



**HOCHSCHULE ZITTAU/GÖRLITZ**  

---

---

**(FH) - University of Applied Sciences**

# Studienordnung

für den

Bachelor-Studiengang

## **Biomathematik**

im Studiengangsverbund  
**Angewandte Mathematik**

der

Hochschule Zittau/Görlitz (FH)

vom

09.01.2008

## **Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Biomathematik an der Hochschule Zittau/Görlitz (FH)**

Gemäß § 21 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 294), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Januar 2006 (SächsGVBl. S.7), hat die Hochschule Zittau/Görlitz (FH) die folgende Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Biomathematik als Satzung erlassen:

### Vorbemerkung zum Sprachgebrauch:

Nach Art. 3 Absatz 2 Satz 1 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten daher für Frauen und Männer in gleicher Weise.

**Inhaltsübersicht** Seite**I. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen**

§ 1	Geltungsbereich	4
§ 2	Studienvoraussetzungen	4
§ 3	Modul und Leistungspunkte (ECTS-Punkte)	4
§ 4	Beginn und Dauer des Studiums	4

**II. Abschnitt: Ziel, Ablauf und Inhalt des Studiums**

§ 5	Ziel des Studiums und Einsatzgebiet der Absolventen	5
§ 6	Ablauf und Inhalt des Studiums	5
§ 7	Modulhandbuch	6

**III. Abschnitt: Durchführung des Studiums**

§ 8	Zuständigkeiten	7
§ 9	Veranstaltungsarten	7
§ 10	Studienberatung	8

**IV. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

§ 11	Inkrafttreten	8
------	---------------	---

---

**Anlagen**

- Anlage 1a: Studienablaufplan
- Anlage 1b: Studienablaufplan (Bausteine des Wahlpflichtmoduls Bachelor-Biomathematik)
- Anlage 1c: Studienablaufplan (Bausteine des Wahlmoduls Biomathematik)
- Anlage 2: Modulhandbuch und Modulbeschreibungen

## I. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

### § 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Biomathematik im Studiengangsverbund Angewandte Mathematik Ziele, Inhalte, Aufbau und Gestaltung des Bachelor-Studienganges an der Hochschule Zittau/ Görlitz (FH).

### § 2 Studienvoraussetzungen

(1) Für die Zulassung zum Studium an der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) müssen die Studienvoraussetzungen gemäß § 13 SächsHG und gemäß der Immatrikulationsordnung der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) vorliegen. Der Zugang setzt in der Regel die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder die Fachhochschulreife voraus.

(2) Da sowohl in der mathematischen Fachliteratur als auch in der Wirtschaftswelt die englische Sprache dominiert, sind Fremdsprachenkenntnisse besonders im Englischen für ein erfolgreiches Studium sehr nützlich, jedoch keine Studienvoraussetzung. Studienbegleitend ist der Erwerb von Fremdsprachenkenntnissen obligatorisch vorgesehen.

(3) Von den Studienbewerbern werden weiterhin die Bereitschaft und Fähigkeit vorausgesetzt, Praktika an anderen Einrichtungen bzw. Unternehmen zu absolvieren.

### § 3 Modul und Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

(1) Ein Modul stellt eine zeitlich begrenzte, in sich abgeschlossene und abprüfbare, methodisch und inhaltlich zusammenhängende und mit Leistungspunkten (nachfolgend ECTS-Punkte genannt) versehene Einheit dar. Dabei wird die Einheit durch Lernziele, beschrieben als Kompetenzen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, definiert. Die Module erstrecken sich in der Regel über ein Semester und werden durch eine Modulprüfung abgeschlossen. Modulprüfungen führen zum Hochschulabschluss. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

(2) Jedem Modul sind ECTS-Punkte zugeordnet. Die Anzahl der ECTS-Punkte richtet sich nach dem durchschnittlichen Arbeitsaufwand, der durch die Studierenden für das jeweilige Modul zu erbringen ist. Zu dem Arbeitsaufwand zählen sowohl die Teilnahme an Lehrveranstaltungen, als auch die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitungen, Prüfungszeiten einschließlich Praktika und alle Arten des Selbststudiums. Ein Leistungspunkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden.

(3) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls werden die entsprechenden ECTS-Punkte erfasst und dem Studierenden gutgeschrieben. Voraussetzung für die Gutschrift ist, dass der Studierende die Modulprüfung mit mindestens „ausreichend“ (Note 4) bestanden hat. Die Gutschrift der ECTS-Punkte als quantitatives Maß erfolgt unabhängig von der relativen und der absoluten Note in vollem Umfang.

