



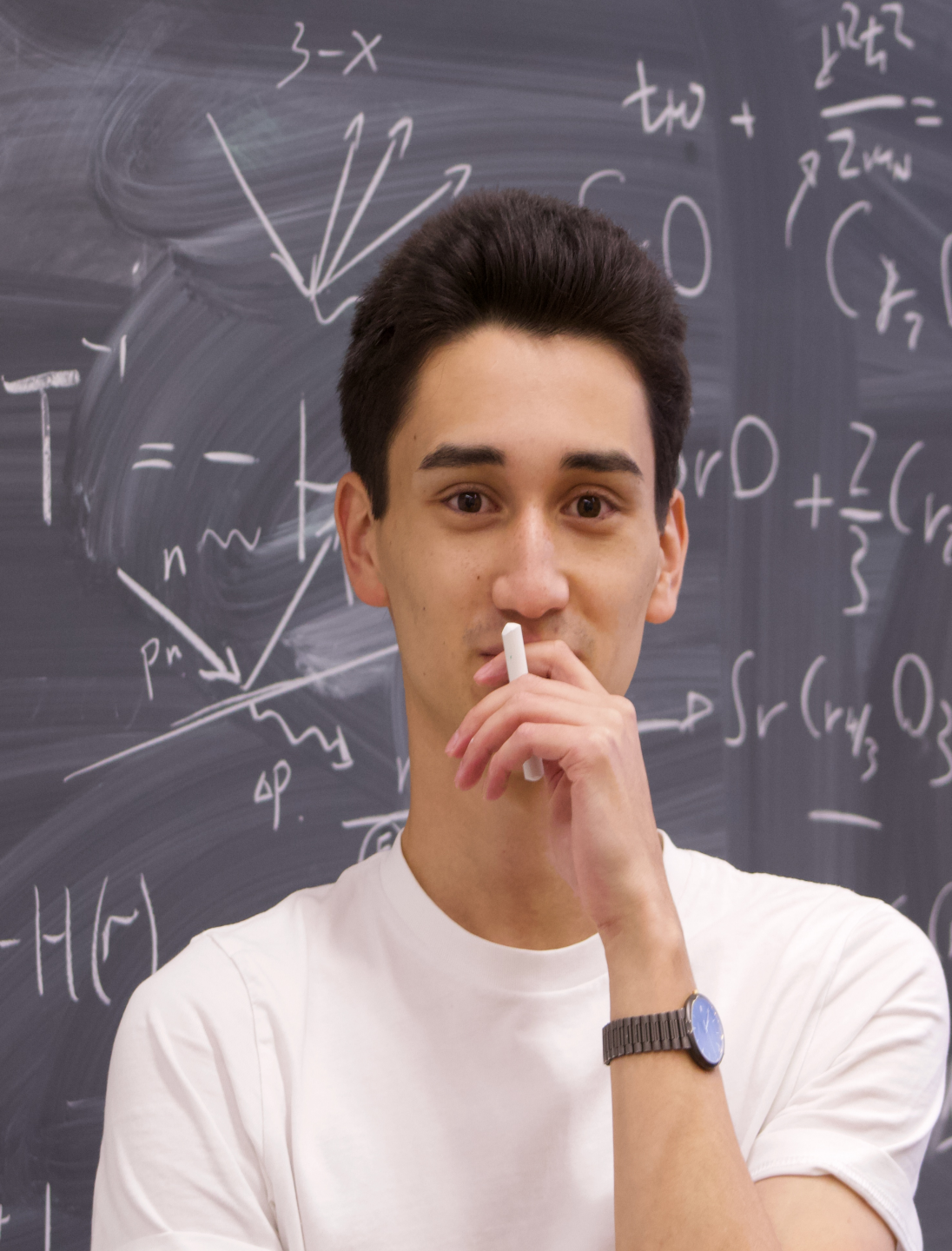
Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

