
Copyright ETH Zürich, Departement Physik

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 5

2. Inhalt und Aufbau der Studiengänge 7
2.1. Übersicht 7
2.2. Das Basisjahr 8
2.3. Das zweite Studienjahr 9
2.4. Das dritte Studienjahr 10
2.5. Allgemeinbildende und ergänzende Fächer 11
2.6. Empfehlungen 12

3. Rahmenbedingungen 13
3.1. Reglement 13
3.2. Zulassung 13
3.3. Einschreibung 13
3.4. Vorlesungsverzeichnis 14
3.5. Unterrichtssprache 14
3.6. Kreditsystem 14
3.7. Kreditpunkte pro Lehrveranstaltung 15
3.8. Erteilung von Kreditpunkten 15
3.9. Mobilität 15
3.10. Studienabschluss 16
3.11. Maximale Studiendauer 16
3.12. Studienabbruch 16

4.	**Leistungskontrollen**	**17**
4.1.	Art der Leistungskontrolle	17
4.2.	Benotung	17
4.3.	Prüfungen	17
4.4.	Fristen	18
4.5.	Anmeldung und Rückzug	19
4.6.	Unterbrechung, Fernbleiben, verspätete Abgabe	19
4.7.	Entscheidung über Leistungsbewertungen, Notenkonferenz	19
4.8.	Einsichtnahme, Rekurs	20
4.9.	Wiederholung von Leistungskontrollen	20
4.10.	Anrechnung von Studienleistungen an anderen Hochschulen	21
4.11.	Empfehlungen	21
5.	**Ablauf des Studiums**	**22**
5.1.	Basisjahr und Basisprüfung	23
5.2.	Das zweite Studienjahr	24
5.3.	Das dritte Studienjahr	26
5.4.	Der Bachelortitel	28
6.	**Informationen**	**29**
6.1.	Adressen	29
6.2.	Webseiten	30
6.3.	Apps	30

1. Einführung

Das Fach Physik hatte, wie das Fach Mathematik, 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 hat sich das Lehrangebot in den beiden Fächern stark entwickelt. Es wurde aufgefächert und durch neue Disziplinen ergänzt. Heute gibt es an der ETH Zürich zwei separate Departemente Mathematik und Physik, die in der Lehre aber weiterhin zusammenarbeiten.

Parallel dazu hat sich das Berufsbild für Studierende verändert. Früher stand der Lehrberuf im Vordergrund. Heute findet 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, einschliesslich der Hochschulen. Die Ausbildung von Gymnasiallehrerinnen und -lehrern hat dadurch nicht an Bedeutung verloren, denn ihnen kommt bei der Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine Schlüsselrolle zu.

Diesen neuen vielfältigen Ansprüchen hat das aktuelle Studium der Physik gerecht zu werden. Seit der Umsetzung des Bologna-Programms zur Förderung der internationalen Mobilität im Herbstsemester 2004/2005 ist das Studium in die aufeinander aufbauenden Stufen des Bachelors, Masters und Doktorats unterteilt. Der Mastergrad entspricht weitgehend dem früheren Diplom. Durch eine Zusatzausbildung in Didaktik können Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums die Befähigung für das höhere Lehramt in Physik erwerben (Lehrdiplom für Maturitätsschulen oder Didaktik-Zertifikat). Dies geschieht im Hinblick auf eine Lehrtätigkeit an Gymnasien und höheren Berufsschulen.

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

Das Studium der Physik an der ETH Zürich zeichnet sich inhaltlich gegenüber dem Physikstudium an anderen Hochschulen vor allem durch einen hohen Anteil mathematischer Fächer aus. Dieses Konzept beruht auf einer langjährigen Tradition und auf der Einsicht, dass sich beide Gebiete in ihrer Entwicklung positiv beeinflussen. Das Basisjahr ist für das Studium der Mathematik und der Physik inhaltlich äquivalent. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nach dem Basisjahr für beide Disziplinen möglich. Damit erhält jede Absolventin und jeder Absolvent des Bachelor-Studiengangs Physik eine solide Grundausbildung in Mathematik.

Für Entscheidungen im Rahmen der Studiengänge Mathematik, Physik und Rechnergestützte Wissenschaften sind neben dem Rektorat die Unterrichtskommission, die Departementskonferenzen, der/die StudiendirektorIn und die Notenkonferenz der beiden Departemente zuständig. Die Studierenden wählen Vertreterinnen und Vertreter in die Departementskonferenz, in die Unterrichtskommission, sowie in weitere Gremien, die dort mit Stimmrecht an den Beratungen teilnehmen.

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

2. Inhalt und Aufbau der Studiengänge

2.1. Übersicht

Das Bachelorstudium Physik ist auf drei Jahre angelegt, das daran anschliessende Masterstudium auf anderthalb Jahre. Die einzelnen Studienjahre unterscheiden sich in Inhalt und Struktur deutlich voneinander, entsprechend des fortschreitenden Wissensstandes der angehenden Physikerinnen und Physiker.

Der Bachelor-Studiengang Physik vermittelt eine solide und breite Grundausbildung in Physik. Er hat zum Ziel, die Studierenden mit grundlegenden physikalischen Phänomenen, Begriffen, Strukturen und Methoden bekannt zu machen. Ergänzt wird dies durch eine fundierte Ausbildung in Mathematik und durch den Erwerb von Grundkenntnissen in Informatik. Dieses Wissen sowie das eingeübte wissenschaftliche Denken und der Aufbau fächerübergreifender Kompetenzen sollen die Studierenden primär dazu befähigen, das Studium in anspruchsvollen Master-Studiengängen fortzusetzen und zu vertiefen.

Im **Basisjahr** steht die Vermittlung allgemeiner mathematischer und physikalischer Grundkenntnisse und das damit verbundene Einüben mathematischen und physikalischen Denkens und Argumentierens im Vordergrund. Im **zweiten und dritten Bachelorjahr** werden weitere Kenntnisse in verschiedenen Gebieten der experimentellen und theoretischen Physik vermittelt, die zum unverzichtbaren Rüstzeug jeder Physikerin und jedes Physikers gehören. Mit dem Abschluss des **Bachelorstudiums (Bachelor-Diplom)** wurde in den wichtigsten Grunddisziplinen der Physik ein solides und breites Wissen erworben, ergänzt durch Grundkenntnisse der Mathematik und der Informatik. Gleichzeitig wurde das physikalische Denken und das Abstraktionsvermögen verinnerlicht. Praktika bzw. Proseminare und/oder Semesterarbeiten schulen das selbstständige Arbeiten in experimenteller bzw. theoretischer Physik.

