

Studienplan für den Erwerb des

Bachelor für den Unterricht auf der Sekundarstufe I

- **Geowissenschaften**
- **Mathematik**
- **Informatik**
- **Naturwissenschaften**
- **Sport- und Bewegungswissenschaften**

Informatik

Angenommen von der Math.-Nat. und Med. Fakultät am 06.04.2020

2.2 Informatik

[Version 2020, Anrechnungseinheiten: PV-SIN.0000046, PV-SIN.0000047]

Im Rahmen eines Bachelor für den Unterricht auf der Sekundarstufe I (Bachelor of Science [BSc_SI] oder Bachelor of Arts [BA_SI]), bietet das Unterrichtsfach Informatik zwei Studienprogramme von 30 und von 50 ECTS-Kreditpunkten an. Ersteres besteht aus Unterrichtseinheiten (UE) des Fachs Informatik (27 ECTS-Kreditpunkte) und Einheiten der Didaktik der Informatik (3 ECTS-Kreditpunkte). Das Programm von 50 ECTS-Kreditpunkten besteht aus obligatorischen (30 ECTS) und frei wählbaren UE (Minimum 20 ECTS).

Für die Didaktik der Informatik ist das Institut für Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die Sekundarstufen (ILLB) verantwortlich.

2.2.1 Unterrichtseinheiten

2.2.1.1 Obligatorische Unterrichtseinheiten des ersten Jahres (12 ECTS).

Code	Titel	Semester	tot.	Std. ECTS
1. Jahr				
SIN.00120	Wissenschaftliches Programmieren (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	6
SIN.00220	Datenverarbeitung und Visualisierung Programmieren (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	6

2.2.1.2 Weitere obligatorische Unterrichtseinheiten (des zweiten und dritten Jahres, 18 ECTS)

2. und 3. Jahr				
SIN.01021	Netzwerke (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.01022	Computerarchitektur (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.02022	Robotik (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
L24.00567	Berufspraktische Fachdidaktik Informatik	HS/FS		3

2.2.1.3 Frei wählbare Unterrichtseinheiten (Min. 20 ECTS)

1., 2. oder 3. Jahr				
SIN.01023	Einführung in die Programmierung (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5
SIN.02020	Systemnahe Programmierung (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5
SIN.02023	Objektorientierte Programmierung (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	6
SIN.03021	Datenbanken (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.03023	Algorithmik (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	6
SIN.03029	Semistrukturierte Daten (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.04022	Betriebssysteme (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.04023	Software Engineering (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	6
SIN.04028	Prozesssteuerung (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.05020	Funktionale und logische Programmierung (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.05022	Konkurrierende und verteilte Systeme (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.06021	Formale Methoden (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5
SIN.06022	Maschinelles Lernen (Vorlesung mit Übungen)	FS	56	5

2.2.2 Beschreibung der Unterrichtseinheiten

- Die Vorlesung *Wissenschaftliches Programmieren* (SIN.00120) beinhaltet eine Einführung in die Programmierung mit einem Schwerpunkt auf der Softwareentwicklung zum wissenschaftlichen Rechnen.
- Die Vorlesung *Datenverarbeitung und Visualisierung* (SIN.00220) beinhaltet eine Einführung in diese Technologien, mit besonderem Bezug auf das Web.
- Die Vorlesung *Netzwerke* (SIN.01021) behandelt die Netzwerkarchitektur, Services und Protokolle im Internet und bei der Sicherung der Datenübertragung.
- In *Computerarchitektur* (SIN.01022) wird die Funktionsweise und Architektur eines Computers betrachtet, also die physikalischen Aspekte eines Computers (Hardware) beleuchtet.
- *Robotik* (SIN.02022) führt Basiskonzepte der autonomen Robotik und der Simulation ein.
- In der Vorlesung *Einführung in die Programmierung* (SIN.01023) wird in die Programmierung eines Computers eingeführt.
- Die Vorlesung *Systemnahe Programmierung* (SIN.02020) führt in die imperative Programmierung betriebssystemnaher Prozesse ein.
-
- Die Vorlesung *Objektorientierte Programmierung* (SIN.02023) führt das Konzept der objektorientierten Programmierung ein.
- *Datenbanken* (SIN.03021) betrachtet ein wesentliches Konzept der Datenspeicherung, die sogenannten Datenbanken.
- Die Vorlesung *Algorithmik* (SIN.03023) befasst sich mit der Untersuchung von Algorithmen, das heisst Methoden zur Lösung klassischer Probleme mit Hilfe des Computers.
- Die Vorlesung *Semi-strukturierte Daten* (SIN.03029) beinhaltet die Entwicklung von semi-strukturierten Daten wie multimediale Daten oder XML.
- In *Betriebssysteme* (SIN.04022) wird die wesentliche Kontrollsoftware eines Computers behandelt, das Betriebssystem.
- Die Vorlesung *Software Engineering* (SIN.04023) befasst sich mit dem systematischen Entwurf objektorientierter Programme.
-
- Die Vorlesung *Prozesssteuerung* (SIN.04028) behandelt die Entwicklung von Kontrollsoftware für ein physisches System, inklusive seiner Mensch-Maschine-Schnittstelle.
- In *Funktionale und logische Programmierung* (SIN.05020) werden die zwei Programmierparadigmen (funktional und logisch) eingeführt.
- Die Vorlesung *Konkurrierende und verteilte Systeme* (SIN.05022) behandelt die klassischen Programmierkonzepte der konkurrierenden und verteilten Systeme.
- *Formale Methoden* (SIN.06021) betrachtet hiernach die Verwendung mathematischer Konzepte zur Programmentwicklung.
- Die Vorlesung *Maschinelles Lernen* (SIN.06022) beinhaltet Konzepte, die es Computern ermöglichen, Lösungen von Problemen selbstständig an Beispielen zu erlernen.

2.2.3 Evaluation

Die Evaluationsmodalitäten der Unterrichtseinheiten sind in den Anhängen zu den Studienplänen beschrieben. Man konsultiere dazu die Anhänge für die Informatik.