# 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

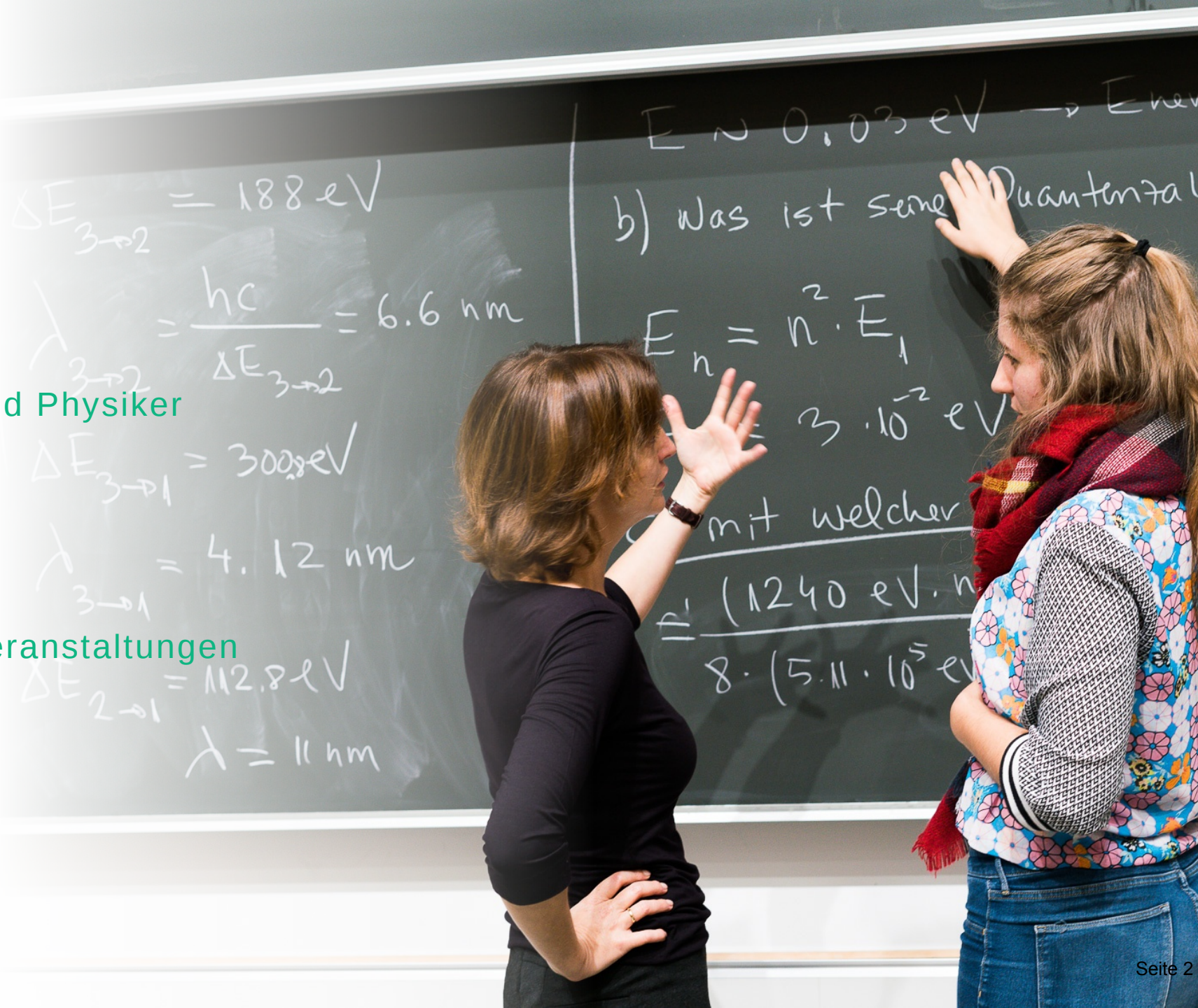
Das Studienprogramm Physik

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

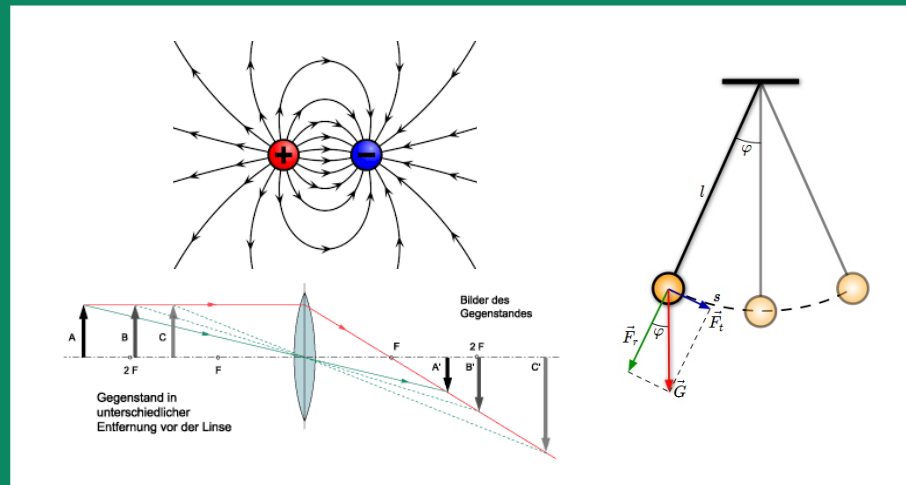
