

Studienplan für den Erwerb des

# **Bachelor of Science in Mathematik**

und des

# **Master of Science in Mathematics**

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALT</b> .....	<b>1</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>1 ALLGEMEINES</b> .....	<b>3</b>
1.1 Studienrichtungen und akademische Titel .....	3
1.2 Allgemeiner Aufbau des Studiums .....	3
1.3 Erlangte Kompetenzen .....	4
1.4 Erwerb der ECTS-Kredite .....	5
1.4.1 Bewertung .....	5
1.4.2 Anrechnungseinheiten und ECTS-Kredite .....	5
1.5 Unterrichtssprachen .....	6
1.6 Wissenschaftsethik .....	6
1.7 Reglemente und weitere Informationen .....	6
<b>2 BACHELOR OF SCIENCE (BSC) IN MATHEMATIK</b> .....	<b>7</b>
2.1 Das erste Studienjahr .....	7
2.1.1 Die Unterrichtseinheiten des ersten Jahres .....	7
2.1.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten des ersten Jahres .....	8
2.1.3 Die Prüfungen des ersten Jahres .....	8
2.2 Das zweite und das dritte Studienjahr .....	8
2.2.1 Die Unterrichtseinheiten des zweiten Jahres .....	8
2.2.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten des zweiten Jahres .....	9
2.2.3 Die Unterrichtseinheiten des dritten Jahres .....	10
2.2.4 Die Prüfungen des zweiten und dritten Jahres .....	11
<b>3 MASTER OF SCIENCE (MSC) IN MATHEMATICS</b> .....	<b>12</b>
3.1 Zulassung zum Masterstudium .....	12
3.2 Die Unterrichtseinheiten des MSc-Studiums .....	12
3.3 Vertiefung im Zusatzfach und Praktikum .....	13
3.4 Die Prüfungen des MSc-Studiums .....	13
3.5 Die Masterarbeit .....	14

# 1 Allgemeines

Dieser Studienplan enthält alle notwendigen Informationen für das Bachelor- und das Masterstudium im Fach Mathematik an der Universität Freiburg in der Schweiz. Er entspricht den im *Reglement vom 6. April 2020 für die Erlangung der Bachelor of Science und der Master of Science* der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Fakultät, im Folgenden „Reglement“ genannt, festgelegten Bedingungen.

Das Reglement vom 6. April 2020 für die Erlangung der Bachelor of Science und der Master of Science schreibt für das Bachelor- und Masterstudium und für die Zusatzfächer eine Beschränkung der Studiendauer vor (siehe Artikel 10, 11a, 12a, 13 und 31) (<https://www3.unifr.ch/scimed/de/rules/regulations>).

## 1.1 Studienrichtungen und akademische Titel

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät verleiht nach erfolgreichem Studium die folgenden universitären Titel:

- **Bachelor of Science in Mathematik**, im Folgenden **BSc** genannt,
- **Master of Science in Mathematics**, im Folgenden **MSc** genannt.

**Der Studiengang des BSc** in Mathematik bietet eine Grundausbildung in Mathematik. Die dabei erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten bilden die Grundlage für die vertiefte wissenschaftliche Ausbildung im Rahmen eines MSc in Mathematik. Sie bereiten die Studierenden auch auf eine künftige berufliche Tätigkeit vor. Es ist ebenfalls möglich, auf der Grundlage eines BSc in Mathematik mit einem geeigneten Zusatzfach einen MSc in diesem Zusatzfach zu erwerben.

**Der Studiengang des MSc** in Mathematik ermöglicht durch seine vertiefte Ausbildung den Einstieg in entsprechende Berufe auf höherem Niveau. Insbesondere bildet der MSc, bei geeigneter Wahl des Zusatzfachs im BSc, die fachliche Grundlage für ein *Lehrdiplom für Maturitätsschulen* (LDM). Er ist ferner eine Grundlage für die wissenschaftliche Arbeit und die vertiefte wissenschaftliche Ausbildung im Rahmen eines Doktorats.

Zum BSc-Studium werden ohne Aufnahmeprüfung alle Inhaber von eidgenössisch anerkannten Maturitätszeugnissen oder als äquivalent anerkannten Ausweisen zugelassen. Über weitere Zulassungsmöglichkeiten gibt das Reglement über die Zulassung an die Universität Freiburg Auskunft.

