



Universität
Zürich^{UZH}

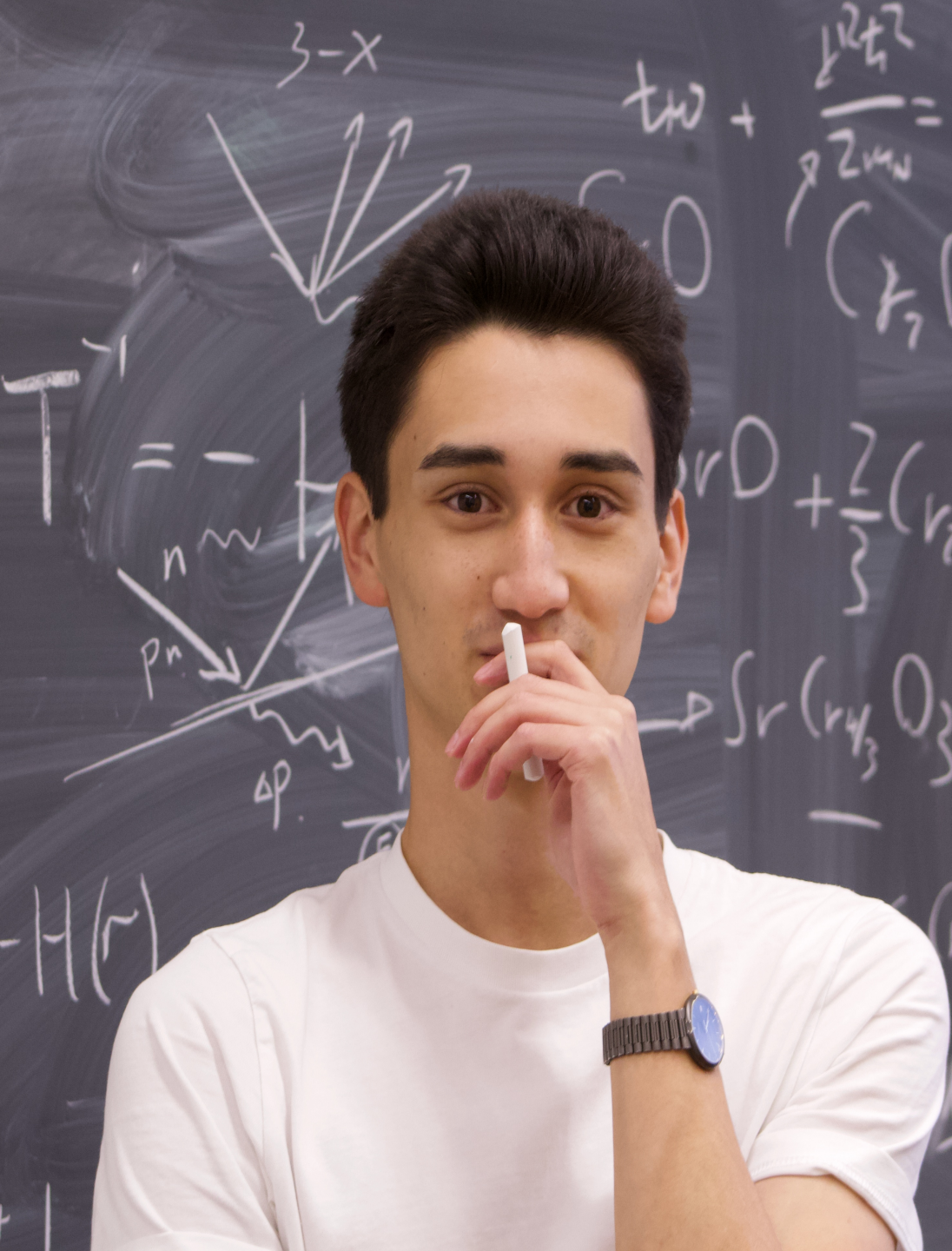
Studieninformationstage 4. und 5. September 2024