Praktika

# Aufbau des Physikstudiums



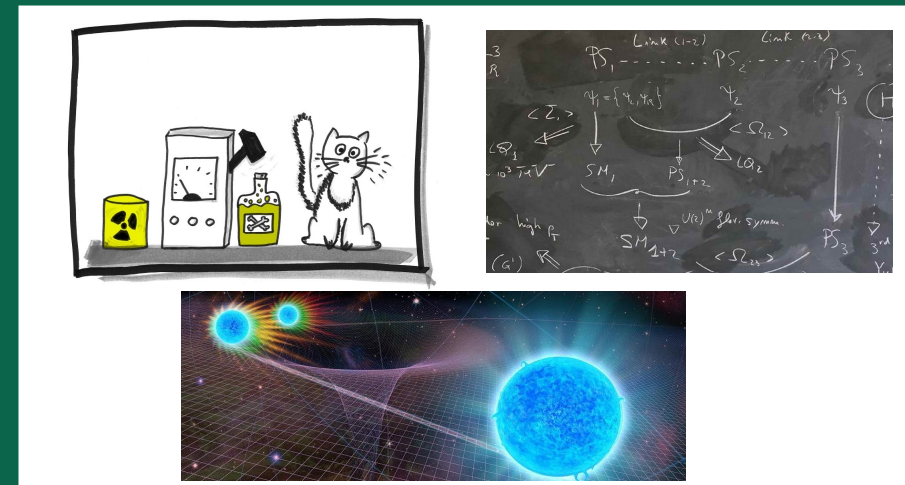
# Aufbau des Physikstudiums

## Erstes Jahr: Grundlagen Physik & Mathematik



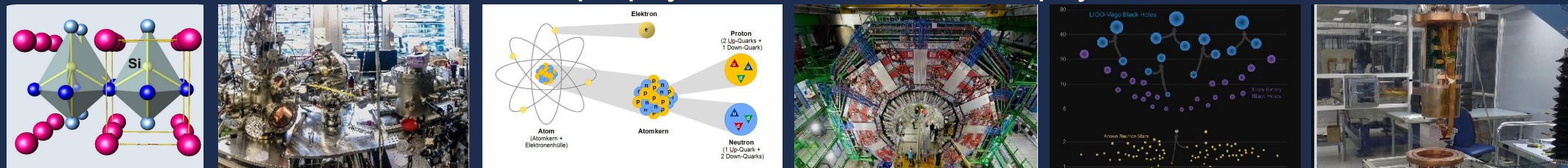
## Zweites Jahr:

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*	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
HS (31)							
vfZ							
2	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
FS (29)							
vfZ							
3	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
HS (28/27)							
vfZ		Werkstatt I <sup>(1)</sup> PHY113 1 ECTS					
4	Physik IV PHY141 5 ECTS	Datenanalyse II <sup>(1)</sup> PHY241 2 ECTS	Elektronik <sup>(1)</sup> PHY250 3 ECTS	Mathematische Methoden der Physik II PHY322 8 ECTS	Elektrodynamik PHY321 8 ECTS		
FS (30/25)							
vfZ	Praktikum III PHY132 4 ECTS						
5	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	
HS (22)							
vfZ							
6	Bachelorarbeit PHY399 12 ECTS	Proseminar Experimentalphysik <sup>(2)</sup> PHY291 2 ECTS		Wahlpflichtmodul 5/8 ECTS	Proseminar Theoretische Physik <sup>(2)</sup> PHY391 2 ECTS		
FS (16/14)							

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 <sup>(3)</sup> PHY231 3 ECTS		Mathematische Methoden der Physik I PHY312 8 ECTS	Mechanik <sup>(3)</sup> PHY311 8 ECTS	Nebenfach (60 ECTS)
vfZ						
4 FS (13)	Physik IV PHY141 5 ECTS			Mathem. Methoden der Physik II (WP) <sup>(1)</sup> PHY322 8 ECTS	Elektrodynamik (WP) <sup>(1)</sup> PHY321 8 ECTS (WP)	
vfZ						
5 HS (0)	Festkörperphysik (WP) <sup>(1)</sup> PHY210 5 ECTS		Kern- und Teilchen- physik I (WP) <sup>(1)</sup> PHY211 5 ECTS		Quantenmechanik I (WP) <sup>(1)</sup> PHY331 8 ECTS	
vfZ						
6 FS (8)	Bachelorarbeit PHY398 8 ECTS		Proseminar Experimentalphysik <sup>(2)</sup> PHY291 2 ECTS (WP)		Proseminar Theoretische Physik <sup>(2)</sup> 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<sup>UZH</sup>  
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

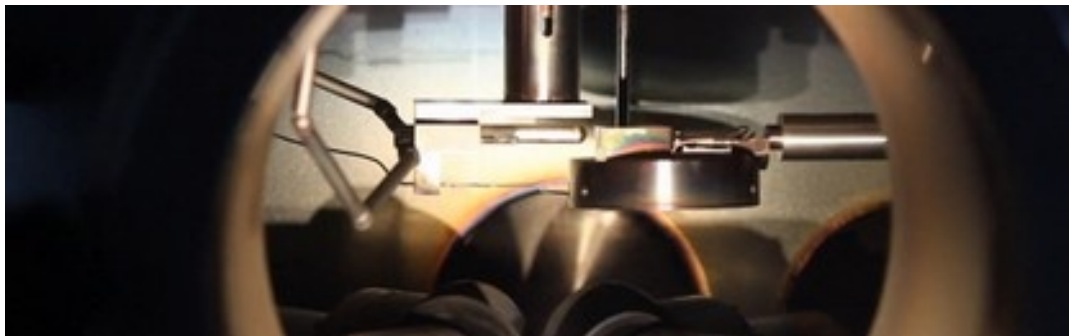
Vorlesungen:  
Nacharbeiten der Vorlesungen  
Übungen (Lerngruppen)  
Praktika:  
Kleingruppen für die Experimente  
Versuchsberichte