### § 4 Beginn des Studiums

Das Bachelor-Studium Biomathematik beginnt jährlich mit dem Wintersemester und ist als Vollzeitstudium konzipiert.

## II. Abschnitt: Ziel, Ablauf und Inhalt des Studiums

### § 5 Ziel des Studiums

(1) Der Bachelor-Studiengang Biomathematik wird an der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) im Rahmen des Studiengangsverbundes Angewandte Mathematik mit dem Ziel angeboten, Fachleute für den internationalen Einsatz auf biologisch orientierten Anwendungsgebieten der Mathematik wie Medizin, Pharmazie, Bioverfahrenstechnik, Agrarwirtschaft und Ökologie in Unternehmen, Forschungseinrichtungen und staatlichen Behörden auszubilden und ist durch eine interdisziplinäre Form des Kompetenzerwerbs und der Stoffvermittlung gekennzeichnet. Das Ziel besteht darin, ein ausgeprägtes Verständnis für die Einheit von technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Zusammenhängen zu entwickeln.

(2) Das Studium soll den Absolventen auf eine berufliche Tätigkeit in den im Absatz 1 genannten Einsatzgebieten vorbereiten. Da die Absolventen des Bachelor-Studienganges anpassungsfähig an neue berufliche Entwicklungen sein müssen, wird auf den Erwerb solider Grundlagen auf den Gebieten Mathematik (besonders Biostatistik), Biologie, Chemie und Informatik großer Wert gelegt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden rechtliche, sprachliche und interkulturelle Kompetenz.

(3) Neben den genannten fachspezifischen Zielen soll das Studium zu verantwortungsbewusstem Handeln und zu wissenschaftlichem Denken befähigen. Der Studierende soll Fähigkeiten kultivieren, die für jedes wissenschaftliche Arbeiten wesentlich sind, wie

1. Abstraktionsvermögen und Flexibilität,
2. solide fachliche Fähigkeiten,
3. Einfallsreichtum und Wissensdrang,
4. selbständiges Arbeiten und Erschließen von Fachliteratur,
5. Kommunikations- und Kooperationsvermögen (Teamfähigkeit),
6. aktives und passives Kritikvermögen.

(4) Desweiteren sollen die Absolventen in der Lage sein, wechselnde Aufgaben im Berufsleben durch Erweiterung ihrer Kenntnisse und Fähigkeiten entsprechend dem Fortschritt in Wissenschaft und Technik zu übernehmen.

### § 6 Ablauf und Inhalt des Studiums

(1) Der Studienablauf wird durch das Angebot von Modulen organisiert. Die Modulbeschreibungen geben den wissenschaftlichen Stand zum Zeitpunkt ihrer Erstellung wieder und unterliegen regelmäßigen Aktualisierungen entsprechend den Neuerungen im betreffenden Wissenschaftsgebiet. Der Studienablaufplan mit der Benennung der Module, ihres Lehrumfanges in Semesterwochenstunden, der zeitlichen Gesamtbelastung für den Studierenden in Form der ECTS-Punkte sowie der zeitlichen Anordnung der Module dieser Ordnung ist in Anlage 1 angefügt. Die dabei zu absolvierenden Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind in der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges Biomathematik an der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) aufgeführt. Die Befolgung dieses Studienablaufplanes ermöglicht einen Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit.

(2) Die Module gliedern sich in

- Pflichtmodule (Abs.3),
- Wahlpflichtmodule (Abs.4),
- das Abschlussmodul (Abs.5) und

- Wahlmodule (Abs.6).

(3) Pflichtmodule sind vom Studierenden obligatorisch zu absolvieren. Sie sind im Studienablaufplan (s. Anlage 1) aufgelistet. Die Studierenden sind durch die Immatrikulation bzw. Rückmeldung automatisch für die Pflichtmodule angemeldet. Hierunter fällt das Praxismodul Mathematik, das im 6. Semester als praktisches Studiensemester (Praxissemester) durchgeführt durch die Praxissemesterordnung der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) geregelt wird. Es erfordert einen Aufwand von 30 ECTS-Punkten.

