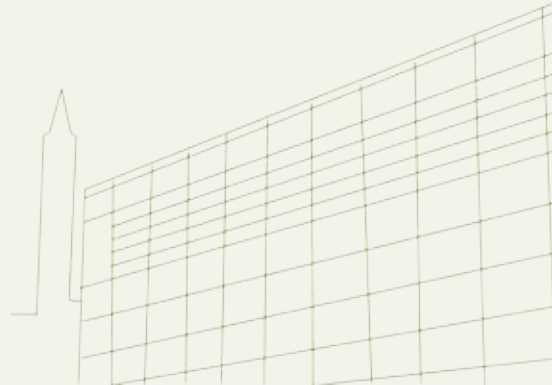




Physik Vollfach Bachelor



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung des Faches	3
Studienvoraussetzungen	4
Empfohlene Fähigkeiten	4
Tätigkeitsfelder und Weiterqualifikation	5
Studienaufbau und Studieninhalte	6
Studienschwerpunkte und Vertiefungsrichtungen	8
General Studies und außeruniversitäres Praktikum	8
Typische Lehrveranstaltungsformen.....	9
Unterrichtssprache	9
Auslandsaufenthalt	9
Mögliche Fächerkombinationen	9
Studienbeginn und -dauer	10
Abschluss.....	10
Lehrende	10
Studierende im ersten Semester	10
Kosten und Wohnen	10
Bewerbung und Einschreibung.....	11
Kontakt.....	13

Beschreibung des Faches

Diese Broschüre behandelt das Fach Physik als Bachelor-Vollfach im fachwissenschaftlichen Profil. Wenn Sie sich über ein Physik-Studium mit Lehramtsoption für Gymnasium/Oberschule informieren möchten, wählen Sie bitte die Broschüre „Physik Gymnasium/Oberschule“.

Die Physikausbildung an der Universität Bremen erfolgt in dem gestuften Studiensystem mit Bachelor- und Masterabschlüssen. Die sechs Semester der ersten Phase mit dem Abschluss Bachelor of Science B.Sc. bieten eine solide Grundausbildung in der Breite der experimentellen und theoretischen Physik. Davon dienen die ersten zwei Studienjahre der Grundausbildung. Im dritten Studienjahr werden die Studierenden an die aktuelle Forschung herangeführt.

Ein an den B.Sc.-Abschluss anschließendes zweijähriges Physik-Masterstudium vertieft die erworbenen Kompetenzen. Die Studierenden sind dabei in die physikalischen Institute und Forschungsgruppen integriert. Der Abschluss als Master of Science M.Sc. eröffnet den Zugang zu hoch qualifizierten Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft und im Hochschulbereich. Zur Auswahl stehen für Vollfach-Absolventen ein Masterabschluss in Physik sowie stärker spezialisierte Masterprogramme (z.B. Environmental Physics).

Biophysik, Festkörperphysik, Umweltp Physik und die Theorie Dynamischer Systeme markieren eine herausgehobene Position der Universität Bremen in der Grundlagenforschung ebenso wie in anwendungsorientierter und interdisziplinär ausgerichteter Forschung. In der theoretischen Physik sind vertreten die Forschungsgebiete: Festkörperphysik („Optik in Halbleiter-Nanostrukturen“, „Vielteilcheneffekte“), Theorie Dynamischer Systeme („Chaos-Forschung“) und Theorie Biologischer Systeme („neuronale Netze“). Enge interdisziplinäre Kooperation ist vor allem in den beiden letztgenannten Gebieten hervorzuheben, zum einen mit der Mathematik und zum anderen mit der Biologie.

In die traditionellen Bereiche experimenteller physikalischer Forschung sind folgende Forschungsschwerpunkte einzuordnen: Festkörperphysik („Ultrakurzzeitspektroskopie“, „Herstellung komplexer Halbleiterstrukturen“, „Eigenschaften von Festkörper-Oberflächen“) und Biophysik („Zelladhäsion“, „Rasterkraft-Mikroskopie und Zellmechanik“, „Biomineralisation“).

Die stark vertretene Umweltphysik („Ozonloch-Forschung“, „Erdfernerkundung“, „Umweltradioaktivität“, „Ozean und Klima“) stellt eine Besonderheit in der experimentellen physikalischen Forschung dar. Die enge Zusammenarbeit mit dem Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven macht Bremen für Studierende mit Interessen auf dem Gebiet der Physik des Ozeans - einschließlich der Polargebiete - und der Atmosphäre zu einem besonders interessanten Studienort.

Generell bestehen von den Bremer physikalischen Forschungsgruppen Verbindungen zu den Disziplinen Produktionstechnik, Elektrotechnik, Mathematik, Chemie, Biologie, Geowissenschaft, die z. T. sehr eng sind. Somit eröffnen sich für Physikstudierende in Bremen vielfältige Möglichkeiten, vor allem zu interdisziplinär und anwendungsorientierter Forschung.

Studienvoraussetzungen

Formale Voraussetzung ist ein Zeugnis über die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (z.B. Abitur). Zugangswege für beruflich Qualifizierte (Stichwort "Studium ohne Abitur") sind beschrieben unter www.uni-bremen.de/StudierenohneAbi

Die Studienplätze von Physik (Bachelor) werden über das dialogorientierte Serviceverfahren vergeben. Eine Beschreibung des Verfahrens finden Sie unter www.uni-bremen.de/dosv.

Empfohlene Fähigkeiten

Studierende sollen gute Kenntnisse der höheren Mathematik mitbringen. Englischkenntnisse werden mindestens auf Niveau von Grundkursen in der gymnasialen Oberstufe erwartet. Fähigkeiten zum eigenständigen Erschließen von Fachwissen mithilfe von Medien (Bücher, Lehrprogramme) und zur Kooperation in Arbeitsgruppen (z.B. bei der Bearbeitung von Experimenten) sind bereits am Studienbeginn sehr hilfreich.

Tätigkeitsfelder und Weiterqualifikation

Die Berufsfelder, in denen Physikerinnen und Physiker eingesetzt werden, sind ungewöhnlich vielfältig. Die einen betreiben Grundlagenforschung an Universitäten oder Forschungsinstituten (z. B. an denen der Max-Planck-Gesellschaft), die anderen arbeiten in den verschiedensten Sparten der Industrie, vor allem an anwendungsbezogener Forschung und der Entwicklung von Geräten und Verfahren, manche auch in Produktion oder Vertrieb, wieder andere sind in der staatlichen Verwaltung, beim Patentwesen, beim TÜV, in Umweltbehörden oder in Krankenhäusern beschäftigt.

Diese Breite der Berufsfelder ergibt sich nicht nur wegen der oben geschilderten Spannweite der Gegenstände des Faches, sondern auch aus der Vielfalt der Methodik, die philosophisches Grübeln mit handwerklicher Feinarbeit verbindet, und in der hochspekulative Gedanken ebenso eine Rolle spielen wie die präzise logisch-mathematische Argumentation. Die daraus resultierende hohe berufliche Mobilität garantiert am Arbeitsmarkt sehr gute Chancen.

Die meisten Physiker verlassen die Universität mit einem Masterabschluss, jedoch gilt bereits der B.Sc.-Abschluss als berufsqualifizierend und ermöglicht direkte Einstiege in berufliche Tätigkeiten, die eine breite Physik-Ausbildung, verbunden mit dem Erwerb von Qualifikationen in der eigenständigen Erschließung, Aufbereitung und Vermittlung komplexer naturwissenschaftlicher Zusammenhänge erfordern. Neben Tätigkeiten in Industrie- und Wirtschaftsunternehmen sind dies auch Berufsfelder außerhalb von Naturwissenschaft und Technik (z.B. in den Medienwissenschaften mit den Berufszielen Wissenschaftsjournalismus, Public Understanding of Science, Öffentlichkeitsarbeit, Politikberatung, Projektmanagement).