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

$$\Delta E_{3 \rightarrow 2} = 188 \text{ eV}$$

$$\lambda_{3 \rightarrow 2} = \frac{hc}{\Delta E_{3 \rightarrow 2}} = 6.6 \text{ nm}$$

$$\Delta E_{3 \rightarrow 1} = 300 \text{ eV}$$

$$\lambda_{3 \rightarrow 1} = 4.12 \text{ nm}$$

$$\Delta E_{2 \rightarrow 1} = 112.8 \text{ eV}$$

$$\lambda = 11 \text{ nm}$$

$$E_n \approx 0.03 \text{ eV} \rightarrow E_{n \rightarrow 1}$$

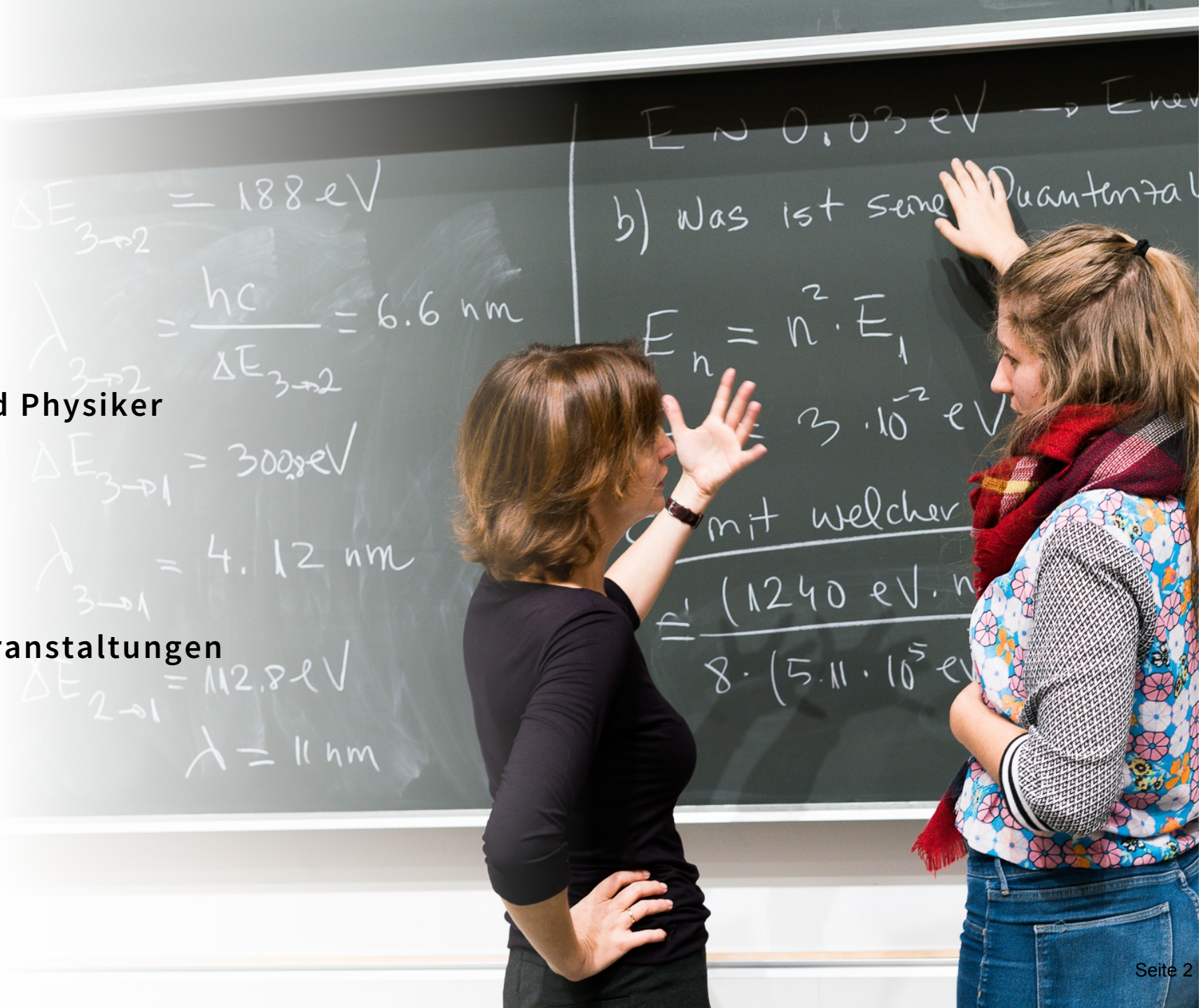
b) Was ist seine Quantenzahl

$$E_n = n^2 \cdot E_1$$

$$= 3 \cdot 10^{-2} \text{ eV}$$

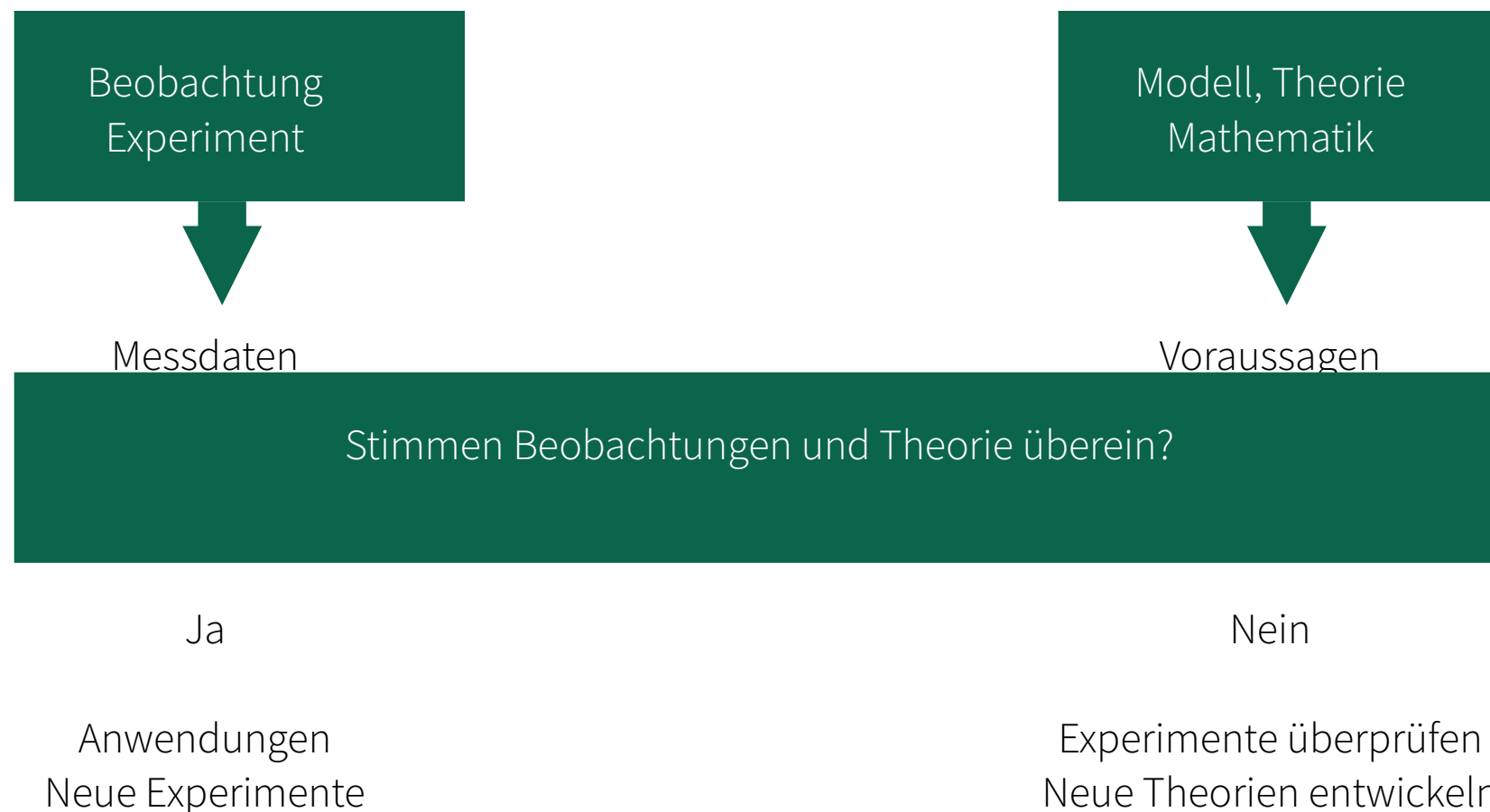
mit welcher

$$= \frac{1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}}{8 \cdot (5.11 \cdot 10^5 \text{ eV})}$$



