



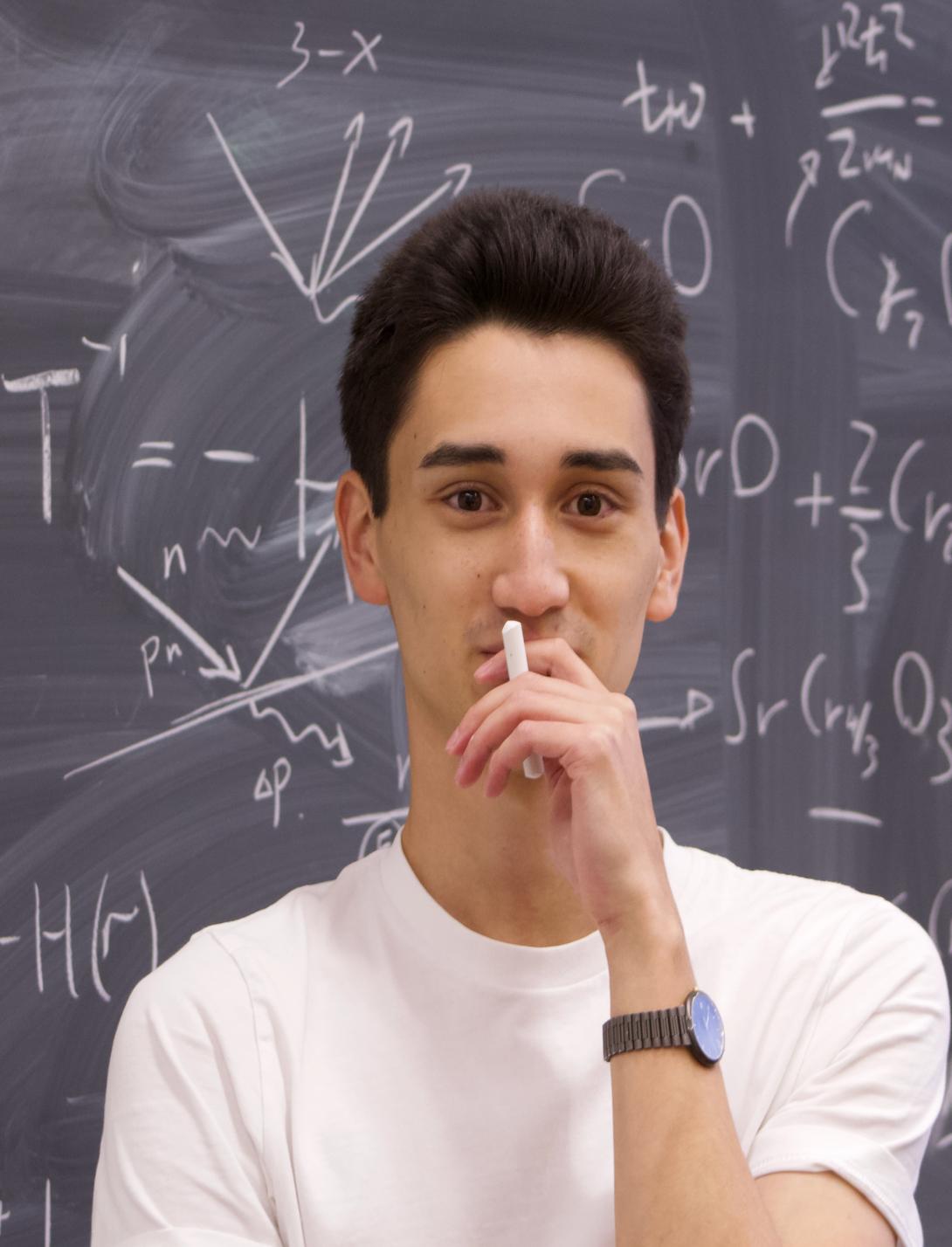
Universität
Zürich^{UZH}

Studieninformationstage 6. und 7. September 2023

Studium der Physik

Bachelorstudium Mono 180, Major 150, Major 120
Physik-Institut UZH

Katharina Müller – Studienberatung



Agenda

Wie arbeiten Physikerinnen und Physiker

Was lerne ich im Studium

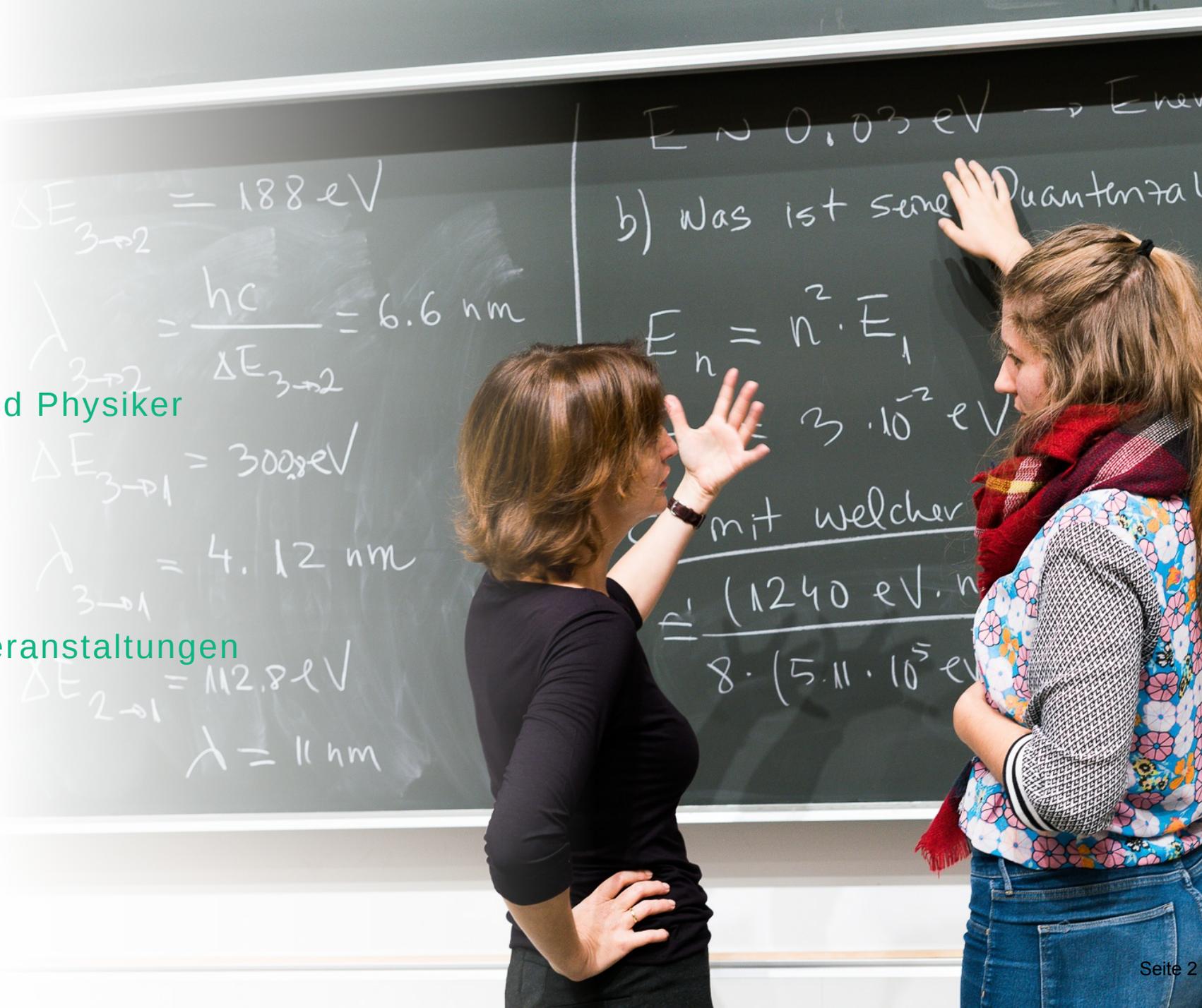
Das Studienprogramm Physik

Berufsperspektiven

Beispiele aus aktuellen Lehrveranstaltungen

Unsere Studierenden

Q&A



Wie arbeiten

Physiker und Physikerinnen?





Was lerne ich im Studium?

Analytisches Denken

Systeme analysieren, Probleme lösen

Grundlagen der Naturwissenschaften

Mathematik, Informatik

Philosophie

Was lerne ich im Studium?

