



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

ZENTRALE STUDIENBERATUNG



Physik (Bachelor)

Beschreibung des Studienfachs

Physik ist die Grundlage aller Naturwissenschaften bis hin zur Medizin. Sie hat die Aufgabe, die Gesetzmäßigkeiten der Welt in all ihrer Komplexität und Vielfalt von der unvorstellbar kleinen Skala der Elementarteilchen bis hin zur immensen Skala des Universums experimentell zu ergründen, sie theoretisch zu erfassen und wenn möglich Anwendungen aufzuzeigen. Die konkreten Problemstellungen, mit denen sich die Physik experimentell und theoretisch auseinandersetzt, ändern sich im Laufe der Zeit, da immer erst die experimentellen und theoretischen Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um bestimmte Fragen in befriedigender Weise angehen zu können. Dieser dynamische Aspekt garantiert, dass die Physik eine sich stetig weiterentwickelnde Wissenschaft darstellt, der es gelingt, die fundamentalen Mechanismen von immer komplexeren Naturvorgängen mit modernen Methoden zu entschlüsseln. Die ständige Weiterentwicklung experimenteller wie theoretischer Methoden der Physik bringt es mit sich, dass zunehmend neue Bereiche der Natur der wissenschaftlichen Erforschung zugänglich werden – Bereiche, die jenseits der Grenzen der traditionellen Physik liegen. In immer stärkerem Maße gelingt es, grundlegende physikalische Mechanismen aufzuklären, die in den angrenzenden Wissenschaften wie Chemie, Biologie und Medizin nur phänomenologisch beschrieben werden können.

Die Physik erfüllt daher in besonderer Weise eine zentrale Brückenfunktion unter den Naturwissenschaften. Die Fakultät für Physik an der LMU hat sich daher ganz konsequent die Erforschung der physikalischen Grundlagen naturwissenschaftlicher Prozesse zum Ziel gesetzt. Mit dieser Ausrichtung positioniert sich die Physik an der LMU komplementär zur Orientierung anderer Einrichtungen, bei denen der Anwendungsaspekt oder die technische Verwertbarkeit klar im Vordergrund steht. Die Fakultät für Physik hat die folgenden wissenschaftlichen Schwerpunkte in den Mittelpunkt der Forschung gestellt:

- Astronomie und Astrophysik, Kosmologie
- Molekulare Biophysik, Statistische Physik
- Festkörperphysik, Nanophysik
- Hochenergiephysik und Mittelenergiephysik, Mathematische Physik
- Laserphysik und Quantenoptik
- Medizinische Physik
- Meteorologie
- Didaktik der Physik

Physik zu studieren heißt auch, sich schon heute mit Technologien auseinanderzusetzen, die erst in Zukunft zum Einsatz kommen werden. Insofern leistet die Physikausbildung einen entscheidenden Beitrag, um junge Menschen nicht nur in die Lage zu versetzen sich in der Informations- und Wissensgesellschaft zurecht zu finden, sondern sie auch aktiv mitzugestalten und weiter zu entwickeln.

Voraussetzungen und Anforderungen

Unterrichtssprachen

Deutsch. In ausgewählten Veranstaltungen Englisch.

Dienstgebäude:

Ludwigstr. 27/1, Zi. G 109
Tel.: +49 (0) 89 / 2180-9000
Fax: +49 (0) 89 / 2180-2967

Postanschrift:

Geschwister-Scholl-Platz 1
80539 München
www.lmu.de/studienanfrage

Öffnungszeiten:

Mo bis Fr: 9:00–12:00 Uhr
Di bis Do: 13:00–16:00 Uhr
August: Mo bis Fr: 9:00–12:00 Uhr

Erwünschtes Profil

Neugier auf die tieferen Zusammenhänge der Natur, eine Veranlagung für logisch-mathematisches Denken, Kreativität, gerne in der Gruppe und auch gerne allein an einem Problem zu arbeiten und dabei zielstrebig, motiviert und hartnäckig zu sein - dies sind wesentliche Voraussetzungen für ein Physikstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität.