(4) Wahlpflichtmodule bestehen aus verschiedenen Lehrangeboten. Die Studierenden haben entsprechend ihrer fachlichen Interessen nach Maßgabe einer Angebotsliste gemäß Anlage 1 in einem geforderten Mindestumfang an ECTS-Punkten eine bestimmte Anzahl von Lehrangeboten auszuwählen. Sie schreiben sich dazu für die von ihnen ausgewählten Lehrangebote/Module im jeweiligen Fachbereich ein. Mit der Einschreibung werden diese zum Pflichtbestandteil des Studiums. Das jeweilige Lehrangebot/Modul muss durchgeführt werden, wenn sich hierfür mindestens 5 Studenten eingeschrieben haben.

(5) Das Abschlussmodul im 7. Studiensemester beinhaltet die Bachelor-Arbeit. Diese schließt mit einer Verteidigung ab und erfordert einen Aufwand von 12 ECTS-Punkten.

(6) Studierende haben auch die Möglichkeit, fakultativ an weiteren als im Studienablaufplan genannten Lehrveranstaltungen (Wahlmodulen i.S.d. § 26 PO) teilzunehmen. Diese gehören nicht zu den fixierten Bestandteilen der Studienordnung und gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein. Für die fakultative Teilnahme an solchen Lehrveranstaltungen sind keine prüfungsrelevanten Leistungen vorgesehen, können jedoch freiwillig durch den Studenten erbracht und auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden. Sie fließen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

(7) Der Bachelor-Studiengang Biomathematik bildet gemeinsam mit dem Diplom-Studiengang Biomathematik und den Bachelor-, Diplom- sowie Master-Studiengängen Wirtschaftsmathematik den Studiengangsverbund Angewandte Mathematik. Wesentliche Merkmale der Biomathematik-Studiengänge dieses Studiengangsverbundes sind

- identische Ausbildung im Bachelor- und Diplom-Studiengang Biomathematik während der ersten 6 Semester
- überwiegend gemeinsame mathematische Ausbildung in den Biomathematik- und den Wirtschaftsmathematik-Studiengängen
- ausschließlich Nutzung von Modulbausteinen des Studiengangsverbundes Life Sciences für die biowissenschaftliche Ausbildung

## § 7 Modulhandbuch

(1) Die Module des Bachelor-Studienganges Biomathematik sind in dem Modulhandbuch dieser Ordnung als Anlage 2 enthalten. Dieses Handbuch enthält alle angebotenen Module inklusive ihrer jeweiligen Beschreibung. Die Beschreibung beinhaltet insbesondere Informationen über:

1. die Inhalte und Qualifikationsziele,
2. die Lehrformen,
3. die Voraussetzungen für die Teilnahme,
4. die Verwendbarkeit des Moduls,
5. die Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten,
6. die ECTS-Punkte und Noten,

7. die Häufigkeit des Angebotes des Moduls,
8. den Arbeitsaufwand und
9. die Dauer des Moduls.

(2) Das Modulhandbuch wird von den Hochschulen verwaltet und in geeigneter Form öffentlich bekannt gemacht. Für die Module des Bachelor-Studienganges Biomathematik und deren Beschreibungen ist der Studiengangsbeauftragte Biomathematik zuständig.

### III. Abschnitt: Durchführung des Studiums

#### § 8 Zuständigkeiten

(1) Der Fachbereich Mathematik/Naturwissenschaften ist für den Bachelor-Studiengang Biomathematik gesamtverantwortlich und stellt das Lehrangebot sicher. Module, die nicht in die Kompetenz dieses Fachbereiches fallen, werden von dem dafür fachlich zuständigen Fachbereich angeboten. Die Fachbereiche der Hochschule erbringen Dienstleistungen in Form der Übernahme von Modulen nach dem Dienstleistungsprinzip der Hochschule Zittau/Görlitz (FH).

(2) Der Fachbereichsrat des Fachbereiches Mathematik/Naturwissenschaften bestellt eine Studienkommission Biomathematik. Diese setzt sich paritätisch aus Lehrenden und Studierenden des Fachbereiches zusammen. Lehrende anderer Fachbereiche können auch berufen werden. Die Aufgabe der Studienkommission besteht in der Koordination, der inhaltlichen Gestaltung des Studiums und in der Erarbeitung verbindlicher Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Bachelor-Studienganges für den Fachbereichsrat des Fachbereiches Mathematik/Naturwissenschaften .