Die Lehrveranstaltungen im Physik-Bachelorstudium sind grösstenteils obligatorisch. Eine Wahl treffen die Studierenden im dritten Jahr, indem sie zwischen experimentellen Semesterarbeiten oder Theorie-Semesterarbeiten oder Theorie-Proseminaren wählen. Ebenso wählen sie vier Lehrveranstaltungen aus dem Angebot an experimentellen und theoretischen Kernfächern, und zwar mindestens zwei, bzw. eine.

Zu den Vorlesungen gehören **Übungen** in kleineren Gruppen unter der Leitung von Assistenten/Assistentinnen oder Hilfsassistenten/Hilfsassistentinnen. Dort wird der Stoff der Vorlesung anhand von Übungsaufgaben vertieft. Es werden **Hausaufgaben** vor- und nachbesprochen, 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 können die mathematischen und physikalischen Begriffe und Methoden wirklich verinnerlicht werden.

2.2. Das Basisjahr

Ein besonderes Kennzeichen des Physikstudiums an der ETH Zürich ist der grosse Stellenwert, welcher der Mathematik eingeräumt wird. Die obligatorischen Lehrveranstaltungen sind dieselben für Studierende der Physik wie der Mathematik. Der Unterricht beginnt im ersten Semester mit **Physik I**, die mit der **Physik II** (im zweiten Semester) eine Einheit bildet. Die Vorlesungen **Physik I und II** behandeln die klassische Mechanik, die klassische statistische Physik und die Elektrizitätslehre. Die in der Analysis und der Linearen Algebra neu erlernten Begriffe werden durch die theoretischen Beschreibungen physikalischer Phänomene angewendet und vertieft. Die physikalische Anschauung wird durch Demonstrationsexperimente geschult und gefördert.

Die Vorlesungen **Analysis I und II** führen in die ein- und mehrdimensionale Differenzial- und Integralrechnung ein. Dabei wird besonderer Wert auf die Theorie der gewöhnlichen Differenzialgleichungen und die Vektoranalysis gelegt. Beide sind für Anwendungen in den Naturwissenschaften, insbesondere in der Physik, von fundamentaler Bedeutung.

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

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

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

2.3. Das zweite Studienjahr

Das zweite Studienjahr besteht aus einem Spektrum obligatorischer Lehrveranstaltungen, die auf dem Basisjahr aufbauen.

In der Vorlesung **Physik III** (3. Semester) wird die Quantenphysik einschliesslich der modernen Atomphysik behandelt. Wie in der **Physik I und II** werden die theoretischen Begriffe durch Demonstrationsexperimente ergänzt, welche die physikalische Anschaulichkeit vermitteln sollen.

Die Vorlesungen werden durch die Praktika **Einführung in das Experimentieren I und II**, in welchen die Studierenden grundlegende Experimente selbst aufbauen und allgemeine Prinzipien physikalischer Messungen kennen lernen.

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

Die Vorlesungen **Methoden der Mathematischen Physik I** (3. Semester) und **II** (4. Semester) vermitteln von einem praktischen Standpunkt aus wichtige Begriffe der höheren Mathematik, die zum Standard jedes Physikers und jeder Physikerin der ETH Zürich gehören: die Theorie der Fourierreihen, der Fouriertransformationen, der Distributionen und deren Anwendung auf partielle Differenzialgleichungen aus der Physik sowie Konzepte aus der Gruppentheorie.

Im zweiten Jahr beginnt der Theorie-Zyklus mit den Vorlesungen **klassische Mechanik** (im 3. Semester: Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers, Mechanik der Systeme in Lagrangescher und Hamiltonscher Form) und **klassische Elektrodynamik** (4. Semester: Maxwellsche Theorie, spezielle Relativitätstheorie). Die **Theorie der Wärme** (4. Semester, Thermodynamik, kinetische Gastheorie, klassische statistische Physik) kann auch im 6. Semester gehört werden. Dieser Theorie-Zyklus wird gemeinsam mit der Universität Zürich veranstaltet und von Professoren beider Hochschulen betreut. In diesen Vorlesungen entdecken die Studierenden, dass hinter physikalischen Gedanken und Konzepten eine formale Struktur steckt, und sie werden mit der Lösung mathematisch anspruchsvollerer Probleme der Physik konfrontiert.

2.4. Das dritte Studienjahr

Der Theorie-Zyklus wird mit der **Quantenmechanik I** (5. Semester: Schrödingergleichung, Operatorformalismus, Spin und Pauli-Prinzip und Störungstheorie) fortgesetzt. Die **Quantenmechanik II** (6. Semester: Atomspektren, zweite Quantisierung, Teilchenstatistik, relativistische Quantenmechanik) vertieft und erweitert einerseits die Quantenmechanik I und bietet die wichtigsten Grundlagen für die theoretischen Kernfächer des Masterstudiums. Die **Kontinuumsmechanik** (6. Semester, elastische Medien und Hydrodynamik) ist wie die Elektrodynamik eine klassische Feldtheorie und bietet sich insbesondere im Rahmen einer interdisziplinären Ausbildung an.

Die Vorlesungen Theorie der Wärme, Quantenmechanik II und Kontinuumsmechanik sind die **theoretischen Kernfächer**.