Inhaberinnen und Inhaber eines BSc in Mathematik der Universität Freiburg werden ohne weitere Vorbedingungen zum MSc-Studium zugelassen. Wer einen BSc in einem anderen Fach oder einer anderen Hochschule oder einen äquivalenten Grad besitzt, kann ebenfalls zum Master-Studium zugelassen werden. Darüber entscheidet die Math.-Nat. und Med. Fakultät. Es können dabei eventuell zusätzliche Studienvorleistungen verlangt werden (siehe Abschnitt 3.1).

## 1.2 Allgemeiner Aufbau des Studiums

Das BSc- und das MSc-Studium setzen sich aus **Unterrichtseinheiten** wie Vorlesungen, Übungen, Proseminaren, Seminaren etc. zusammen. Jeder Unterrichtseinheit ist eine bestimmte Anzahl von **ECTS<sup>1</sup>-Punkten** zugeordnet, die durch ein Anerkennungsverfahren in **ECTS-Kredite** umgewandelt werden (siehe Abschnitt 1.4). Das BSc-Studium erfordert den Erwerb von

---

<sup>1</sup> ECTS ist die Abkürzung für *European Credit Transfer System*. 1 ECTS-Punkt entspricht etwa 30 Stunden effektiver Arbeit.

180 ECTS-Krediten; das entspricht 6 Semestern (Vollzeit Studium). Das MSc-Studium verlangt 90 ECTS-Kredite, was 3 Semestern (Vollzeit Studium) entspricht.

Das *BSc-Studium* in Mathematik gliedert sich in das **Hauptfach** Mathematik, das **propädeutische Fach** Informatik und ein oder zwei **Zusatzfächer**. Das Hauptfach Mathematik hat einen Umfang von 120 ECTS-Punkten, wobei das propädeutische Fach Informatik mit 12 ECTS-Punkten eingeschlossen ist; das Zusatzfach umfasst 60 ECTS-Punkte (je 30 ECTS-Punkte bei der Wahl von 2 Zusatzfächern). Das Zusatzfach **Physik** ergänzt das Studium der Mathematik in hervorragender Weise, da viele mathematische Begriffsbildungen und Theorien aus physikalischen Problemstellungen entstanden sind und deshalb mit physikalischen Kenntnissen am besten verstanden werden können. Auch die **Informatik** eignet sich als eine aus der Mathematik hervorgegangene Disziplin sehr gut als Zusatzfach. Ein heute sehr wichtiges Anwendungsgebiet der Mathematik sind die Wirtschaftswissenschaften, die daher ebenfalls interessante Zusatzfächer bieten: **Betriebswirtschaftslehre**, **Volkswirtschaftslehre** und **Wirtschaftsinformatik**. Sogar die **Mathematik** selbst kann als eines von zwei Zusatzfächern gewählt werden; das erlaubt zum Beispiel die Vertiefung des Studiums in einer der mathematischen Disziplinen. Für die Wahl eines anderen als der hier genannten Zusatzfächer wende man sich an die Studienberater der Mathematik und des betreffenden Faches.

Das *MSc-Studium* in Mathematik umfasst 90 ECTS-Punkte. In den ersten beiden Semestern ist der Besuch von Vorlesungen und die Teilnahme an Seminaren vorgesehen. Im dritten Semester soll die **Masterarbeit** angefertigt werden. Unterrichtseinheiten des MSc-Studiums können erst nach dem erfolgreichen Abschluss des BSc-Studiums evaluiert und als ECTS-Kredite angerechnet werden (siehe 1.4 und 3.1 weiter unten).

Sowohl das BSc-Studium als auch das MSc-Studium sehen verschiedene Arten von Unterrichtseinheiten vor:

- Die **Vorlesungen**<sup>2</sup> führen in die mathematische Denkweise und die dabei notwendige logische Strenge ein. Sie vermitteln die Grundlagen verschiedener mathematischer Disziplinen und ihrer Anwendungen.
- Die die Vorlesungen begleitenden **Übungen** helfen einerseits, den Inhalt der Vorlesungen zu verstehen und zu verarbeiten; andererseits bieten sie die Gelegenheit, selbst mathematisch aktiv zu werden.
- Die **Proseminare** und **Seminare** bieten die Möglichkeit, ein mathematisches Thema zu erarbeiten und mündlich und schriftlich zu präsentieren. Sie fördern so das selbständige Arbeiten und die Kommunikationsfähigkeit der Studierenden.
- Die **Masterarbeit** ist eine selbständige wissenschaftliche Arbeit unter der Anleitung einer Dozentin oder eines Dozenten.

