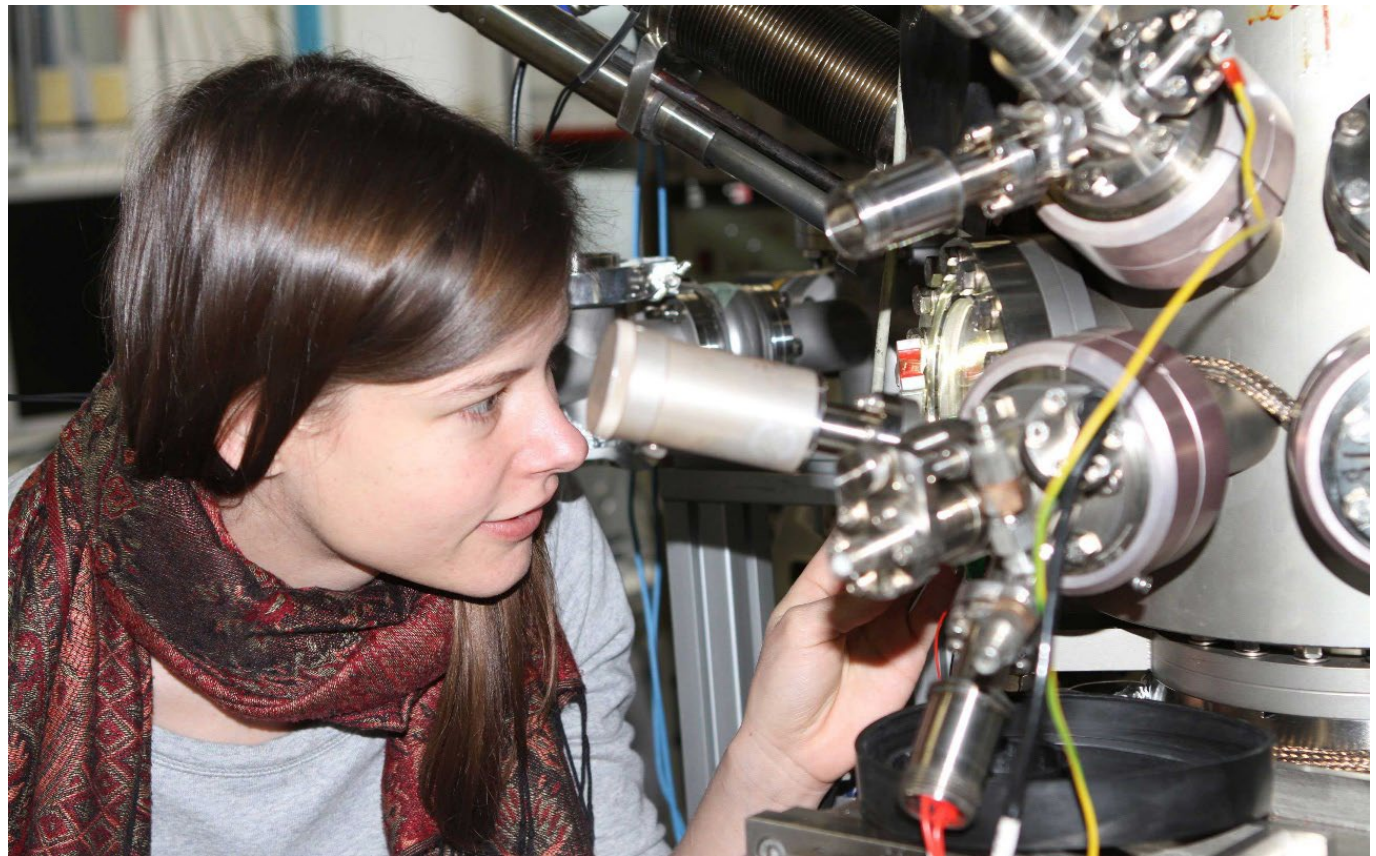


Physik in Berlin studieren

Innovationen vordenken



Freie Universität Berlin

- 1948 gegründet
- staatlich
- 30.000 Studierende
- Exzellenzuniversität



Physik an der Freien Universität Berlin

- seit 75 Jahren
- ca. 700 Studierende
- ca. 33% weiblich



Bachelor of Science

Mono-
Physik

Physik
auf Lehramt

Mono-Studium der Physik

Bachelor of Science

- Deutsch
- 3 Jahre
- breite Grundausbildung
- Laborpraktika
- Berufspraktikum



Master of Science

- Englisch
- 2 Jahre
- wissenschaftliche Ausrichtung
- Mitwirkung in der Forschung