Studienaufbau und Studieninhalte

Studienverlaufsplan

Modul	Anzahl CP ¹
Experimentalphysik 1	7
Experimentalphysik 2	8
Experimentalphysik 3	7
Experimentalphysik 4	7
Experimentalphysik 5	8
Experimentalphysik 6	3
Grundpraktikum 1	3
Grundpraktikum 2	3
Grundpraktikum 3	3
Grundpraktikum 4	3
Fortgeschrittenen Praktikum	4
Theoretische Physik 1	7
Theoretische Physik 2	8
Theoretische Physik 3	8
Theoretische Physik 4	10
Theoretische Physik 5	8
Chemie	6
Physikalisches Wahlfach	9
Höhere Mathematik 1	7
Höhere Mathematik 2	7
Höhere Mathematik 3	7
Höhere Mathematik 4	5
Nichtphysikalisches Wahlfach	6
Abschlussmodul (Bachelorarbeit und Hauptseminar)	18
Summe Fachstudium	162
General Studies	18
Summe Insgesamt	180

¹ **CP = Credit Points**

Jedem Modul wird eine bestimmte Anzahl an Credit Points CP zugewiesen. Module sind nach inhaltlichen Gesichtspunkten gebildete Lehreinheiten, die sich über ein oder zwei Semester erstrecken. Diese Einheiten können sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungsarten, wie z.B. Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika zusammensetzen.

Die Credit Points geben den durchschnittlichen Arbeitsaufwand eines Studierenden für ein Modul an. Ein CP entspricht dabei etwa 30 Arbeitsstunden. Bei den Arbeitsstunden werden neben der Anwesenheit in Lehrveranstaltungen an der Universität auch die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung berücksichtigt, z.B. für Recherche und Lesen, das Schreiben einer Hausarbeit, das Lernen für eine Klausur. Bei 30 Arbeitsstunden pro CP ergibt sich etwa eine Belastung von 40 Stunden pro Woche.

Pro Semester sollen durchschnittlich etwa 30 CP erbracht werden. Abweichungen um einige CP nach oben oder unten sind üblich. Insgesamt müssen für das 6-semestrige Bachelor-Studium 180 CP erworben werden.

Im Zentrum der Fachausbildung stehen in den ersten beiden Studienjahren jeweils ein Modul der Experimentalphysik und der Theoretischen Physik sowie der Mathematik zur Physik. Die Inhalte sind aufeinander abgestimmt. In alle Experimentalphysik-Module sind Laborpraktika integriert. Die Module zur Theoretischen Physik umfassen die Übungsveranstaltungen.

Im dritten Studienjahr wählen die Studierenden ein physikalisches Wahlfach. Dort schreiben sie als Vertiefungsschwerpunkt ihre Bachelorarbeit. Die Experimentalphysik und die Theoretische Physik werden fortgeführt.

Im Überblick ergibt sich für das Physik Bachelor der folgende Studienverlauf:

1. Studienjahr

- Experimentalphysik Modul 1 & 2: Mechanik, Elektrodynamik und Optik
- Theoretische Physik Modul 1 & 2: mathematische Grundlagen, Mechanik
- Höhere Mathematik Modul 1 & 2: Analytische Geometrie, Differential- und Integralrechnung, Taylorentwicklung, Matrizenrechnung

2. Studienjahr

- Experimentalphysik Modul 3 & 4: Atom- und Quantenphysik, Thermodynamik und weiche Materie
- Theoretische Physik Modul 3 & 4: Elektrodynamik, Atomphysik und Quantenmechanik
- Höhere Mathematik Modul 3 & 4: n-dimensionale Integrale, Vektorräume, Differentialgleichungen, Vektoranalysis, Fourier-Reihen, Funktionentheorie, Fourier- und Laplace-Entwicklungen
- Nichtphysikalisches Wahlfach (Elektronik für Physiker, Numerische Mathematik, Informatik, Organische Chemie, Biochemie, Molekularbiologie, Astronomie)