### 1.3 Erlangte Kompetenzen

Mit dem Abschluss eines **BSc in Mathematik** haben sich die Studierenden die wissenschaftlichen Grundlagen, allgemeinen Kenntnisse sowie einen Überblick über das Fach Mathematik angeeignet. Sie haben die Kompetenz erlangt, fachliche Zusammenhänge zu erkennen, und ein kritisches Denken entwickelt, welches es ihnen erlauben wird, ein vertiefendes Studium zu beginnen und sich für ein Spezialgebiet des Bereiches zu entscheiden.

Mit jedem **propädeutischen Fach** erwerben die Studierenden Grundkenntnisse in einem Gebiet, das nicht direkt zum Hauptfach gehört, aber für dessen besseres Verständnis wichtig ist. Zudem erweitern die propädeutischen Fächer den wissenschaftlichen Horizont der Studierenden.

---

<sup>2</sup> Unter Vorlesungen können auch Blockkurse von entsprechendem Umfang verstanden werden.

Mit einem **Zusatzfach** im Rahmen des BSc entwickeln die Studierenden einen Zugang zur Interdisziplinarität, der es ihnen erleichtern wird, mit Fachleuten anderer Disziplinen zu kommunizieren und zusammen zu arbeiten.

Dank der **zweisprachigen Ausbildung** kennen die Studierenden die Fachbegriffe in beiden Sprachen und sind fähig, einen Dialog mit Fachleuten deutscher und französischer Sprache zu führen.

Nach Abschluss des **MSc in Mathematics** besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten im Hauptfach. Sie haben die Kompetenz erworben, ihr Wissen in einem Forschungsprojekt sinnvoll anzuwenden. Dadurch haben sie die wissenschaftliche Reife erlangt, unabhängig zu arbeiten und sich in einem Fachgremium oder einer interdisziplinären Gruppe einzubringen. Sie werden fähig sein, Probleme kritisch und kreativ anzugehen und die eigenen Ideen, Gesichtspunkte und Vorhaben anderen zu kommunizieren.

## 1.4 Erwerb der ECTS-Kredite

Der Erwerb der ECTS-Kredite geschieht in zwei Etappen: der **Bewertung** der einzelnen Unterrichtseinheiten und der **Umwandlung** der ECTS-Punkte in ECTS-Kredite, wobei die Unterrichtseinheiten in **Anrechnungseinheiten** gruppiert werden.

### 1.4.1 Bewertung

Die Kriterien, wonach die Leistungen in den **Übungen** als ausreichend oder ungenügend bewertet werden, werden zu Beginn des Semesters durch den Dozierenden bekanntgegeben. Ihre Bewertung als ausreichend ist die Vorbedingung für die Zulassung zur Prüfung über die entsprechende Vorlesung.

Die **Bewertung der Vorlesungen** erfolgt durch Prüfungen, die allgemein in Prüfungssessionen organisiert sind. Wird eine Vorlesung von Übungen begleitet, so gehören die darin behandelten Aufgaben zum Prüfungsstoff der Vorlesung. Art und Dauer der Prüfungen sind im Anhang zu diesem Studienplan festgelegt. Für jede Prüfung schreiben sich die Studierenden online über das Studierendenportal MyUniFR (<https://my.unifr.ch>) innerhalb der vorgesehenen Frist ein. Ist dabei die Unterrichtseinheit desjenigen Semesters, in welchem die Unterrichtseinheit besucht wurde, nicht aufgeführt, melden sich die Studierenden rechtzeitig beim Sekretariat des Mathematikdepartements und bitten um die entsprechende Ergänzung. Die Notenskala reicht von 6 (beste Note) bis 1 (schlechteste Note). Eine Prüfung, die mit einer Note unter 4 bewertet wurde, kann einmal wiederholt werden, und zwar frühestens in der folgenden Prüfungssession.

Die **Bewertung von Proseminaren und Seminaren** erfolgt auf Grund der aktiven Teilnahme als Vortragende/r und der Teilnahme als Zuhörer/in. Ein Seminar wird angenommen oder nicht; es wird keine Note erteilt.

