

Studienplan für den Erwerb des

## **Bachelor für den Unterricht auf der Sekundarstufe I**

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

### **Informatik**

Angenommen von der Math.-Nat. und Med. Fakultät am 06.04.2020  
Revidierte Version vom 26.04.2021

## 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).

Achtung: den Studierenden, die das LDSI auf Deutsch anstreben, wird stark empfohlen, das Unterrichtsfach **Medien und Informatik** (50 ECTS) zu wählen, und nicht dieses Unterrichtsfach.

### 2.2.1 Unterrichtseinheiten

#### 2.2.1.1 Obligatorische Unterrichtseinheiten des ersten Jahres (12 ECTS)

Code	Titel	Semester	tot.	Std.	ECTS
<b>1. Jahr</b>					
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)

<b>2. und 3. Jahr</b>					
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)

<b>1., 2. oder 3. Jahr</b>					
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.03024	Datenbanken (Vorlesung mit Übungen)	HS	56		6
SIN.03023	Algorithmik (Vorlesung mit Übungen)	HS	56		6
EIG.00132	Information Systems Modeling (Vorlesung mit Übungen)	HS	56		6
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 objekt-orientierten Programmierung ein.
- *Datenbanken* (SIN.03024) 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 *Information Systems Modeling* (EIG.00132) betrachtet die Modellierung von Informationssysteme und den darin zu verarbeitenden Daten, z.B. mittels 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.