



Qualifikationsprofil

Masterstudiengang Physik

Anbietende Einheit	Departement Physik
Abschluss	MSc in Physics
Umfang, Dauer, Beginn	90 KP, 3 Semester (bei Vollzeit), Herbst- und Frühjahrssemester
Unterrichtssprache	Englisch

Studienziele

Die Studierenden erwerben vertiefte und spezialisierte Kenntnisse der experimentellen und theoretischen Physik sowie ausgewählter Bereiche der Mathematik. Sie sind fähig, physikalische Sachverhalte mathematisch zu formulieren und physikalische Experimente durchzuführen sowie dieses Wissen zur eigenständigen Bearbeitung und Lösung von physikalischen Fragestellungen anzuwenden.

Merkmale Studienangebot

Ausrichtung	Wissenschaftliche Forschungsausbildung
Vertiefungen	–
Studienmodell	Das Studium gliedert sich in die Module: Vertiefungsfach (12 KP), Projektarbeit (10 KP), Wahlbereich (24 KP), Masterprüfung (4 KP), Masterarbeit (40 KP).
Besonderheiten	Die physikalische Forschung hat an der Universität Basel eine lange Tradition. Schwerpunkte am Departement Physik sind die Nano- und Quantenphysik sowie die Kosmologie und Teilchenphysik. Die Studierenden werden schon früh an aktuelle internationale Forschungsprojekte herangeführt und können sich aktiv mit einbringen.

Berufsfelder

Tätigkeitsbereiche	Grundlagen- und angewandte Forschung, Unterricht an Schulen und Hochschulen, Industrie (z. B. Optik, Kommunikation, Mikro- und Nanotechnologie, Rechenzentren, Software und Internetfirmen, Medizin, Umweltschutz), Consulting, Banken, Versicherungen, Risk-Assessment, Unternehmensberatungen, Prüfungs-, Eich- und Patentämter sowie Verkehrs-, Energie- und Sicherheitsbereich.
Weiterführende Studien	Doktorat; Höheres Lehramt

Lehre

Lehre / Lernen	Theorie- und forschungsorientiertes Lernen, problembasiertes Lernen, individuelles und teambasiertes Lernen, Praktika
Prüfungen	Mündliche und schriftliche Prüfungen, Berichte, Vorträge, Masterarbeit

Kompetenzen

Allgemein Haltung / Kommunikation Arbeitsweise / Management	Studierende erwerben die Fähigkeit ... <ul style="list-style-type: none"> – analytisch und abstrakt zu denken. – wissenschaftliche Hypothesen aufzustellen und kritisch zu hinterfragen. – logisch korrekte Schlussfolgerungen aus gewonnenen Erkenntnissen zu ziehen. – Techniken und Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens und Zusammenarbeitens mit einem internationalen Forschungsteam zu kennen und anzuwenden. – mit englischsprachigen wissenschaftlichen Texten umzugehen sowie englischsprachige wissenschaftliche Texte zu verfassen. – Forschungsprojekte eigenständig sowie in Zusammenarbeit mit einer Forschungsgruppe zu entwickeln und durchzuführen. – wissenschaftliche Erkenntnisse, Forschungsergebnisse und Forschungsprojekte schriftlich und mündlich vor einem wissenschaftlichen Publikum darzustellen und zu vertreten.
Disziplinspezifisch Wissen / Verstehen Anwendung / Urteilen Interdisziplinarität	Studierende erwerben die Fähigkeit ... <ul style="list-style-type: none"> – aktuelle Theorien, Phänomene und komplexe Konzepte der theoretischen sowie der experimentellen Physik zu kennen. – ein spezifisches Forschungsgebiet der Physik vertieft zu verstehen. – die zunehmende Vernetzung der Physik mit der Biologie und Chemie sowie die Querverbindungen zu anderen Fächern zu kennen. – die Forschungspraxis in angrenzenden Disziplinen, der Industrie sowie in Grossforschungseinrichtungen zu überblicken. – mit einem interdisziplinären internationalen Forschungsteam zusammenzuarbeiten. – physikalische Fragestellungen mathematisch zu formulieren und geeignete theoretische Modelle und angemessene Näherungen zu finden. – physikalische Experimente zu planen, selbständig durchzuführen und zu dokumentieren. – theoretische Modelle sowie Daten aus wissenschaftlichen Untersuchungen unter Einbezug von computergestützten Methoden zu analysieren, zu visualisieren und zu interpretieren.

Learning Outcomes

AbsolventInnen des Masterstudiengangs Physik ...

- können aufgrund ihrer vertieften und differenzierten Kenntnisse physikalischer Konzepte, Phänomene und Theorien die Physik in ihrer Vernetzung mit der Biologie und Chemie sowie in Querverbindung zu anderen naturwissenschaftlichen Fächern korrekt einordnen.
- kennen neue theoretische und experimentelle Forschungsansätze sowie bewährte Forschungsmethoden und Labortechniken und können dieses Wissen zur Bearbeitung aktueller Fragestellungen aus verschiedenen Bereichen der Physik gezielt anwenden.
- können physikalische Experimente eigenständig aufbauen sowie durchführen und sind in der Lage, die daraus gewonnenen Ergebnisse und Daten korrekt zu protokollieren, analysieren und mittels vertiefter Auseinandersetzung mit der Fachliteratur kritisch zu hinterfragen.
- sind in der Lage, wissenschaftliche Hypothesen und theoretische Modelle zu erstellen und diese in methodologisch fundierter Forschungsarbeit eigenständig sowie als Teil einer Forschungsgruppe sachgerecht zu untersuchen.
- können Forschungsergebnisse und komplexe physikalische Sachverhalte in einem eigenständig verfassten, wissenschaftlichen Text auf Deutsch oder Englisch korrekt und nachvollziehbar an ein wissenschaftliches Publikum kommunizieren.