Angebote zur Studienorientierung

- Das [Online-Self-Assessment für die Bachelorstudiengänge der Physik der LMU München](https://www.lmu.de/self-assessment/physik-bsc) [https://www.lmu.de/self-assessment/physik-bsc] bietet Gelegenheit, die Voraussetzungen und Anforderungen eines Physikstudiums besser kennenzulernen. Es soll Ihnen eine Orientierung bei der Wahl des Studiengangs bieten, Ihnen einen kurzen Einblick in das Studienangebot liefern und Ihnen einen möglichst guten Eindruck der Herausforderungen eines Physikstudiums an der LMU vermitteln.
- Zur Studienorientierung veranstaltet die LMU jedes Jahr Ende Januar / Anfang Februar den LMU-Campustag: www.lmu.de/campustag
- Die LMU-Schnupperstunden und die LMUniAbende bieten Studieninteressierten direkten Kontakt mit Studierenden und geben Einblick in das Fach: www.lmu.de/zsb/studienorientierung
- Einführungsveranstaltung des Faches. www.lmu.de/studienbeginn
- Das Probestudium - Physik hautnah erleben: Das Probestudium ist für Interessierte an einem Physikstudium konzipiert und richtet sich mit seinen inhaltlichen Anforderungen in erster Linie an engagierte Schülerinnen und Schüler ab der Klasse 11 sowie an besonders interessierte Schülerinnen und Schüler aus der 10. Jahrgangsstufe. www.physik.uni-muenchen.de/probestudium
- Physik Modern: Zu der Vorlesungsreihe "Physik Modern" wird das interessierte Publikum und besonders auch Schülerinnen und Schüler eingeladen. Die Vorträge stellen aktuelle Forschungsgebiete der Fakultät für Physik der LMU München und der beteiligten Max-Planck-Institute in einer allgemeinverständlichen Weise dar. www.physik.uni-muenchen.de/aus_der_fakultaet/kolloquien/physik_modern
- Aktuelle Veranstaltungen: Termine für aktuelle Veranstaltungen für interessierte Schülerinnen und Schüler sind auf der Seite der Fakultät für Physik veröffentlicht. Hier werden auch Wettbewerbe angekündigt. www.physik.uni-muenchen.de/vor_dem_studium/schuelerangebot
- Seminararbeitspreis: Die Fakultäten und Fachgruppen Physik der Bayerischen Landesuniversitäten verleihen 10 Auszeichnungen für die besten Seminararbeiten in Physik an Abiturientinnen und Abiturienten der Gymnasien in Bayern. www.physik.uni-muenchen.de/facharbeitspreis

Studienaufbau / Module

Das Studium ist auf sechs Semester konzipiert, aufgeteilt in eine Grundlagen- und eine Spezialisierungsphase. Es schließt mit der Erstellung einer Qualifikationsarbeit ab.

Ziel des Bachelorstudiengangs ist es, die angehenden Physikerinnen und Physiker zum physikalischen Denken anzuleiten, sie mit der Methodik der Physik vertraut zu machen und ihnen darüber hinaus Kenntnisse auf den wichtigsten Teilgebieten der Physik zu vermitteln. Physikalisches Denken erfordert das Erlernen einer exakten Sprache, deren Grammatik auf Logik und Mathematik beruht und deren (physikalische) Begriffe exakt definiert, quantitativ und messbar sind. Die Grundgesetze der Physik und ihre physikalische Methodik – analytisches und empirisches Vorgehen, Verifizierung oder Falsifizierung von quantitativen Aussagen durch Messung – bilden die Basis und das Vorbild aller Naturwissenschaften und der meisten technischen Disziplinen. Die Fähigkeit, physikalisch zu denken und physikalisch methodisch in Theorie und Experiment vorzugehen, wird während des Studiums im Wechselspiel zwischen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminaren ausgebildet. In der abschließenden Bachelorarbeit sollen die Studierenden ihr im Studium erworbenes Wissen auf die Lösung einer neuen physikalischen Fragestellung anwenden und somit ihre Fähigkeit für die Lösung neuer Aufgaben im Berufsleben erproben. Eine ausgeprägte Anlage zum analytischen Denken und zum Experimentieren begünstigt den Erfolg des Studiums. Gute Kenntnisse mindestens der englischen Sprache erweisen sich im Laufe des Studiums als unentbehrlich. Ebenso wichtig ist es, dass spätestens im Laufe des Studiums der Umgang mit wenigstens einer (höheren) Programmiersprache erlernt wird. Kurze praktische Tätigkeiten in der Industrie (Entwicklung, Produktion) oder in sonstigen Laboratorien vor oder auch im Laufe des Studiums werden empfohlen.