Spezifisches Fachwissen

Wie eine CD funktioniert
Wie Strom ohne Widerstand geleitet werden kann

Festkörperphysik

Wie ein Proton zusammengesetzt ist
Warum ein Atomkern zusammenhält

Teilchenphysik

Was ein schwarzes Loch ist
Wie GPS funktioniert

Relativitätstheorie

Experimentieren,
Fräsen, drehen, löten, schweißen

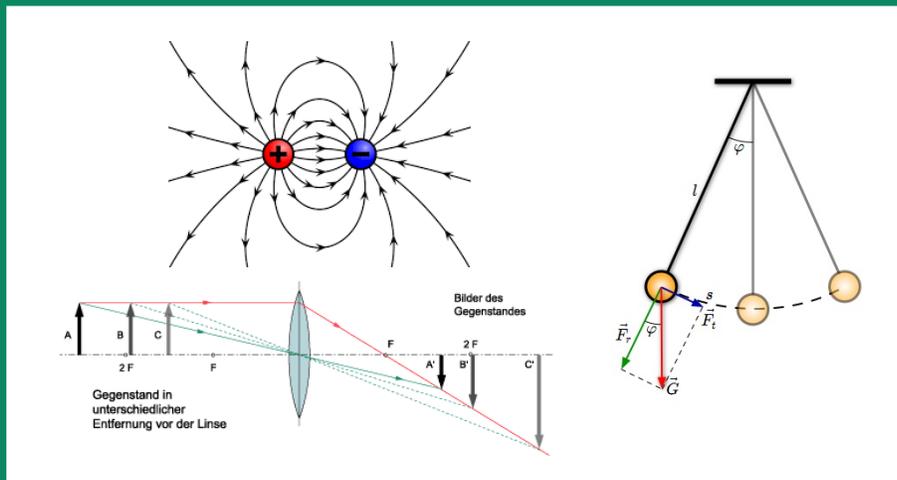
Praktika

Aufbau des Physikstudiums

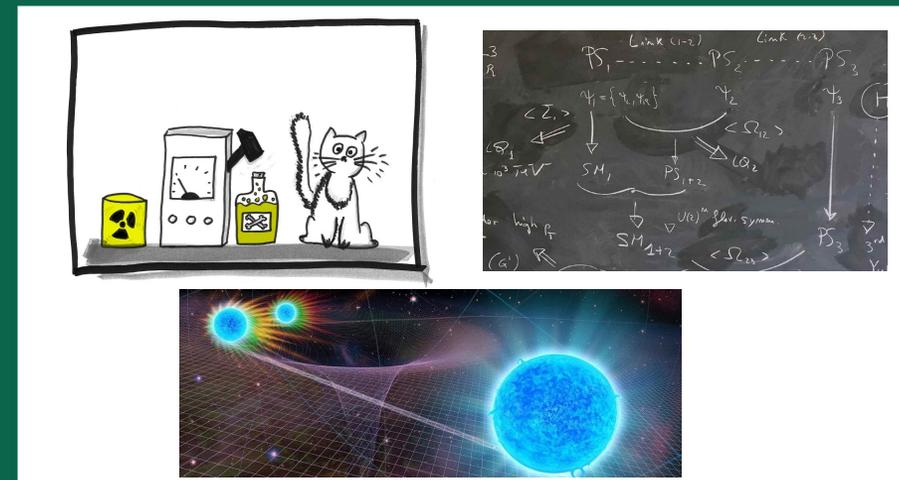


Aufbau des Physikstudiums

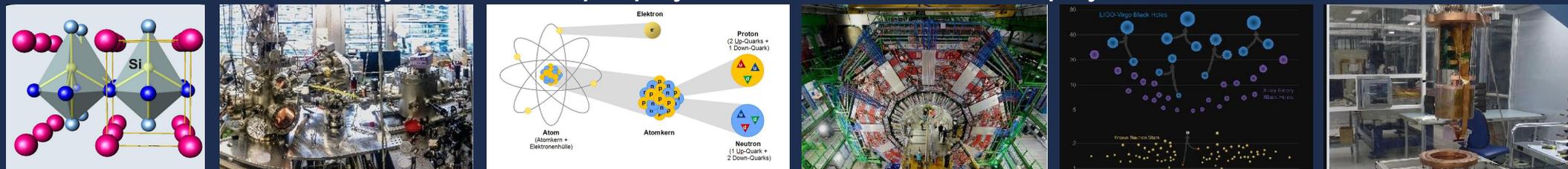
Erstes Jahr: Grundlagen Physik & Mathematik



Zweites Jahr: Quantenmechanik, Relativitätstheorie, theoretische Physik



Drittes Jahr: Theoretische Physik, Festkörperphysik, Kern- und Teilchenphysik, Bachelorarbeit



Aufbau des Physikstudiums

Bachelorstudium Mono 180

2 Wahlpflichtmodule

Wahlmodule: 18 ECTS aus gesamten Angebot UZH & ETHZ

Bachelorstudium Major 150

Wahlpflichtmodule: 2 ECTS Proseminar

Wahlmodule: 4 ECTS frei aus der Physik
Minor mit 30 ECTS

Im ersten Studienjahr unterscheiden sich die drei Varianten BSc180, BSc150 und BSc120 **nicht**. Auch später ist ein Wechsel noch möglich

1* HS (31)	Physik I PHY111 8 ECTS	Vertiefung zu Physik I PHY110 2 ECTS	Praktikum zu Physik I PHY112 3 ECTS		Lineare Algebra I MAT111 9 ECTS	Analysis I MAT121 9 ECTS	1
vfZ							
2 FS (29)	Physik II PHY121 8 ECTS	Vertiefung zu Physik II PHY120 2 ECTS	Praktikum zu Physik II PHY122 4 ECTS	Scientific Computing PHY124 5 ECTS	Lin. Algebra II für Physikstud. MAT142 2 ECTS	Analysis II für Physikstudierende MAT132 8 ECTS	2
vfZ							
3 HS (28/27)	Physik III PHY131 8 ECTS	Datenanalyse I PHY231 3 ECTS		Mathematische Methoden der Physik I PHY312 8 ECTS	Mechanik PHY311 8 ECTS	Wahlmodule oder Nebenfach (30 ECTS)	3
vfZ		Werkstatt I ⁽¹⁾ PHY113 1 ECTS					
4 FS (30/25)	Physik IV PHY141 5 ECTS	Datenanalyse II ⁽¹⁾ PHY241 2 ECTS	Elektronik ⁽¹⁾ PHY250 3 ECTS	Mathematische Methoden der Physik II PHY322 8 ECTS	Elektrodynamik PHY321 8 ECTS		
vfZ	Praktikum III PHY132 4 ECTS						
5 HS (22)	Festkörperphysik PHY210 5 ECTS	Praktikum FK PHY220 2 ECTS	Kern- und Teilchenphysik I PHY211 5 ECTS	Praktikum KT PHY221 2 ECTS	Wahlpflichtmodul 5/8 ECTS	Quantenmechanik I PHY331 8 ECTS	
vfZ							
6 FS (16/14)	Bachelorarbeit PHY399 12 ECTS	Proseminar Experimentalphysik ⁽²⁾ PHY291 2 ECTS		Wahlpflichtmodul 5/8 ECTS	Proseminar Theoretische Physik ⁽²⁾ PHY391 2 ECTS		

1 Kreditpunkt (ECTS) entspricht 30 Stunden Arbeit

Aufbau des Physikstudiums

Bachelorstudium Major 120

Wahlpflichtmodule: 2 ECTS Proseminar
drei Module aus Wahlpflichtbereich

Minor mit 60 ECTS

Im ersten Studienjahr unterscheiden sich die drei
Varianten BSc180, BSc150 und BSc120 **nicht**.
Auch später ist ein Wechsel noch möglich

1 Kreditpunkt (ECTS) entspricht 30 Stunden Arbeit

1* HS (31)	Physik I PHY111 8 ECTS	Vertiefung zu Physik I PHY110 2 ECTS	Praktikum zu Physik I PHY112 3 ECTS		Lineare Algebra I MAT111 9 ECTS	Analysis I MAT121 9 ECTS
vfZ						
2 FS (29)	Physik II PHY121 8 ECTS	Vertiefung zu Physik II PHY120 2 ECTS	Praktikum zu Physik II PHY122 4 ECTS	Scientific Computing PHY124 5 ECTS	Lin. Algebra II für Physikstud. MAT142 2 ECTS	Analysis II für Physikstudierende MAT132 8 ECTS
vfZ						
3 HS (27)	Physik III PHY131 8 ECTS	Datenanalyse I ⁽³⁾ PHY231 3 ECTS		Mathematische Methoden der Physik I PHY312 8 ECTS	Mechanik ⁽³⁾ PHY311 8 ECTS	Nebenfach (60 ECTS)
vfZ						
4 FS (13)	Physik IV PHY141 5 ECTS			Mathem. Methoden der Physik II (WP) ⁽¹⁾ PHY322 8 ECTS	Elektrodynamik (WP) ⁽¹⁾ PHY321 8 ECTS (WP)	
vfZ						
5 HS (0)	Festkörperphysik (WP) ⁽¹⁾ PHY210 5 ECTS		Kern- und Teilchen- physik I (WP) ⁽¹⁾ PHY211 5 ECTS		Quantenmechanik I (WP) ⁽¹⁾ PHY331 8 ECTS	
vfZ						
6 FS (8)	Bachelorarbeit PHY398 8 ECTS		Proseminar Experimentalphysik ⁽²⁾ PHY291 2 ECTS (WP)		Proseminar Theoretische Physik ⁽²⁾ PHY391 2 ECTS (WP)	

1

2

3

Minor und Wahlmodule

Mono:

Wahlbereich: 18 ECTS aus dem Angebot der UZH und ETH

Major 150: Minor mit 30 ECTS
kein Wahlbereich in Physik

Major 120: Minor mit 60 ECTS
kein Wahlbereich in Physik

Minor: ab dem 3ten Semester

zB Informatik, Mathematik, Biologie, Astrophysik, Sportwissenschaften, Philosophie, Kunstgeschichte...

