



Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät

Anhang zur Studienordnung

Kristallographie

Studienstufe: Bachelor oder Master

Programmformat: Minor 30 (Bachelorstufe oder komplementär auf Masterstufe)

Inhalt des Programms

Kristallographie spielt in vielen Naturwissenschaften eine wichtige Rolle, einschliesslich Chemie, Festkörperphysik, Molekularbiologie, Pharmazie, Erdwissenschaften, Medizin, Materialwissenschaften und Mathematik. Sie bietet die Mittel zur Aufklärung der Festkörperstruktur von verschiedensten Materialien. Die Kristallographie spielt nicht nur bei der Bestimmung/Identifikation von Chemikalien und Materialien eine entscheidende Rolle, sondern ist auch für das Verständnis der Beziehung zwischen Struktur und Eigenschaften von Materialien und biologischen Systemen unerlässlich. Die interessanten und nützlichen Eigenschaften von Materialien, Molekülen und Proteinen können häufig nur mit Hilfe der Kristallographie erklärt werden. Dieses Verständnis erlaubt es Forschern, neue verbesserte Materialien und Medikamente zu entwickeln. (Um die 30 Nobelpreise wurden bisher für Forschungsarbeiten zur Technik der Strukturbestimmung selbst vergeben oder für Forschungsgebiete, in denen diese Technik eine entscheidende Rolle spielt.)

Im Rahmen eines Bachelorstudiengangs oder eines Masterstudiengangs wird das Minor-Studienprogramm Kristallographie zu 30 ECTS Credits angeboten. Das Minor-Studienprogramm Kristallographie auf Masterstufe entspricht als komplementäres Minor-Studienprogramm dem Minor-Studienprogramm zu 30 ECTS Credits der Bachelorstufe.

Ein konsekutives Minor-Studienprogramm auf Masterstufe ist nicht vorgesehen.

Das Minor-Studienprogramm Kristallographie beinhaltet Module der UZH und der ETHZ. Es steht allen Studierenden der UZH offen. Ausreichende naturwissenschaftliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt.

Weitere Informationen zu Zulassung, Voraussetzungen

Wurde das Minor-Studienprogramm Kristallographie bereits auf Bachelorstufe abgeschlossen, kann es auf Masterstufe nicht gewählt werden. Für das komplementäre Minor-Studienprogramme auf Masterstufe gibt es keine Zulassungsvoraussetzungen.

Qualifikationsziele

Das Minor-Studienprogramm Kristallographie baut auf der Theorie der Beugung und den Grundlagen der Kristallographie und der Strukturbestimmung auf. Als Ergänzung werden zusätzlich weitere Methoden der Strukturbestimmung behandelt. Die Studierenden erwerben fundiertes Wissen und Fähigkeiten in verschiedenen kristallographischen Techniken wie Einkristallstrukturanalyse kleiner Moleküle, makromolekulare Strukturbestimmung und Pulverbeugungsmethoden; sie erlernen die Anwendung dieser Methoden zur Beantwortung strukturwissenschaftlicher Fragen (und zur Verbesserung von Materialeigenschaften). Das Minor-Studienprogramm vermittelt die theoretische Methodik und die praktische Anwendung der Kristallographie und zeigt ihre Bedeutung für die diversen wissenschaftlichen Disziplinen auf. Die Studierenden haben weiterhin die Möglichkeit, Einblicke in fortgeschrittene Themen der aktuellen Forschung zu erhalten.

Die Studierenden sind in der Lage ...

1. die grundlegenden Prinzipien der Beugung und der inneren Organisation von kristallinen Materialien zu verstehen und zu beschreiben.
2. die passende Analysenmethode für eine gegebene strukturelle Fragestellung zu wählen.
3. Probleme in Bezug auf die Festkörperstrukturbestimmung zu lösen.
4. die Eigenschaften von Materialien basierend auf dem Verständnis ihrer zugrundeliegenden Struktur abzuschätzen und zu beurteilen.
5. ihr Wissen in molekularem Design und Synthese anzuwenden.
6. Literatur zu Kristallstrukturen und zu Untersuchungen anderer Festkörperstrukturen zu verstehen und kritisch zu beurteilen.
7. kristallographische Datenbanken zur Beantwortung struktureller Fragestellungen zu nutzen.
8. Experimente an grossen Forschungseinrichtungen wie Synchrotrons und Neutronenquellen zu planen.

Studienplan

Programmstruktur	Bestehensvoraussetzungen
	Minor 30 ECTS auf Bachelorstufe oder komplementär auf Masterstufe
	13 ECTS Credits aus Pflichtmodulen
	12 ECTS Credits aus Wahlpflichtmodulen
	5 ECTS Credits aus Wahlmodulen in für die Kristallographie relevanten Bereichen (in Absprache mit der Studienberatung Kristallographie)
Total	30 ECTS

Wirksamkeit und Gültigkeit

Dieser Anhang zur Studienordnung tritt am 1. August 2021 in Kraft. Er gilt für alle Studierenden, die das oben genannte Bachelorstudienprogramm am 1. August 2021 oder später beginnen.

Erlassen durch die Fakultätsversammlung am 22. April 2021, genehmigt durch die Erweiterte Universitätsleitung am 8. Juni 2021.