### 1.4.2 Anrechnungseinheiten und ECTS-Kredite

ECTS-Kredite werden für Anrechnungseinheiten erworben.

Jede **Anrechnungseinheit** umfasst mehrere Unterrichtseinheiten, die getrennt bewertet werden können. Die verschiedenen Anrechnungseinheiten sind in Art. 22 und 24 des Reglements festgelegt. Es sind dies die Anrechnungseinheiten des Hauptfachs und des Nebenfachs / der Nebenfächer für das Bachelorstudium, sowie die beiden Anrechnungseinheiten für das Masterstudium. Ihre Zusammensetzung wird in diesem Studienplan präzisiert.

Die **Anrechnung** der ECTS-Kredite (Art. 23 des Reglements) besteht in der Umwandlung der mit den Unterrichtseinheiten einer Anrechnungseinheit verbundenen *ECTS-Punkte* in *ECTS-Kredite*. Dazu müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Mittelwert der mit den ECTS-Punkten gewichteten Prüfungsnoten der Anrechnungseinheit beträgt mindestens 4.0 (die Gewichte sind durch die den UE einer Prüfung entsprechenden ECTS-Punkte gegeben).
- Die Bewertung der nicht geprüften Unterrichtseinheiten (Übungen, Proseminare und Seminare) ist ausreichend.
- Keine der Prüfungsnoten ist eine 1.

In diesem Fall sagt man, dass die Anrechnungseinheit angerechnet und die ECTS-Punkte in Kredite umgewandelt wurden. Auf Verlangen und nach Bezahlung der Prüfungsgebühren stellt das Dekanat einen Leistungsnachweis aus, in welchem die Prüfungsergebnisse und die Anzahl erworbener Kredite bestätigt werden (Art. 26 und 27 des Reglements).

## 1.5 Unterrichtssprachen

Die Lehrveranstaltungen des BSc-Studiengangs werden auf Deutsch oder auf Französisch gehalten. Die Lehrveranstaltungen des MSc-Programms können auch auf Englisch gehalten werden.

Für Seminarvorträge, schriftliche Arbeiten und Prüfungen wird den Studierenden die Wahl der Sprache (Deutsch, Französisch oder Englisch) überlassen.

## 1.6 Wissenschaftsethik

Die Grundsätze der Ethik verlangen, dass auch in der wissenschaftlichen Ausbildung die international anerkannten Regeln beachtet werden. Insbesondere sind bei der Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit (Seminar, Bachelor- oder Masterarbeit, Bericht usw.) alle Quellen (Zeitschriftenartikel, mündliche Mitteilungen, Internetseiten usw.) korrekt und angemessen zu zitieren.

## 1.7 Reglemente und weitere Informationen

Detailliertere Angaben zum Mathematikstudium finden Sie in den Dokumenten, die auf der Webseite <http://www3.unifr.ch/scimed/de/plans> aufgeführt sind. Sie können diese auch über die Website des Departements (<http://www.unifr.ch/math>) oder im Sekretariat des Departements für Mathematik, Universität Freiburg, Chemin du Musée 23, CH-1700 Freiburg, beziehen.

## 2 Bachelor of Science (BSc) in Mathematik

[Version 2020, Anrechnungseinheiten: PV-SMA.0000029, PV-SMA.0000030]

Das Bachelorstudium umfasst 180 ECTS-Kreditpunkte und dauert in der Regel drei Jahre. Dieser Plan enthält eine detaillierte Beschreibung des Programms im Hauptfach und zeigt auch, wie die 60 ECTS-Kreditpunkte des Zusatzfachs oder der Zusatzfächer über die drei Jahre verteilt werden können. Die tatsächliche Verteilung hängt jedoch von der Wahl des Zusatzfachs oder der Zusatzfächer ab und kann daher von der hier vorgeschlagenen abweichen.

### 2.1 Das erste Studienjahr

Das Programm des ersten Jahres berücksichtigt den Übergang vom Gymnasium zur Universität. Es vermittelt den Studierenden zwar auch neue Inhalte, aber das Hauptgewicht liegt auf den typischen Arbeitsmethoden der Mathematik.

