

**Studiengangsordnung (Satzung) für Studierende
des Bachelorstudiengangs Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften
an der Universität zu Lübeck mit dem Abschluss „Bachelor of Science“**

vom 26. Januar 2016 (NBl. HS MSGWG Schl.-H. S. 9)

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studiengangsordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) der Universität zu Lübeck für Studierende der Bachelor- und Masterstudiengänge das Bachelorstudium Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften an der Universität zu Lübeck.

§ 2

Studienziel

(1) Der Studiengang bereitet auf einen Beruf im Spannungsfeld zwischen Mathematik, Informatik und Life Science in anwendungs-, herstellungs-, forschungs- und lehrbezogenen Tätigkeitsfeldern vor. Das Studium vermittelt eine praxisorientierte Ausbildung, bei der die Entwicklung und Anwendung mathematischer und informatischer Methoden für Probleme in den Biowissenschaften einschließlich Medizin ein Hauptlernziel bildet.

(2) Das Bachelorstudium vermittelt solide und hinreichend breite Grundkenntnisse und Methoden sowie eine fundierte und praxisorientierte Ausbildung in Mathematik, Informatik und den Biowissenschaften. Die Ausbildung erfolgt in Vorbereitung auf die künftige interdisziplinäre Arbeit in der Praxis. Daher wird das Studium durch fachübergreifende Veranstaltungen begleitet. Auf Modellbildung und mathematische Modellierung biologischer und medizinischer Fragestellungen wird dabei besonderer Wert gelegt. Dies beinhaltet auch den praktischen Einsatz und das Verständnis informationsverarbeitender Systeme. Durch die Ausprägung der Lehrmodule wird während des gesamten Curriculums die Vermittlung von Fachwissen eng mit der Vermittlung von Querschnittskompetenzen verknüpft.

§ 3

Zugang zum Studium

(1) Voraussetzung für den Zugang zum Studium ist das Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

(2) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Bewerberin oder der Bewerber die Bachelorprüfung oder die Diplom-Vorprüfung in einem Studiengang der Mathematik oder einem verwandten Studiengang an einer Universität, einer gleichgestellten Hochschule oder einer Fachhochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat oder wenn sie oder er sich in solch einem Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet.

(3) Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen das erfolgreiche Bestehen einer anerkannten Deutschprüfung nachweisen. Diese können durch die erfolgreiche Teilnahme an der „Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber“ (DSH 2) oder durch die Prüfung „TestDaF“ (TDN 4) nachgewiesen werden. Gute Kenntnisse der englischen Sprache erweisen sich im Laufe des Studiums als unentbehrlich.

(4) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 4

Fachspezifische Eignungsprüfung

Die folgenden Lehrmodule des ersten Fachsemesters dienen der fachspezifischen Eignungsprüfung gemäß § 18 PVO:

Analysis 1 (MA2000-KP08)

Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (MA1000-KP08)

§ 5

Studieninhalte

Das Studium gliedert sich in folgende Teilbereiche:

- Mathematik
- Life Science
- Informatik
- fächerübergreifend

§ 6

Struktur und Umfang des Studiums

(1) Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 180 Kreditpunkten (KP) gemäß dem ECTS-Standard mit einer Regelstudienzeit von drei Jahren. Der Umfang der Lehrmodule beträgt:

- im Pflichtbereich Mathematik 93 KP
- im Wahlpflichtbereich Mathematik 15 KP
- im Pflichtbereich Life Science 27 KP
- im Wahlpflichtbereich Life Science 4 KP
- im Pflichtbereich Informatik 20 KP
- im fächerübergreifenden Bereich 8 KP.

Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 12 KP, ihr folgt ein abschließendes Kolloquium im Umfang von 1 KP.

(2) Die Teilnahme an weiteren von der Universität angebotenen Lehrmodulen laut Modulhandbuch über den in Absatz 2 vorgegebenen Rahmen hinaus ist möglich und wird empfohlen. Derartige Prüfungsleistungen können auf Antrag im Diploma-Supplement aufgelistet werden, sofern sie in einem der Modulhandbücher eines Studiengangs der Universität zu Lübeck geführt sind.

