

Physik

Bachelor of Arts - Bachelor 2-Fächer (mit Option Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen)

Homepage: <http://www.physik.ruhr-uni-bochum.de/studium/studiengaenge/2-fach-bachelor.html>



Studienbeginn

Nur zum Wintersemester.

Einführungsveranstaltungen finden Sie unter:
www.rub.de/zsb/einf.htm

Termine für Propädeutika, Vorkurse, Sprachkurse und Einstufungstests finden Sie unter:
www.rub.de/zsb/vorkurse.htm

Zugangsvoraussetzungen & Zulassungsverfahren

Nachweis der Allgemeinen Hochschulreife (Abitur).
Ausnahmen: www.rub.de/zsb/ohneabi.htm

Dieses Fach ist zurzeit zulassungsfrei. Eine Einschreibung erfolgt ohne vorherige Bewerbung mit den erforderlichen Unterlagen während der Einschreibungsfrist im HZO bzw. im Studierendensekretariat (Bitte die Fristen beachten!).

Weitere Informationen:

www.rub.de/zsb/zulass.htm

Wichtig: Änderungen sind möglich. Bitte erkundigen Sie sich rechtzeitig vor Bewerbungsschluss unter www.rub.de/zsb/bewerb.htm

Vor der persönlichen Einschreibung ist eine vorherige Online-Datenerfassung erforderlich: www.rub.de/studierendensekretariat/virtuelles-sekretariat/internet-im-matrikulation.html.de

Studienfachberatung

Website der Studienfachberatung:

<https://www.physik.rub.de/studium/studienberatung.html>

Dr. Dirk Meyer

Beratung 2-Fach-B.A., Bachelor, B.Sc. und B.A.
Gebäude NBCF 04/595
Tel.: +49 234 32-23198
E-Mail: d.meyer@rub.de
Sprechzeit: n.V.

Prof. Dr. Heiko Krabbe

Master of Education (Lehramt)
Gebäude NB 3/125
Tel.: +49 234 32-28705
E-Mail: studienberatung-lehramt@physik.rub.de
Sprechzeit: Di 10-11 Uhr und n.V.

Dekanat Physik und Astronomie

Gebäude NB 02/170
Tel.: +49 234 32-23785
E-Mail: dekanat@physik.rub.de
Website:
<https://www.physik.rub.de/fakultaet/dekanat.html>
Sprechzeit: n.V.

Fachschaft Physik

Gebäude NB 02/174
Tel.: +49 234 32-23991
E-Mail: fachschaft@physik.rub.de
Website: <https://fachschaft.physik.ruhr-uni-bochum.de/>
Sprechzeit: Unsere Tür steht immer offen!

Förderungshöchstdauer nach BAföG / Regelstudienzeit

6 Semester bis zum Bachelorabschluss und weitere 4 Semester bis zum Masterabschluss.

Fächerkombinationen

Im Bachelor-Studium werden zwei gleichwertige Studienfächer plus Optionalbereich studiert. Als zweites Fach können fast alle an der RUB angebotenen Fächer gewählt werden, die einen 2-Fächer-Bachelor-Studiengang anbieten. Zu den einzelnen Kombinationsmöglichkeiten siehe folgende Tabelle: www.rub.de/zsb/pdf/Faecherkombinationen.pdf

Beachten Sie bitte, dass für das Studienziel Master of Education (Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen) mindestens eines der Kernfächer (es dürfen auch zwei gewählt werden) studiert werden muss: Biologie, Chemie, Deutsch, Englisch, Französisch, Geschichte, Latein (Klassische Philologie), Mathematik, Philosophie, Physik, Evangelische Religionslehre, Katholische Religionslehre, Sozialwissenschaft (Politik, Wirtschaft und Gesellschaft) oder Spanisch.