Informationen (MNF)

<https://www.mnf.uzh.ch/de/studium/zukuenftige-studierende/minor-studienprogramme.html>

MNF: Minor Days im Frühling



Universität
Zürich^{UZH}
Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät

ONLINE INFORMATIONSVERANSTALTUNGEN
MIT DER MÖGLICHKEIT FÜR FRAGEN

MINOR DAYS

Erfolgreich kombiniert – informiere Dich über mögliche Nebenfach-Kombinationen aus dem Bereich der Naturwissenschaften, Mathematik, Informatik, der Geisteswissenschaften und der Religionsphilosophie.

2021

60 ECTS
30 ECTS
60 ECTS
30 ECTS
60 ECTS
30 ECTS
60 ECTS
30 ECTS

120/150
ECTS

MEHR INFOS

Physikstudium an der UZH



Kleiner Studiengang

- gute Betreuung
- man kennt die Mitstudierenden und Dozierenden
- Mentoring

Forschungsbezogene Ausbildung

- 3-monatige Bachelorarbeit in einer Forschungsgruppe
- Masterarbeit: 9 Monate

Praktische Ausbildung wichtig

- Praktika ab dem ersten Semester
- Mechanische Werkstatt, Elektronik

Aktiver Fachverein

- Gotti-, Göttisystem
- Guter Kontakt zu den höheren Semestern

Typische Semesterwoche

1. Semester	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08-09 h		MAT 121 Analysis I Übungen	PHY 110 Vertiefung Phy. I	PHY 111 Physik I	PHY 111 Physik I
09-10 h					
10-11 h		MAT 111 Lin. Algebra	MAT 111 Lin. Algebra Übungen	MAT 111 Lin. Algebra	
11-12 h					
12-13 h					
13-14 h	MAT 121 Analysis I			PHY 111 Physik I Übungen	MAT 121 Analysis I
14-15 h		PHY 112 Praktikum Gruppe 1	PHY 112 Praktikum Gruppe 2		
15-16 h					
16-17 h					
17-18 h					

1 Kreditpunkt (ECTS) entspricht 30 Stunden Arbeit
 Beispiel: Physik 1: 8 ECTS = 240 Stunden Arbeit
 Vorlesungen und Übungen: 6 Stunden x 14 Semesterwochen = 84 Stunden

Wie lehren wir?

Gruppengrößen

etwa 80 neue Studierende
Grundvorlesungen 80-150
Übungen 10-15
Praktika etwa 10

Methoden

Vorlesungen
Übungen zur Vertiefung
Praktika
Computing
Elektronik- und Werkstattkurs



Leistungsnachweise

Vorlesungen:
Übungen
Prüfung: schriftlich oder mündlich
Praktika: Bericht
Proseminare: Referat

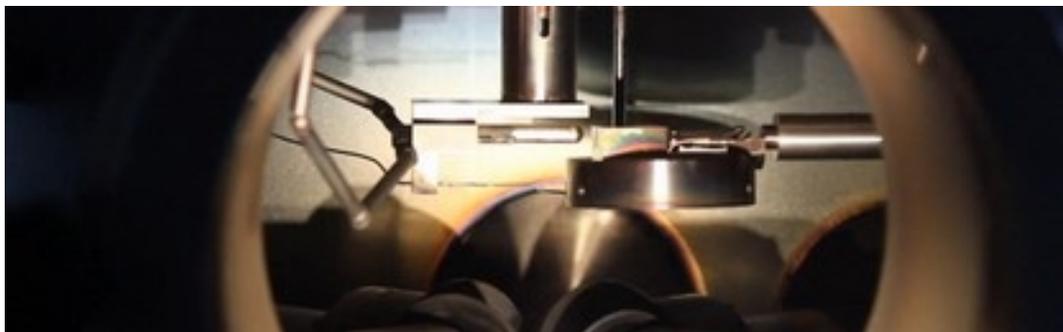
Arbeitsformen

Vorlesungen:
Nacharbeiten der Vorlesungen
Übungen (Lerngruppen)
Praktika:
Kleingruppen für die Experimente
Versuchsberichte