Lehramts-Studium der Physik



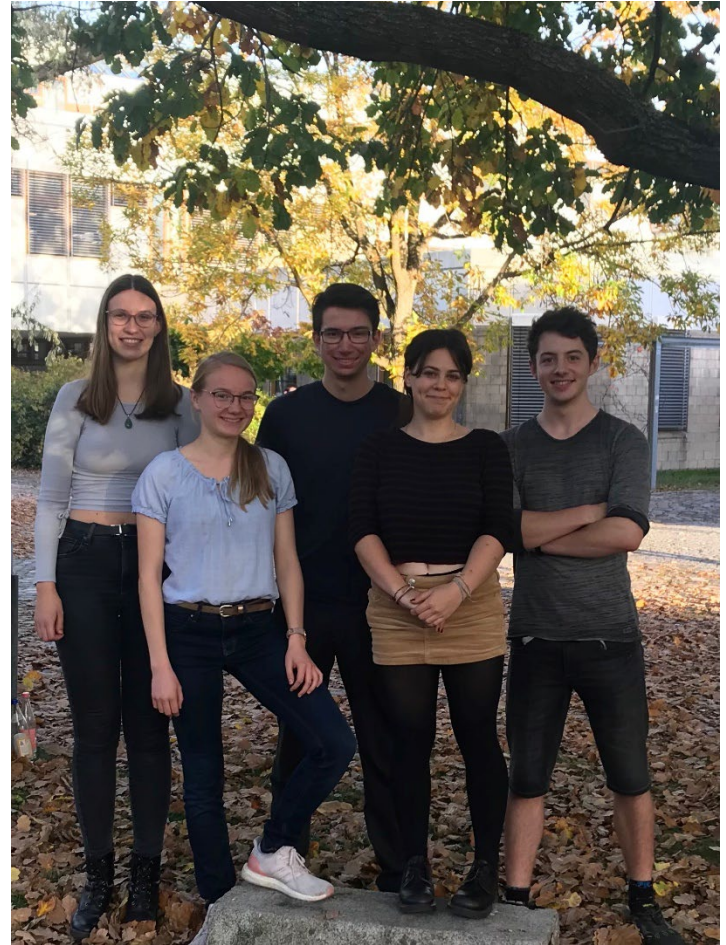
Studienvoraussetzungen

- Faszination für Physik
- gute Mathekenntnisse
- „Nussknacker-Qualitäten“
- kein NC = zulassungsfrei



Sanfter Studieneinstieg

- Brückenkurs in Mathe
- Klausuren ohne Noten
- Mentoring & FSI bieten Hilfe



Physikstudium

Vorlesungen

Tutorien
Übungszettel

Praktika

Seminare

Uni-Leben
Freunde & Spaß

Vorlesung



Tutorium



Übungszettel in Gruppen bearbeiten

Festkörperphysik - Blatt 6 - spezifische Wärme - 27.05.2017

Abgabe: bis Donnerstag 01.06.2017, 16:00

Stichworte: Brillouinzone, spezifische Wärme, Zustandsdichte

1. Einsteinmodell der spezifischen Wärme (9 Punkte)

Zur Berechnung der spezifischen Wärme nehmen Sie wie Albert Einstein an, dass jeder Oszillator des Festkörpers die gleiche Eigenfrequenz ω_E besitzt.

- (a) Berechnen Sie die Gesamtenergie u und die Wärmekapazität c_w als Funktion der Temperatur für N Oszillatoren im Volumen V .

Das Ergebnis ist:

$$c_w = \frac{3Nk_B}{V} \left(\frac{\hbar\omega_E}{k_B T} \right)^2 \frac{e^{\hbar\omega_E/k_B T}}{(e^{\hbar\omega_E/k_B T} - 1)^2} \quad (1)$$

- (b) Bestimmen Sie die Temperaturabhängigkeit der spezifischen Wärme für große und für kleine Temperaturen?