Die studienbegleitend abzulegende Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiengangs Physik. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob die oder der Studierende die Zusammenhänge des Faches überblickt und kritisch beurteilen kann, die Fähigkeit besitzt, dessen wissenschaftliche

Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

Im Rahmen der Lehrveranstaltungen dieses Bachelorstudiengangs werden auch Schlüsselqualifikationen vermittelt. Schlüsselqualifikationen sind insbesondere

1. Fähigkeit, Wissen und Informationen zu recherchieren, zu bewerten, zu verdichten und zu strukturieren,
2. Überblickswissen zu maßgeblichen Wissensbereichen des jeweiligen Fachs,
3. vernetztes Denken,
4. Organisations- und Transferfähigkeit,
5. Informations- und Medienkompetenz,
6. Lern- und Präsentationstechniken,
7. Team- und Kommunikationsfähigkeit,
8. Sprachkenntnisse sowie
9. EDV-Kenntnisse und Fähigkeiten.

Studienplan Bachelor Physik

Grundlagenstudium

| Fachbereiche | Semester im Grundlagenstudium | | | | Semester im Vertiefungsstudium | |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|--|----------------------|
| | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester |
| k.V. | | | | | | |
| Experimentalphysik | E1: Mechanik | E2: Wärme und Elektromagnetismus | E3: Elektromagnetische Wellen und Optik | E4: Atom- und Molekülphysik | E5: Kern- und Teilchenphysik E6: Festkörperphysik | k.V. |
| Theoretische Physik | R: Rechenmethoden | T1: Theoretische Mechanik | T2: Quantenmechanik | T3: Elektrodynamik | T4: Statistische Physik | k.V. |
| Praktika | P1-2/I: Grundpraktikum 1 (P1) | P1-2/II: Grundpraktikum 2 (P2) | P3: Fortgeschrittenenpraktikum I (Teil A (P3A) und Teil B (P3B)) | | k.V. | BA: Bachelorarbeit |
| Mathematik | M1: Analysis und Lineare Algebra I | M2: Analysis und Lineare Algebra II | M3: Analysis III | M4: Numerik | k.V. | k.V. |
| Vertiefungsbereich | k.V. | k.V. | k.V. | k.V. | V.1: Fortgeschrittenenpraktikum II V.2: Physikalisches Seminar V.3: Wahlpflichtlehrveranstaltungen | |
| Übergreifend | k.V. | k.V. | SQ: Schlüsselqualifikationen | | k.V. | AP: Abschlussprüfung |

k.V. = keine Verwendung, Platzhalter für Leseprogramme zur Barrierefreiheit.

Nebenfächer

Der Bachelor-Studiengang Physik umfasst 180 ECTS-Punkte; eine Immatrikulation in ein Nebenfach ist nicht vorgesehen. Innerhalb des Wahlbereichs im 5. und 6. Semester (12 ECTS-Punkte) ist jedoch eine Vertiefung innerhalb der Forschungsschwerpunkte in Form von speziellen Lehrveranstaltungen möglich. Nach Maßgabe des Prüfungsausschusses besteht hier auch die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten zu besuchen. Auf Antrag beim Prüfungsausschuss ist zusätzlich die Vertiefung im Bereich Astronomie im Rahmen von 30 ECTS-Punkten möglich. Näheres s. http://www.physik.uni-muenchen.de/studium/studiengaenge/bsc_astronomie/index.html

Tätigkeits- und Berufsfelder

Kennzeichnend für den Beruf der Physikerin oder des Physikers ist die große Vielfalt möglicher Arbeitsbereiche. In der Industrie arbeiten Physikerinnen und Physiker überwiegend in der Forschung und Entwicklung, in Vertrieb und Marketing, im Controlling und darüber hinaus in strategischen Arbeitsfeldern wie in der Unternehmensberatung und im Management. Physikerinnen und Physiker sind auf den verschiedensten Forschungsgebieten an staatlichen und halbstaatlichen Instituten tätig; sie werden des Weiteren zum Beispiel im Umweltschutz, insbesondere beim