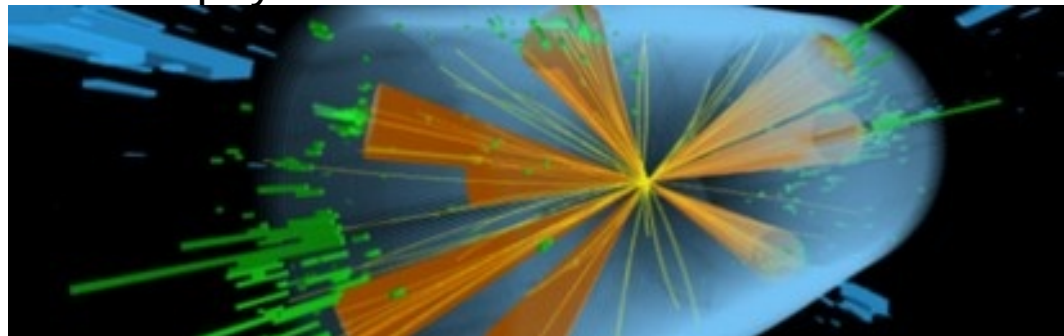
# Bachelorarbeit

**Forschungsarbeit** in einer Forschungsgruppe, 8-12 Wochen

Kondensierte Materie



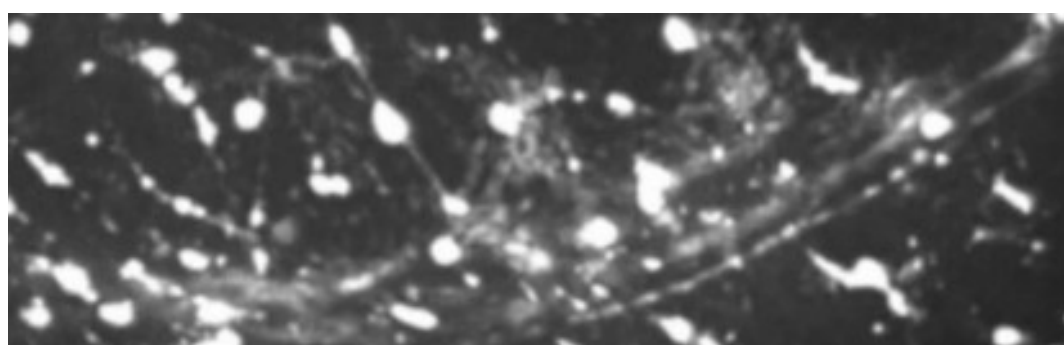
Teilchenphysik



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:

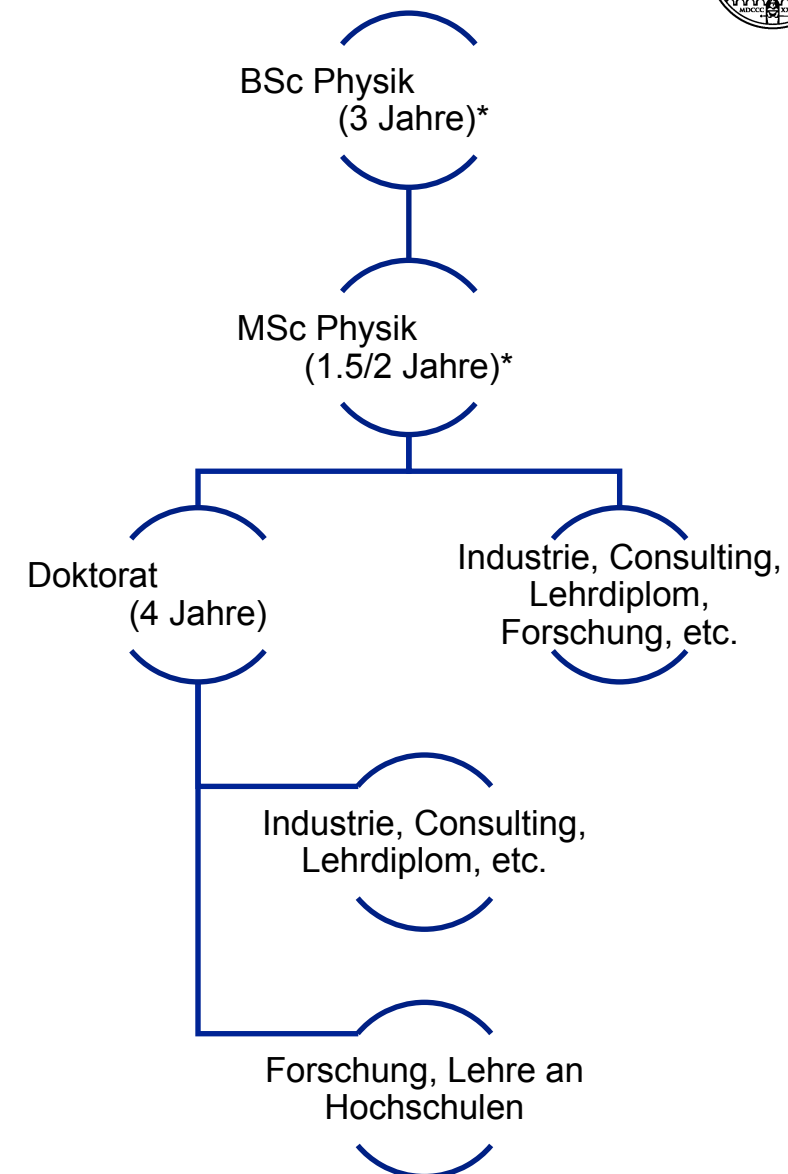
Physik II, Physik IV und theoretische Elektrodynamik