#### 2.1.1 Die Unterrichtseinheiten des ersten Jahres

##### 1. Semester (Herbst)

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik</b>			
SMA.01103	Analysis I (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.01203	Lineare Algebra I (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.01903	Ergänzungen I zur Analysis und linearen Algebra	14	1
	<b>Propädeutische Informatik</b>		6
	<b>Zusatzfach oder -fächer</b>		
	je nach Wahl		9
			<b>30</b>

##### 2. Semester (Frühling)

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik</b>			
SMA.01104	Analysis II (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.01204	Lineare Algebra II (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.01904	Ergänzungen II zur Analysis und linearen Algebra	14	1
	<b>Propädeutische Informatik *</b>		6
	<b>Zusatzfach oder -fächer</b>		
	je nach Wahl		9
			<b>30</b>

## 2.1.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten des ersten Jahres

Genauere Beschreibungen der einzelnen Unterrichtseinheiten, insbesondere ihrer Inhalte und Lernziele, stehen im Vorlesungsverzeichnis (<http://www.unifr.ch/timetable>) zur Verfügung.

Die Mathematikvorlesungen des ersten Jahres sowie die propädeutische Vorlesung in Informatik vermitteln Grundkenntnisse. Diese Vorlesungen sind obligatorisch. Bis auf die Vorlesung *Ergänzungen I zur Analysis und linearen Algebra* werden sie von Übungen begleitet. Diese bilden ein wesentliches Element des Studiums, da man sich nur durch eigene Arbeit den Stoff wirklich aneignen kann.

Die Vorlesungen *Analysis I und II* behandeln die Differential- und Integralrechnung reeller Funktionen einer oder mehrerer Variablen und führen damit in ein Gebiet der Mathematik ein, das in den meisten Anwendungen in den Natur- und in zahlreichen anderen Wissenschaften eine entscheidende Rolle spielt. Die Vorlesungen *Lineare Algebra I und II* behandeln insbesondere das Lösen linearer Gleichungssysteme und bilden eine unentbehrliche Grundlage für fast jede mathematische Disziplin. Die Vorlesung *Ergänzungen II zur Analysis und linearen Algebra* vervollständigt die anderen Vorlesungen.

Das propädeutische Fach *Informatik* gibt eine Einführung in den Gebrauch der Hilfsmittel, die die Informatik zur Verfügung stellt. Die zweistündige Vorlesung wird durch zweistündige Übungen und ein Projekt ergänzt.

## 2.1.3 Die Prüfungen des ersten Jahres

Damit sich die Studierenden möglichst bald Rechenschaft über ihre Eignung zum Mathematikstudium und ihre Fähigkeiten geben können, bilden die Unterrichtseinheiten des ersten Jahres im Hauptfach Mathematik und im propädeutischen Fach Informatik die Anrechnungseinheit **BSc1**. Sie sollten vor dem Eintritt ins zweite Studienjahr evaluiert werden.

**Die Evaluationsmodalitäten der Unterrichtseinheiten sind in den Anhängen zu den Studienplänen beschrieben.** Man konsultiere dazu den Anhang für die Mathematik.

Die Prüfungsdaten werden vom Departement für Mathematik festgelegt. Es wird empfohlen, nicht alle Prüfungen des ersten Studienjahres bereits in der ersten Prüfungssession nach Vorlesungsende abzulegen.

## 2.2 Das zweite und das dritte Studienjahr

### 2.2.1 Die Unterrichtseinheiten des zweiten Jahres

### 3. Semester (Herbst)

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik</b>			
SMA.02131	Analysis III (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.02231	Algebra und Geometrie I (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.02331	Einführung in die numerische Analysis I (Vorlesung mit Übungen)	56	5
SMA.02431	Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik I (Vorlesung mit Übungen)	56	5
<b>Zusatzfach oder -fächer</b>			
je nach Wahl			
			6
			<b>30</b>



#### 4. Semester (Frühling)

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik</b>			
SMA.02132	Analysis IV (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.02232	Algebra und Geometrie II (Vorlesung mit Übungen)	84	7
SMA.02332	Einführung in die numerische Analysis II (Vorlesung mit Übungen)	56	5
SMA.02432	Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik II (Vorlesung mit Übungen)	56	5
<b>Zusatzfach oder -fächer</b>			
je nach Wahl			6
			<b>30</b>

#### 2.2.2 Inhalt der Unterrichtseinheiten des zweiten Jahres

Die Vorlesungen des zweiten Jahres bauen auf den im ersten Jahr erworbenen Kenntnissen auf und bilden ihrerseits die Voraussetzung für den Besuch der Vorlesungen des dritten Jahres. Die Kurse *Analysis III* und *IV* erweitern die Grundkenntnisse in Analysis durch eine Einführung in die Vektoranalysis und in die Theorie der analytischen Funktionen einer komplexen Variablen. Die Kurse *Algebra und Geometrie I* und *II* führen in die Algebra und ihre Anwendungen in verschiedenen Zweigen der Geometrie ein.