Die vier experimentalphysikalischen Kernfächer vermitteln eine Einführung in zentrale Gebiete der modernen Physik, die an der ETH Zürich durch grosse Forschungslaboratorien vertreten sind. Sie vermitteln Grundkenntnisse, die zur Allgemeinbildung jeder Physikerin und jedes Physikers zählen, und sie bilden die Basis für eine anschliessende Vertiefung in Wahlfächern. Die **Astrophysik** behandelt fundamentale Aspekte der Physik der Sonne, der Sterne, der Galaxien und des expandierenden Universums, inklusive kollabierter Objekte und des gasförmigen Mediums dazwischen. Die Vorlesung gibt ferner eine Einführung in die physikalischen Prinzipien der modernen Beobachtungsmethoden. Die **Festkörperphysik** behandelt Struktur und thermische Eigenschaften fester Körper, Metalle, Halbleiter sowie kollektive Phänomene wie Magnetismus und Supraleitung. Die **Kern- und Teilchenphysik** führt ein in die Eigenschaften der Atomkerne (Kernmodelle, radioaktiver Zerfall, Kernreaktionen) und in die Theorie der Elementarteilchen (Teilchenarten, Ordnungsprinzipien und Symmetrien, starke und schwache Wechselwirkungen) unter besonderer Betonung der experimentellen Aspekte. Die **Quantenelektronik** beginnt mit der klassischen Optik auf elektromagnetischer Grundlage (Beugung, Interferenz, Holografie und Phasenkonjugation, Optik anisotroper Medien). Daran schliesst sich eine Einführung in die Quantenoptik (Kohärenz, spontane und stimulierte Emission, Laser) und in die nicht lineare Optik an.

Ein Praktikum **Fortgeschrittenes Experimentieren** bietet die Grundschulung für selbstständiges Experimentieren, wie es von der Experimentalphysik verlangt wird. Auch theoretische Physikerinnen und Physiker lernen hier physikalische Erscheinungen und die Schwierigkeiten bei ihrer Untersuchung unmittelbar kennen. Die Studierenden können ihre Ausbildung in selbstständigem Arbeiten durch eine **experimentelle Semesterarbeit**, ein **Proseminar in theoretischer Physik** oder eine **theoretische Semesterarbeit** fortsetzen. Hier wird der erste Kontakt mit den forschenden Arbeitsgruppen hergestellt.

2.5. Allgemeinbildende und ergänzende Fächer

Als Ergänzung zum Fachstudium schreibt der Rektor/die Rektorin für alle Studiengänge der ETH Zürich einen Anteil allgemein bildender Fächer vor. Im Durchschnitt müssen pro Regelstudienjahr 2 Kreditpunkte aus dem Bereich Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften (GESS) erworben werden, also insgesamt 6 Kreditpunkte im Bachelorstudium und 2 Kreditpunkte im Masterstudium. Es bleibt den Studierenden überlassen, wann sie diese Kreditpunkte erwerben.

Das Departement GESS bietet ein breites Angebot verschiedenster Veranstaltungen im Grenzbereich zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften und Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften an. Damit sollen sich die Studierenden unter anderem die Fähigkeit aneignen, die sich ständig ändernden gesellschaftlichen Ziele und Rahmenbedingungen, für die neue Technologien und wissenschaftliche Verfahren zu entwickeln und zu implementieren sind, besser zu erkennen.

Dieses Angebot bietet ferner die Gelegenheit, Sprachen zu erlernen oder entsprechende Kenntnisse zu vertiefen. Heute ist Englisch in Wort und Schrift die internationale Umgangssprache der Wissenschaft, ohne die kein Physiker und keine Physikerin mehr auskommt. Bereits im Studium wird die Fähigkeit vorausgesetzt, mit englischsprachiger Fachliteratur arbeiten zu können.

Im Verzeichnis der Lehrveranstaltungen sind auch **physikalische und mathematische Wahlfächer** aufgeführt. Diese Kategorie fasst Lehrveranstaltungen zusammen, welche die Vertiefung physikalischer und mathematischer Themen, sowohl experimenteller als auch theoretischer Natur, ermöglichen. Im Masterstudium sind weitere Kernfächer und **allgemeine Wahlfächer** vorgesehen: Diese Kategorie fasst Lehrveranstaltungen zusammen, welche die Kenntnisse in Bereichen der Physik und der Mathematik, aber auch ausserhalb der beiden Disziplinen, erweitern. Dazu gehören Fachgebiete wie die Biologie, die Chemie, die Informatik etc. Wahlfächer bilden einen wesentlichen Bestandteil des Masterstudiums, können aber auch von Studierenden besucht werden, die zwei Jahre Bachelorstudium hinter sich haben. Darüber hinaus sind im Verzeichnis der Lehrveranstaltungen **ergänzende Fächer, Seminare, Kolloquia** enthalten: Sie werden den Studierenden während des ganzen Studiums angeboten, um ihre physikalische Neugier zu wecken und ihre physikalische Kultur zu erweitern. Insbesondere empfiehlt sich ab dem dritten Studienjahr der Besuch des Physik Kolloquiums, wo moderne Forschungsthemen vorgestellt werden. Sie sind für den Erwerb des Bachelor-Diploms allerdings nicht zwingend.

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, das Lösen der Übungsaufgaben usw. einzurechnen. In den höheren Semestern erhöht sich dieser Anteil. 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 Studienzeit 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 können dabei das Studiensekretariat und der Fachberater leisten.

Die Basisprüfung und 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 Reifungsprozess statt. Anfänglich schwer Verständliches wird im grösseren Zusammenhang durchschaubar. Die mit dem Bachelorstudium gewonnene Erfahrung hilft bei Entscheidungen zur weiteren Studienausrichtung.

Im Masterstudium 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. Reglement

Die Rechtsgrundlage dieser Wegleitung ist das «Studienreglement 2010 für den Bachelor-Studiengang Physik».

3.2. Zulassung

Die Zulassung zu allen Studiengängen erfolgt über die Zulassungsstelle des **Rektorats**. Dort sind alle weiteren Informationen erhältlich, insbesondere auch zum Übertritt von einer anderen Hochschule oder einem anderen Studiengang, zur Anerkennung früherer Studienleistungen und zu eventuell mit der Zulassung verbundenen Auflagen. Das Bachelor-Diplom in Physik der ETH Zürich berechtigt ohne Weiteres zur Zulassung zum Masterstudiengang Physik. Die Programme für die didaktische Ausbildung in Physik **Lehrdiplom für Maturitätsschulen** oder **Didaktik-Zertifikat** – können nach Erwerb des Bachelor-Diploms begonnen werden. Ausgewählte Vorlesungen des Bachelorstudiengangs können für die didaktische Ausbildung angerechnet werden (Doppelanrechnung). Der erfolgreiche Abschluss der Lehrerausbildung setzt ein Masterdiplom voraus.