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

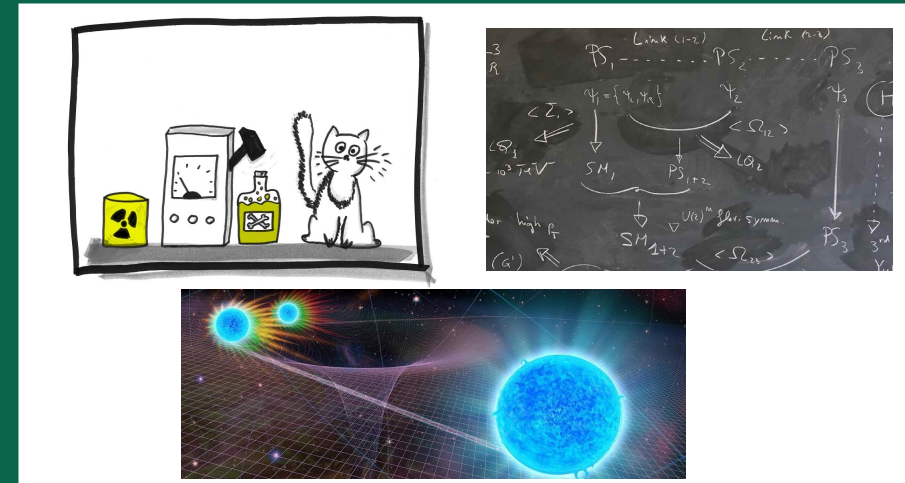


Aufbau des Physikstudiums

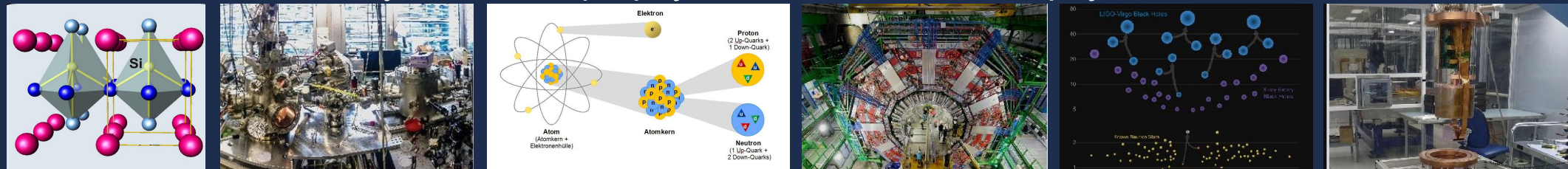
Erstes Jahr: Grundlagen Physik & Mathematik



Zweites Jahr: Quantenmechanik, Relativitätstheorie, theoretische Physik



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



Aufbau des Physikstudiums

Bachelorstudium Mono 180

2 Wahlpflichtmodule

Wahlmodule: 9 ECTS aus gesamtem

Angebot UZH & ETHZ

Bachelorstudium Major 150

Wahlpflichtmodule: 2 ECTS Proseminar

Wahlpflichtmodule: 9 ECTS

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 Kreditpunkt (ECTS) entspricht 30 Stunden Arbeit

Übersicht über den Bachelor-Studiengang: Mono- und Major- (150 ECTS) Studienprogramme