In den Kursen *Einführung in die numerische Analysis I* und *II* und *Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik I* und *II* erwerben die Studierenden Grundkenntnisse in zwei wichtigen Gebieten der Angewandten Mathematik.

### 2.2.3 Die Unterrichtseinheiten des dritten Jahres

Nachdem die Studierenden in den ersten beiden Jahren Grundkenntnisse in den Gebieten Analysis, Algebra-Geometrie, Numerische Mathematik und Stochastik erworben haben, erhalten sie im dritten Jahr die Möglichkeit, diese Kenntnisse in mindestens **vier weiteren Vorlesungen<sup>4</sup>** zu erweitern. Von diesen vier Vorlesungen muss jeweils mindestens **eine aus der Richtung Analysis** gewählt werden, **eine aus der Richtung Algebra-Geometrie-Topologie** und **eine aus der Richtung Angewandte Mathematik** (Numerische Analysis, Stochastik, Biomathematik). Es wird empfohlen, rechtzeitig die Vorlesungsankündigungen zu konsultieren und die Wahl der Vorlesungen mit dem Studienberater abzusprechen.

Ein **Proseminar** und ein **Seminar** bieten die Gelegenheit, sich mit ausgewählten Themen der Mathematik intensiver zu befassen und darüber vorzutragen.

Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel für die zeitliche Aufteilung.

#### 5. Semester (Herbst)

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik</b>			
SMA.03xxx	Vorlesung 1	56	6
SMA.03xxx	Vorlesung 2	56	6
SMA.03801	Proseminar	28	3
<b>Zusatzfach oder -fächer</b> je nach Wahl			15
			<b>30</b>

#### 6. Semester (Frühling)

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik</b>			
SMA.03xxx	Vorlesung 3	56	6
SMA.03xxx	Vorlesung 4	56	6
SMA.038xx	Seminar	28	3
<b>Zusatzfach oder -fächer</b> je nach Wahl			15
			<b>30</b>

Über das lokale Vorlesungsangebot hinaus können weitere Veranstaltungen an anderen Universitäten anerkannt werden, wie zum Beispiel Vorlesungen des *3<sup>e</sup> Cycle Romand de Statistique et Probabilités appliquées*, sowie Vorlesungen der Universitäten Bern und Neuenburg im Rahmen der BeNeFri-Konvention oder der Zusammenarbeit mit der Universität Bern. Hierzu muss vorgängig das Einverständnis des Studienberaters oder der Studienberaterin eingeholt werden.

<sup>4</sup> Eine Vorlesung besteht aus einer 4-stündigen Semestervorlesung, einer 2-stündigen Jahresvorlesung oder zwei 2-stündigen Semestervorlesungen.

## 2.2.4 Die Prüfungen des zweiten und dritten Jahres

Die zweite Anrechnungseinheit umfasst alle Unterrichtseinheiten des zweiten und dritten Studienjahres im Hauptfach Mathematik.

Die Inhalte der Übungen zu den Vorlesungen sind integraler Bestandteil des Vorlesungsstoffes. Sie werden nach den unter 1.4 festgelegten Kriterien bewertet.

**Die Bewertungsmodalitäten der Unterrichtseinheiten sind in den Anhängen zu den Studienplänen beschrieben.** Man konsultiere dazu den Anhang für die Mathematik.

Die Prüfungstermine werden vom Mathematikdepartement festgelegt. Es wird empfohlen, nicht alle Prüfungen der Anrechnungseinheit bereits in der ersten Prüfungssession nach Vorlesungsende abzulegen.

Auswärtige Unterrichtseinheiten werden durch die betreffende Hochschule bzw. Fakultät bewertet.