3.3. Einschreibung

Das Studium erfordert die regelmässige Einschreibung in das nächste Semester sowie die Einschreibung in die zu besuchenden Lehrveranstaltungen, insbesondere in die nicht obligatorischen Veranstaltungen. Die Einschreibung erfolgt über das Rektorat:

→ **www.myStudies.ethz.ch**

Für alle Bachelor-Studiengänge der ETH Zürich findet am ersten Tag des Semesters eine Orientierungsveranstaltung statt, deren Besuch obligatorisch ist.

3.4. Vorlesungsverzeichnis

Die angebotenen Lehrveranstaltungen werden jedes Semester im VLV per Internet publiziert:

→ **www.vvz.ethz.ch**

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

Welche Veranstaltungen im Studiengang Physik belegt werden müssen, ist weiter unten im Einzelnen beschrieben. Neben den vom D-PHYS und D-MATH angebotenen Veranstaltungen können, nach vorheriger Genehmigung durch den/die StudiendirektorIn, auch Veranstaltungen anderer Departemente oder anderer Hochschulen wie zum Beispiel der Universität Zürich angerechnet werden.

3.5. Unterrichtssprache

Lehrveranstaltungen und Leistungskontrollen werden in der Regel in Deutsch oder Englisch durchgeführt.

Studierende können auf Gesuch hin eine Leistungskontrolle auf Deutsch absolvieren, sofern diese nur auf Englisch angeboten wird. Das Gesuch ist spätestens vier Wochen vor Durchführung der Leistungskontrolle beim verantwortlichen Examinator/ bei der verantwortlichen Examinatorin einzureichen.

Wollen Studierende auf Gesuch hin eine Leistungskontrolle auf Französisch oder Italienisch absolvieren, so bedarf dies des Einverständnisses des verantwortlichen Examinators/der verantwortlichen Examinatorin.

3.6. 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 Bachelorstudium Physik, das auf 6 Semester hin angelegt ist, erfordert daher den Erwerb von 180 Kreditpunkten.

Für den Bachelor wie den Master muss ein Mindestmass an Kreditpunkten in verschiedenen Kategorien von Lehrveranstaltungen erworben werden. Innerhalb jeder Kategorie nicht obligatorischer Veranstaltungen kann weit gehend frei ausgewählt werden.

3.7. Kreditpunkte pro Lehrveranstaltung

Mit jeder Lehrveranstaltung kann eine vorgegebene Anzahl von Kreditpunkten erworben werden. Diese Anzahl hängt vom durchschnittlichen Gesamtaufwand für den erfolgreichen Besuch ab, also von der Anzahl der Anwesenheitsstunden sowie vom Umfang vorgesehener eigener Arbeit. Da der Anteil eigener Arbeit mit fortschreitendem Studium wächst, hängt die Anzahl der Kreditpunkte auch vom Studienjahr ab, für das die Veranstaltung primär gedacht ist.

Für Veranstaltungen des D-PHYS ergeben sich die Kreditpunkte **in der Regel** aus bestimmten Formeln. Für eine geprüfte Veranstaltung im Umfang von V Vorlesungsstunden und U Übungsstunden pro Woche lautet die Formel KP = V+U+1 für das erste und zweite Bachelorjahr.

3.8. Erteilung von Kreditpunkten

Die Kreditpunkte zu einer Lehrveranstaltung können nur entweder in vollem Umfang oder gar nicht erteilt werden. Sie werden erteilt, wenn die zu der Veranstaltung gehörende Leistungskontrolle bestanden worden ist. Ist die Leistungskontrolle benotet, so muss die Note mindestens 4.0 betragen.

Alle Veranstaltungen ausserhalb von Prüfungsblöcken (Einzelprüfungen) werden unabhängig voneinander bewertet. Bei einem Misserfolg kann oder muss das Fach einzeln wiederholt werden.Dagegen werden Veranstaltungen, die in **Prüfungsblöcken** zusammengefasst sind, gesamthaft bewertet. Ein Prüfungsblock gilt als vollständig bestanden, wenn die gewichtete Durchschnittsnote des Blocks mindestens 4.0 beträgt. In diesem Fall werden die Kreditpunkte für alle Veranstaltungen des Blocks erteilt, auch wenn Einzelnoten unter 4.0 liegen sollten. Ist allerdings der Prüfungsblock nicht bestanden, so müssen alle Prüfungen des Blocks wiederholt werden. Ein nochmaliger Besuch der Veranstaltungen ist jedoch fakultativ.

3.9. Mobilität

Im Bachelorstudium dürfen bis zu zwei, im Masterstudium ein Gastsemester an einer anderen Hochschule absolviert werden. Die Anerkennung der dort erbrachten Studienleistungen erfordert die vorherige Absprache des Studienplans mit dem Mobilitätsberater/der Mobilitätsberaterin und dem/der StudiendirektorIn. Der Studienplan umfasst die Angabe der zu prüfenden Veranstaltungen, deren Einordnung in die Fachkategorien des hiesigen Studiengangs sowie die anzurechnenden Kreditpunkte. Voraussetzung für die Bewilligung des Studienplans ist, dass der Studierende vorweisen kann, eine Blockprüfung mit einem Notendurchschnitt von mindestens 4.5 bestanden zu haben. Weitere Auskünfte über Auswärtssemester erteilen der Fachstudienberater/die Fachstudienberaterin, der Mobilitätsberater/ die Mobilitätsberaterin (Gestaltung des Studienplans) und die Mobilitätsstelle des Rektorats (Administrative Belange, Stipendien).

3.10. Studienabschluss

Nach Erhalt der erforderlichen Kreditpunkte kann das Bachelor- bzw. Master-Diplom beantragt werden (www.myStudies.ethz.ch). Der 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 dem Notendurchschnitt aufgeführt. Zusätzliche Leistungen werden auf dem Beiblatt des Zeugnisses aufgeführt.

Der **Notendurchschnitt** errechnet sich als gewichtetes Mittel der im Antrag aufgeführten Noten. Die Gewichte der jeweiligen Noten sind im Reglement spezifiziert und werden unten aufgeführt. Die Note der Basisprüfung und allfällige Noten aus dem Pflichtwahlfach GESS werden nicht mitgerechnet.

Für besonders gute Abschlüsse mit einem Notendurchschnitt (Abschlussnote) von mindestens 5.75 wird das Prädikat «mit Auszeichnung» verliehen.