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

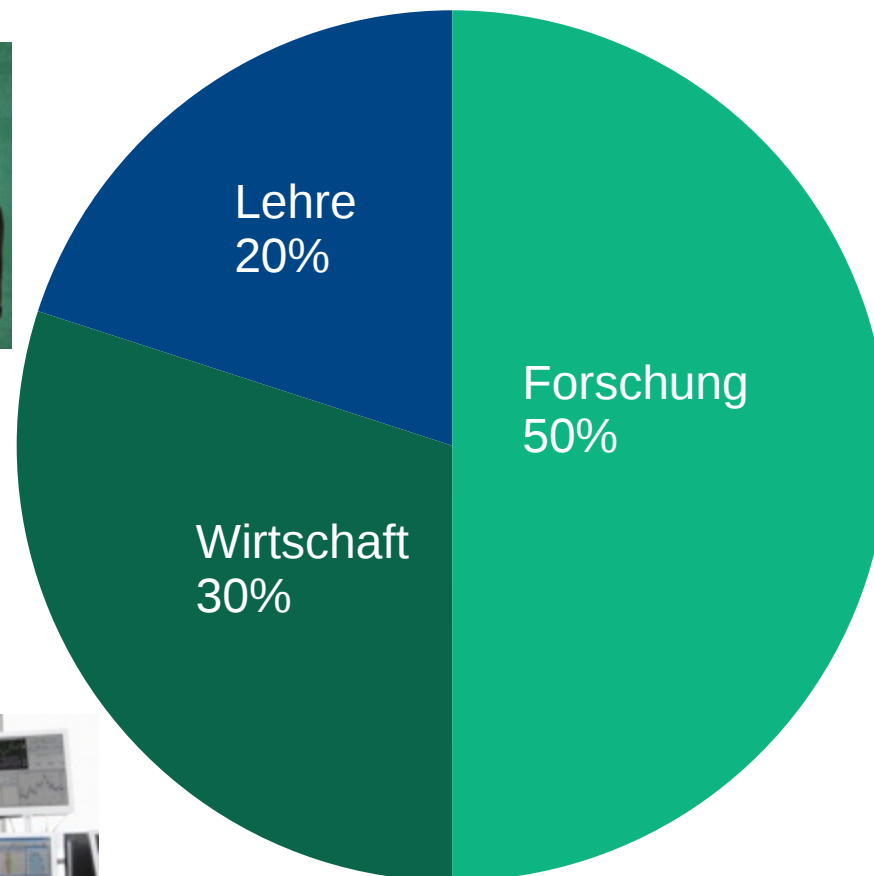
## Lehre

Gymnasium  
Berufsschulen  
Fachhochschule  
Universität



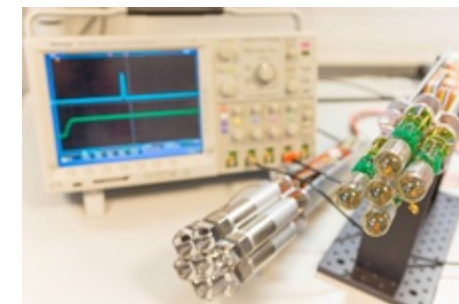
## Wirtschaft

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



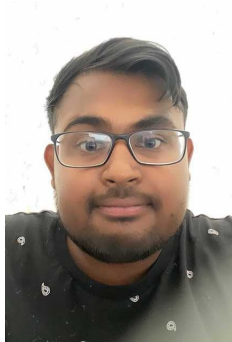
## Forschung

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](http://www.fpu.uzh.ch)