3. Studienjahr

- Experimentalphysik Modul 5 & 6: Physik der Kondensierten Materie, Kern- und Elementarteilchenphysik
- Theoretische Physik Modul 5: Statistische Physik
- Physikalisches Wahlfach (Festkörperphysik, Theoretische Physik, Biophysik oder Physik des Ozeans und der Atmosphäre, Angewandte Optik)
- Bachelorarbeit (mit begleitendem Hauptseminar)

Studienschwerpunkte und Vertiefungsrichtungen

Als physikalisches Wahlfach werden im dritten Studienjahr angeboten: Biophysik, Umweltphysik, Festkörperphysik, Theoretische Physik, Angewandte Optik und Computergestützte Materialwissenschaften. Dort schreiben sie als Vertiefungsschwerpunkt ihre Bachelorarbeit.

General Studies und außeruniversitäres Praktikum

In den General Studies werden Lehrveranstaltungen zusammengefasst, in denen berufsfeldbezogene Studienanteile und allgemeine Qualifikationen vermittelt werden. Die General Studies umfassen beim Bachelor-Vollfach Physik 18 CP. Die Lehrveranstaltungen in den General Studies dienen der Vermittlung von Studientechniken und allgemeiner Schlüsselqualifikationen sowie der Berufsorientierung.

Im Bachelor-Vollfach Physik erwerben Studierende in den General Studies Kenntnisse und Fertigkeiten in folgenden Gebieten:

- Wissenschaftsgeschichte und -theorie
- Software-Werkzeuge (Computeralgebra, wissenschaftliches Programmieren)
- Präsentationstechniken, Informationsgestaltung
- Englisch (Fachtexte lesen, verstehen und in der Fremdsprache vortragen)
- Berufsfelderkundungen (mit Praktikum)
- wissenschaftliches Vortragen (Rhetorik, freies Sprechen)
- Arbeiten mit und in Gruppen

Praktika werden den Studierenden grundsätzlich empfohlen. Im Rahmen der General Studies sind Erkundungen der Berufspraxis von Physikerinnen und Physikern im Umfang von 3 oder 6 CP an einem Arbeitsplatz in einem außeruniversitären Institut bzw. einer Firma vorgesehen

Typische Lehrveranstaltungsformen

Das Physikstudium weist ein vielfältiges Lehrprofil auf. Eine klar gegliederte Abfolge von Vorlesungen führt die Inhalte systematisch ein. Die Vorlesungen sind eng mit begleitenden Labor-Praktika und Übungsveranstaltungen (15 bis 20 Studierende) abgestimmt. Hier wird der eingeführte Stoff verarbeitet, angewendet und vertieft. In Übungen und Praktika steht Kleingruppenarbeit im Vordergrund. Jede Praktikumsgruppe besteht aus zwei bis drei Studierenden. Dazu kommen Seminare, in denen die Studierenden eigenständig ein begrenztes Themengebiet erarbeiten und präsentieren. In der physikalischen Wahlfachausbildung und während der Arbeit an der Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) sind die Studierenden in die Forschungsgruppen eingebunden und erfahren eine persönliche Betreuung. Mit der Bachelorarbeit (B.Sc.) sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ein begrenztes physikalisches Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Unterrichtssprache

Deutsch, Englisch

Auslandsaufenthalt

Auslandsaufenthalte sind möglich, aber nicht planmäßig vorgesehen.

Mögliche Fächerkombinationen

Das Fach Physik ist wählbar

im **fachwissenschaftlichen Profil** als

- Vollfach,

im Studium mit **Lehramtsoption** für

- Gymnasium/Oberschule als ein Fach mit Lehramtsoption im Zwei-Fächer-Bachelor.

