



Modulkatalog

Computational Science

Studienstufe: Bachelor

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

Voraussetzungen

Für die meisten Module des Minor-Studienprogramms werden Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis vorausgesetzt (MAT 111 Lineare Algebra I' oder ‚MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften‘ oder ein äquivalentes Modul, sowie ‚MAT 121 Analysis I‘ oder ‚MAT 182 Analysis für die Naturwissenschaften‘ oder ein äquivalentes Modul). Falls diese Kenntnisse nicht vorgängig erworben wurden, müssen MAT 141 und MAT 182 zu Beginn des Minor-Studienprogramms absolviert werden. MAT 141 kann als Wahlmodul 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 ETCS Credits) zugelassen werden.

Allgemeiner Überblick

- 0- Informatics (WP_N0)
- 1- Datenanalyse in den Naturwissenschaften (WP_N1)
- 2- Simulationen in den Naturwissenschaften (WP_N2)
- 3- Bioinformatik (WP_N3)
- 4- Neuroinformatik (WP_N4)
- 5- Wahlmodule (WP_N5)

Minor Computational Science 60 ECTS Credits:

- 10 ECTS Credits aus WP_N0
- 15 ECTS Credits aus 2 von 4 Blöcken:
 - WP_N1 (ESC 403 muss besucht werden, wenn WP_N1 gewählt wird)
 - WP_N2 (ESC 201 muss besucht werden, wenn WP_N2 gewählt wird)
 - WP_N3 (BIO 390 muss besucht werden, wenn WP_N3 gewählt wird)
 - WP_N4 (INI 415 muss besucht werden, wenn WP_N4 gewählt wird)
- 20 ECTS Credits aus den Blöcken WP_N0, WP_N1, WP_N2, WP_N3, WP_N4, WP_N5

Minor Computational Science 30 ECTS Credits:

- 5 ECTS Credits aus WP_N0
- Entweder 20 ECTS Credits aus WP_N1 (ESC 403 und STA 121 müssen besucht werden) oder 20 ECTS Credits aus WP_N2 (ESC 201 und ESC 202 müssen besucht werden)
- 5 ECTS Credits aus den Blöcken WP_N0, WP_N1, WP_N2, WP_N3, WP_N4, WP_N5

Wahlpflichtmodule Informatik WP_N0

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

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
HS	AINF 1166 Informatik I	6	VL UE	Di 12-14	UE, MP ¹		
FS	AINF 1169 Informatik II	6	VL UE	Mo 14-16 Do 12-14	UE, MP ¹		
HS (unregelmässig)	MAT 003 Introduction to machine learning	6	VL UE	Di 10-12 divers	MP, PP		
HS	MAT 101 Programming	4					
HS	MAT 116 Programming MatLab	2	BL				
FS	PHY 124 Scientific Computing	5	VL PR	Fr 13-15	SA	-	-
HS	BIO 134 Programming in Biology ²	5	VU	Di oder Do 13-17	MP	4	35
HS	PHY 225 Scientific Programming in Python	1					
FS	ESC 401 High Performance Computing	6	VL UE	Mi 13-15 Fr 13-15			
FS	CHE 103 Computer Applications in Chemistry	4	VU	Fr 8-10	MP	26	37
FS	PHY 224 Programming in C++	1	BL				
FS	BIO 394 Interdisciplinary Research Methods in Computational Biology ³	4	VU	Mo 10-13	ET		
FS	BIO 144 Data analysis in biology	4	VL UE	Mo 13-15 Do oder Fr 13-15	MP	24	35

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

² Voraussetzung ist MAT 183.

³ Voraussetzung ist BIO 134 oder ein äquivalentes Modul

⁴ Voraussetzung siehe VVZ

Wahlpflichtmodule Datenanalyse in den Naturwissenschaften WP_N1

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
FS	ESC 403 Introduction to Data Science	6	VL UE		*		
FS	STA 110 Introduction to Probability	5	VL UE	Mo 13-15 Mo 15-16	UE, MP ¹	26	36
FS	STA 120 Introduction to Statistics*	5	VL UE	Di 10-12 Di 12-13	UE, MP ¹	25	35
HS	STA 121 Statistical Modeling ²	5	VL UE	Mo 10-12 Mo 12-13	UE, MP ¹	3	25
HS	PHY 231 Datenanalyse*	3	VL UE	Fr 11-13	UE, MP ¹	51	-
HS	STA 402 Likelihood Inference	5	VL UE				
HS	STA 406 Generalized Regression	5	VL UE				
HS	STA 390 Statistical Practice ³	4	PR				
FS (unregelmässig)	STA 380 Selected Topics in Statistics	3	VL				

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

² Voraussetzung ist STA 120 oder ein ähnliches Modul.

³ Limitierte Anzahl Teilnehmer; setzt STA 121 voraus.