- (c) Vergleichen Sie den Verlauf der spezifischen Wärme im Einstein und im Debye-Modell. Die spezifische Wärme im Debyemodell ist

$$c_w = \frac{9Nk_B}{V} \left(\frac{T}{\Theta} \right)^3 \int_0^{\frac{\Theta}{T}} dx \frac{x^4 e^x}{(e^x - 1)^2} \quad (2)$$

Die Debyetemperatur Θ bzw. Θ_D ist materialabhängig $k_B \Theta_D = \hbar\omega_D = \hbar c q_D$. Lösen Sie das Integral numerisch und plotten Sie beide Ergebnisse.

2. Zustandsdichte (8 Punkte)

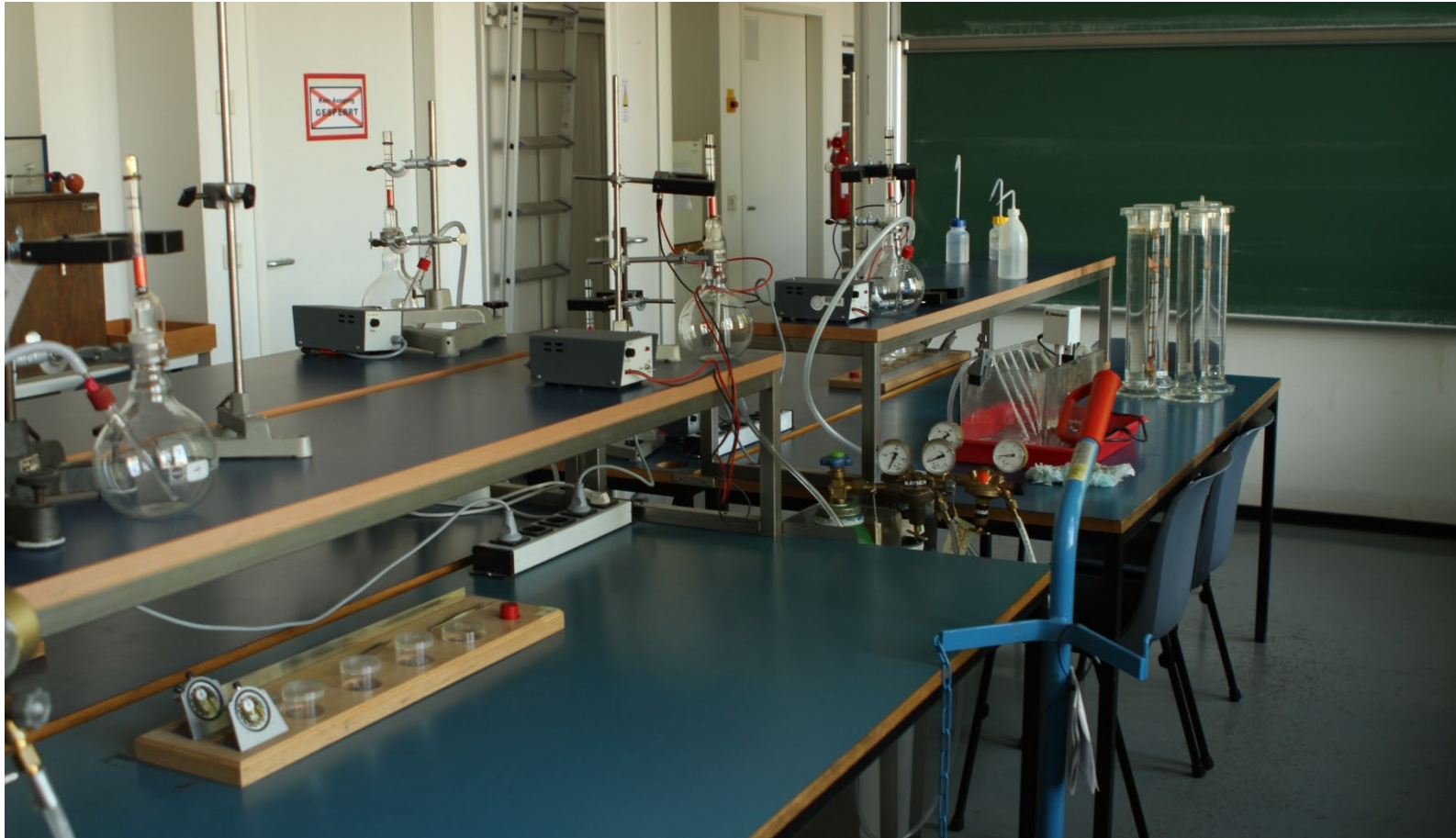
Berechnen Sie die Zustandsdichte $D(\omega)$ für die einatomige Kette (1 Dimension!) für den Fall der harmonischen Kopplung nur zwischen nächsten Nachbarn.

