



Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät

Anhang zur Studienordnung

Computational Science

Studienstufe: Master

Programmformat: Mono 90, Major 90

Abschluss: Master of Science UZH in Computational Science

Inhalt des Programms

Das spezialisierte Masterstudienprogramm Computational Science wird als Mono- oder Major-Studienprogramm zu jeweils 90 ECTS Credits angeboten. Bei der zweiten Variante ist neben dem Major Computational Science zu 90 ECTS Credits ein Minor im Umfang von 30 ECTS Credits zu absolvieren.

Die Masterarbeit (30 ECTS Credits) ist im letzten Semester anzufertigen, nach Abschluss aller Module, die zur Erlangung der erforderlichen ECTS Credits erforderlich sind.

Die insgesamt 90 ECTS Credits setzen sich zusammen aus Pflichtmodulen, welche die angegebenen Schwerpunkte widerspiegeln, sowie diversen Wahlmodulen, die entsprechend ausgewählt wurden, um ein multidisziplinäres Wissen im Anwendungsbereich aufzubauen.

Die Kernkurse haben alle eine starke Praktikums-Komponente in der Codeentwicklung und -programmierung. Zusätzlich gibt es Wahlfächer mit Schwerpunkt auf dem praktischen Aspekt, insbesondere ein mit 10 ECTS Credits dotiertes projektorientiertes Praktikum in der Computergestützten- und Simulationswissenschaft.

Zu erwerbende Kompetenzen und Lernziele:

Das Programm ist von Natur aus interdisziplinär und ermöglicht es den Studierenden, über Grenzen hinweg in einem dynamischen Umfeld zu arbeiten, um die gegenseitige Bereicherung zwischen den verschiedenen Disziplinen zu fördern und eine breite Palette numerischer Methoden und deren Anwendung in verschiedenen Bereichen zu erlernen.

Die Masterarbeit kann sich auf einen bestimmten Anwendungsbereich oder auf einen methodischen Aspekt an der Schnittstelle von Forschungsbereichen konzentrieren. Sie sollte jedoch, wenn möglich, neue Synergien und Forschungsrichtungen in verschiedenen Bereichen widerspiegeln.

Externe Praktika: Die im Masterstudiengang eingeschriebenen Studierenden werden dazu motiviert, an der Academia Industry Modeling-Woche teilzunehmen, die jedes Jahr im Rahmen des PhD-Programms für Computerwissenschaften organisiert wird.

Zulassungsvoraussetzungen

Kandidierende müssen entweder einen der drei UZH Minor-Studienprogramme Computational Science 60, Datenanalyse in den Naturwissenschaften, Simulationen in den Naturwissenschaften 30 bereits absolviert haben oder während ihres Bachelors mindestens 30 ECTS Credits aus Modulen der angewandten Mathematik und des Programmierens absolviert haben.

Fachhochschulabgänger aus der Schweiz können mit zusätzlichen Auflagen berücksichtigt werden.

Die Gesamtqualifikation wird vom Zulassungskomitee (internes Komitee aus ProfessorInnen (und angegliederte ProfessorInnen) des Instituts für Computational Science) evaluiert.

Qualifikationsziele

Das Programm ist von Natur aus interdisziplinär und ermöglicht es den Studierenden, über Grenzen hinweg in einem dynamischen Umfeld zu arbeiten, um die gegenseitige Bereicherung zwischen den verschiedenen Disziplinen zu fördern und eine breite Palette numerischer Methoden und deren Anwendung in verschiedenen Bereichen zu erlernen.

Die Masterarbeit kann sich auf einen bestimmten Anwendungsbereich oder auf einen methodischen Aspekt an der Schnittstelle von Forschungsbereichen konzentrieren. Sie sollte jedoch, wenn möglich, neue Synergien und Forschungsrichtungen in verschiedenen Bereichen widerspiegeln.

Schwerpunkte

Die spezifischen Lernziele sind:

- Methodische Grundlagen für die Simulation in den Naturwissenschaften
- Numerische Methoden für Differentialgleichungen in Simulationen
- Fortgeschrittenes High-performance Computing
- Methoden zur Visualisierung der Simulationsdaten
- Maschinelles Lernen in den Wissenschaften

Zusätzliche Lernziele (Wahlmodule) betreffen die verschiedenen Anwendungsbereiche:

- Computergestützte Physik und Astrophysik
 - Computergestützte Chemie
 - Computergrafik
 - Anwendungen in den Erd- und Umweltwissenschaften
-

Kombinationsverbote

Die folgenden Minor-Studienprogramme sind nicht erlaubt in Kombination mit einem spezialisierten Master in Computational Science

- Bioinformatik 30 auf Masterstufe
 - Neuroinformatik 30 auf Masterstufe
 - Datenanalyse in den Naturwissenschaften 30 auf Masterstufe
 - Simulationen in den Naturwissenschaften 30 auf Masterstufe
-

Studienplan

Programmstruktur	Bestehensvoraussetzungen	
	Mono 90	Major 90 mit Minor 30
	15-25 ECTS Credits aus Pflichtmodulen	15-25 ECTS Credits aus Pflichtmodulen
	30 ECTS Credits Masterarbeit (6 Monate)	30 ECTS Credits Masterarbeit (6 Monate)
	35-45 ECTS Credits aus Wahlmodulen	35-45 ECTS Credits aus Wahlmodulen
		30 ECTS aus Modulen des Minor
Total	90 ECTS	120 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.