Nach Erteilung des Bachelor- bzw. Master-Diploms erhalten die Absolventen und die Absolventinnen eine Urkunde und ein Diploma Supplement.

3.11. Maximale Studiendauer

Der Antrag auf die Erteilung des Diploms hat innerhalb von fünf Jahren nach Beginn des Bachelorstudiums bzw. innerhalb von drei Jahren nach Beginn des Masterstudiums 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.

3.12. Studienabbruch

Vom Studiengang wird ausgeschlossen, wer die nötige Anzahl Kreditpunkte wegen zweimaligen Nichtbestehens der Leistungskontrolle zu einer obligatorischen Veranstaltung nicht mehr erreichen oder die maximale Gesamtstudiendauer nicht mehr einhalten kann.

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 Leistungskontrolle

Die Leistungskontrolle für jede Lehrveranstaltung wird im Vorlesungsverzeichnis definiert. Für Veranstaltungen wie Vorlesungen und Übungen besteht die Leistungskontrolle aus einer schriftlichen und/oder mündlichen Prüfung. In den zwei ersten Jahren des Bachelor-Studiengangs Physik sind sämtliche Prüfungen in Blöcken zusammengefasst. Praktika, experimentelle Semesterarbeiten, Proseminare und theoretische Semesterarbeiten: In diesen Kategorien erfolgt die Leistungskontrolle aufgrund eines oder mehrerer schriftlicher Berichte bzw. einer schriftlichen Arbeit während oder im Anschluss an das betreffende Semester. Vorträge können ein zusätzlicher Bestandteil der Leistungskontrolle sein. Die Leistungskontrollen zu Lehrveranstaltungen anderer Departemente, werden von diesen festgelegt.

4.2. Benotung

Prüfungen werden stets benotet, andere Leistungskontrollen werden mit bestanden/nicht bestanden bewertet. Die beste Note ist 6.0, die schlechteste 1.0; es können auch halbe und Viertelnoten erteilt werden. Notendurchschnitte werden auf zwei Dezimalstellen genau angegeben. Eine benotete Leistungskontrolle ist bestanden, wenn die Note oder gegebenenfalls der Notendurchschnitt mindestens 4.0 beträgt.

4.3. Prüfungen

Prüfungen beziehen sich grundsätzlich auf den gesamten Stoff der jeweiligen Lehrveranstaltung, samt den dazugehörigen Übungen. Die genauere Umschreibung ist Sache der zuständigen Dozierenden. Der Prüfungsmodus (schriftlich, mündlich oder beides, Prüfungsdauer) wird durch die Departementskonferenz festgelegt und ist im Vorlsungsverzeichnis und aus dem Prüfungsplan ersichtlich.

Prüfungen finden in der Regel in den **Prüfungssessionen** statt. In jedem Jahr gibt es zwei Prüfungssessionen, deren Daten für die ganze ETH Zürich festgelegt werden. Die Sessionsprüfungen werden vom Rektorat zentral koordiniert. Die Basisprüfung 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.

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.

4.4. Fristen

Die Basisprüfung muss innerhalb von zwei Jahren nach Studienbeginn abgelegt werden, inklusive allfälliger Wiederholung. Der erste Versuch muss in der Sommersession unmittelbar am Ende des ersten Studienjahres oder spätestens in der darauf folgenden Winterprüfungssession erfolgen, es sei denn, das ganze Basisjahr wird vor dem ersten Versuch der Basisprüfung freiwillig wiederholt.

Wird das Basisjahr freiwillig wiederholt, ohne dass die Basisprüfung abgelegt wurde, so kann der Rektor oder die Rektorin auf **begründetes Gesuch** hin die Fristen verlängern und allenfalls weitere Massnahmen anordnen. Ein solches Gesuch kann nur einmal und nach der erstmaligen Absolvierung des Basisjahres eingereicht werden und bedingt, dass eine allfällige Anmeldung zur Basisprüfung fristgerecht zurückgezogen wurde. Das Gesuch ist spätestens bis Ende der dritten Semesterwoche nach dem Basisjahr einzureichen.

Alle anderen Leistungskontrollen unterliegen keinen formalen Fristen. Dafür sind sie folgenden praktischen Einschränkungen unterworfen: Die Prüfung zu einer regelmässig wiederkehrenden Lehrveranstaltung bezieht sich stets auf die zuletzt gehaltene Lehrveranstaltung und wird von deren Dozierenden abgenommen. Eine Verzögerung der Prüfung birgt darum die Möglichkeit, dass der Dozent/die Dozentin wechselt und sich der Inhalt der Lehrveranstaltung ändert. Es besteht kein Anspruch auf einen bestimmten Examinator/eine bestimmte Examinatorin, auch nicht bei einer Prüfungswiederholung.

Das gesamte Bachelorstudium, inklusive aller Leistungskontrollen, muss innerhalb von fünf Jahren absolviert und bestanden werden. 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 bzw. die Sommersession nach dem Basisjahr.

4.5. Anmeldung und Rückzug

Die Prüfungsplanstelle des Rektorat gibt den Zeitraum für die Anmeldung zu den abzulegenden Prüfungen bekannt. Die Anmeldung erfolgt über myStudies. Sessions- und Semesterendprüfungen verlangen zwingend eine Prüfungsanmeldung. Der Rektor oder die Rektorin bestimmt die Frist innerhalb welcher die Anmeldung ohne Begründung zurückgezogen werden kann. Bei Semesterleistungen reicht in der Regel die Belegung der Veranstaltung in myStudies. Falls bei Semesterleistungen eine Prüfung organisiert wird, ist die An- und Abmeldung Sache der Dozierenden. Falls die Prüfungen Teil eines Prüfungsblocks sind, umfasst der Rückzug der Anmeldung den gesamten Prüfungsblock.

Bei Fragen zur Prüfungsanmeldung konsultieren Sie das Vorlesungsverzeichnis, die Einträge in myStudies und die entsprechenden Webseiten des Rektorats. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an das Studiensekretariat und den Dozierenden/die Dozierende des entsprechenden Faches.

4.6. 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 (Abbruch). 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.

