

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 27.05.2019

2.2 Informatik

[Version 2019, Anrechnungseinheiten:PV-SIN.0009003, PV-SIN.0009004]

Im Rahmen eines Bachelor für den Unterricht auf der Sekundarstufe I (Bachelor of Science [BSc_SI] oder Bachelor of Arts [BA_SI]), bietet das Fach 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). Für die Didaktik der Informatik ist das Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerbildung Freiburg (ZELF) verantwortlich. Das Programm von 50 ECTS-Kreditpunkten besteht aus obligatorischen (32 ECTS) und frei wählbaren UE (Minimum 18 ECTS).

2.2.1 Unterrichtseinheiten

2.2.1.1 Obligatorische Unterrichtseinheiten des ersten Jahres (12 ECTS).

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

2.2.1.2 Weitere obligatorische Unterrichtseinheiten (des zweiten und dritten Jahres, 20 ECTS)

2. Jahr				
SIN.01021	Netzwerke (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	HS	56	5
SIN.03023	Algorithmik (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	HS	56	6
SIN.02023	Objektorientierte Programmierung (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	6
3. Jahr				
L24.00567	Berufspraktische Fachdidaktik Informatik	HS/FS		3

* Unterrichtseinheiten, in denen die fachspezifische Fachdidaktik enthalten ist

2.2.1.3 Frei wählbare Unterrichtseinheiten (Min. 18 ECTS)

1., 2. oder 3. Jahr				
SIN.01022	Computerarchitektur (Vorlesung und Übungen)	HS	56	5
SIN.02020	Systemnahe Programmierung (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.02022	Robotik (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.03021	Datenbanken (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	HS	56	5
SIN.04028	Prozesssteuerung (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.03029	Semistrukturierte Daten (Vorlesung mit Übungen)	HS	56	5
SIN.04023	Software Engineering (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	6
SIN.04022	Betriebssysteme (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.05020	Funktionale und logische Programmierung (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	HS	56	5
SIN.05022	Konkurrierende und verteilte Systeme (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	HS	56	5
SIN.06021	Formale Methoden (Vorlesung mit Projekt und Übungen)	FS	56	5
SIN.06022	Maschinelles Lernen (Vorlesung mit Projekt und	FS	56	5

Übungen)

2.2.2 Beschreibung der Unterrichtseinheiten

- In der Vorlesung *Einführung in die Programmierung* (SIN.01020) wird in die Programmierung eines Computers eingeführt [KD1].
- 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.
- Die Vorlesung *Systemnahe Programmierung* (SIN.02020) führt in die imperative Programmierung betriebssystemnaher Prozesse ein.
- *Robotik* (SIN.02022) führt Basiskonzepte der autonomen Robotik und der Simulation 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.
- Im 4. Semester befasst sich die Vorlesung *Software Engineering* (SIN.04023) mit dem systematischen Entwurf objektorientierter Programme.
- In *Betriebssysteme* (SIN.04022) wird die wesentliche Kontrollsoftware eines Computers behandelt, das Betriebssystem.
- 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 Probleme 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.