Hinweis:

$$\frac{d}{dx} \arcsin(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$



Laborpraktika



Studienstruktur – Mono-Physik

Pflicht

108 LP

Einführung in die Physik
Elektrodynamik und Optik
Grundlagen der Mess- und Labortechnik
d.h. Grundpraktikum I und Grundpraktikum II
Struktur der Materie
d. h. Festkörperphysik, Atom- und Molekülphysik
inkl. Fortgeschrittenenpraktikum
Analytische Mechanik
Quantenmechanik
Theoretische Elektrodynamik
Lineare Algebra
Analysis

Wahl

30 LP

Weiterführende physikalische Module
Nichtphysikalische Module der Wahl
z. B. BWL, Informatik, Philosophie

ABV Allgemeine Berufsvorbereitung

30 LP

Berufspraktikum
Projektpraktikum
Wissenschaftliche Präsentationstechniken (Seminar)
Wahlmodule aus acht Kompetenzbereichen
z. B. Medienkompetenz, Management, Sprachen

Bachelorarbeit

12 LP

theoretisch oder experimentell

Alle Details in der Studienordnung!
www.physik.fu-berlin.de/bachelor

Studienstruktur – Lehramt

<p>Kernfach Physik 90 LP</p> <p>Grundlagen Experimentalphysik Physikalisches Grundpraktikum 1 & 2 Theoretische Physik 1 & 2 Einführung in die Struktur der Materie Demonstrationspraktikum Physikalische Grundkompetenzen Vertiefung Physik A, B oder C Moderne Physik</p> <p>Bachelorarbeit zu einem Thema der Physik</p>	<p>Zweifach 60 LP</p> <p>z. B. Geschichte</p> <p>Diverse Module des Zweifachs</p>	<p>Kernfach 90 LP</p> <p>z. B. Informatik oder Biologie</p> <p>Diverse Module des Kernfachs</p> <p>Bachelorarbeit zu einem Thema des Kernfachs</p>	<p>Zweifach Physik 60 LP</p> <p>Grundlagen Experimentalphysik Physikalisches Grundpraktikum 1 & 2 Theoretische Physik 1 & 2 Einführung in die Struktur der Materie Demonstrationspraktikum 1</p>
	<p>LBW – Pädagogik 30 LP</p> <p>Pädagogisches Handeln an Schulen Grundlagen der Fachdidaktik Sprachbildung</p>		<p>LBW – Pädagogik 30 LP</p> <p>Pädagogisches Handeln an Schulen Grundlagen der Fachdidaktik Sprachbildung</p>