Diese Broschüre handelt ausschließlich vom Studienfach Physik mit fachwissenschaftlichem Profil als Vollfach. Für ein Physik-Studium mit Lehramtsoption beachten Sie bitte die Broschüre „Physik Gymnasium/Oberschule“.

Die **Immatrikulation** im Vollfach-Bachelor erfolgt ausschließlich im Fach Physik; Inhalte anderer Fächer sind ins Curriculum des Vollfaches integriert.

Studienbeginn und -dauer

Studienbeginn ist jeweils im Wintersemester, das offiziell am 1. Oktober beginnt. Mitte bis Ende Oktober werden die Erstsemester während einer Orientierungswoche in das Studium eingeführt. Im Anschluss beginnen die Lehrveranstaltungen, die bis Mitte Februar dauern. Viele Prüfungen müssen während der ersten Wochen der vorlesungsfreien Zeit nach dem Ende der Lehrveranstaltungen abgelegt werden. Das Sommersemester beginnt am 1. April und endet am 30. September. Die Lehrveranstaltungen des Sommersemesters dauern etwa von Mitte April bis Mitte Juli.

Das Studium des Studiengangs Physik ist so aufgebaut, dass es nach 6 Semestern abgeschlossen werden kann. Nach dieser Regelstudienzeit richtet sich die BAföG-Förderung.

Abschluss

Bachelor of Science B.Sc.

Lehrende

1 Professorin, 14 Professoren, 1 Juniorprofessor, 2 Stiftungsprofessoren,
1 Honorarprofessorin, 12 Dozenten
4 weitere Professor*innen bzw. Dozent*innen von mit der Universität
verbundenen Forschungsinstituten lehren regelmäßig in der Physik.

Studierende im ersten Semester

Bachelor-Studienprogramm Vollfach: insgesamt 233 Studierende
Studienanfänger*innen: 14 Studentinnen, 38 Studenten
(Stand: 4.12.2015)

Kosten und Wohnen

Pro Semester müssen Studierende Beiträge in Höhe von etwa 300 € bezahlen. Darin enthalten ist ein Semesterticket für den öffentlichen Bahn- und Busverkehr. Ab dem 15. Hochschulsemester und ab dem 55. Lebensjahr fallen zusätzlich 500 € Studiengebühren an. Informationen zu den Studiengebühren finden Sie unter www.uni-bremen.de/studiengebuehren

Auf www.bremen.de wird die Stadt und das Land Bremen vorgestellt. Dort und unter www.studentenwerk.bremen.de werden Wohnungsangebote veröffentlicht. Studierende, die ihren Erstwohnsitz nach Bremen verlegen, erhalten ein Begrüßungsgeld von 150 €

Bewerbung und Einschreibung

Informationen für Studieninteressierte

www.uni-bremen.de/studieninteressierte

Frist für die Antragstellung

Wintersemester: 15. Juli

Sommersemester: 15. Januar

Zum Sommersemester werden nur Anträge von fortgeschrittenen Studienbewerber*innen berücksichtigt. Eine Immatrikulation als Anfänger*in ist nicht möglich!

Antragsstellung online unter www.uni-bremen.de/studienplatz

Die Antragsstellung erfolgt für Studienanfänger*innen online unter www.uni-bremen.de/studienplatz

Für Sonderanträge (z.B. Fortgeschrittene, Härtefall) nur die Formulare nutzen, die von der Universität Bremen im Internet zur Verfügung gestellt werden.

Hinweise zur Antragsstellung und zum Studienangebot finden Sie in der **Broschüre „Studieren an der Universität Bremen“**. Sie ist ab Ende April im Verwaltungsgebäude der Universität Bremen, an Schulen in Bremen und dem Bremer Umland sowie bei der Berufsberatung der Agentur für Arbeit Bremen erhältlich.