Strahlenschutz, in der Medizintechnik, im Patent- und Dokumentationswesen und in der Wissenschaftsverwaltung benötigt. Sie arbeiten forschend und beratend auf Gebieten, auf denen physikalische Denk- und Meßmethoden angewendet werden, wie zum Beispiel Astronomie, Meteorologie, Geophysik, Ozeanographie, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften, Medizintechnik, Datenverarbeitung, sowie als Medizinphysiker an den Kliniken, zumeist im Team mit Absolventinnen und Absolventen anderer Fachrichtungen. Nicht zuletzt sind sie auch für die Lehre dieses Faches an Fachhochschulen und Universitäten verantwortlich; auch in anderen lehrbezogenen Tätigkeitsfeldern, wie der innerbetrieblichen Fortbildung oder der Erwachsenenbildung, aber auch im Wissenschaftsjournalismus werden Physikerinnen und Physiker eingesetzt. Die Physikerinnen und Physiker sind aufgrund ihrer breit angelegten Ausbildung prädestiniert für den Einsatz in fachfernen Gebieten, in denen entweder noch keine eigenen Ausbildungsgänge bestehen oder in denen der Bedarf durch die in diesem Gebiet Ausgebildeten nicht gedeckt werden kann. In der Vergangenheit waren solche Gebiete z. B. Elektrotechnik, Physikalische Chemie, Biophysik und Informatik. Physikerinnen und Physiker werden nicht zuletzt dort benötigt, wo naturwissenschaftliche Fragestellungen auftreten, die sich einer Lösung mit herkömmlichen Verfahren und Methoden noch verschließen. Die sich rasant entwickelnde Informationstechnologie verlangt nach hochqualifizierten Arbeitskräften. Die sich rasant entwickelnde Informationstechnologie verlangt nach hochqualifizierten Arbeitskräften. Physikerinnen und Physiker sind mit diesen Technologien vertraut und haben daher exzellente Berufsaussichten; sie werden derzeit jedoch nicht in der notwendigen Anzahl ausgebildet, wie die Industrie ständig beklagt.

Weiterführendes Studienangebot an der LMU

- Masterstudiengang Theoretische und Mathematische Physik
- Masterstudiengang Physik
- Masterstudiengang Astrophysik
- Masterstudiengang Meteorologie

Ansprechpartner

Adresse des Fachs

Sprechstunden, Aushänge, Änderungen des Lehrangebots

Ludwig-Maximilians-Universität München

Fakultät für Physik

Schellingstraße 4

80799 München

Internet: www.physik.lmu.de

Fachstudienberatung

Inhaltliche und spezifische Fragen des Studiums, Studienaufbau, Stundenplan, fachliche Schwerpunkte

Ansprechpartner der Fachstudienberatung Physik:

www.physik.uni-muenchen.de/studium/fachstudienberatung

Zentrale Studienberatung

Studienentscheidung, Studienwahl, Fächerangebot der LMU, Zulassung und Numerus Clausus, Fächerkombinationen, Studienorganisation, formale Fragen rund ums Studium

Ludwigstr 27/I, Zi. G 109 (Postanschrift: Geschwister-Scholl-Platz 1)

80539 München

Tel.: +49 (0) 89 / 2180-9000 (Mo-Do 09.00-16.00 Uhr, Fr 09.00-12.00 Uhr)

Fax: +49 (0) 89 / 2180-2967

Email-Kontakt: www.lmu.de/studienanfrage

Öffnungszeiten:

Mo bis Fr 9.00 - 12.00 Uhr

Di bis Do 13.00 - 16.00 Uhr

Prüfungsamt

Prüfungsangelegenheiten, Prüfungsanmeldung, Semesteranrechnungsbescheide

Prüfungsamt Physik

Ludwig-Maximilians-Universität München

Prüfungsamt Physik

Schellingstraße 4

80799 München

Tel.: +49 (0) 89 / 2180 - 5803

Sprechzeiten und Kontakt: www.physik.uni-muenchen.de/studium/pruefungsamt/ansprechpartner

Übersicht

| | |
|--------------------------|--|
| Abschluss: | Bachelor |
| Abschlussgrad: | B. Sc. |
| Fachtyp: | Hauptfach |
| Studienform: | Grundständiges Studium mit erstem berufsqualifizierenden Abschluss |
| Studienbeginn: | Das Studium kann nur im Wintersemester begonnen werden. |
| Regelstudienzeit: | 6 Fachsemester |
| Fakultät: | Fakultät für Physik |

Bewerbung und Zulassung

| | |
|--|---|
| Zulassungsmodus 1. Semester: | Keine Zulassungsbeschränkung |
| Zulassungsmodus höheres Semester: | Keine Zulassungsbeschränkung |
| | Es können sich kurzfristige Änderungen in Bezug auf das Studienangebot, den Studienabschluss, die Zulassungsbedingungen und den Studienbeginn ergeben! Bitte überprüfen Sie diese Informationen zeitnah zum Bewerbungstermin unter www.lmu.de/studienangebot . |