(3) Für die Einhaltung der Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges Biomathematik ist der Prüfungsausschuss des Fachbereiches Mathematik/Naturwissenschaften zuständig.

#### § 9 Veranstaltungsarten

(1) Im Bachelor-Studiengang Biomathematik wird durch folgende Formen gelehrt und gelernt:

1. durch Vorlesungen (Absatz 2),
2. durch Seminare (Absatz 3),
3. durch Übungen (Absatz 4) und
4. durch Labor- und Computerpraktika (Absatz 5).

(2) Vorlesungen sind Lehrvorträge, die der zusammenhängenden Darstellung von Studieninhalten dienen. Hierbei werden Fakten und Methoden vermittelt.

(3) In einem Seminar werden unter der Anleitung des Lehrenden Vertiefungs- und Spezialkenntnisse in einzelnen Modulen durch studentische Referate, Thesepapiere, Kurzpräsentationen und deren Analyse und Diskussion vermittelt. Forschungs- und praxisbezogene Fallstudien dienen der Erweiterung des fachspezifischen Wissens sowie der Festigung der fachunabhängigen Kompetenzen (wie z.B. die Entwicklung der Rhetorik und des persönlichen Auftretens).

(4) Die Übung dient der intensiveren Durcharbeitung von Studieninhalten, der Vermittlung von Kenntnissen, der Einübung von fachpraktischen Kompetenzen, der Schulung der Fachmethodik sowie der Lösung exemplarischer Aufgaben in Zusammenarbeit von Lehrenden und Lernenden.

(5) In den Laborpraktika wird der Vorlesungsstoff der biologischen und chemischen Lehrfächer durch experimentelle Untersuchungen verdeutlicht und vertieft. Bei den Computerpraktika geht es um die Umsetzung und Anwendung mathematischer Methoden mit Hilfe moderner Rechentechnik und Software. Die Praktika finden unter Anleitung von Hochschullehrern, wissenschaftlichen Mitarbeitern und vertraglich bestellten Lehrbeauftragten statt.

(6) Neben den Veranstaltungsarten (Absätze 1 - 5) ist das wissenschaftliche Selbststudium integraler Bestandteil und zentrale Voraussetzung des Studiums. Ihm kommt in allen Phasen der Ausbildung eine besondere Bedeutung im Sinne der Entwicklung und Erweiterung eines diskursiven, kritischen, methodischen und kreativen Denkens zu. Die Lehrenden sind gehalten, die Studierenden bei Fragen und Problemen, die aus dem Selbststudium erwachsen, aktiv beratend zu unterstützen. Das schließt die Nutzung und Erprobung von Möglichkeiten neuer Medien, insbesondere der Infrastrukturen des Internets, ein.

## § 10 Studienberatung

(1) Die Studienberatung wird von einem vom Fachbereichsrat bestimmten Professor angeboten. Darüber hinaus bieten alle hauptamtlich Lehrenden für ihr Lehrgebiet eine Studienfachberatung an.

(2) Die Studienberatung wendet sich an alle Studieninteressierte und Studierenden. Sie bietet vor Beginn des Studiums Hilfen bei Fragen zur Studienentscheidung an. Zu Beginn des Studiums informiert sie über Inhalte, Aufbau und Ablauf des Bachelor-Studiengangs Biomathematik. Während des Studiums orientiert sie bei allen offenen organisatorischen und inhaltlichen Fragen.

(3) Studierende, die bis zum Beginn des dritten Studienseesters noch keine Prüfungsleistung erbracht haben, müssen im dritten Studienseester an einer Studienberatung teilnehmen.

## IV. Schlussbestimmungen

### § 11 Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung an der Hochschule in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Bachelor-Studiengang Biomathematik an der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) ab dem Wintersemester 2008/2009 aufnehmen.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates Mathematik/Naturwissenschaften vom 07.11.2007 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) vom 09.01.2008.