Alle Details in der Studienordnung! www.physik.fu-berlin.de/lehramt

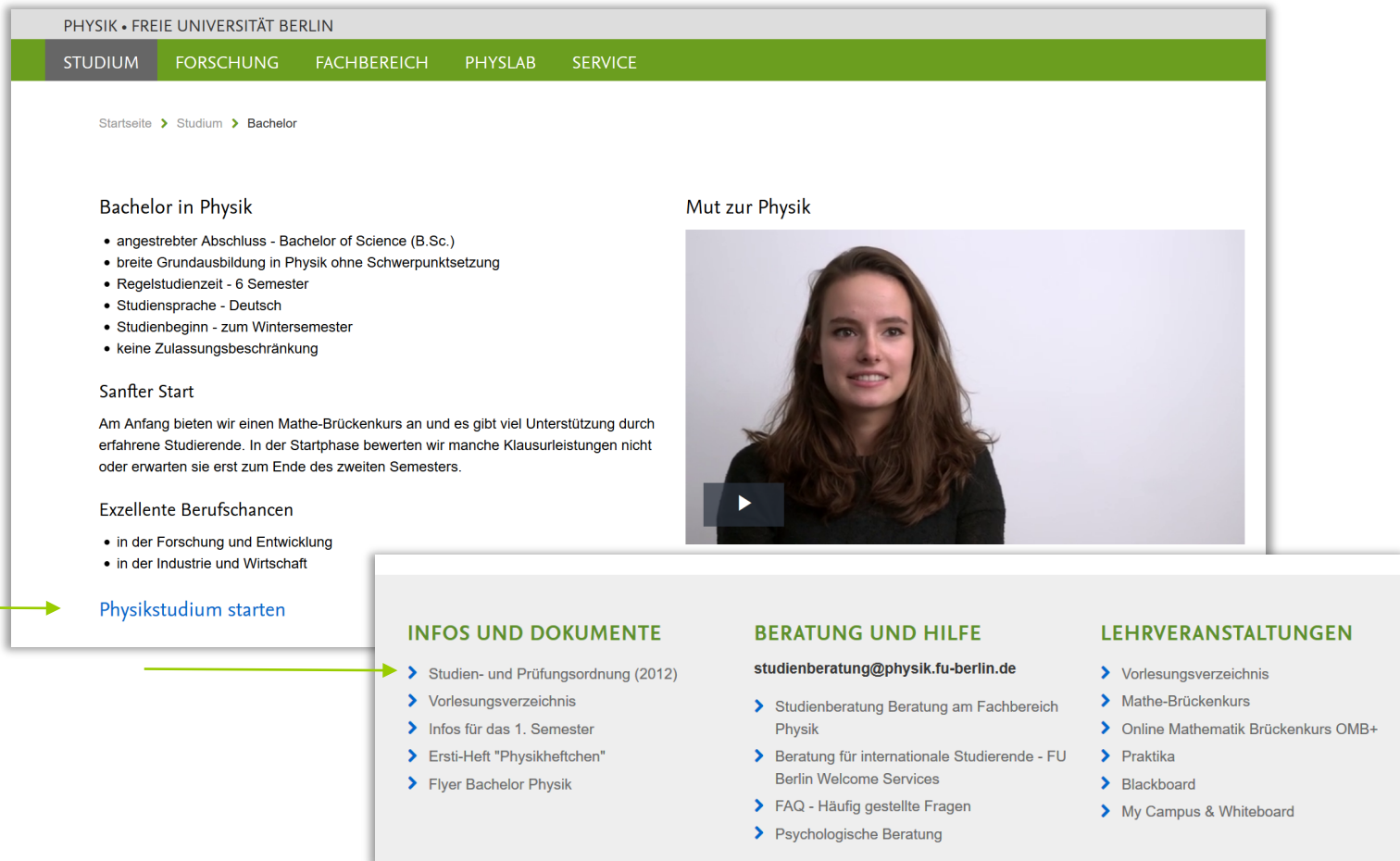
Fächerkombination prüfen

https://www.osa.fu-berlin.de/lehramt/studium/kombitabelle_lehramt/index.html

Kernfächer	60 LP Modulangebote
<input type="checkbox"/> Biologie	<input type="checkbox"/> Biologie 3
<input type="checkbox"/> Chemie	<input type="checkbox"/> Chemie 3
<input type="checkbox"/> Deutsche Philologie	<input type="checkbox"/> Deutsche Philologie 3
<input type="checkbox"/> Englische Philologie	<input type="checkbox"/> Englische Philologie 3
<input type="checkbox"/> Französische Philologie	<input type="checkbox"/> Evangelische Theologie (HU)
<input type="checkbox"/> Geschichte	<input type="checkbox"/> Französische Philologie 3
<input type="checkbox"/> Griechische Philologie	<input type="checkbox"/> Geschichte 3
<input type="checkbox"/> Informatik	<input type="checkbox"/> Griechische Philologie 3
<input type="checkbox"/> Italienische Philologie	<input type="checkbox"/> Informatik 3
<input type="checkbox"/> Lateinische Philologie	<input type="checkbox"/> Italienische Philologie 3
<input type="checkbox"/> Mathematik	<input type="checkbox"/> Lateinische Philologie 3
<input type="checkbox"/> Philosophie/ Ethik	<input type="checkbox"/> Mathematik 3
<input checked="" type="checkbox"/> Physik 3	<input type="checkbox"/> Philosophie/ Ethik 3
<input type="checkbox"/> Politikwissenschaft für das Lehramt	<input type="checkbox"/> Physik
<input type="checkbox"/> Sonderpädagogik	<input type="checkbox"/> Politikwissenschaft für das Lehramt 3
<input type="checkbox"/> Spanische Philologie mit Lateinamerikanistik	<input type="checkbox"/> Russisch (HU)