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 (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)	
vfZ		Werkstatt I ⁽¹⁾ PHY113 1 ECTS					
4 FS (27/17)	Physik IV PHY141 5 ECTS	Datenanalyse II ⁽¹⁾ PHY241 2 ECTS	Elektronik ⁽¹⁾ PHY250 3 ECTS	Mathematische Meth. der Physik II ^(1a) PHY322 5 ECTS	Elektrodynamik PHY321 8 ECTS		
vfZ		Praktikum III PHY132 4 ECTS					
5 HS (22/18)	Festkörperphysik PHY210 5 ECTS	PR FK PHY220 ^(1a) 2 ECTS	Kern- und Teilchenphysik I PHY211 5 ECTS	PR KT PHY221 ^(1a) 2 ECTS	Proseminar Theorie ⁽²⁾ PHY391 2 ECTS	Wahlpflichtmodul 5/8 ECTS	Quantenmechanik I PHY331 8 ECTS
vfZ							
6 FS (21/17)	Bachelorarbeit PHY399 12 ECTS			Proseminar Exp.physik ⁽²⁾ PHY291 2 ECTS	Wahlpflichtmodul 5/8 ECTS	Thermodynamik PHY341 5 ECTS	

(1) = Pflichtmodule nur für Monofach, Wahlmodule Major 150, (1a) = Wahlpflichtmodul Major 150

(2) = Wahlpflichtmodule Major 150 (Proseminare)

* = Semester, HS/FS, (Monofach/Major) ECTS pro Semester aus Pflichtmodulen

1

2

3

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

Übersicht über den Bachelor-Studiengang: Major-Studienprogramm (120 ECTS)

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
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
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)
4 FS (5)	Physik IV PHY141 5 ECTS			Mathem. Methoden der Physik II (WP) ⁽¹⁾ PHY322 5 ECTS	Elektrodynamik (WP) ⁽¹⁾ PHY321 8 ECTS (WP)	
5 HS (0)	Festkörperphysik (WP) ⁽¹⁾ PHY210 5 ECTS	Kern- und Teilchen- physik I (WP) ⁽¹⁾ PHY211 5 ECTS	Proseminar Theoretische Physik ⁽²⁾ PHY391 2 ECTS (WP)	Quantenmechanik I (WP) ⁽¹⁾ PHY331 8 ECTS		
6 FS (8)	Bachelorarbeit PHY398 8 ECTS			Proseminar Experimentalphysik ⁽²⁾ PHY291 2 ECTS (WP)		

(1) = Wahlpflichtmodule (WP), Wahlpflichtblock 1.

(2) = Wahlpflichtmodule (WP), Wahlpflichtblock 2 (Proseminare).

(3) = Diese Module können optional im 5. Semester belegt werden.

* = Semester, HS/FS, (ECTS) ECTS pro Semester aus Pflichtmodulen.

1

2

3

Minor und Wahlmodule

Mono:

Wahlbereich: 9 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

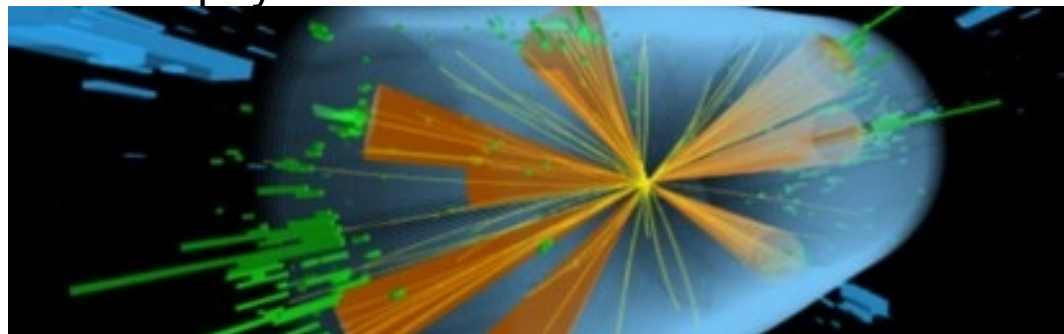
Bachelorarbeit

Forschungsarbeit in einer Forschungsgruppe, 8-12 Wochen

Kondensierte Materie



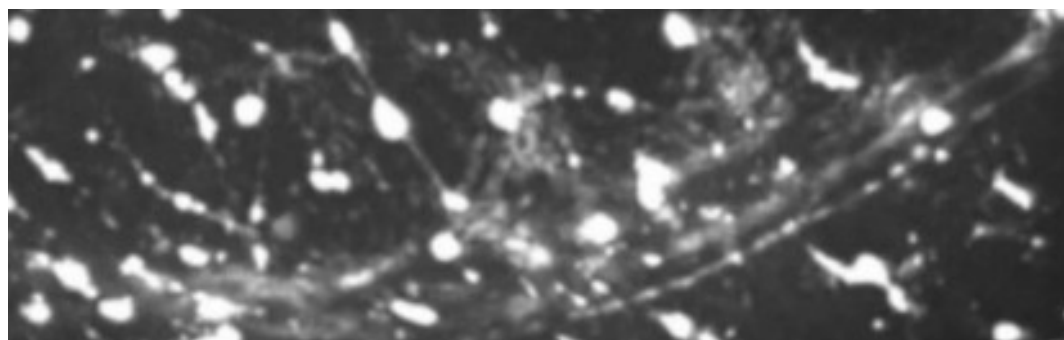
Teilchenphysik



Astro(teilchen)physik und Kosmologie



Bio- & Medizinphysik



Beispiele aus Veranstaltungen

Website: Studium/zukünftige Studierende/Studieninformation Physik



Probevorlesungen:

Einfach reinsitzen!

Aufzeichnungen von Vorlesungen aus dem

2ten und 4ten Semester:

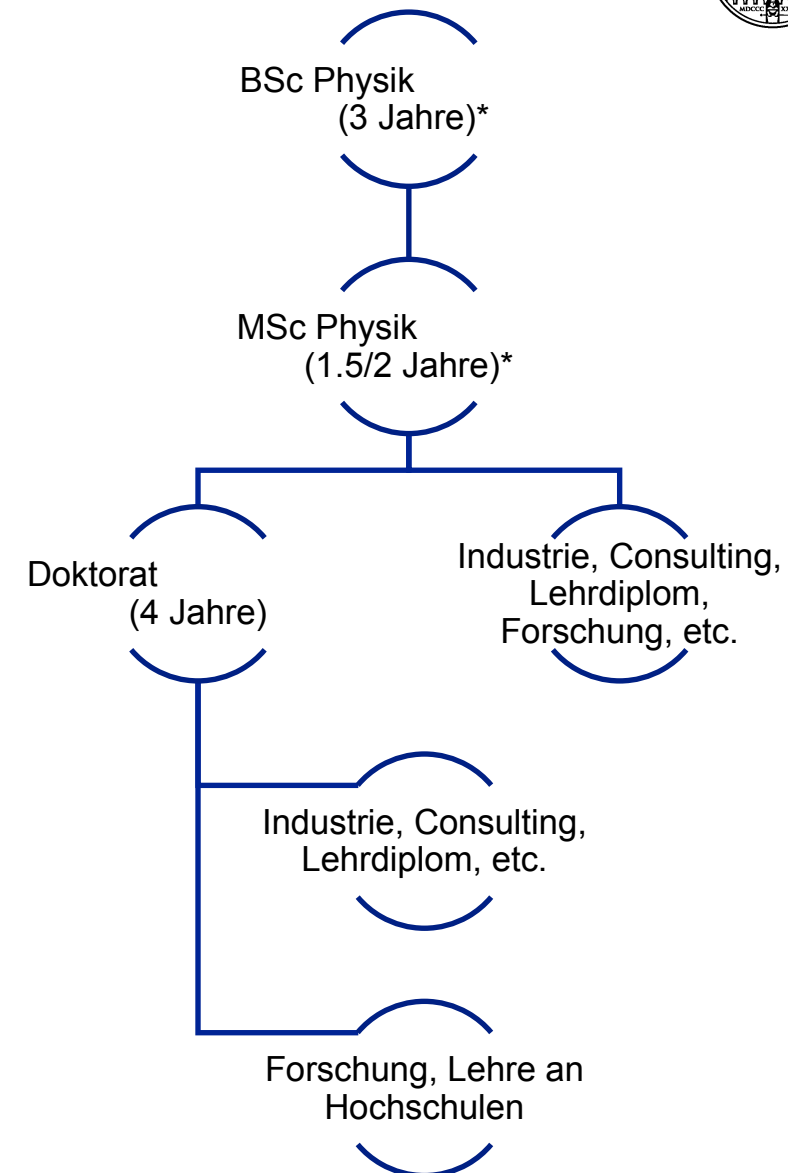
Physik II, Physik IV und theoretische Elektrodynamik