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät

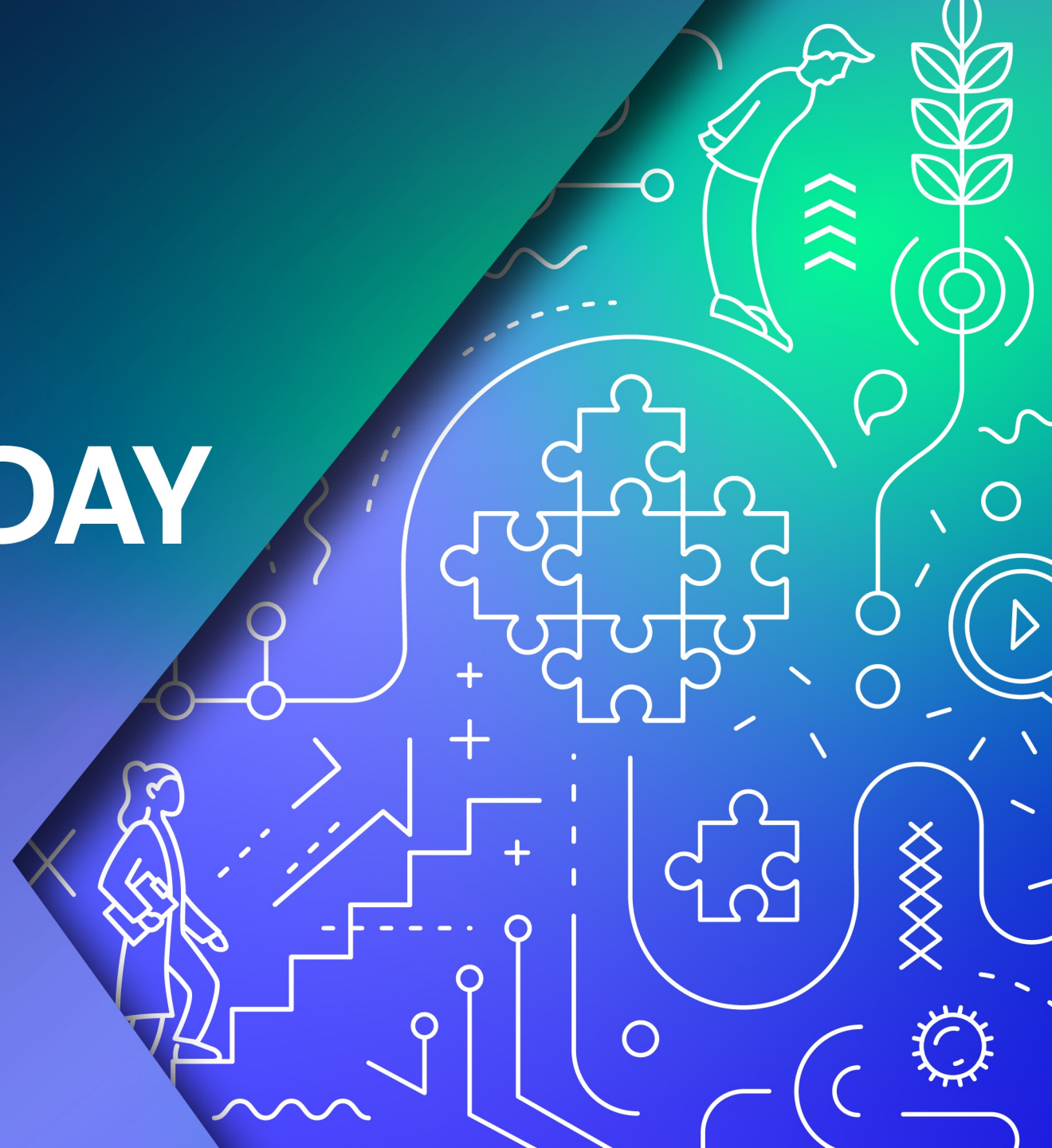
# SCIENCE INFO DAY

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](http://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