	<input type="checkbox"/> Spanische Philologie mit Lateinamerikanistik 3
	<input type="checkbox"/> Sportwissenschaft (HU)

Studienordnung auf der Website

www.physik.fu-berlin.de/bachelor



PHYSIK • FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

STUDIUM FORSCHUNG FACHBEREICH PHYSLAB SERVICE

Startseite > Studium > Bachelor

Bachelor in Physik

- angestrebter Abschluss - Bachelor of Science (B.Sc.)
- breite Grundausbildung in Physik ohne Schwerpunktsetzung
- Regelstudienzeit - 6 Semester
- Studiensprache - Deutsch
- Studienbeginn - zum Wintersemester
- keine Zulassungsbeschränkung

Sanfter Start


Am Anfang bieten wir einen Mathe-Brückenkurs an und es gibt viel Unterstützung durch erfahrene Studierende. In der Startphase bewerten wir manche Klausurleistungen nicht oder erwarten sie erst zum Ende des zweiten Semesters.

Exzellente Berufschancen

- in der Forschung und Entwicklung
- in der Industrie und Wirtschaft

[Physikstudium starten](#)

Mut zur Physik



INFOS UND DOKUMENTE

- > Studien- und Prüfungsordnung (2012)
- > Vorlesungsverzeichnis
- > Infos für das 1. Semester
- > Ersti-Heft "Physikheftchen"
- > Flyer Bachelor Physik

BERATUNG UND HILFE

studienberatung@physik.fu-berlin.de

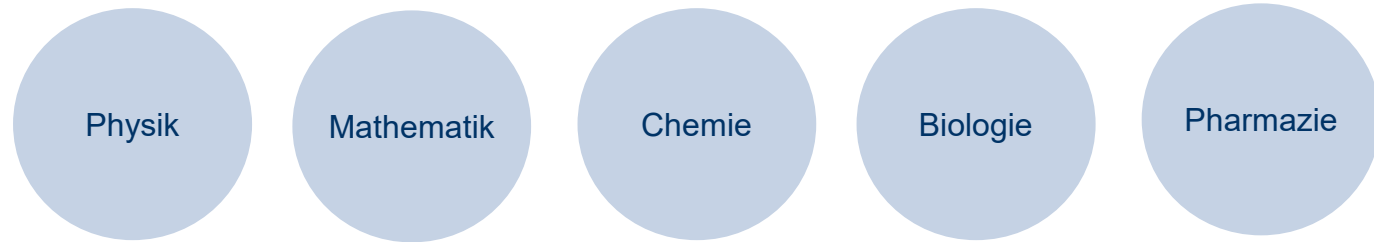
- > Studienberatung Beratung am Fachbereich Physik
- > Beratung für internationale Studierende - FU Berlin Welcome Services
- > FAQ - Häufig gestellte Fragen
- > Psychologische Beratung

LEHRVERANSTALTUNGEN

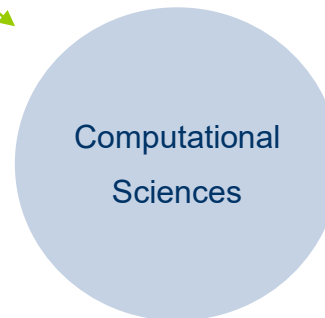
- > Vorlesungsverzeichnis
- > Mathe-Brückenkurs
- > Online Mathematik Brückenkurs OMB+
- > Praktika
- > Blackboard
- > My Campus & Whiteboard