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

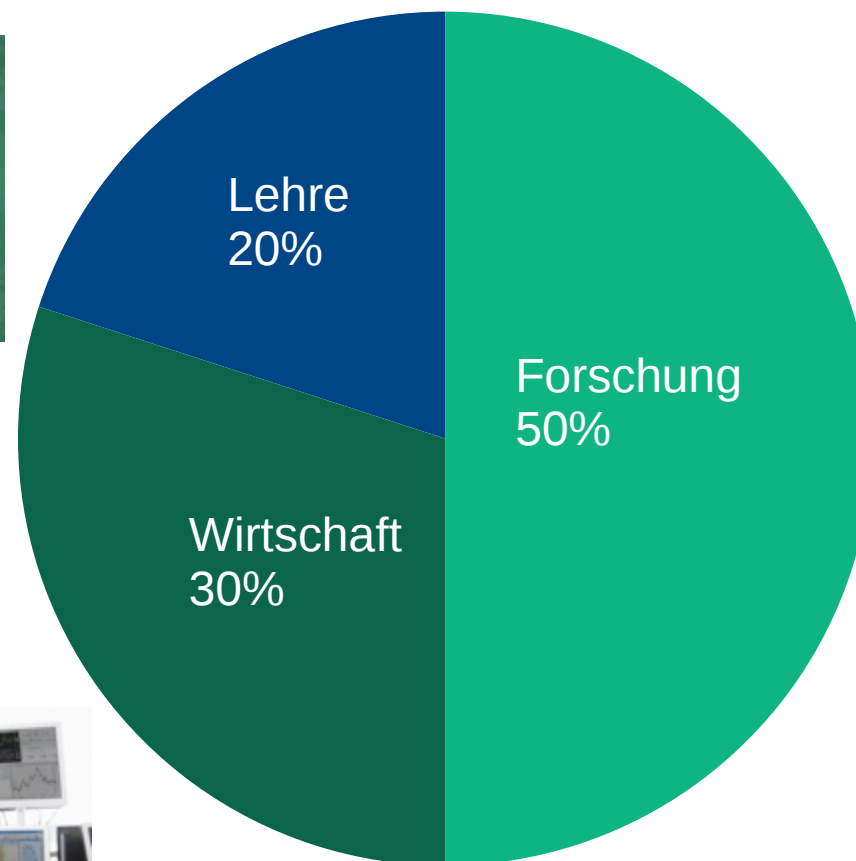
Lehre

Gymnasium
Berufsschulen
Fachhochschule
Universität



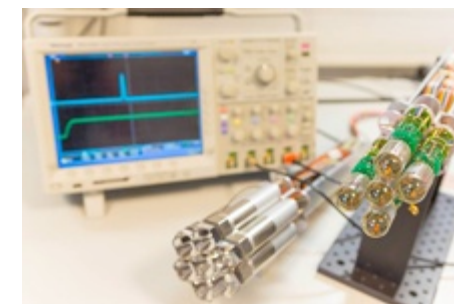
Wirtschaft

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

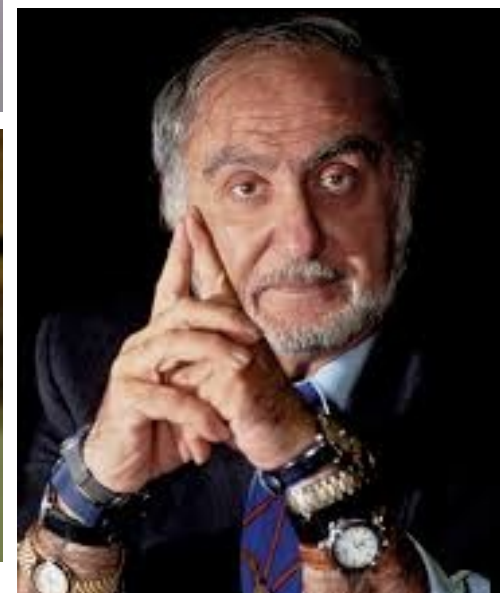


Forschung

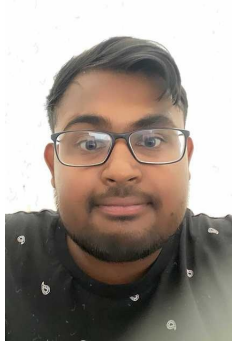
Universität, staatliche Institute
(EAWAG, EMPA, CERN, PSI)
Industrie



Berufsperspektiven



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 08. MÄRZ 2025

ab 12:00 Uhr auf dem Campus Irchel

Sie finden unseren Infostand zum
Fach Physik im Lichthof.