Die Fächer Altgriechisch, Chinesisch, Geographie, Italienisch, Japanisch, Pädagogik, Russisch und Sport können als zweites Unterrichtsfach gewählt werden, sie können aber nicht miteinander kombiniert werden. Eine aktuelle Liste finden Sie auch unter www.rub.de/zsb/lehramt/lehramt_faecher.htm.

Studienvoraussetzungen

Empfohlen:

- Der Einstieg in das Bachelor-Studium wird durch solide Grundkenntnisse in Physik und Mathematik, wie sie z.B. in den Abiturprüfungen in diesen Fächern vorausgesetzt werden, wesentlich erleichtert. Zur

Ergänzung und zur Auffrischung der Vorkenntnisse sowie zur Erleichterung des Studieneinstiegs wird die Teilnahme an einem entsprechenden Vorkurs dringend empfohlen.

Die Fakultäten für Mathematik und Physik und Astronomie bieten vor jedem Wintersemester Vorkurse in Mathematik bzw. zu mathematischen Hilfsmitteln der Physik an, die den Einstieg in das Studium erleichtern sollen. Die Vorkurse finden 4 Wochen im September statt.

www.rub.de/zsb/vorkurse.htm

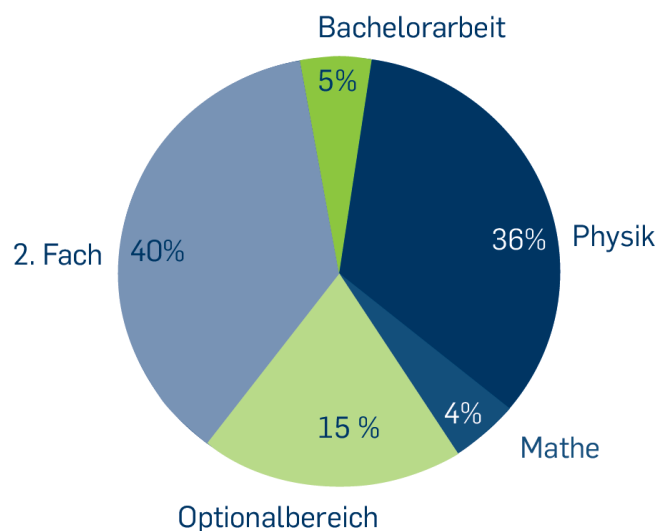
Informationen zum Studium

Sie faszinieren technische Wunder ebenso wie Wunder der Natur? Sie wollen aber über die Phänomene der Natur und moderne Technologien nicht nur staunen, sondern diese auch erklären? Dann bietet Ihnen ein Physikstudium an der Ruhr-Universität Bochum die Gelegenheit, Lösungsansätze für bisher ungeklärte physikalische Fragestellungen zu finden. Dabei werden Sie schnell merken, dass es in der Physik nicht auf Auswendiglernen ankommt. Viel wichtiger ist es, Daten und Fakten kritisch zu analysieren und zu strukturieren, Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und Zusammenhänge herzustellen. Die physikalische Forschung basiert auf einem ständigen Wechselspiel zwischen theoretischen Überlegungen und Berechnungen sowie experimentellen Versuchen und sorgfältiger Beobachtung. Oft geht es darum, Theorien über die Gesetzmäßigkeiten der Natur zu entwerfen und im Experiment zu überprüfen oder umgekehrt Ergebnisse von Experimenten oder Beobachtungen theoretisch zu erklären. Als Sprache verwendet die Physik die Mathematik.

Im Bachelorstudium erhalten Sie eine wissenschaftliche Grundausbildung in experimenteller und theoretischer Physik. Sie lernen, analytische und experimentelle Methoden auf konkrete Probleme der Physik anzuwenden und Lösungen zu erarbeiten. Dabei arbeitet die Fakultät für Physik und Astronomie immer am Puls der Zeit. Denn bei uns sind Forschung und Lehre eng miteinander verknüpft und neue wissenschaftliche Entwicklungen fließen unmittelbar in die Lehrveranstaltungen ein. Dadurch lernen Sie, immer wieder neue Aufgaben zu lösen und mit neuen Forschungsergebnissen Schritt zu halten. In den ersten Semestern werden Sie Kenntnisse und Kompetenzen auf den Gebieten Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik, Optik, Schwingungen und Wellen, Atomphysik und Quantenmechanik erwerben. Aber was wäre die Physik ohne spannende Experimente? Deshalb können Sie im Physikalischen Praktikum ausgiebig selber experimentieren.