Viel Freiheit und Individualität

Bachelor



Master



Deutsch-Französischer Doppelmaster

- Institut Polytechnique de Paris + Freie Universität
- in Englisch
- Deutsch und Französisch ab A2



Viele Perspektiven

- Forschung
- Materialentwicklung
- Produktentwicklung
- Datenanalysen, Modellierung und Simulationen
- Medizintechnik
- Technologie- & Digitalunternehmen
- Beratung und Management

**Zukunft
mitbestimmen?**

Beispiel Quantenphysik

Wie können Rechenprozesse mithilfe von Quantensystemen beschleunigt werden?

Anwendung

- Weiterentwicklung von Handys und Computern
- Entwicklung neuer Systeme für Informationsübertragung

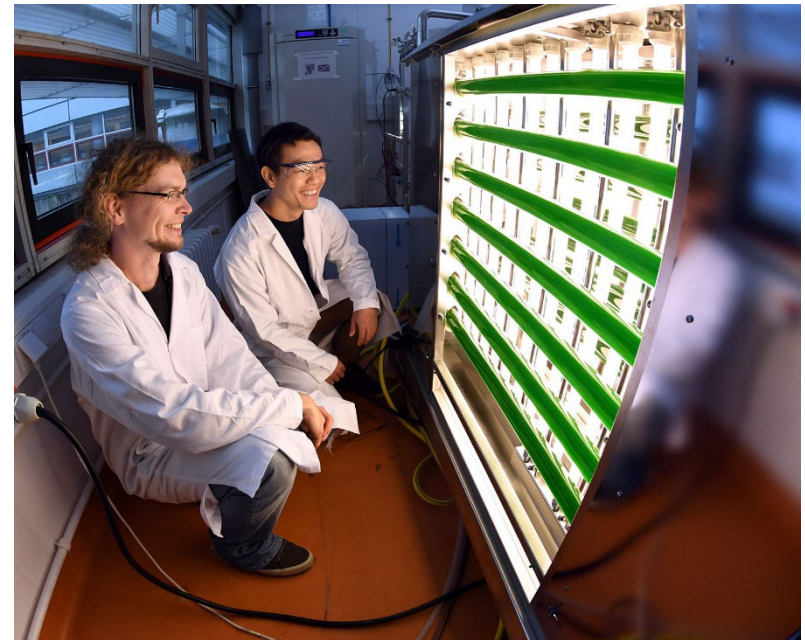


Beispiel Biophysik

Wir simulieren Moleküle, um mehr über quantenmechanische Wechselwirkungen auf atomarer Ebene zu erfahren.

