Physik

Verliehener Titel
Scientiarum doctor in physica / Doctor of Philosophy in Physics (PhD)

Studienbeginn
Ein Zulassungsgesuch kann jederzeit eingereicht werden.

Reglement
https://studies.unifr.ch/go/1Q

Anmeldeverfahren
Studieninteressierte mit Schweizer Vorbildung
http://studies.unifr.ch/go/6i0YU
Studieninteressierte mit ausländischer Vorbildung
http://studies.unifr.ch/go/WzbjU

Freiburger Profil

Das Departement für Physik bietet ein Doktoratsprogramm an, das sich über ein persönliches Forschungsprogramm erstreckt und innerhalb von drei bis vier Jahren zu absolvieren ist. Zusätzlich besuchen die Doktorandinnen und Doktoranden Seminare und Kolloquien, in denen sie ihr Wissen vertiefen. Das Departement für Physik forscht sowohl experimentell als auch theoretisch und konzentriert sich auf die folgenden Bereiche:

Festkörperphysik
Mithilfe von Photonen, Elektronen, Neutronen und Myonen werden die elektronischen und magnetischen Eigenschaften von neuartigen Materialien untersucht. Die Forschung konzentriert sich auf das Wechselspiel zwischen Magnetismus und Supraleitfähigkeit und auf das Verständnis der elektronischen Struktur.

Physik der weichen Materie & Photonik
Geforscht wird in den Bereichen physische Phänomene in Zusammenhang mit weichen Materienstrukturen, Lichtstreuung und Optik in geordneten und ungeordneten Medien. Von besonderem Interesse sind die strukturellen, dynamischen und mechanischen Eigenschaften weicher Materie und die Entwicklung neuer optischer Methoden.

Atomphysik
Wir untersuchen subtile physische Prozesse mit spinkohärenten atomaren Ansammlungen und beschäftigen uns mit deren Einsatzmöglichkeiten in der angewandten Physik und der Grundlagenphysik. Atomare Strukturen und Dynamiken werden mit atomaren Prozessen erforscht.

Computationale Physik
In der computationalen Physik untersuchen wir die Gleichgewichts- und Ungleichgewichtseigenschaften stark korrelierter Elektronensysteme. Hierfür verwenden wir numerische Simulationen und Analysetechniken.

Theorie der weichen Materie
Hier werden weiche kondensierte Materiensysteme mit Werkzeugen aus der klassischen statistischen Mechanik untersucht. Derzeit interessieren wir uns insbesondere für Grenzflächenphänomene, Phasenübergänge und Ungleichgewichtszustände (wie kolloidale Gläser und Schnittsuspensionen).

Theoretische interdisziplinäre Physik
In diesem Bereich wird mit statistischen Methoden die Komplexität in der Biologie, in der Volkswirtschaft und im Internet untersucht. Die derzeitige Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung von Datenfiltern, Modellen für interagierende Wirtschaftsakteure und auf die Investmentoptimierung.

Licht-Materie-Wechselwirkung
Ab-initio-Simulationen und fortgeschrittene Modellierungen werden eingesetzt, um Quantenmaterialien außerhalb des Gleichgewichts zu untersuchen. Die Forschung fokussiert sich auf die Extraktion quantenmechanischer Eigenschaften von Elektronen aus Spektroskopie und die ultraschnelle Manipulation der Materialeigenschaften durch geeignetes Licht.

Die Doktorandinnen und Doktoranden lernen, wie unabhängige Forschungsprojekte durchgeführt werden. Weiterhin lernen sie, wissenschaftliche Daten zu interpretieren und zu präsentieren. Wir erwarten von ihnen unabhängiges Denken in Bezug auf ihr Forschungsthema und ihre Arbeit als Mitglied in einem Forschungsteam. Die Doktorandinnen und Doktoranden nehmen an nationalen und internationalen wissenschaftlichen Konferenzen teil, wo sie ihr Wissen erweitern und ein wissenschaftliches Netzwerk aufbauen.

Die Entlöhnung der Doktorandinnen und Doktoranden im Departement für Physik richtet sich nach den Standards der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät. Die Bewerberinnen und Bewerber werden gebeten, den Forschungsbereich auszuwählen, in dem sie ihre Dissertation anfertigen möchten (siehe Internetseite des Departements). Nach der Konsultation einiger relevanter Veröffentlichungen erkundigen Sie sich bitte bei dem jeweiligen Teamleiter nach offenen Stellen.

Studienaufbau

Studienstruktur

Es können keine ECTS-Kreditpunkte erworben werden.

Doktoratsschule

-

Zulassung

Die Zulassung zum Doktorat setzt einen universitären **Bachelor- und Masterabschluss** oder einen gleichwertigen Studienabschluss einer von der Universität Freiburg anerkannten Universität voraus.

Vor der Anmeldung muss **eine Professorin oder ein Professor** kontaktiert werden, die oder der bereit ist, die Dissertation zu betreuen.

Es besteht **kein Anspruch** darauf, zum Doktorat zugelassen zu werden.

Die jeweiligen Zulassungsbedingungen der einzelnen Doktorats-Studienprogramme bleiben vorbehalten.

Kontakt

Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät
Departement für Physik
Dr. Baptiste Hildebrand
phys-scimed@unifr.ch
http://studies.unifr.ch/go/physics-research

Doc- Postdoc-portal

http://www.unifr.ch/phd