Sekretariat für Studierende SfS (Immatrikulationsamt)

Das SfS berät Studienbewerber*innen bei Fragen der Zulassung und Einschreibung.

Besuchsadresse: Bibliothekstraße 1, Verwaltungsgebäude,
Erdgeschoss, Eingangsbereich

Postadresse: Universität Bremen, SfS
Postfach 33 04 40
28334 Bremen

Telefon: 0421 218-61110
sfs@uni-bremen.de
www.uni-bremen.de/sfs

Beratungszeiten: Mo, Di & Do 9–12 Uhr, Mi 14–16 Uhr (ohne Voranmeldung)

Sekretariat für ausländische Studierende SfS International

Das SfS-I ist für Fragen zur Zulassung und Einschreibung ausländischer Studierender zuständig.

Besuchsadresse: Bibliothekstraße 1, Verwaltungsgebäude,
Erdgeschoss, Eingangsbereich

Postadresse: Universität Bremen, SfS-International
Postfach 33 04 40
28334 Bremen

Telefon/Fax: 0421 218-61002/0421 218-61125
apply@uni-bremen.de
www.uni-bremen.de/sfsi

Beratungszeiten: Mo, Di & Do 9–12 Uhr, Mi 14–16 Uhr (ohne Voranmeldung)

Kontakt

Internetadresse des Studiengangs

www.physik.uni-bremen.de

Verwaltung

Informationen und Informationsmaterial über den Studiengang

Brigitte Langhans (Verwaltungsleiterin)

NW 1, Raum S 2390

0421 218-62702

blanghans@fb1.uni-bremen.de

Studienfachberatung

Beratung bei Fragen zu Studiengestaltung, Prüfungen sowie Prüfungsordnungen und mögliche Schwerpunktsetzung im Studium

Studienbüro: Referentin für Studium und Lehre

Priv.-Doz. Dr. Annette Ladstätter-Weißenmayer

NW 1, Raum S 2440

0421 218-62105

studium@fb1.uni-bremen.de

Prof. Dr. Hans-Günther Döbereiner, Ph.D.

NW 1, Raum O 4040

0421 218-62305

hgd@uni-bremen.de

Prof. Dr. Gerd Czycholl

NW 1, Raum O 3130

0421 218-63030

czycholl@uni-bremen.de

Prüfungsamt

Sprechzeiten: Dienstag und Donnerstag 10–12 Uhr

Marina Depke

NW 1, Raum S 2360

0421 218-62708

mdepke@physik.uni-bremen.de

Angela Jöstingmeier

NW 1, Raum S 2360

0421 218-62709

joestingmeier@fb1.uni-bremen.de

Studentische Interessenvertretung

StugA

Studentische Vertretung im Studiengang

NW1, Raum N 3170

0421 218-62716

stuga-physik@mailman.zfn.uni-bremen.de

stuga.physik.uni-bremen.de

Treffen: Jeden Dienstag 12 Uhr im U1050.

Allgemeiner Studierendenausschuss (AStA)

Studentische Vertretung für die gesamte Universität

Serviceangebote: BAföG- und Sozialberatung, Kinderbetreuung

AStA-Etage, Studentenhaus

www.asta.uni-bremen.de

Aktualisiert: 2/2016 (V)

KONTAKT

Zentrale Studienberatung

Besuchsadresse:

Bibliothekstr. 1, Verwaltungsgebäude
Eingangsbereich gegenüber Info-Stelle

Postadresse:

Universität Bremen
Zentrale Studienberatung
Postfach 33 04 40
28334 Bremen

0421 218-61160

zsb@uni-bremen.de

www.zsb.uni-bremen.de

Beratungszeiten (ohne Voranmeldung):

Mo, Di & Do 9–12 Uhr

Mi 14–16 Uhr

Zusätzliche Termine für Berufstätige und Auswärtige
nach Vereinbarung