Der Studiengang 2-Fach Bachelor in Physik gliedert sich in sechs Bereiche, die sich aus verschiedenen Modulen zusammensetzen und in denen Sie eine bestimmte Anzahl an CP erwerben müssen. Neben dem Fach Physik studieren Sie ein weiteres Fach im gleichen Umfang. Egal für welches weitere Fach Sie sich auch entscheiden, Sie müssen in jedem Fach 71 CP erbringen. Dazu kommen 30 CP aus dem Optionalbereich und 8 CP für die Bachelorarbeit. In vielen Fächern ist zusätzlich eine mündliche Abschlussprüfung erforderlich - ein Hoch auf die Physik, denn hier bleibt Ihnen diese erspart.

Weitere Informationen unter www.physik.ruhr-uni-bochum.de/studium



Grundlagen und Pflichtveranstaltungen

- **Einführung in die Experimentalphysik (28 CP, drei Module)**
Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Experimentalphysik
- **Praktikum (6 CP, ein Modul)**
Praktische Umsetzung der erworbenen Grundkenntnisse
- **Schwerpunkt (8 CP, ein Modul)**
Vertiefung der Grundkenntnisse in einem Schwerpunktbereich
- **Theoretische Physik (24 CP, drei Module)**
Vermittlung grundlegender Kenntnisse der theoretischen Physik

Vertiefung und Wahlveranstaltungen

→ Bachelor-Arbeit (8 CP)

In der Bachelor-Arbeit zeigen Sie, dass Sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine physikalisch definierte Fragestellung experimenteller oder theoretischer Art mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bachelor-Arbeit sollte im 5. oder 6. Semester angefertigt werden. Bei Anmeldung zur Bachelor-Arbeit müssen mindestens 40 CP im Fach Physik erreicht sein.

Die Fakultät für Physik und Astronomie bietet Ihnen ein einzigartiges Spektrum an Schwerpunkten: Biophysik, Didaktik, Festkörperphysik und Materialwissenschaften, Hadronenphysik, Neuroinformatik und Plasmaphysik. Außerdem sind wir die einzige Physikfakultät im Ruhrgebiet, an der Sie den Schwerpunkt Astronomie/Astrophysik studieren können. Nach dem Motto „Nichts ist unmöglich“ decken wir mit 21 Lehrstühlen und Arbeitsgruppen eine Vielfalt an experimentellen und theoretischen Forschungsgebieten ab. Die Forschungsbereiche beschäftigen sich mit verschiedenen Fragen wie zum Beispiel der Geburt neuer Sterne, der Erforschung magnetischer Nanopartikel oder der Entwicklung leistungsstarker Plasmalampen. Diese Breite in der Forschung garantiert ein umfangreiches Lehrangebot und zahlreiche Möglichkeiten der Spezialisierung und der Mitarbeit für Studierende. Für Ihre Abschlussarbeiten können Sie daher aus einer Fülle von Themen auswählen.

Optionalbereich

Im 2-Fach-Bachelor-Studium werden zwei gleichwertige Studienfächer plus Optionalbereich studiert. Der Optionalbereich vermittelt Kompetenzen, die sowohl für eine wissenschaftliche Tätigkeit als auch für den außeruniversitären Arbeitsmarkt qualifizieren. Die weitgehende Wahlfreiheit dient der persönlichen Profilbildung. Es werden fächerübergreifende Qualifikationen in den folgenden Profilen vermittelt:

Folgende Profile sind möglich:

- Profil Praxis
- Profil Lehramt
- Profil Liberal Arts Education
- Profil Sprachen
- Profil International
- Profil Forschung
- Profil Freie Studien
- Profil Wissensvermittlung.

