



Modulkatalog

Computational Science

Studienstufe: Bachelor

Programmformat: Minor 60, Minor 30 (Bachelorstufe oder komplementär auf Masterstufe), Minor 30 (konsekutiv auf Masterstufe)

Voraussetzungen

Einige Module des Minor-Studienprogramms setzen Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis voraus («MAT 111 Lineare Algebra I» oder «MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften» oder ein gleichwertiges Modul sowie «MAT 121 Analysis I» oder «MAT 182 Analysis für die Naturwissenschaften» oder ein gleichwertiges Modul). Studierende, die über diese Vorkenntnisse nicht verfügen, jedoch Kurse des Minor-Programms mit entsprechenden mathematischen Anforderungen besuchen möchten, müssen zuvor gegebenenfalls MAT 141 und/oder MAT 182 absolvieren. Letztere Module können nicht als Wahlmodule angerechnet werden.

Studierende, die vom Mono-, Major- oder Minor-Studienprogramm in Informatik an der UZH oder einer anderen Hochschule ausgeschlossen wurden, können nicht zum Minor-Studienprogramm Computergestützte Wissenschaften (60 ECTS Credits) zugelassen werden.

Allgemeiner Überblick

- 0- Informatik (N0)
- 1- Datenanalyse in den Naturwissenschaften (N1)
- 2- Simulationen in den Naturwissenschaften (N2)
- 3- Bioinformatik (N3)
- 4- Neuroinformatik (N4)
- 5- Wahlmodule (N5)

Minor Computational Science 60 ECTS Credits:

- 10 ECTS Credits aus N0
- 15 ECTS Credits aus 2 von 4 Blöcken:
 - N1 (ESC 403 muss besucht werden, wenn N1 gewählt wird)
 - N2 (ESC 201 muss besucht werden, wenn N2 gewählt wird)
 - N3 (BIO 390 muss besucht werden, wenn N3 gewählt wird)
 - N4 (INI 401 muss besucht werden, wenn N4 gewählt wird)
- Weitere Module aus den Blöcken N0, N1, N2, N3, N4 oder N5 bis total 60 ECTS-Credits

Minor Computational Science 30 ECTS Credits:

- 5 ECTS Credits aus N0
- Entweder 15 ECTS Credits aus N1 (ESC 403 muss besucht werden) oder 15 ECTS Credits aus N2 (ESC 201 muss besucht werden)
- Weitere Module aus den Blöcken N0, N1, N2, N3, N4 oder N5 bis total 30 ECTS-Credits

Wahlpflichtmodule Informatik (N0)

AINF 1166 Informatik I wird empfohlen für Studierende ohne vorgängige Informatikkenntnisse und ohne Informatik-Pflichtmodule im Major-Studienprogramm.

Modul	ECTS	Typ	Le Na	KW Ep	KW Rp
Informatics I	6	VL UE	UE, MP ¹		
Informatics II	6	VL UE	UE, MP ¹		
MAT 101 Programming	4	VL UE	UE, MP ¹		
PHY 124 Scientific Computing	5	VL PR	SA	-	-
BIO 134 Programming in Biology	5	VU	MP	4	35
PHY 225 Scientific Programming in Python	1	BL			
ESC 401 High Performance Computing ³	6	VL UE	MP ¹		
CHE 103 Computer Applications in Chemistry	4	VU	MP	26	37
PHY 224 Programming in C++	1	BL			
BIO 144 Data analysis in biology	4	VL UE	MP	24	35

¹ Das Lösen von Übungsaufgaben ist für die Zulassung zu der Modulprüfung nötig.

³ ESC 401 kann entweder für N0 oder N2 geltend gemacht werden.

Wahlpflichtmodule Datenanalyse in den Naturwissenschaften (N1)

Modul	ECTS	Typ	Le Na	KW Ep	KW Rp
ESC 403 Introduction to Data Science	6	VL UE	SV, MP		
STA 110 Introduction to Probability	5	VL UE	UE, MP ¹	26	36
STA 120 Introduction to Statistics*	5	VL UE	UE, MP ¹	25	35
STA 121 Statistical Modeling ²	5	VL UE	UE, MP ¹	3	25
PHY 231 Datenanalyse*	3	VL UE	UE, MP ¹	51	-

¹ Das Lösen von Übungsaufgaben ist für die Zulassung zu der Modulprüfung nötig.

² Voraussetzung ist STA 120 oder ein ähnliches Modul.

* entweder STA 120 oder PHY 231 können belegt werden. Wenn PHY 231 bereits besucht wurde, darf STA 120 nicht belegt werden (und umgekehrt).

Wahlpflichtmodule Simulationen in den Naturwissenschaften (N2)

Modul	ECTS	Typ	Le Na	KW Ep	KW Rp
ESC 201 Einsatz der Computersimulation I	5	VL PR	*		
ESC 202 Einsatz der Computersimulation II	5	VL UE	*		
ESC 401 High Performance Computing ¹	6	VL UE	MP ³		
AST 245 Computational Astrophysics	6	VL	*		

Modul	ECTS	Typ	Le Na	KW Ep	KW Rp
BMINF002 Computer Graphics	6				
BINF 4234 Data Visualisation Concepts	3				
PHY 522 Computational Quantum Physics	8	VL UE	MP		

¹ Limitierte Anzahl Plätze ESC 401 kann entweder für N0 oder N2 geltend gemacht werden

³ Das Lösen von Übungsaufgaben ist für die Zulassung zu der Modulprüfung nötig.

Wahlpflichtmodule Bioinformatik (N3)

Modul	ECTS	Typ	Le Na	KW Ep	KW Rp
BIO 390 Introduction to Bioinformatics	3	VL	ET		
BIO 334 Practical Bioinformatics ¹	6	BL		Am Ende des BL	
BCH 304 Protein Biophysics	6	VL UE	MP	25	
EEE 326 Principles of Evolution: Theory and Applications ¹	6	BL		Am Ende des BL	
BIO 445 Quantitative Life Sciences: From infectious diseases to ecosystems ¹	6	BL		Am Ende des BL	
BIO 392 Bioinformatics of Molecular Sequence Variation ¹	6	BL		Am Ende des BL	
EEE 326 Principles of Evolution: Theory and Applications ¹	6	BL		Am Ende des BL	

¹ Limitierte Anzahl Plätze, Voraussetzungen siehe VVZ.

Wahlpflichtmodule Neuroinformatik (N4)

Modul	ECTS	Typ	Le Na	KW Ep	KW Rp
INI 401 Introduction to Neuroinformatics	6	VL UE	MP, UE	4	26
INI 404: Neuromorphic Engineering I	6	VL UE			
INI 405: Neuromorphic Engineering II	6	VL UE			
INI 402 Computational Vision	6	VL UE	MP, UE	26	4
INI 507 Learning in Deep Artificial and Biological Neuronal Networks	4	VL	MP		
INI 508 Neuromorphic Intelligence	6	VL UE			

Wahlmodule (N5)

Die Liste der anerkannten Wahlmodule ist auf der Webseite des Minorprogramms bzw. im Kurskatalog der UZH veröffentlicht. Zusätzlich stehen alle Module aus allen Blöcken zur Auswahl. Lehrveranstaltungen mit einer wesentlichen computergestützten Komponente, die nicht in dieser Liste enthalten sind, können auf begründeten Antrag hin von der Programmleitung anerkannt werden.