(3) Die Lehrmodule der einzelnen Bereiche und die Wahlmöglichkeiten sind im Anhang aufgeführt und im Modulhandbuch detailliert beschrieben.

(4) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Deutsch. Einzelne Lehrmodule des Wahlpflichtbereichs können jedoch auf Englisch durchgeführt werden, wobei den Studierenden in diesem Fall die Option einer deutschsprachigen Prüfung einzuräumen ist, es sei denn, das Qualifikationsziel des Moduls zielt auf den Erwerb von Kenntnissen in englischer Sprache ab.

§ 7

Bachelorprüfung und Prüfungsvorleistungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus studienbegleitenden Fachprüfungen für die einzelnen Lehrmodule und der Bachelorarbeit mit einem abschließenden Kolloquium. Für Module der Kategorie A und B gemäß Anlage ist eine Prüfungsleistung gemäß § 10 Absatz 1 in Verbindung mit §§ 11 ff. PVO zu erbringen.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist gemäß § 9 Absatz 2 PVO gesondert schriftlich bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen.

(3) Die Zulassung zu den studienbegleitenden Fachprüfungen erfolgt gemäß § 9 PVO grundsätzlich mit der Einschreibung zum Bachelorstudiengang Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften. Für die Zulassung zu einer Fachprüfung können gemäß § 9 Absatz 2 PVO Prüfungsvorleistungen definiert werden, die im Modulhandbuch vor Beginn des jeweiligen Moduls aufzuführen sind. Prüfungsvorleistungen sind vor dem Zeitpunkt der Prüfung abzuschließen und nachzuweisen und gehen zu nicht mehr als 30 % in die Modulnote ein.

§ 8

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorarbeit

(1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Voraussetzungen gemäß § 9 PVO erfüllt, sich mindestens im 5. Fachsemester befindet und Leistungszertifikate des Studiengangs im Umfang von mindestens 120 Kreditpunkten vorweist.

(2) Die Module des ersten und zweiten Fachsemesters müssen erfolgreich absolviert worden sein.

**Anhang 1 zur Studiengangsordnung für den
Bachelorstudiengang Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften
der Universität zu Lübeck**

Die Modulkataloge

1. Vorbemerkung

In den folgenden Tabellen werden die Lehrmodule (LM) aufgelistet, für die Leistungszertifikate (LZF) zum Bestehen der Bachelorprüfung erworben werden müssen, unterteilt in die verschiedenen Studienbereiche. Für jedes Lehrmodul ist der Umfang der durchschnittlichen Präsenzstunden pro Woche (SWS), die Art – Vorlesung (V), Übung (Ü), Praktikum (P) oder Seminar (S) – die Anzahl der Kreditpunkte (KP) entsprechend dem European Credit Transfer System und der Typ des Leistungszertifikats – Kategorie A oder B – angegeben. Weitere Details wie Lernziele und Inhalte, die zu erbringenden Studienleistungen oder Art der Prüfung werden im Modulhandbuch (MHB) beschrieben. Mit „A+“ sind die LM gekennzeichnet, die zur fachspezifischen Eignungsprüfung dienen. Diese LZF müssen bis zum Ende des 3. Fachsemesters erworben werden.

2. Allgemeine Hinweise und Regeln bei der Wahl von Lehrmodulen

Die Studierenden können unter Beachtung der prüfungsrechtlichen Vorgaben Lehrmodule in den Wahlpflichtbereichen frei wählen. Dabei sind die folgenden Regeln zu beachten:

- Lehrmodule können nicht mehrfach angerechnet werden.
- Weitere Lehrmodule oder Modulkombinationen können auf begründeten Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- Von den Wahlpflichtveranstaltungen wird in jedem Studienjahr nur eine beschränkte Anzahl von Lehrmodule und auch nur bei hinreichender Nachfrage realisiert.

3. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Mathematik

Pflicht-Lehrmodule Mathematik	SWS	KP	Typ LZF
MA2000-KP08 Analysis 1	4V + 2Ü	8	A+
MA2500-KP09 Analysis 2	4V + 3Ü	9	A
MA1000-KP08 Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1	4V + 2Ü	8	A+
MA1500-KP08 Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 2	4V + 2Ü	8	A
MA2510-KP04 Stochastik 1	2V + 1Ü	4	A
MA4020-KP05 Stochastik 2	2V + 2Ü	5	A
MA1600-KP04 Biostatistik 1	2V + 1Ü	4	A
MA2600-KP07 Biostatistik 2	2V + 1Ü + 2P	7	A

MA3110-KP06 Numerik 1	2V + 2Ü	6	A
MA4040-KP06 Numerik 2	2V + 2Ü	6	A
MA3400-KP05 Biomathematik	2V + 2Ü	5	A
MA2214-KP04 Klinische Studien	2V + 1Ü	4	A
MA4030-KP08 Optimierung	4V + 2Ü	8	A
MA4450-KP07 Modellierung Biologischer Systeme	3V + 2Ü	7	A
MA3200-KP04 Genetische Epidemiologie 1	2V + 1Ü	4	A
Summe		93	

4. Wahlpflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Mathematik

Wahlpflicht-Lehrmodule Mathematik aus folgendem Katalog in einem Umfang von 15 KP insgesamt	SWS	KP	Typ LZF
MA4617-KP05 Stochastische Differentialgleichungen	2V + 1Ü	5	A
MA4615-KP05 Numerik stochastischer Prozesse	2V + 1Ü	5	A
MA4618-KP05 Einführung in stochastische partielle Differentialgleichungen	2V + 1Ü	5	A
MA4616-KP05 Höhere Numerik	2V + 1Ü	5	A
MA4614-KP05 Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen	2V + 1Ü	5	A
MA4400-KP05 Chaos und Komplexität	2V + 1Ü	5	A
MA4341-KP05 Zeitreihenanalyse	2V + 1Ü	5	A
MA4611-KP05 Markov-Prozesse	2V + 1Ü	5	A
MA4345-KP05 Ausgewählte Kapitel der Funktionalanalysis	2V + 1Ü	5	A
MA3445-KP05 Graphentheorie	2V + 1Ü	5	A
MA4670-KP05 Kombinatorik	2V + 1Ü	5	A
MA4675-KP05 Algebra	2V + 1Ü	5	A
MA4410-KP05 Approximationstheorie	2V + 1Ü	5	A
MA4630-KP05 Fourier-Analyse	2V + 1Ü	5	A
MA4510-KP05 Wavelet-Theorie	2V + 1Ü	5	A
MA4454-KP05 Evolutionary Dynamics: Game Theory	2V + 1Ü	5	A
MA4453-KP05 Evolutionary Dynamics: Population Genetic and Ecological Models	2V + 1Ü	5	A
MA5034-KP05 Variationsrechnung und Partielle Differentialgleichungen	2V + 1Ü	5	A

MA5030-KP05	Bildregistrierung	2V + 1Ü	5	A
MA5032-KP05	Numerik der Bildverarbeitung	2V + 1Ü	5	A
MA5035-KP05	Nichtglatte Optimierung und Analysis	2V + 1Ü	5	A
MA5036-KP05	Mehr- und hochdimensionale Datenverarbeitung	2V + 1Ü	5	A
MA4802-KP05	Relativitätstheorie	2V + 1Ü	5	A
MA4803-KP05	Zahlentheorie	2V + 1Ü	5	A
MA4801-KP05	Elliptische Funktionen und Funktionentheorie	2V + 1Ü	5	A
MA4804-KP05	Spezielle Funktionen	2V + 1Ü	5	A
MA4100-KP05	Überlebenszeitanalyse	2V + 1Ü	5	A
MA4660-KP05	Prognosemodelle	2V + 1Ü	5	A
MA4650-KP05	Matrixalgebra	2V + 1Ü	5	A
MA4944-KP05	Multivariate Statistik	2V + 1Ü	5	A
MA4962-KP05	Verallgemeinerte lineare Modelle	2V + 1Ü	5	A
MA4947-KP05	Nichtparametrische Statistik	2V + 1Ü	5	A
MA4970-KP05	Versuchsplanung und Varianzanalyse	2V + 1Ü	5	A
MA4665-KP05	Statistisches Lernen	2V + 1Ü	5	A
Summe			15	

5. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Life Science

Pflicht-Lehrmodule Life Science		SWS	KP	Typ LZF
LS1000-KP08	Biologie 1	4V + 2P	8	A
LS1100-KP04	Allgemeine Chemie	3V + 1Ü	4	A
LS1600-KP04	Organische Chemie	3V + 1Ü	4	A
LS1610-KP04	Praktikum der Chemie	4P	4	A
ME1500-KP04	Grundlagen der Physik	2V + 1Ü	4	A
ME2053-KP03	Praktikum Physik	2P	3	A
Summe			27	

6. Wahlpflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Life Science

Wahlpflicht-Lehrmodule Life Science aus folgendem Katalog in einem Umfang von 4 KP insgesamt		SWS	KP	Typ LZF
LS3500-KP04	Einführung in die Strukturanalytik	2V + 2Ü	4	A

LS2200-KP04 Einführung in die Biophysik	2V + 1P	4	A
LS1500-KP04 Biologie 2	2V + 1V + 2P	4	A
Summe		4	

7. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Informatik

Pflicht-Lehrmodule Informatik	SWS	KP	Typ LZF
CS1000-KP08 Einführung in die Programmierung	3V + 3Ü	8	A
CS1001-KP08 Algorithmen und Datenstrukturen	4V + 2Ü	8	A
CS4013-KP04 Bioinformatik	2V + 1Ü	4	A
Summe		20	

Eine Anerkennung eines Moduls als Wahlpflichtmodul, das hier nicht aufgeführt ist, ist nur möglich, wenn sowohl die durchführende Dozentin bzw. der durchführende Dozent des Moduls zustimmt als auch der Prüfungsausschuss.

8. Wahlbereich fächerübergreifend

Es müssen Module im Umfang von 8 Kreditpunkten gewählt werden, die fächerübergreifenden Charakter haben.

Wahlbereich fächerübergreifend	SWS	KP	Typ LZF
MA2700-KP04 Proseminar	2S	4	B
MA3300-KP04 Interdisziplinäres Seminar	2S	4	B
Summe		8	

9. Abschlussarbeit

Abschlussarbeit Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften	KP
MA3990-KP13 Bachelorarbeit Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften (plus Kolloquium)	12+1

**Anhang 2 zur Studiengangsordnung für den
Bachelorstudiengang Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften
der Universität zu Lübeck**

Die folgende Tabelle beschreibt den empfohlenen Studienverlauf.

1. Semester 32 KP	2. Semester 33 KP	3. Semester 28 KP	4. Semester 29 KP	5. Semester 31 KP	6. Semester 27 KP
Analysis 1 8 KP	Analysis 2 9 KP	Numerik 1 6 KP	Numerik 2 6 KP	Modellierung biol. Systeme 7 KP	Bachelor- arbeit 12+1 KP
Lineare Algebra & Diskrete Strukturen 1 8 KP	Lineare Algebra & Diskrete Strukturen 2 8 KP	Biomathematik 5 KP	Optimierung 8 KP	Genetische Epidemiologie 1*) 4 KP	
Einführung in die Programmierung 8 KP	Stochastik 1 4 KP	Stochastik 2 5 KP	Biostatistik 2 7 KP	Wahlpflicht 1 Mathematik 5 KP	
Biologie 1 8 KP	Biostatistik 1 4 KP	Klinische Studien*) 4 KP	Interdisziplinäres Seminar 4 KP	Wahlpflicht 2 Mathematik 5 KP	
	Algorithmen und Datenstrukturen 8 KP	Proseminar 4 KP	Organische Chemie 4 KP	Bioinformatik 4 KP	Wahlpflicht 3 Math./Info. 5 KP
		Allgemeine Chemie 4 KP	Praktikum der Chemie 4 KP	Grundlagen Physik 4 KP	Wahlpflicht 4 Life Science 4 KP
				Praktikum Physik 3 KP	

*) Reihenfolge der beiden Veranstaltungen ggf. vertauscht.

Mathematik	Life Science	Informatik	fächerübergreifend
------------	--------------	------------	--------------------

Bachelor (B.Sc.) Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften