UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

Studienplan für den Erwerb des

Bachelor für den Unterricht auf der Sekundarstufe I

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

Mathematik

Angenommen von der Math.-Nat. und Med. Fakultät am 30.05.2022
Revidierte Version vom 15.04.2024

2.3 Mathematik

[Version 2022, Anrechnungseinheiten: PV-SMA.0000053, PV-SMA.0000054]

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

Für die Didaktik der Mathematik ist das Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerausbildung Freiburg (ZELF) verantwortlich.

2.3.1 Unterrichtseinheiten

2.3.1.1 Obligatorische Unterrichteinheiten des ersten Jahres (12 ECTS).

Code	Titel	Semester	tot. Std.	ECTS
	1. Jahr			
ESE.00048	Mathematik I (Vorlesung mit Übungen) §	HS	56	4.5
ESE.00052	Mathematik II (Vorlesung mit Übungen) §	FS	56	4.5
SMA.00402	Propädeutische Statistik (Vorlesung mit Übungen)	FS	42	3

2.3.1.2 Obligatorische Unterrichtseinheiten des zweiten und dritten Jahres (18 ECTS)

	2. Jahr			
SMA.02705	Mathematik I für BSc_SI (Vorlesung mit Übungen)*	HS	84	8
SMA.02706	Mathematik II für BSc_SI (Vorlesung mit Übungen)*	FS	84	7
	3. Jahr			
L24.00356	Berufspraktische Fachdidaktik Mathematik §	HS/FS	56	3

* Unterrichtseinheiten, in denen die fachspezifische Fachdidaktik enthalten ist

2.3.1.3 Zusätzliche Unterrichtseinheiten für das Fach von 50 ECTS-Credits (20 ECTS)

	1., 2. oder 3. Jahr (frei wählbare UE)			
SMA.00103	Propädeutische Analysis I (Vorlesung mit Übungen)	HS	42	3
SMA.00202	Propädeutische lineare Algebra (Vorlesung mit Übungen)	HS	42	3
SMA.00104	Propädeutische Analysis II (Vorlesung mit Übungen)	FS	42	3
ESE.00028	Einführung in die Statistik II (Vorlesung mit Übungen) §	FS	56	4.5
SMA.07003	Mathematische Methoden der Informatik I	HS	56	5
SMA.07004	Mathematische Methoden der Informatik II	FS	56	5
ESE.00030	Vertiefungskurs Statistik§	FS	56	4.5
SMA.03820	Schriftliche Arbeit I (Sekundarstufe I)	HS/FS	–	1
SMA.03821	Schriftliche Arbeit II (Sekundarstufe I)	HS/FS	–	1
SMA.02331	Einführung in die Numerische Analysis I (Vorl. + Üb.)	HS	56	5

SMA.0233 2	Einführung in die Numerische Analysis II (Vorl. + Üb.)	FS	56	5

§ Cette UE peut également être suivie en français (voir la version française du plan d'études)

2.3.2 Beschreibung der Unterrichtseinheiten

- In der Lehrveranstaltung *Mathematik I* (ESE.00048) wird die Stellung der Mathematik in den modernen Wirtschaftswissenschaften dargestellt. Das Instrumentarium für mathematische Modellbildungen in der Wirtschaftstheorie wird bereitgestellt. Es handelt sich um Elemente der Analysis reeller Funktionen einer oder mehrerer Veränderlichen und um eine Einführung in die Differentialgleichungen. Zur Vertiefung des Stoffes werden Übungen durchgeführt.
- Die Lehrveranstaltung *Mathematik II* (ESE.00052) baut auf der Lehrveranstaltung Mathematik I des ersten Semesters auf. In dieser Lehrveranstaltung werden Elemente der linearen Differenzengleichungen und der Optimierungsmethoden reeller Funktionen vorgestellt. Ferner wird eine Einführung in die Matrizenrechnung und die lineare Algebra gegeben. Zur Vertiefung des Stoffes werden Übungen durchgeführt.
- Die *Propädeutische Statistik* (SMA.00402) bringt eine Einführung in die für jeden Naturwissenschaftler unerlässlichen statistischen Methoden.
- Die Vorlesung *Mathematik I, II* für den BSc_SI (SMA.02705, SMA.02706) vermittelt das Hintergrundwissen zu wichtigen Teilen des Mathematikstoffs der Orientierungsstufe (Einführung der verschiedenen Zahlenarten, Geschichte der Mathematik, Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen der Ebene und deren Anwendungen).
- Die Vorlesung *Propädeutische Analysis I, II* (SMA.00103, SMA.00104) frischt die im Gymnasium erworbenen Kenntnisse über reelle Funktionen (Differential- und Integralrechnung) auf und erweitert sie, vor allem auf dem Gebiet der Differentialgleichungen. Für diese Erweiterung werden die komplexen Zahlen eingeführt.
- Die *Propädeutische Lineare Algebra* (SMA.00202) führt, ausgehend von der Behandlung linearer Gleichungssysteme, in ein Gebiet ein, das für jede mathematische Disziplin wichtig ist.
- Die Übungen zu diesen Vorlesungen helfen einerseits, den Inhalt der Vorlesungen zu verstehen und zu verarbeiten; andererseits bieten sie Gelegenheit, selber mathematisch aktiv zu werden. Die Teilnahme an den Übungen ist obligatorisch.
- Im Kurs *Einführung in die numerische Analysis I, II* (SMA.02331, SMA.02332) erwerben die Studierenden Grundkenntnisse in einem wichtigen Gebiet der Angewandten Mathematik.
- Die Kurse *Mathematische Methoden der Informatik I und II* (SMA.07003 und SMA.07004) wenden sich speziell an Informatiker. Behandelt werden Themen aus der diskreten Mathematik, welche die theoretischen Grundlagen der Informatik bilden. Die Studierenden lernen hier die Formalisierung von Problemstellungen und deren mathematisch exakte Lösung.
- Die *schriftliche Arbeit* (SMA.03820 oder SMA.03821) bietet die Gelegenheit, sich mit einem ausgewählten Thema der Mathematik intensiver zu befassen.
- Die Vorlesung *Einführung in die Statistik II* (ESE.00028) bietet eine Einführung in die Messung statistischer Zusammenhänge und kausaler Effekte zwischen zwei oder mehreren Variablen (Beispiel: der Zusammenhang zwischen Bildung und Lohn).
- Die Lehrveranstaltung *Vertiefungskurs Statistik* (ESE.00030) vertieft die theoretischen Grundlagen der Statistik. Es werden Methoden der Punktschätzung und der Hypothesentests besprochen. Besondere Beachtung wird dem linearen Regressionsmodell geschenkt.

2.3.3 Evaluation

Die Evaluationsmodalitäten der Unterrichtseinheiten mit Code „SMA“ sind in den Anhängen für die Mathematik beschrieben.

Die Evaluationsmodalitäten der Unterrichtseinheiten mit Code „SES“ sind in https://www.unifr.ch/timetable/de beschrieben.