Im Optionalbereich sind insgesamt 30 Credit Points zu erwerben. Die Angebote des Optionalbereichs finden Sie unter www.rub.de/optionalbereich/modell/

Für das Studienziel Master of Education (Lehramt) ist der Optionalbereich im Wesentlichen durch die Bildungswissenschaften vorbestimmt („Profil Lehramt“). Informationen dazu finden Sie unter „Angeklickt - Berufsziel Lehramt“:

www.rub.de/optionalbereich/profil_lehramt.html

und www.rub.de/zsb/lehramt/lehramt_bildungswiss.htm und www.pse.rub.de

Besonderheiten des Physikstudiums an der Ruhr-Universität

Drei Merkmale zeichnen die Fakultät für Physik und Astronomie in Bochum aus:

Persönlich - Vielfältig - Forschungsstark

PERSÖNLICH

Gemessen an den Studierendenzahlen ist die Fakultät für Physik und Astronomie mit ihren ca. 600 Studierenden eine vergleichsweise kleine Fakultät. Hier erwarten Sie weder überfüllte Hörsäle noch Lehrende, die nie Zeit haben. Ganz im Gegenteil, wir möchten, dass sich unsere Studierenden bei uns optimal betreut fühlen. Daher stehen unsere Türen für Fragen immer offen. Von der Studienberatung bis zum Prüfungsamt, vom Professor bis zur Fachschaft sind alle im Haus sehr *hilfsbereit* und helfen Ihnen bei Fragen und Problemen gerne weiter. Man kennt sich an der Fakultät, manchmal geht es schon fast familiär zu.

Damit der Start ins Studium problemlos klappt, gibt es bei uns als Orientierungshilfe zu Semesterbeginn eine Einführungswoche für alle Studienanfängerinnen und Studienanfänger. Hier bekommen Sie viele nützliche Informationen und Tipps rund ums Studium der Physik. Studierende der Fachschaft Physik erkunden mit Ihnen die Fakultät und den Campus. Sie lernen alle wichtigen Lern- und Informationsorte wie beispielsweise das Bafög- Amt, die Bibliotheken, das Dekanat, die Hörsäle und die Mensa kennen. Beim Frühstück mit warmem Kaffee und duftenden Brötchen, beim Grillen mit knackigen Würstchen oder bei der Kneipentour durchs Bochumer Bermudadreieck haben Sie viele

Wir möchten, dass unsere Studierende bei uns erfolgreich studieren und unterstützen sie dabei - zum Beispiel mit unseren Tutoren- und Mentorenprogrammen. Im Tutorium führen Sie erfahrene Studierende in die Welt der Ruhr-Universität Bochum und der Fakultät für Physik und Astronomie ein. So lernen Sie alle wichtigen Hilfsmittel kennen, die Ihnen Ihr Studium erleichtern. Im Rahmen unseres Mentorenprogramms werden Sie in kleinen Gruppen von ca. 5 – 6 Studierenden von einer Mentorin oder einem Mentor aus dem Kreis der Lehrenden der Fakultät betreut, die oder der Ihnen für alle Fragen rund ums Studium zur Verfügung steht und natürlich auch für Probleme ein offenes Ohr hat.

VIELFÄLTIG

Die Fakultät für Physik und Astronomie bietet Ihnen ein einzigartiges Spektrum an Schwerpunkten: Biophysik, Didaktik, Festkörperphysik und Materialwissenschaften, Hadronenphysik, Neuroinformatik und Plasmaphysik. Außerdem sind wir die einzige Physikfakultät im Ruhrgebiet, an der Sie den Schwerpunkt Astronomie/Astrophysik studieren können.