Anwendung

- Regenerative Energien
- Umwelttechnologien
- Pharmazie



Beispiel Nachhaltige Technologien

Dr. Matthias Schönborn

Studium Master in Physik, TU Berlin

Promotion Freie Universität Berlin

Heute Equipment Engineer (Battery, Module, Pack) at Tesla



Beispiel Forschung & Entwicklung

Dr. Stefanie Kreft

Studium Master in Physik, Freie Universität

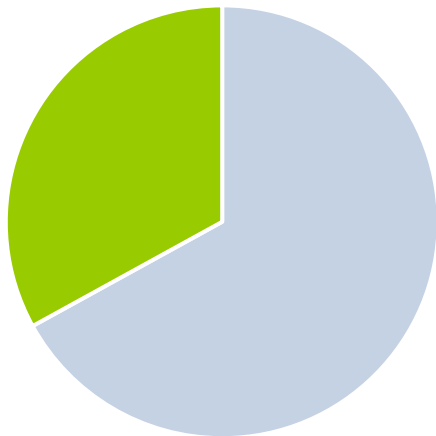
Promotion Cambridge University

Heute Entwicklungsingenieurin für
Sensorlösungen mit IoT-Anbindung

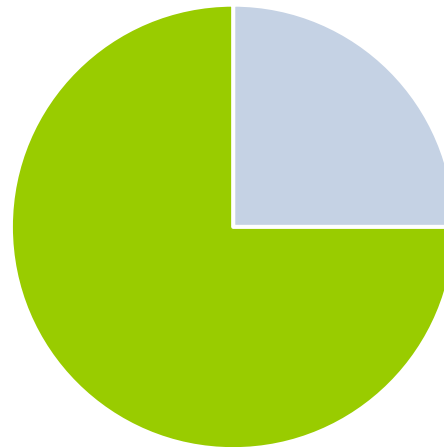


Physiker*innen sind zufrieden

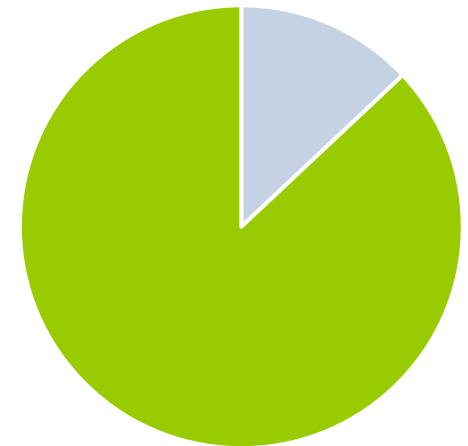
1/3 Aufsichts- und Führungskräfte



3/4 IT, Finanzen, Beratung, Vertrieb, Management und Lehre



87% würden wieder Physik studieren.



Quelle: Physik Konkret Nr. 36, DPG 2019

Internationale Forschungsgemeinschaft



Cool und sehr menschlich



Bewerbung und Immatrikulation zum WS 2024/25

15. Juni bis 2. September 2024


Freie Universität Berlin

[Anmelden](#)
 Noch keinen
 Bewerbungsaccount?

Standardsprache
 Deutsch

[Startseite](#)
Service

Bewerbungsportal der Freien Universität Berlin

Herzlich willkommen!

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Studium bzw. ein Programm der Freien Universität Berlin interessieren.

Hier sind Sie richtig, wenn Sie bereits wissen, für welches Programm Sie sich bewerben bzw. einschreiben möchten und zu einer der folgenden Gruppen gehören:

- Sie verfügen über eine deutsche Hochschulzugangsberechtigung ohne Hochschulabschluss
- Sie verfügen über einen deutschen Hochschulabschluss
- Sie gehören zur Gruppe der beruflich Qualifizierten mit deutschen oder ausländischen Bildungsnachweisen gemäß § 11 BerlHG
- Sie sind bereits an der Freien Universität Berlin mit ausländischen Bildungsnachweisen für einen Mehrfachbachelor eingeschrieben und möchten das Modulangebot wechseln
- Sie schließen in diesem Jahr das Studienkolleg der Freien Universität Berlin ab und sind an der FU Berlin eingeschrieben
- Sie möchten sich für einen Weiterbildungsmaster bewerben (mit deutschen oder ausländischen Bildungsnachweisen)



**Studierenden-Service-Center
Beratung zum Studium an der
Freien Universität**

E-Mail:
info-service@fu-berlin.de

Telefon:
+49 30 838 70000

Adresse:
Illtisstr. 4 & Illtisstr. 1
14195 Berlin

Freie Universität kennenlernen

Campustag am FB Physik (Anmeldung durch Schüler)

9. Februar 2024

www.physik.fu-berlin.de/campustag

Uni im Gespräch: Informationsabend für Lehramtsinteressierte

21. Februar 2024

www.physik.fu-berlin.de/gespraech

IMP-Campustag (Anmeldung durch Lehrkraft)

12. März 2024

www.physik.fu-berlin.de/imp-campustag

Freie Universität kennenlernen

Webinar "Physikstudium an der Freien Universität Berlin"

10. April 2024

www.physik.fu-berlin.de/webinar

inFUtage Studieninformationstage

11.-12. Juni 2024

inkl. Vorlesung und Laborführung

www.physik.fu-berlin.de/infutage



Freie Universität kennenlernen

Lange Nacht der Wissenschaften

22. Juni 2024

www.physik.fu-berlin.de/langenacht

MINToring Kurse und Praktika für Schülerinnen

www.fu-berlin.de/mintoring

SommerUNI

August 2024

www.fu-berlin.de/sommeruni



Wir sehen uns an der Freien Universität Berlin!