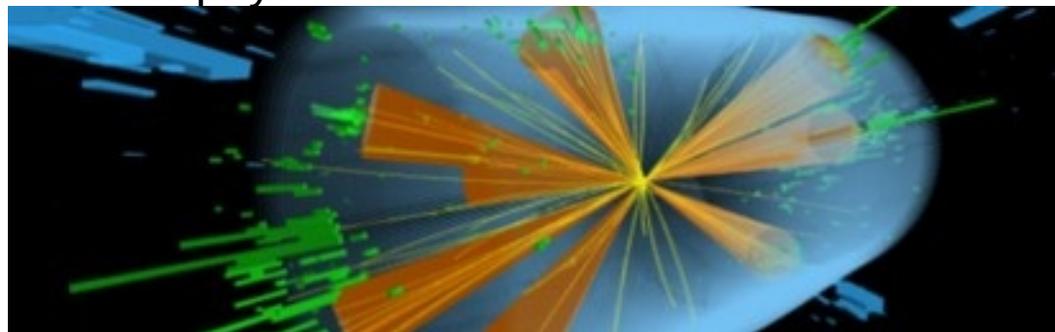
Bachelorarbeit

Forschungsarbeit in einer Forschungsgruppe, 8-12 Wochen

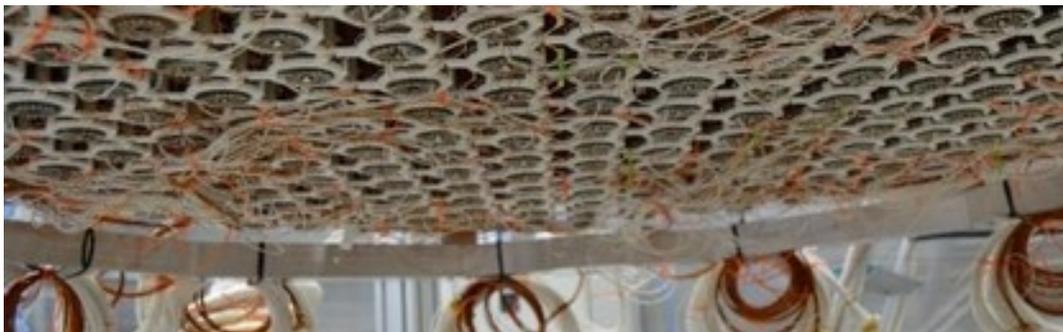
Kondensierte Materie



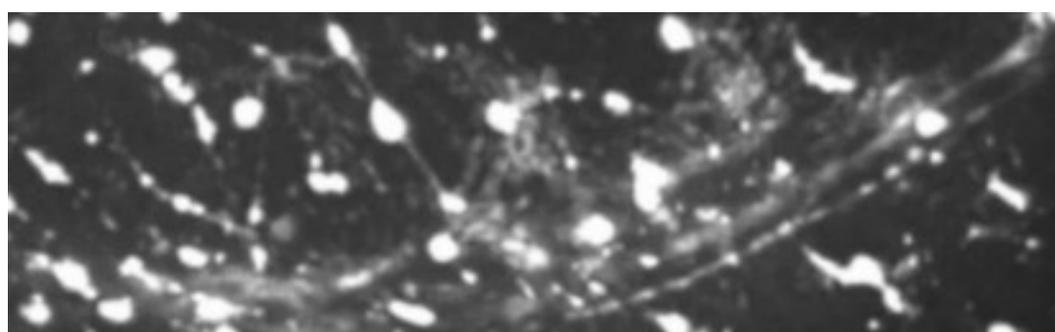
Teilchenphysik



Astro(teilchen)physik und Kosmologie



Bio- & Medizinphysik



Beispiele aus Veranstaltungen

Website: [Studium/zukünftige Studierende/Studieninformation Physik](#)



Probevorlesungen:

Aufzeichnungen von Vorlesungen aus dem
2ten und 4ten Semester:

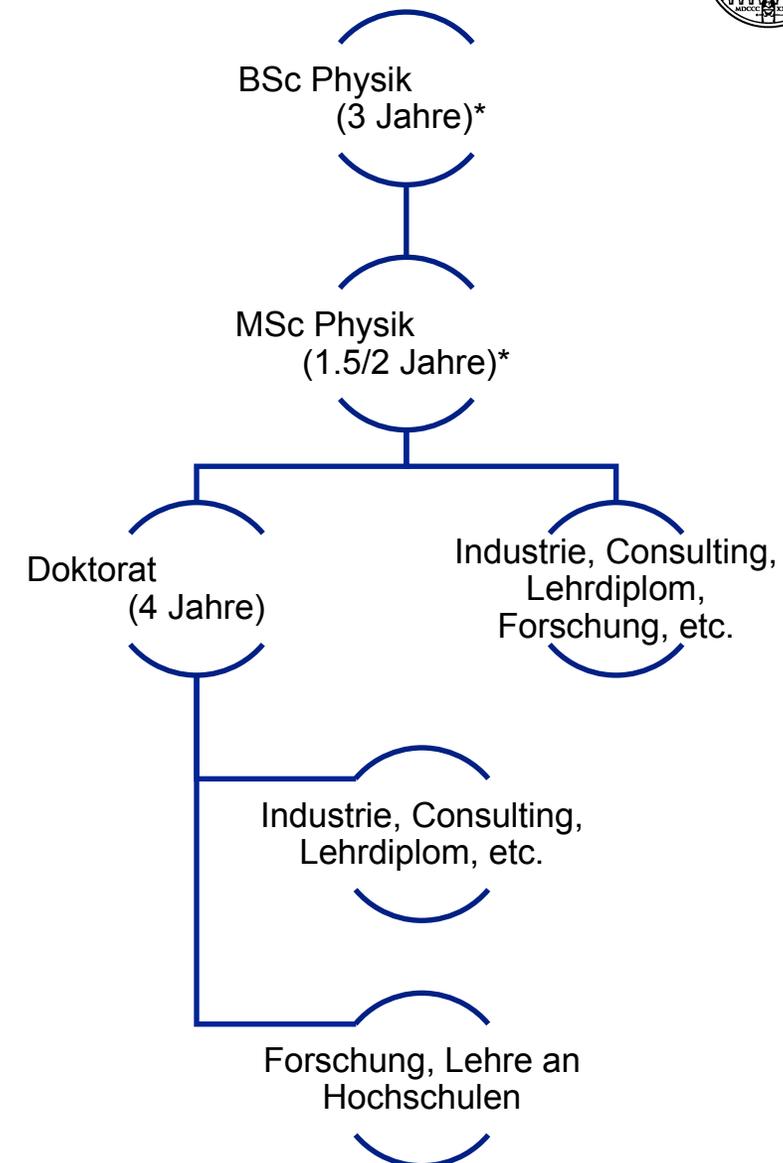
Physik II, Physik IV und theoretische Elektrodynamik