Zittau/Görlitz am 09.01.2008

Der Rektor



Prof. Dr.-Ing. habil. Hampel

**Anlage 1a: Studienablaufplan**

Nr.	Modul	SWS	Typ	Semester / ECTS													
				1	ECTS	2	ECTS	3	ECTS	4	ECTS	5	ECTS	6	ECTS	7	ECTS
NM01	Analysis I	8	V	4	11												
			S	4													
NM02	Analysis II	4	V			2	6										
			S		2												
NM03	Differentialgleichungen	4	V					2	5								
			S				2										
NM04	Lineare Algebra I	5	V	3	6												
			S	2													
NM05	Lineare Algebra II	5	V			3	7										
			S		2												
NM06	Numerik	8	V								4	10					
			S						2								
			P						2								
NM07	Wahrscheinlichkeitsrechnung	5	V			3	6										
			S		2												
NM08	Statistik I	4	V					2	5								
			S				2										
NM09	Statistik II	4	V							2	5						
			S						2								
NM10	Zeitreihen / Statistik CP NM10.1 Zeitreihen NM10.2 Statistik CP	4											5				
			V								2						
			P									2					
NM11	Lineare Optimierung	4	V					2	5								
			S				2										
NM12	Operations Research	4	V							2	5						
			S						2								
NM13	Stochastische Modelle	4	V									2	5				
			S								2						
NM25	Biometrie	4	V													2	6
			S											2			
NM30a	Fremdsprache I (rezeptiv)	4	S	4	3												
NM30b	Fremdsprache II (produktiv)	4	S			4	3										
NM31	Allgemeinwissenschaftliche Grundlagen	4	V			2	3										
			S		2												
NM40	Mathematische Software	4	V					2	5								
			P				2										
NM41	Grundlagen der Informatik NM41.1 Tabellenkalkulation  NM41.2 Datenbanken	4			5												
			V	1													
			P	1													
			V	1													
NM42	Programmieren I	4	V							2	5						
			P					2									
NM43	Programmieren II	4	V									2	5				
			P								2						
NM44	Mathematische Probleme mit EXCEL	4	V													2	7
			P											2			
NM60	Bioinformatik	4	V									2	5				
			P								2						
NM61	Allgemeine Biologie	3	V	3	5												
NM62	Mikrobiologie	5	V			3	5										
			P		2												
NM63	Allgemeine und anorganische Chemie	4	V					2	5								
			P				2										

Nr.	Modul	SWS	Typ	Semester / ECTS													
				1	ECTS	2	ECTS	3	ECTS	4	ECTS	5	ECTS	6	ECTS	7	ECTS
NM64	Organische Chemie für Biomathematiker	4	V					4	5								
NM65	Biochemie I	4	V									4	5				
NM66	Genetik/Molekularbiologie für Biomathematiker	4	V							3	5						
			S						1								
NM67	Bioverfahrenstechnik I für Biomathematiker	3	V									2	5				
			S								1						
NM81	Wahlpflichtmodul Bachelor-Biomathematik *)	4														4	5
NM84	Wahlmodul Biomathematik **)																
NM90	Praxismodul Mathematik	4	Pr/S											4	30		
NM91	Abschlussmodul Bachelor-Mathematik	4	Pr/S													4	12
		142		24	30	27	30	24	30	24	30	23	30	4	30	16	30

\*) siehe Anlage 1b

\*\*\*) siehe Anlage 1c

Legende:

- SWS Semesterwochenstunden
- V Vorlesung
- S Seminar
- P Praktikum
- Pr Projekt
- ECTS European Credit Transfer System

**Anlage1b: Studienablaufplan (Bausteine des Wahlpflichtmoduls Bachelor-Biomathematik)**

Nr.	Modul	SWS	Typ	Semester						
				1	2	3	4	5	6	7
NM81.01	Kryptologie *)	2	V							1
			S							1
NM81.02	Nichtlineare dynamische Systeme *)	2	V							2
NM81.03	Nichtlineare Gleichungen *)	2	V							2
NM81.04	VBA-Programmierung	2	V							1
			P							1
NM81.05	Bioethik	2	V							2
NM81.06	Zellkulturtechnik	4	V							4
NM81.07	Allgemeine Ökologie	4	V							4

\*) wird nicht in jedem Wintersemester angeboten (Es wird garantiert, dass jeder Studierende aus mindestens drei Bausteinen wählen kann.)

**Anlage1c: Studienablaufplan (Bausteine des Wahlmoduls Biomathematik)**

Nr.	Modul	SWS	Typ	Semester						
				1	2	3	4	5	6	7
NM84.01	Gentechnik	5	V				2			
			P				3			
NM84.02	Immunologie	4	V				4			

Legende:

SWS Semesterwochenstunden  
V Vorlesung  
S Seminar  
P Praktikum

**Anlage 2: Modulhandbuch und Modulbeschreibungen**

liegt als separate Datei vor