4.7. Entscheidung über Leistungsbewertungen, Notenkonferenz

Nach Ende jeder Prüfungssession findet unter der Leitung des/der StudiendirektorIn eine Notenkonferenz statt. Diese beschliesst Leistungsbewertungen im Rahmen von Prüfungsblöcken auf Grundlage der Anträge und unter Mitwirkung aller beteiligter Examinatoren/Examinatorinnen. Der Entscheid erfolgt erst, wenn sämtliche Prüfungen des Prüfungsblocks abgelegt sind. Zu jeder Notenkonferenz sind zwei Studierendenvertreter/innen zur Beobachtung zugelassen.

4.8. Einsichtnahme, Rekurs

Nach dem Bescheid über das Ergebnis jeder schriftlichen Leistungskontrolle erhalten alle Teilnehmenden die Gelegenheit zur Einsichtnahme in die abgegebenen Unterlagen. Zeitpunkt und Ort der Einsichtnahme werden veröffentlicht. Ein Einspruch wegen unrichtiger Bewertung der Leistungskontrolle sollte zuerst an den Examinator/die Examinatorin beziehungsweise den/die StudiendirektorIn gerichtet werden. Die Prüfungseinsicht ist bis maximal sechs Monate nach der Verfügung des Resultates möglich, danach entfällt dieses Recht.

Nach der Benachrichtigung per Email, dass das Resultat in myStudies sichtbar ist, kann innert 30 Tagen eine beschwerdefähige Verfügung beim Studiensekretariat verlangt werden. Mit dieser Verfügung kann ein Rekurs oder ein Wiedererwägungsgesuch eingereicht werden. Ein Rekurs kann innerhalb von 30 Tagen per Verwaltungsbeschwerde bei der Beschwerdekommission der ETH Zürich, Postfach 6061, 3001 Bern, eingereicht werden. Eine Wiedererwägung kann ebenfalls innert 30 Tagen beim Prorektor Studium beantragt werden.

4.9. Wiederholung von Leistungskontrollen

Eine bestandene Leistungskontrolle kann nicht wiederholt werden. Eine nicht bestandene Leistungskontrolle kann höchstens einmal wiederholt werden. Bei zweimaligem Nichtbestehen gilt die Leistungskontrolle als endgültig nicht bestanden. Bei endgültigem Nichtbestehen von Leistungskontrollen (betrifft nur die obligatorischen Fächer) erfolgt der Ausschluss aus dem Studiengang. Ein nicht bestandenes Proseminar (bzw. Praktikum, experimentelle oder theoretische Semesterarbeit) kann nicht wiederholt werden; es muss ein weiteres Proseminar (bzw. Praktikum, experimentelle oder theoretische Semesterarbeit) belegt werden. Im Falle der Wiederholung muss ein neues Thema bearbeitet werden.

Die Reihenfolge der Leistungskontrollen ist nicht an die Reihenfolge der entsprechenden Veranstaltungen im Studienplan gebunden. Dadurch können schon vor Bestehen der Basisprüfung oder der Prüfungsblöcke des zweiten Studienjahres weitere Leistungskontrollen absolviert werden.

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

4.10. Anrechnung von Studienleistungen an anderen Hochschulen

Bei der Zulassung zum Studiengang können Studienleistungen aus anderen Studiengängen der ETH Zürich 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.

Nach Beginn des Studiums an der ETH Zürich können Studienleistungen an anderen Hochschulen in gewissem Umfang anerkannt werden. Die Anerkennung erfordert die Genehmigung durch den/die StudiendirektorIn.

4.11. 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 Assistenten/Assistentinnen oder Dozierenden zu besprechen. Zur Ergänzung und zum Ausfüllen von Lücken wird man später auch Lehrbücher heranziehen. Für die unmittelbare Prüfungsvorbereitung ist es zweckmässig, sich einen Plan über 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 Assistenten/Assistentinnen, Dozierenden und Fachberater/ Fachberaterinnen 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. 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 bei anderen Schwierigkeiten kann man sich an den Studienberater/die Studienberaterin der ETH Zürich oder an den/die StudiendirektorIn.

Bei jedem Misserfolg in einer Prüfung empfiehlt es sich, den Gründen des Versagens sorgfältig nachzugehen. Der Studienberater/die Studienberaterin der ETH Zürich (SOC), die Fachberater/Fachberaterinnen, der/die StudiendirektorIn sowie Dozierende und Assistenten/Assistentinnen stehen für Auskünfte und für eine Besprechung zur Verfügung.

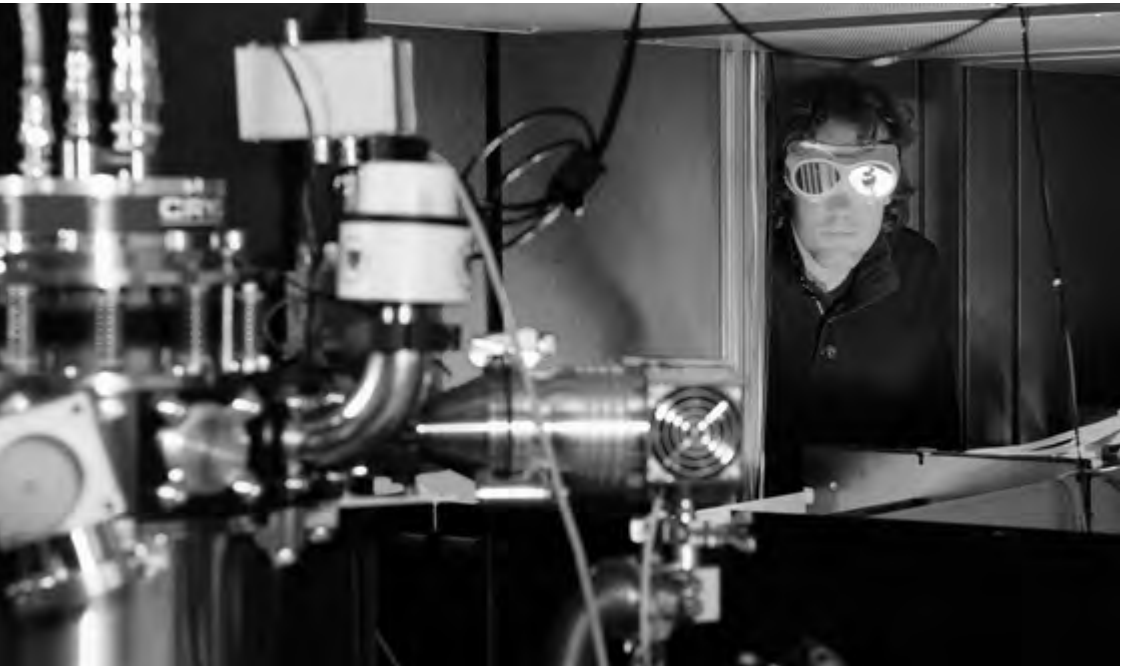
5. Ablauf des Studiums

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

Das Basisjahr ist äquivalent zum Basisjahr des Bachelor-Studiengangs Mathematik. Daher ist nach dem Basisjahr ein Wechsel innerhalb dieser beiden Studiengänge ohne Weiteres möglich. Das Basisjahr kann zudem als Basisjahr für den Studiengang Rechnergestützte Wissenschaften angerechnet werden.

Während des Bachelorstudiums können maximal zwei Semester an Gasthochschulen absolviert werden.

Neben den physikalischen und mathematischen Fächern müssen sechs Kreditpunkte aus dem Pflichtwahlfach des Departements Geistes- und Sozialwissenschaften D-GESS erworben werden.



5.1. Basisjahr und Basisprüfung

Das Basisjahr besteht aus verschiedenen **obligatorischen Veranstaltungen** mit Übungen und wird mit der Basisprüfung abgeschlossen.

Abkürzungen:

B = Obligatorisches Fach des Basisjahres
SWS = Semesterwochenstunden
V = Vorlesung
U = Übungen
G = Vorlesung mit Übung
KP = Kreditpunkte

Herbstsemester

Art	Vorlesung	SWS	KP	Leistungskontrolle
B	Analysis I	6V 3U	10	Basisprüfung
B	Lineare Algebra I	4V 2U	7	Basisprüfung
B	Informatik	2V 2U	5	Basisprüfung
B	Physik I	4V 2U	7	Basisprüfung

Frühjahrssemester

Art	Vorlesung	SWS	KP	Leistungskontrolle
B	Analysis II	6V 3U	10	Basisprüfung
B	Lineare Algebra II	4V 2U	7	Basisprüfung
B	Numerische Methoden	4G 2U	6	Basisprüfung
B	Physik II	4V 2U	7	Basisprüfung

Die **Basisprüfung** ist ein Prüfungsblock, der innerhalb einer Prüfungssession abzulegen ist. Die Sommersession ist nach dem ersten Studienjahr vorgesehen. Die Basisprüfung kann auch in der Wintersession nach dem dritten Studiensemester abgelegt werden. Falls die Prüfung nicht bestanden wurde, muss sie als Ganzes, spätestens in der Sommerprüfungssession nach dem zweiten Studienjahr, nochmals absolviert werden.

Prüfungsfächer mit Notengewichte:

Prüfungsfach	Notengewicht
Analysis I und II	2
Lineare Algebra I und II	2
Numerische Methoden	1
Physik I	1
Physik II	1
Informatik	1

5.2. Das zweite Studienjahr

Im zweiten Studienjahr werden die im ersten Studienjahr erworbenen Grundkenntnisse durch weitere **obligatorische Veranstaltungen** vervollständigt. Die Leistungskontrolle erfolgt in **zwei Prüfungsblöcken (I und II)**, von denen jeder innerhalb einer Prüfungssession abzulegen ist. Ein Block gilt als bestanden, wenn der gewichtete Notendurchschnitt mindestens 4.0 beträgt. Bei Nichtbestehen muss der gesamte Block wiederholt werden. Zur Vorbereitung der Prüfungen in Block I (am Ende des 3. Semesters) wird, in Abstimmung mit dem Rektorat, genügend Zeit nach dem Ende des dritten Semesters eingeräumt.

Zum Prüfungsblock II wird nur zugelassen, wer die Kreditpunkte der Praktika «Einführung in das Experimentieren I und II» erworben hat!

Von den insgesamt sieben experimentellen und theoretischen Kernfächern müssen vier besucht, geprüft und einzeln bestanden werden, darunter zwei experimentelle und ein theoretisches. Es ist zulässig, die Prüfungen in mehr als vier Fächern abzulegen.

Abkürzungen:

O	=	Obligatorisches Fach
K	=	Kernfach
SWS	=	Semesterwochenstunden
V	=	Vorlesung
U	=	Übungen
G	=	Vorlesung mit Übung
P	=	Praktikum
KP	=	Kreditpunkte

Herbstsemester

Art	Vorlesung	SWS	KP	Leistungskontrolle
O	Meth. der mathematischen Physik I	3V 2U	6	Block I
O	Funktionentheorie	3V 2U	6	Block I
O	Allgemeine Mechanik	4V 2U	7	Block II
O	Physik III	4V 2U	7	Block I
O	Einführung in das Experimentieren I	4P	4	Semester

Frühjahrssemester

Art	Vorlesung	SWS	KP	Leistungskontrolle
O	Meth. der mathematischen Physik II	3V 2U	6	Block II
O	Elektrodynamik	4V 2U	7	Block II
K [1, 2]	Theorie der Wärme	3V 2U	10	Einzelprüfung
O	Einführung in das Experimentieren II	4P	4	Semester

1 Die Vorlesung kann auch im dritten Studienjahr besucht werden.
2 Es bietet sich die Prüfung in der Wintersession an.

Die Notengewichte sind:

Prüfungsfach im Block I	Notengewicht
Funktionentheorie	1
Methoden der mathematischen Physik I	1
Physik III	2

Prüfungsfach im Block II	Notengewicht
Allgemeine Mechanik	2
Elektrodynamik	1
Methoden der mathematischen Physik II	1

5.3. Das dritte Studienjahr

5.3.1. Kernfächer

Im Bachelor-Studiengang Physik sind im dritten Studienjahr ein obligatorisches Fach sowie Kernfächer vorgesehen. Die Leistungskontrollen der Fächer, die benotet werden, erfolgen in Einzelprüfungen, in der Regel während der Prüfungssessionen.

Zusätzlich zum obligatorischen Kernfach müssen von den insgesamt sieben experimentellen und theoretischen Kernfächern vier besucht, geprüft und einzeln bestanden werden, darunter mindestens zwei experimentelle und ein theoretisches. Es ist zulässig, die Prüfungen in mehr als vier Kernfächern abzulegen.