* 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 WP_N2

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
HS	ESC 201 Einsatz der Computersimulation I	5	VL PR	Mo 13-14 Mo 14-17	*		
FS	ESC 202 Einsatz der Computersimulation II	5	VL UE	Mo 13-14 Mo 14-17	*		
HS	AST 245 Computational Astrophysics	6	VL	Di 12-14	*		
HS/FS	AST 243 Praktikum Computational Astrophysics	9					
HS	MAT 820 Practical Training in Numerics ¹	3	PR				
FS	BMINF002 Computer Graphics	3					
HS	BINF 4245 Data Visualisation and Analysis	3					
HS	BINF 4234 Data Visualisation Concepts	3					
FS	PHY 522 Computational Quantum Physics	8	VL UE	Di 10-16	MP		
FS	BIO 219 Biomedical Imaging and Scientific Visualization	2	VL	Mo 10-12	ET		

¹ Limitierte Anzahl Plätze

Wahlpflichtmodule Bioinformatik WP_N3

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
HS	BIO 390 Introduction to Bioinformatics	3	VL	Di 8-10	MP, ET		
FS	BIO 334 Practical Bioinformatics	6	BL	Blockkurs		Am Ende des BL	
FS	BCH 304 Protein Biophysics	6	VL UE	Mo 8-10 Di 8-10	MP	25	
HS	BIO 351 Principles of Evolution: Theory ¹	6	BL	Blockkurs		Am Ende des BL	
HS	ETH 701-1418-00L Modeling in Population and Evolutionary Biology	4	UE	Blockkurs im Juni	UE		
HS	ETH 636-0009-00L Evolutionary Dynamics	5	VL UE	Do 10-14	MP		
HS	BIO 445 Quantitative Life Sciences: From infectious diseases to ecosystems	6	BL	Blockkurs im Dezember		Am Ende des BL	
HS	BIO 392 Bioinformatics of Sequence Variation	6	BL	Blockkurs im September/Oktober			
FS	BIO 394: Interdisciplinary Research Methods in Computational Biology ¹	4	VU	MO 10-13	ET		

¹ Limitierte Anzahl Plätze

² Voraussetzung ist BIO 134 oder ein äquivalentes Modul

Wahlpflichtmodule Neuroinformatik WP_N4

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
HS	INI 401 Introduction to Neuroinformatics	6	VL UE	Do 9-11 Do 11-12	MP, UE	4	26
HS	INI 415 Systems Neuroscience	6	VL UE	Di 8-10	MP, UE	4	26
HS	INI 404: Neuromorphic Engineering I	6	VL UE	Mo 13-15 NV			
FS	INI 405: Neuromorphic Engineering II	6	VL UE	Di 13-15 Di 15-18			
FS	INI 402 Computational Vision	6	VL UE	Do 17-19	MP, UE	26	4
FS	INI 427 Models of computation	6	VL UE	Fr 14-16 Di 15-16	MP, UE	26	4
HS	INI 507 Deep Learning in Artificial and Biological Neuronal Networks	4	VL	Mi 9-12	MP		

Wahlmodule

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
	Freie Wahl CompSci Module						
HS	STA 404 Clinical Biostatistics ²	6	VL UE PR	Mo 9-11 Mo 11-12	UE, MP ¹	3, 4	25, 26
FS	STA 408 Statistical Methods in Epidemiology ³	5	VL UE	Mo 9-11 Mo 11-12	UE, MP ¹	25, 26	35, 36
HS	STA 426 Statistical Methods for the Analysis of Microarray and Short-Read Sequencing Data	5	VL UE	Mo 9-11 Mo 11-12	UE, MP ¹	3, 4	25, 26
HS	MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften	5	VL UE	Mo 10-12 Do 11-12 Do 11-12	UE, MP ¹	6	36
FS (unregelmässig)	STA 330 Modelling Dependent Data	5	VL UE	Mo 14-16 Mo 16-18	UE, MP ¹	25	35, 36
HS	SPI 301 Computergestütztes Experimentieren I	5	VL PR	Fr 11-13 Fr 14-17	MP	51	25, 26
FS	SPI 302 Computergestütztes Experimentieren II	4	PR	Fr 13-17	UE, MP ¹	-	-
HS	MINF 4557 Advanced Computer Graphics	6	VL, PR				
FS	BINF 4244 Software Engineering	3					
FS	AINF 1170 Formale Grundlagen der Informatik I	6		siehe VVZ			
HS	BINF 2100 Foundations of Computing II	6					
HS	BMINF 005 Software Maintenance and Evolution	3					
FS	BINF 2160 Datenbanksysteme	6	VL UE	Di 10-12 Mi 12-14	UE, MP	25	-
HS	52001 Einführung in die Computerlinguistik I	6	VL UE	Do 16-18 Fr 12-14	UE, MP	2	-
FS	52005 Einführung in die Computerlinguistik II	3	VL	Mi 12-14	UE, MP	25	-

Sem.	Modul	ECTS	Typ	Zeiten	Le Na	KW Ep	KW Rp
	Freie Wahl CompSci Module						
HS	52004 Programmiertechniken in der Computerlinguistik III	9	VL	Mi 16-18	UE	2	-

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

² Voraussetzungen siehe VVZ.

³ Voraussetzung STA 404 und STA 406.