FORSCHUNGSSTARK

In puncto Forschung macht uns so leicht keiner etwas vor: In der aktuellen Hochschulanalyse des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung NRW ist die Bochumer Physik und Astronomie die forschungstärkste Physikfakultät in Nordrhein-Westfalen. Aufgrund ihrer weltweit anerkannten Forschung erhält die Fakultät umfangreiche Finanzmittel, sodass wir in Bochum Spitzenforschung garantieren können.

Darüber hinaus kann sich die RUB als einzige Uni im Ruhrgebiet mit einer eigenen Universitätssternwarte schmücken. In der chilenischen Atacamawüste werden die Daten von fünf Teleskopen empfangen, die entweder vor Ort oder via Internet in Bochum analysiert werden. Die Forschungsprojekte führen wir nicht nur an den Lehrstühlen durch, sondern auch in Kooperation mit verschiedenen Forschungseinrichtungen, wie beispielsweise dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) oder dem Forschungszentrum Jülich (FZJ). Inhaltlich ist das Physikstudium an der RUB durch die Verbindung aktueller Forschungsinhalte mit praktischen Problemstellungen gekennzeichnet. Vor allem im Rahmen der Seminare und Abschlussarbeiten spiegelt sich dies in Kooperationen mit unseren Forschungspartnern wider.

Praktika

Im Praktikum werden die physikalischen Kenntnisse der drei experimentellen Pflichtveranstaltungen Physik I – III im Rahmen des Physikalischen Grundpraktikums vertieft (10 CP).

Der erste Teil des Physikalischen Praktikums findet im Anschluss an das erste Semester in der vorlesungsfreien Zeit (Februar/März) im Block statt. Vier Wochen haben Sie die Gelegenheit, zwei bis drei Versuche pro Woche durchzuführen. Voraussetzung für die Teilnahme am Physikalischen Praktikum ist das Bestehen einer Teilklausur in Physik I.

Weitere Informationen unter www.physik.rub.de/studium/praktika/

Für das Studienziel **Master of Education** (Lehramt) sind eigene Praktika vorgesehen:

Eignungs- und Orientierungspraktikum (5 Wochen)

Berufsfeldpraktikum (mind. 80 Stunden Anwesenheit, 4 Wochen oder auf einen größeren Zeitraum verteilt.)

Informationen und Beratung erhalten Sie beim Praktikumsbüro für Lehramtsstudierende unter <https://www.pse.rub.de/sites/studium/praxiselemente.php>

Sie können weitere Praktika im Rahmen des Optionalbereichs absolvieren.

Studienverlaufsplan

Studienplan 2-Fach Bachelor im Fach Physik

Stand: 01.08.2014

Semester	Experimentalphysik		Praktika		Theoretische Physik		Schwerpunkt		Schlüsselkompetenz		Semester					
	28 CP Module	CP	6 CP Modul	CP	24 CP Module	CP	Modul	8 CP CP	Modul	CP		5 CP Modul	CP			
1	Physik I (Mechanik, Wärmelehre)	7	Physikalisches Grundpraktikum	6	Mathematische Methoden	8	Grundlagen der Mechanik und Elektrodynamik [mindl. Prüfung (2 CP)]	Grundlagen der Didaktik der Physik	1 Wahlpflichtmodul Experimentalphysik (AstroBio/ FKKT/Plasma) 1 VL + 2 FP	1 Wahlpflichtmodul Experimentalphysik (AstroBio/ FKKT/Plasma) 1 VL + 2 FP	Lerngruppenleitung	5	1	Bachelor-Arbeit (optional)	8 CP Modul	CP
2	Physik II (Elektrizitätslehre, Optik)	7														
3	Physik III (Quantenphysik) [mindl. Prüfung (2 CP)]	7	3	3	10	8	4	4	4	4	4	3	2			
4		14											4			
5													5			
6													6			