Themen,
Proseminar
6. Semester

Solitons
Ising Model
Discovery of tau lepton
Chaos Theory
Extra Dimensions
Superconductivity
Black Holes
Higgsmechanism
Discovery of quasicrystals
Beta Decay
Noether Theorem
Optical Communication
Bremsstrahlung
Antiparticles
Neutron beam
Cooling with laser light
Inflation

Berufsperspektiven

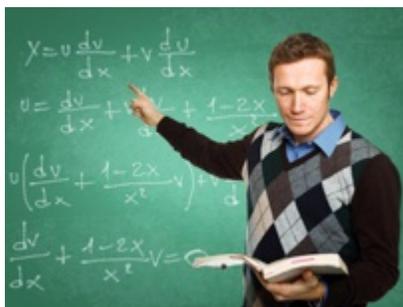
- Master MSc in Physik
Regelstudienzeit: 3 bis 4 Semester
Mono: 90 ECTS oder Major + Minor: 90 + 30 ECTS
- Doktorat: vierjährige Forschungsarbeit
- Forschung
private/staatliche Forschungseinrichtungen wie
IBM, EMPA, PSI, CERN, ESA, ...
- Wirtschaft:
Industrie, Banken, Versicherungen, Consulting, ...
- Lehrdiplom für Mittelschulen



