




BERUFSPERSPEKTIVEN

- › Wissenschaft (Lehre/Forschung an Hochschulen, Forschungseinrichtungen etc.)
- › Forschung und Entwicklung und Verwaltung/Management (Industrie), Patentwesen (Behörden, Ministerien), medizinische Physik
- › Finanz-/Softwaredienstleister, Consulting, technische Überwachung
- › Überwachung/Kontrolle von Produktion und Vertrieb
- › Lehramt

 Studienabschluss	Studienmöglichkeit	Regelstudienzeit	Studienbeginn
Bachelor of Science (B. Sc.)	• Ein-Fach	6 Semester	Sommer- und Wintersemester
Bachelor Lehramt („Physik“)	• Gymnasium/ Gesamtschule • Berufskolleg	6 Semester	Wintersemester
Master of Science (M. Sc.) („Astrophysik“, „Physik“)	• Ein-Fach	4 Semester	Sommer- und Wintersemester



KONTAKTE

Studiengangsmanagerin

Helmholtz-Institut für
Strahlen- und Kernphysik
Nußallee 14-16 | 53115 Bonn
Dr. Bernadette Schorn
Tel.: +49 228 73-4832
bschorn@uni-bonn.de

Fachberatung Physik

Physikalisches Institut, Zi. 2.017
Nußallee 12 | 53115 Bonn
Dr. Eckhard von Törne
Tel.: +49 228 73 3221
evt@physik.uni-bonn.de

Fachberatung Astronomie

Argelander-Institut für
Astronomie, Zi. 3.003
Auf dem Hügel 71 | 53121 Bonn
Prof. Dr. Peter Schneider
Tel.: +49 228 73-3671
peter@astro.uni-bonn.de

Fachschaft Physik/Astronomie

Helmholtz-Institut für
Strahlen- und Kernphysik
Nußallee 14-16 | 53115 Bonn
Tel.: +49 228 73-2788
fsphysik@uni-bonn.de

Prüfungsamt Physik/Astronomie

Helmholtz-Institut für
Strahlen- und Kernphysik,
Zi. 2.011
Nußallee 14-16 | 53115 Bonn
Silke Kleuser
Tel.: +49 228 73 2223
pa@physik.uni-bonn.de

Bonner Zentrum für Lehrerbildung

Poppelsdorfer Allee 15
53115 Bonn
Tel.: +49 228 73-60050
bzl@uni-bonn.de
www.bzl.uni-bonn.de

Zentrale Studienberatung

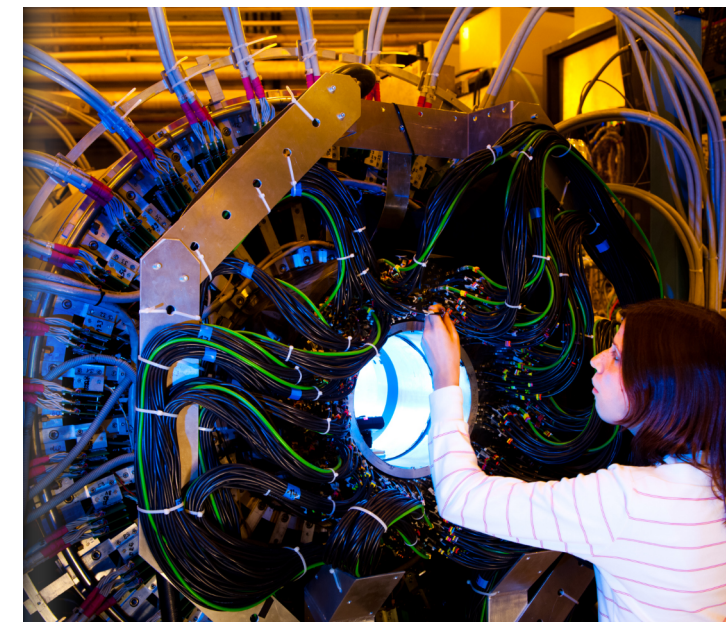
Poppelsdorfer Allee 49 | 53115 Bonn
Tel.: +49 228 73-7080
zsb@uni-bonn.de
www.uni-bonn.de/zsb



Stand: Mai 2024
Bildnachweis: Titel: V. Lannert; Innenseite links: F. Vewinger; Innenseite rechts: ESA;
Außenseite: M. Kortmann



Physik und Astronomie



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Bachelor

› Bachelor of Science (B. Sc.)

Master

› Master of Science (M. Sc.)