Eine oder zwei Anrechnungseinheiten entsprechend dem *Zusatzfach oder den Zusatzfächern* umfassen sämtliche Unterrichtseinheiten (auch die des ersten Jahres). Die Bewertung erfolgt gemäss dem Studienplan des betreffenden Zusatzfachs.

Die Anerkennung der 2 Anrechnungseinheiten des Hauptfachs Mathematik sowie der 1-2 Anrechnungseinheiten der *Zusatzfächer* gibt Anrecht auf den Titel eines **Bachelor of Science in Mathematik, Universität Freiburg (BSc)**.

## 3 Master of Science (MSc) in Mathematics

[Version 2020, Anrechnungseinheiten: PV-SMA.0000031, PV-SMA.0000032]

Das MSc-Studium in Mathematik hat einen Umfang von 90 ECTS-Kreditpunkten und dauert in der Regel drei Semester. Es wird durch die Anfertigung der Masterarbeit abgeschlossen. Die Unterrichtseinheiten des MSc-Studiums können erst nach Erhalt des Titels eines BSc evaluiert und anerkannt werden.

### 3.1 Zulassung zum Masterstudium

Die Zulassung zum Masterprogramm in Mathematik ist möglich, wenn folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

- die im "Reglement über die Zulassung an die Universität Freiburg" (<https://www3.unifr.ch/apps/legal/de/document/274899>) festgelegten Zulassungsbedingungen der Universität erfüllt sind,
- und der/die BewerberIn einen Bachelor of Science in Mathematik der Universität Fribourg abgeschlossen hat, oder über einen akademischen Abschluss verfügt, der von der Fakultät als äquivalent bewertet wird.

Bei von der Fakultät als nicht äquivalent bewerteten akademischen Abschlüssen entscheidet die Studierendengesuchskommission der Fakultät (*Commission des requêtes des étudiant-e-s*, Dekanat, Math.-Nat. und Med. Fakultät, ch. du Musée 8, CH-1700 Freiburg, Schweiz).

Die Kommission kann, ausgehend von ihrer Einschätzung der akademischen Vorleistungen des Kandidaten, die Bewerbung unter zusätzlichen Auflagen akzeptieren, sofern diese von geringem Umfang sind und gleichzeitig zum Masterstudium erfüllt werden können. Andernfalls wird die Bewerbung entweder abgelehnt, oder der/die KandidatIn wird zu einem pre-Master-Programm zugelassen. Eine Zulassung zum Masterstudium ist dann erst nach erfolgreichem Abschluss des pre-Master-Programms möglich.

Studierende im Bachelorprogramm Mathematik an der Universität Fribourg können an Kursen und an einem Seminar des Masterprogrammes in Mathematik teilnehmen, bevor sie den Bachelorabschluss erreicht haben. Prüfungen zu diesen Kursen können aber erst abgelegt werden, wenn die Studierenden ihr Bachelorprogramm erfolgreich abgeschlossen haben. An einem Seminar aus dem Masterprogramm kann nur teilnehmen, wer alle Seminare des Bachelorprogrammes erfolgreich absolviert hat.

### 3.2 Die Unterrichtseinheiten des MSc-Studiums

Das MSc-Programm umfasst sieben Vorlesungen<sup>5</sup>, zwei Seminare und die Anfertigung einer Masterarbeit sowie deren Präsentation in einem Vortrag. Die folgende Tabelle zeigt einen Vorschlag für die zeitliche Aufteilung.

#### 1. Semester

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik*)</b>			
SMA.04xxx	4 Vorlesungen	4 x 56	24
SMA.048xx	Seminar	28	3
			<b>27</b>

\*) siehe Abschnitt 3.3

<sup>5</sup> Eine Vorlesung besteht aus einer 4-stündigen Semestervorlesung, einer 2-stündigen Jahresvorlesung, oder aus zwei 2-stündigen Semestervorlesungen.