Berufsperspektiven

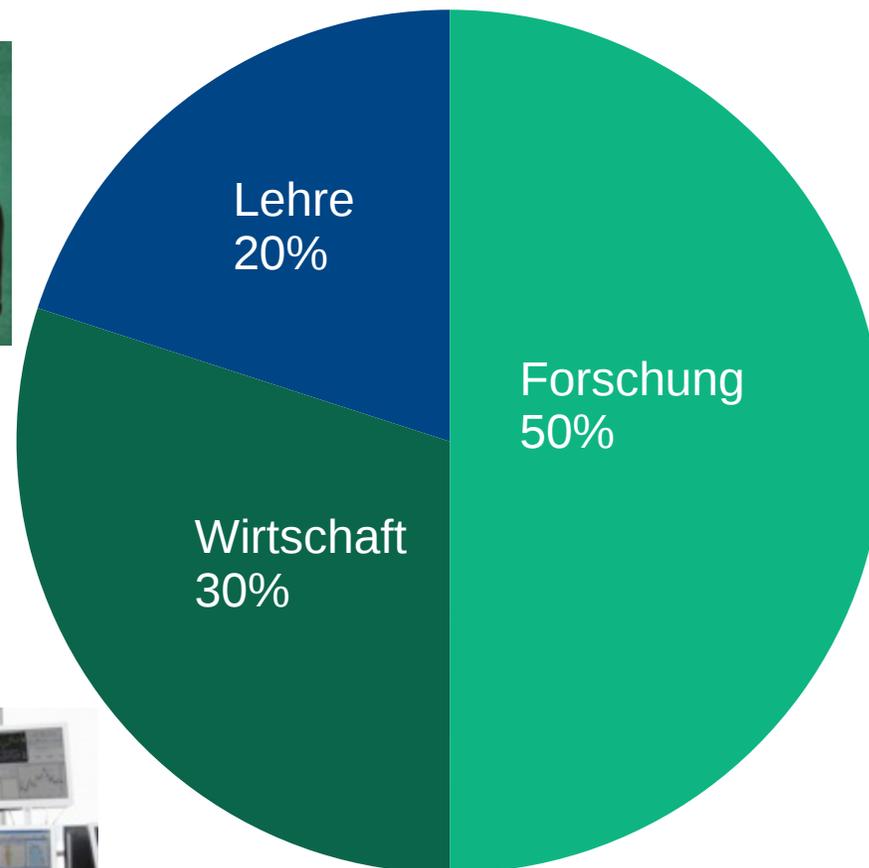
Lehre

Gymnasium
Berufsschulen
Fachhochschule
Universität



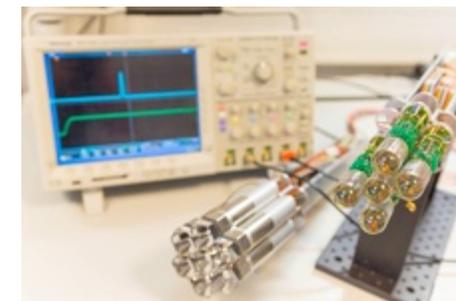
Wirtschaft

Industrie: Entwicklung, Management
High-Tech
Consulting
Finanz- oder Versicherungen
Computing
Medien



Forschung

Universität, staatliche Institute
(EAWAG, EMPA, CERN, PSI)
Industrie



Fachverein, FPU



Gotti/Götti für die neuen Studierenden

Kontakt zu Studierenden

Informationen

Events

Exkursionen

www.fpu.uzh.ch



Universität
Zürich^{UZH}

Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät

SCIENCE INFO DAY

Die Zukunft ist hier!
Kommst du auch?



SAMSTAG 9. MÄRZ 2024

ab 13:00 Uhr auf dem Campus Irchel



Fragen?





**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**



studium@physik.uzh.ch



044 535 57 72



<https://www.physik.uzh.ch/de/studium>

Fachverein Physik (FPU) www.fpu.uzh.ch



Physik als Minor

Minor 30

keine Wahlmöglichkeit
Physik I, II, III und Praktikum

Minor 60

Pflichtmodule: Physik I-IV, Praktikum
Vertiefungen zur Physik
Wahlpflichtmodule: 21 ECTS

Vorkenntnisse in Mathematik, insbesondere in Analysis und linearer Algebra (auf dem Niveau der Einführungsveranstaltungen für Studierende der Naturwissenschaften, MAT182, MAT141) werden vorausgesetzt

1 HS	PHY111 Physik I 8 ECTS		PHY110 Vertiefung zur Physik I 2 ECTS			
vfZ						
2 FS	PHY121 Physik II 8 ECTS	PHY102 Praktikum für das Nebenfach 6 ECTS	PHY120 Vertiefung zur Physik II 2 ECTS	PHY124 Scientific Computing 5 ECTS	MAT142 * Lin. Alg. II 2 ECTS	MAT132 * Analysis II für Physik 8 ECTS
vfZ						
3 HS	PHY131 Physik III 8 ECTS		PHY231 Datenanalyse I 3 ECTS		PHY311 Mechanik 8 ECTS	PHY312 Mathematische Methoden der Physik I 8 ECTS
vfZ						
4 FS	PHY141 Physik IV 5 ECTS		PHY211 Physik der weichen Materie 5 ECTS	PHY321 Elektrodynamik 8 ECTS	PHY322 Mathematische Methoden der Physik II 8 ECTS	
vfZ			PHY132 Praktikum III 4 ECTS			
5 HS	PHY211 Kern- und Teilchenphysik I 5 ECTS	PHY210 Festkörperphysik 5 ECTS	PHY220/221 PR FK/KT1 je 2 ECTS	AST241 Einführung in die Astrophysik 5 ECTS	PHY331 Quantenmechanik I 8 ECTS	PHY341 Thermodynamik 5 ECTS
	Pflichtmodule NF30	Weitere Pflichtmodule NF60	Wahlpflichtmodule NF60			

* = nur Module für Studierende der Physik

1

2

3

Unterschied Uni/ETH

	UZH	ETH
Studierende / Semester	70-80	350-400 (mit Mathematik)
Prüfungen	jedes Modul muss bestanden werden	Prüfungsblock muss bestanden werden
Praktikum	ab 1. Semester	ab 3. Semester
1. Jahr	Mathe: 28 ECTS Physik: 32 ECTS	Mathe 40 ECTS Physik 14 ECTS
Bachelorarbeit	3 Monate	
Masterarbeit	9 Monate, 50 ECTS	4 Monate, 25 ECTS
Minor	freiwillig klein 30 ECTS gross 60 ECTS	kein Minor 6 ECTS aus Geistes- Sozial oder Staatswissenschaften
Studiumorganisation	flexibel (Nebenjob, Sport)	ziemlich strikter Stundenplan