Staatsexamen | Kirchliches Examen

Lehramt

› Bachelor Lehramt (GymGe | BK)

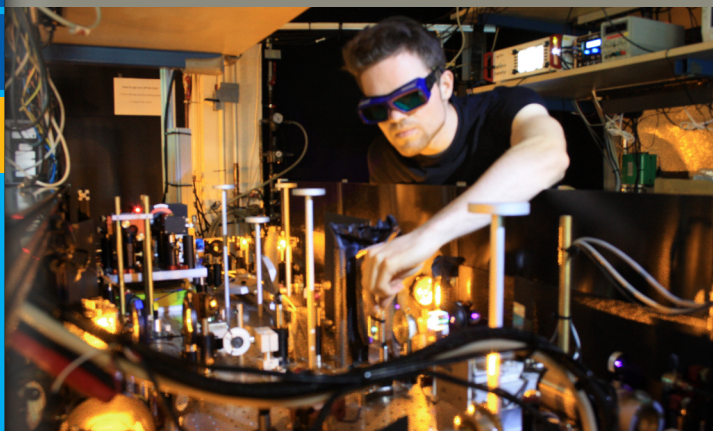


Physik und Astronomie

Die Physik hat zum Ziel, Zustände und Vorgänge in der Natur auf quantitativer und qualitativer Ebene zu erfassen und durch allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten zu beschreiben. Auf verschiedenen Ebenen werden die Grundbausteine der uns umgebenden Welt, die Zusammenhänge zwischen Mikro- und Makrokosmos, erforscht.

Die Physik selbst gliedert sich in Experimentalphysik und Theoretische Physik und umfasst klassische Disziplinen wie Mechanik oder Elektromagnetismus ebenso wie modernere Themenfelder wie z. B. Atomphysik, Elementarteilchenphysik, Quantenmechanik oder Quantenchromodynamik. Wesentlich zu deren Verständnis ist die umfassende Kenntnis der „Sprache der Physik“, die Mathematik.

In der Astrophysik/Astronomie werden die größten Strukturen überhaupt untersucht: Sterne, Galaxien, Galaxienhaufen und der Kosmos insgesamt. Die meisten Informationen über das Universum können durch die Erforschung von elektromagnetischer Strahlung und Bewegungen von Gas, Sternen und Galaxien generiert werden. Dies erfordert fundierte Kenntnisse nahezu aller Bereich der Physik, die es ermöglicht, die zugrundeliegenden physikalischen Prozesse am Ort der Entstehung von Strahlung zu erschließen. So gelingt eine Interpretation, die der Realität möglichst nahe kommt.



Physik und Astronomie in Bonn

Die Fachgruppe Physik/Astronomie betreibt innovative Spitzenforschung auf einer Reihe verschiedener Gebiete, die sowohl experimentell als auch theoretisch bearbeitet werden. Die Schwerpunkte der Bonner Forschungsbereiche sind:

- Teilchenphysik
- Kondensierte Materie/Photonik
- Astronomie/Astrophysik

Die Universität Bonn verfügt über die eigene Beschleunigeranlage ELSA und ein Zyklotron. Es bestehen intensive Kooperationen mit dem Forschungszentrum Jülich und dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie. Die Forschung wird in hohem Maße durch Drittmittel finanziert, wie z. B. Exzellenzcluster und Sonderforschungsbereiche und ist durch Kooperationen in die internationale Forschung eingebunden.

Weitere Informationen

Fachgruppe Physik/Astronomie

🔗 www.physik-astro.uni-bonn.de

STUDIENINHALTE UND -VERLAUF

Die Physik als quantitative Naturwissenschaft lebt vom Wechselspiel zwischen Theorie und Experiment, wobei die **Mathematik** die gemeinsame Sprache liefert. Im Ba-

achelorstudium werden die entsprechenden Grundlagen vermittelt.

In der **Experimentalphysik** bilden Vorlesungen zur klassischen Physik – Mechanik und Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Magnetismus sowie Optik und Wellenmechanik – die Basis. Vorlesungen zur Atomphysik, Molekülphysik, zur Physik der kondensierten Materie sowie zur Kern- und Elementarteilchenphysik leiten dann zur modernen Physik über. Die Vorlesungen werden von zahlreichen Experimenten begleitet, welche die behandelten Naturgesetze illustrieren.

In kleinen Übungsgruppen wird unter Anleitung von Tutoren das Lösen konkreter Probleme geübt. In Tutorien bieten erfahrene Studierende Hilfen zum Studium an. Darüber hinaus gibt es eng mit den Vorlesungen verbundene Laborpraktika, bei denen die Studierenden in die Beobachtung und die Experimentierkunst eingeführt werden. Hier werden in Zweiergruppen physikalische Versuche durchgeführt, ausgewertet und kritisch beurteilt.

Ab dem zweiten Semester gibt es Vorlesungen zur **Theoretischen Physik**, die von der klassischen Theoretischen Mechanik und Elektrodynamik zur Quantenmechanik und Statistischen Physik überleiten.