## 2. Semester

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
<b>Mathematik*)</b>			
SMA.04xxx	3 Vorlesungen	3 x 56	18
SMA.048xx	Seminar	28	3
und	und		
SMA.04814	schriftliche Arbeit		3
SMA.04813	Vorbereitung auf die Masterarbeit	–	6
			<b>30</b>

\*) siehe Abschnitt 3.3

## 3. Semester

Code	Unterrichtseinheit	tot. Std.	ECTS
SMA.05801	Masterarbeit	–	30
SMA.05802	Vortrag über die Masterarbeit	–	3
			<b>33</b>

Über das normale Vorlesungsangebot hinaus können weitere Veranstaltungen anerkannt werden, wie zum Beispiel diejenigen des *3<sup>e</sup> Cycle Romand de Statistique et Probabilités appliquées*, des *Swiss Doctoral Program in Mathematics* sowie Vorlesungen der Universitäten Bern und Neuenburg im Rahmen der BeNeFri-Konvention oder der Zusammenarbeit mit der Universität Bern. Hierzu muss vorgängig das Einverständnis des Studienberaters eingeholt werden.

Von den sieben Vorlesungen muss eine aus der Richtung **Analysis** gewählt werden, eine aus der Richtung **Algebra-Geometrie-Topologie** und eine aus der Richtung **Angewandte Mathematik** (Numerische Analysis, Stochastik, Biomathematik). Es wird empfohlen, rechtzeitig die Vorlesungsankündigungen zu konsultieren und die Wahl der Vorlesungen mit dem Studienberater abzusprechen.

### 3.3 Vertiefung im Zusatzfach und Praktikum

Wer im BSc-Studium **Informatik**, **Physik** oder eines der drei **wirtschaftswissenschaftlichen Fächer** als Zusatzfach gewählt hat, kann seine Kompetenzen in diesem Fach im Rahmen des MSc-Studiums erweitern. Beim Gebrauch dieser Möglichkeit werden Mathematikvorlesungen im Umfang von bis zu 12 ECTS-Punkten durch Unterrichtseinheiten dieses Fachs im entsprechenden Umfang ersetzt. Die Wahl dieser Veranstaltungen erfolgt in Absprache mit den Studienberatern des Haupt- und des Zusatzfaches. Nur ein einziges der genannten Fächer kann gewählt werden. Diese Unterrichtseinheiten zählen im Sinne des vorherigen Abschnitts für die Richtung Angewandte Mathematik.

In Zusammenarbeit mit der *Freiburger Hochschule für Technik und Architektur* oder der Industrie können 6 ECTS-Kredite auch durch ein Praktikum erworben werden. Hierzu muss vorgängig das Einverständnis des Studienberaters eingeholt werden.

### 3.4 Die Prüfungen des MSc-Studiums

Die Unterrichtseinheiten der ersten beiden Semester des MSc-Studiums bilden die erste Anrechnungseinheit. Die Evaluation der einzelnen Unterrichtseinheiten erfolgt unabhängig voneinander und wie im Anhang beschrieben. Die Prüfungstermine werden vom Departement für Mathematik festgelegt. Auswärtige Unterrichtseinheiten werden durch die betreffende Hochschule bzw. Fakultät evaluiert.

### 3.5 Die Masterarbeit

Die Masterarbeit wird unter Anleitung einer Professorin oder eines Professors oder anderen festangestellten Dozenten (MER) des Departements für Mathematik ausgeführt. Das Thema der Arbeit steht in der Regel in Zusammenhang mit den im ersten Jahr des MSc-Studiums besuchten Vorlesungen und Seminaren. Daher sollten die Studierenden frühzeitig Kontakt mit einer Betreuerin oder einem Betreuer aufnehmen, um das Thema der Masterarbeit zu wählen. Für ihre Anfertigung stehen sechs Monate zur Verfügung, und es ist ein Vortrag über die Arbeit zu halten, der sich insbesondere an die Mitstudierenden richtet. Die Masterarbeit kann durch nicht festangestellte Dozenten (MA, SNF-Professoren) des Departements für Mathematik oder durch Professorinnen oder Professoren einer anderen Universität mitbetreut werden.

Die Masterarbeit wird mit einer Note von 6.0 (beste Note) bis 1.0 (schlechteste Note) bewertet. Liegt die Note unter 4.0, so kann einmal ein zweites, neues Thema gewählt und bearbeitet werden.

Hat die Masterarbeit (SMA.05801) mindestens die Note 4.0 erhalten und ist der Vortrag über die Arbeit (SMA.05802) angenommen worden, so werden die 33 ECTS-Kredite für die zweite Anrechnungseinheit anerkannt.

Die Anerkennung der beiden Anrechnungseinheiten gibt Anrecht auf den Titel eines **Master of Science in Mathematics, University of Fribourg (MSc)**.