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

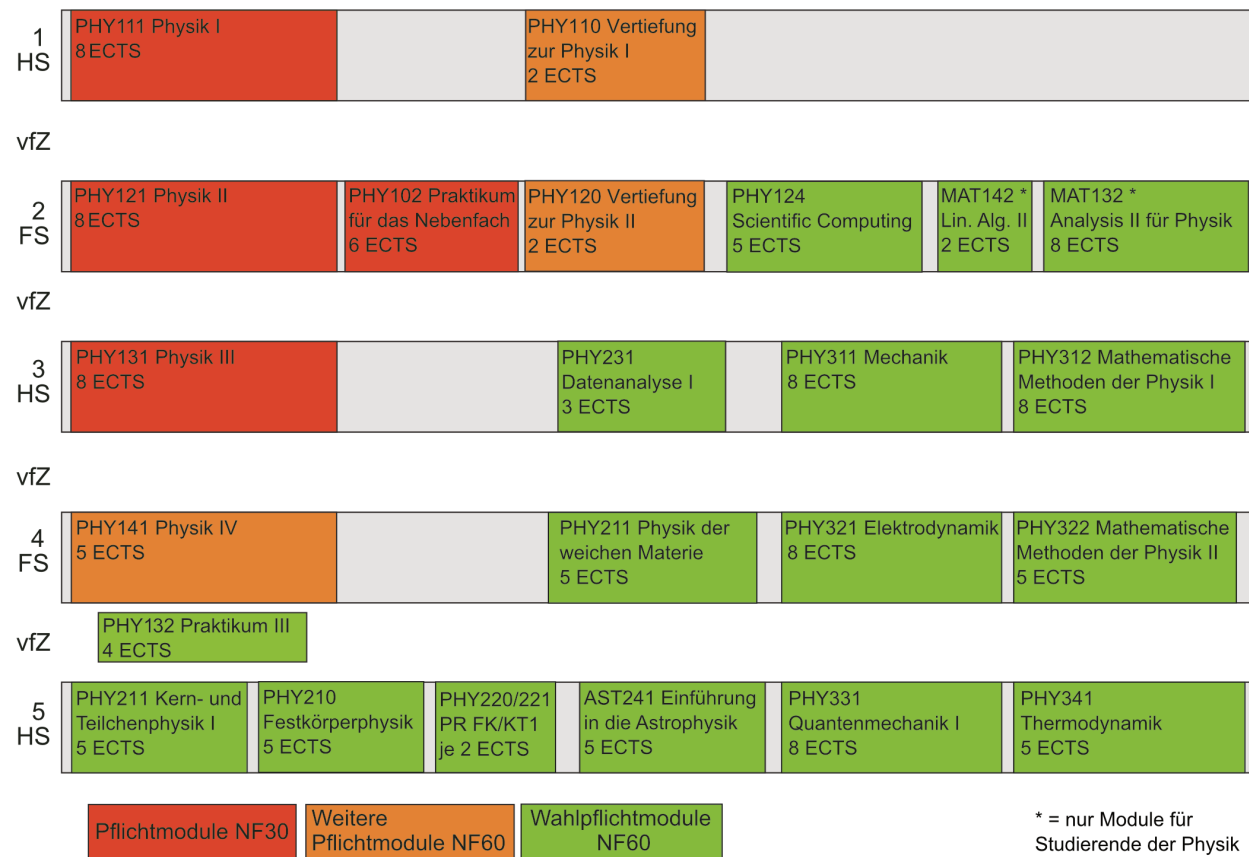
Minor 30

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

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	5-9 Monate, 30-50 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