Es darf maximal ein Kernfach aus dem Bachelor im Master angerechnet werden. Das Fach darf jedoch nicht das obligatorische experimentelle oder theoretische Kernfach ersetzen (siehe Wegleitung zum Masterstudium).

Abkürzungen:

O	=	Obligatorisches Fach
K	=	Kernfach
SWS	=	Semesterwochenstunden
V	=	Vorlesung
U	=	Übungen
KP	=	Kreditpunkte

Herbstsemester

Art	Vorlesung	SWS	KP	Leistungskontrolle
O	Quantenmechanik I	3V 2U	10	Einzelprüfung
K	Astrophysik	3V 2U	10	Einzelprüfung
K	Festkörperphysik	3V 2U	10	Einzelprüfung
O	Fortgeschrittenes Experimentieren I	8	9	Semester

Frühjahrssemester

Art	Vorlesung	SWS	KP	Leistungskontrolle
K	Quantenmechanik II	3V 2U	10	Einzelprüfung
K	Kontinuumsmechanik	3V 2U	10	Einzelprüfung
K	Kern- und Teilchenphysik	3V 2U	10	Einzelprüfung
K	Quantenelektronik	3V 2U	10	Einzelprüfung
O	Proseminar, Semesterarbeit oder Fortgeschrittenes Experimentieren II	8	9	Semester

5.3.2. Praktika, Proseminare und Semesterarbeiten

Im dritten Studienjahr muss das Praktikum Fortgeschrittenes Experimentieren I als obligatorisches Praktikum absolviert werden. Zusätzlich muss eine weitere Semesterleistung erbracht werden. Diese kann entweder mit dem Fortgeschrittenen Experimentieren II, einer experimentelle oder theoretische Semesterarbeit oder einem Proseminar erbracht werden (siehe Vorlesungsverzeichnis).

Bereits im dritten Studienjahr können Lehrveranstaltungen aus höheren Semestern besucht werden. Falls deren Kreditpunkte nicht für den Erwerb des Bachelortitels zählen, können sie für den Mastertitel angerechnet werden.

5.4. Der Bachelortitel

Die für den Erwerb des Bachelor-Diploms erforderlichen 180 Kreditpunkte sind in den folgenden Kategorien bzw. Unterkategorien in der angegebenen Mindestanzahl zu erwerben:

a. Obligatorische Fächer	**108 KP**
- Obligatorische Fächer des Basisjahres	(59 KP)
- Obligatorische Fächer des übrigen Bachelor-Studiums (inkl. obligatorisches Kernfach aus dem 3. Studienjahr)	(49 KP)
b. Kernfächer	**40 KP**
- Experimentalphysikalische Kernfächer	(mind. 20 KP)
- Theoretische Kernfächer	(mind. 10 KP)
c. Praktika	**17 KP**
d. Proseminare, experimentelle oder theoretische Semesterarbeiten	**9 KP**
e. Pflichtwahlfach GESS	**6 KP**

Kreditpunkte, die für den Erwerb des Bachelor-Diploms angerechnet werden, dürfen für den allfälligen Erwerb eines Master-Diploms nicht ein zweites Mal angerechnet werden.

Für das Bachelor-Diplom werden maximal 190 Kreditpunkte angerechnet. Weitere Studienleistungen werden auf dem Beiblatt aufgeführt.

Das Bachelor-Diplom berechtigt zur Führung des akademischen Titels:
Bachelor of Science ETH in Physik (BSc ETH Physik)

Die englische Bezeichnung des Titels lautet:
Bachelor of Science ETH in Physics (BSc ETH Physics)

Die Inhaber und Inhaberinnen dieses Bachelor-Diploms dürfen auch den Kurztitel «BSc ETH» führen.

6. Informationen

6.1. Adressen

Studiensekretariat D-PHYS
ETH Zürich
Otto-Stern-Weg 1/HPF G 9.1
CH-8093 Zürich
Telefon +41 44 632 34 78
studiensekretariat@phys.ethz.ch
→ www.phys.ethz.ch/phys/studiensekretariat

Schalter der Rektoratskanzlei
ETH Zürich, HG F 19
CH-8092 Zürich
Telefon +41 44 632 30 00
kanzlei@rektorat.ethz.ch
→ www.rektorat.ethz.ch

Mobilitätsstelle/Austauschdienst
ETH Zürich
HG F 23.1
CH-8092 Zürich
Telefon +41 44 632 61 61
→ www.mobilitaet.ethz.ch

Weitere Adressen
(Studienberatung, Stipendiendienst, Psychologische Beratungsstelle, etc.)
→ www.ethz.ch/students.

6.2. Webseiten

Studierendenportal
→ www.ethz.ch/students

Studium und Weiterbildung
→ www.ethz.ch/studium

Einschreibung
→ www.myStudies.ethz.ch

Akademischer Kalender
→ www.rektorat.ethz.ch/calendar

Vorlesungsverzeichnis
→ www.vvz.ethz.ch

Departement Physik
→ www.phys.ethz.ch

Didaktische Ausbildung
→ www.didaktischeausbildung.ethz.ch

Verein der Mathematik- und Physikstudierenden
→ www.vmp.ethz.ch

Rechtssammlung
→ www.rechtssammlung.ethz.ch

SoC – Studienorientierung und Coaching
→ www.soc.ethz.ch

6.3. Apps

- **ETH Zürich** (News, Events, Gebäudeübersicht, Personensuche, Gastronomie etc.)
- **ETH Zürich Edu** (unterstützt den Studienalltag)
- **Globe** (Magazin der ETH Zürich und der ETH Alumni Vereinigung)
- **Uniseminar** (Prüfungsvorbereitung mit Karteikarten)
- **ASVZ** (Programm und Ratgeber des Akademischen Sportverbands Zürich)
- **ETH Polybox** (Dropbox ähnlicher Speicher für ETH Angehörige)

ETH Zürich
Studiensekretariat D-PHYS
Otto-Stern-Weg 1/HPF G 9.1
CH-8093 Zürich

Telefon +41 44 632 34 78
studiensekretariat@phys.ethz.ch
www.phys.ethz.ch/phys/studiensekretariat

Ausgabe August 2015/Version 8