Den Studierenden wird die Möglichkeit eröffnet, den Stoff des Grundkanons mit einer ausgewählten forschungsorientierten Lehrveranstaltung aus dem Masterstudiengang (ggf. als Vorbereitung darauf) zu ergänzen. Alternativ dazu kann in einem Projektpraktikum die wissenschaftlich-experimentelle Vorgehensweise an kleineren, eigenständig entwickelten Projekten eingeübt werden oder in einem Betriebspraktikum Erfahrung in der Industrie oder in einer anderen Institution gesammelt werden, in der physikalische Kenntnisse erforderlich sind.

Als **Nebenfach** kann eines der folgenden Fächer gewählt werden: Astronomie, Chemie, Informatik, Meteorologie, BWL/VWL oder Philosophie.

LEHRAMTSSTUDIUM

Das Fach Physik wird im polyvalenten Bachelorstudiengang in Verbindung mit einem zweiten Unterrichtsfach bzw. einer beruflichen Fachrichtung sowie den Bildungswissenschaften studiert. Ein Großteil der fachwissenschaftlichen Ausbildung im

Unterrichtsfach Physik findet parallel zum fachwissenschaftlichen Bachelorstudiengang statt. Ab dem zweiten Semester gibt es spezielle Lehrveranstaltungen für Lehramtsstudierende. Zusätzlich werden fachdidaktische Ergänzungsveranstaltungen angeboten.

Dem Bachelorstudium folgt der Studiengang Master of Education und schließlich der Vorbereitungsdienst. Insbesondere das Praxissemester im Masterstudium ermöglicht den Studierenden unter fachlicher Anleitung einen umfassenden Einblick in die und eigene intensive Erfahrungen mit der Lehrertätigkeit.

🔗 www.bzl.uni-bonn.de

STUDIENORIENTIERUNG UND -EIGNUNG

Webportal Studienorientierung

🔗 www.uni-bonn.de/studienorientierung

Online-Self-Assessment (Studienorientierungstest)

🔗 www.uni-bonn.de/selfassessment

BEWERBUNG UND ZULASSUNG

Aktuelle Informationen zu den Studiengängen sowie zur Zulassungssituation unter:

🔗 www.uni-bonn.de/studienangebot

🔗 www.uni-bonn.de/bewerbungsportal

WEITERFÜHRENDES STUDIUM

Masterstudium Physik

Im Masterstudium werden die Studierenden an aktuelle Forschungsthemen der modernen Physik herangeführt. Sie lernen komplexe physikalische Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen. Pflichtveranstaltungen im ersten Jahr sind: Vorlesungen zur relativistischen Quantentheorie oder Quantenfeldtheorie sowie ein Laborpraktikum, in dem ausgewählte Experimente zur modernen Physik durchgeführt und analysiert werden. Die Wahlpflichtveranstaltungen orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten der Bonner Physik. Studierende lernen, wissenschaftliche Ergebnisse vor einem Publikum auf Englisch zu erläutern. Im dritten Semester wird das Thema der Masterarbeit aus dem breit gefächerten Spektrum der Bonner Forschungsgebiete identifiziert und ihre Durchführung durch Literaturstudien vorbereitet. Die Masterarbeit erlaubt die

eigenständige und kreative Mitarbeit in der aktuellen Forschung in einer Arbeitsgruppe der Universität Bonn oder bei einem mit der Universität verbundenen Forschungsinstitut.

🔗 www.physik-astro.uni-bonn.de/de/studium/studiengaenge/master-of-science-in-physik

Masterstudium Astrophysik

Im Masterstudium genießen die Studierenden eine umfassende Ausbildung in der Astrophysik mit umfangreichen Wahlmöglichkeiten zur individuellen Schwerpunktsetzung. Die Pflichtveranstaltungen umfassen die Bereiche Stars and Stellar Evolution, Physics of the Interstellar Medium, Cosmology und Astrophysics of Galaxies sowie ein Laborpraktikum. Daneben gibt es ein vielfältiges Angebot an Wahlpflichtveranstaltungen, wie z.B. die Radioastronomie, die in Bonn einen Forschungsschwerpunkt bildet. In Seminaren wird die Vortragstechnik in englischer Sprache trainiert. Im dritten Semester beginnt die Forschungsphase des Studiums, in der das Thema der Masterarbeit identifiziert und vorbereitet wird. Das vierte Semester ist gänzlich der Durchführung dieser Masterarbeit gewidmet.

🔗 www.physik-astro.uni-bonn.de/de/studium/studiengaenge/master-of-science-in-astrophysik

Promotion

Absolventinnen und Absolventen, die an einer Promotion interessiert sind, können in die **Bonn-Cologne-Graduate-School** aufgenommen werden und an den Vorteilen eines strukturierten Promotionsstudiums teilhaben. Die BCGS ermöglicht ein gemeinsames Graduiertenstudium (honors program) der beiden Universitäten Bonn und Köln und wird im Rahmen der Exzellenzstrategie gefördert. Die Forschungsbereiche der beiden Abteilungen Bonn und Köln umfassen nahezu die gesamte Bandbreite der aktuellen Physik.