Mobilitätsterfenster

- Legende:
- Experimentalphysik
 - Praktikum
 - Theoretische Physik
 - Schwerpunkt
 - Schlüsselkompetenz
 - optional: Abschlussarbeit

Berufsmöglichkeiten

Neben dem Berufsziel „Lehrerin“ bzw. „Lehrer“ haben Physikerinnen und Physiker aufgrund ihrer sehr breitgefächerten Ausbildung beste Aussichten auf dem Arbeitsmarkt. Überall dort, wo neben „know-how“ auch „know-why“ gefragt ist, finden sie interessante und lukrative Tätigkeitsfelder. Physikerinnen und Physiker arbeiten in Forschung und Lehre, als Gutachterinnen und Gutachter oder Sachverständige (etwa beim TÜV), aber auch in der Software-Entwicklung (z.B. in der IT-Branche), in der Unternehmensberatung oder sogar als Patentanwältinnen und -anwälte. Auch Qualitäts- und Materialkontrolle, Prozesskontrolle und –entwicklung kommen als Beschäftigungsfelder in Frage. Die Berufsaussichten für Physikerinnen und Physiker sind gut: Viele unserer Absolventinnen und Absolventen haben schon eine Stellenzusage bevor sie die letzte Prüfung abgelegt haben.

Hinweis zum Masterstudium

Analog zum 2-Fach Bachelor in Physik studieren Sie im Studiengang Master of Education (M.Ed.) zwei Fächer parallel, ergänzt um einen Schwerpunkt im erziehungswissenschaftlichen Bereich und das sogenannte Kernpraktikum. Hier sammeln Sie erste praktische Erfahrungen in der Schule. Denn dieser Studiengang bereitet Sie auf den Beruf der Physiklehrerin bzw. des Physiklehrers an Gymnasien und Gesamtschulen vor. Daher steht neben der Ergänzung und Vertiefung fachwissenschaftlicher Inhalte auch die Vermittlung didaktischer, methodischer und pädagogischer Kompetenzen im Fokus des Studiums. Der Abschluss Master of Education wird nach 4 Semestern mit studienbegleitenden Prüfungen und einer Masterarbeit abgeschlossen und wird als äquivalent zum 1. Staatsexamen anerkannt. Natürlich besteht auch nach Abschluss dieses Studiengangs die Möglichkeit einer Promotion.

Wer nicht erst bis zum Referendariat warten möchte, um schulpraktische Erfahrungen sammeln zu können, dem bietet das Alfred-Krupp Schülerlabor der RUB als Schnittstelle zwischen Schule und Hochschule ein ideales Erprobungsfeld für angehende Physiklehrerinnen und Physiklehrer. Unter fachdidaktischer Anleitung unterrichten die Studierenden Schulklassen in physikspezifischen Projekten. Das Alfred-Krupp Schülerlabor bietet Schülerinnen und Schülern naturwissenschaftliche Forschung zum Anfassen, Ausprobieren und Verstehen.

Weiterführende Links:

Fachlich:

- Fakultät für Physik und Astronomie
<https://www.physik.rub.de>
- Fachschaft Physik an der Ruhr-Universität Bochum
<https://fachschaft.physik.rub.de>
- Deutsche Physikalische Gesellschaft
<https://www.dpg-physik.de>
- Physik-Portal
<http://www.pro-physik.de>
- Welt der Physik
<https://www.weltderphysik.de>

Zentrale Studienberatung der Ruhr-Universität

Gebäude SSC, Ebene 1, Raum 105

Tel.: 0234 / 32 22435

Anfragen per **Mail:** zsb@rub.de

Internet: www.rub.de/zsb

Unsere Beratungszeiten finden Sie unter
www.rub.de/zsb/zeiten

Studienwahlorientierung der ZSB

www.rub.de/zsb/schueler.htm

Projekte für Schülerinnen und Schüler

www.rub.de/jungeuni

Redaktion: Beate Schiller
Rev. 16.05.2019