

**Studiengangsordnung (Satzung) für Studierende des Bachelorstudiengangs
Medizinische Informatik an der Universität zu Lübeck
mit dem Abschluss „Bachelor of Science“**

Vom 29. Januar 2014 (NBl. HS MBW Schl.-H. S. 18)

geändert durch:

Satzung vom 24. Juli 2017 (NBl. HS MBWK Schl.-H. S. 77)

Satzung vom 4. Juli 2019 (NBl. HS MBWK Schl.-H. S. 50)

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studiengangsordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) der Universität zu Lübeck für Studierende der Bachelor- und Master-Studiengänge das Bachelorstudium der Medizinischen Informatik an der Universität zu Lübeck.

§ 2

Studienziel

(1) Das Bachelorstudium Medizinische Informatik bereitet die Absolventinnen und Absolventen auf Tätigkeiten in anwendungs-, herstellungs-, lehr- und forschungsbezogenen Berufsfeldern der Medizininformatik sowie auf die Aufnahme eines weiterführenden Studiums vor.

(2) Das Studium verfolgt das Ziel, die Studierenden durch Vermittlung von Kenntnissen und Einübung von Fertigkeiten in der Medizinischen Informatik in den Stand zu setzen, vielfältige Probleme der Informationsverarbeitung in medizinischen Anwendungen aufzugreifen und zu lösen. Durch die aus verschiedenen Bereichen der Medizinischen Informatik, Informatik und Medizin zusammengestellten Lehrmodule soll den Absolventinnen und Absolventen ein tiefes Durchdringen der komplexen interdisziplinären Zusammenhänge beim Computereinsatz in modernen medizinischen IT-Infrastrukturen und in innovativen medizinischen Anwendungen computergestützter Diagnostik- und Therapieverfahren ermöglicht werden.

(3) Die Fähigkeit, sich auf wechselnde Aufgabengebiete einstellen zu können, ist dabei unerlässlich. Der Bachelorstudiengang Medizinische Informatik trägt dem durch die Kombination einer fundierten informatorischen und mathematischen Ausbildung mit einem umfassenden Angebot an anwendungsorientierten Lehrveranstaltungen und praktischen Übungen Rechnung. Methoden und

Techniken zur Konstruktion und Entwicklung von medizinischen Softwaresystemen für die medizinische Diagnostik und Therapie sowie für die computergestützte Verarbeitung und Kommunikation medizinischer Daten sind hierbei von besonderer Bedeutung.

(4) Das Studium erfolgt in Vorbereitung auf die künftige interdisziplinäre Arbeit in der Praxis. Das erfordert insbesondere auch das Heranführen an klinik- und industriennahe Probleme und das Vermitteln von theoretischen und praktischen Grundkenntnissen. Deshalb werden Vorlesungen, Übungen und Praktika aus den Bereichen eHealth, Medizinische Bildverarbeitung, Medizin, Bioinformatik und Medizintechnik sowie ein breites Spektrum an Wahlpflichtfächern zur individuellen Vertiefung ausgewählter Bereiche angeboten.

(5) Durch die Ausprägung der Lehrmodule wird während des gesamten Curriculums die Vermittlung von Fachwissen eng mit der Vermittlung von Querschnittskompetenzen verknüpft z.B. Problemlösungskompetenzen, der Fähigkeit zur Teamarbeit oder zur Darstellung wissenschaftlicher Methoden und Daten unter Nutzung der Wissenschaftssprache Englisch. Die Querschnittskompetenzen werden in fächerübergreifenden Lehrmodulen weiter ausgebaut.

§ 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 eine nach einer Prüfungsordnung im Studiengang Medizinische Informatik erforderliche Prüfung an einer Hochschule in Deutschland endgültig nicht bestanden hat, oder wenn sie oder er sich im Studiengang Medizinische Informatik in einem Prüfungsverfahren befindet.

(3) Bewerberinnen und Bewerber, die keine deutschsprachige Hochschulzugangsberechtigung besitzen, müssen das erfolgreiche Bestehen einer anerkannten Deutschprüfung nachweisen. Dies kann durch die erfolgreiche Teilnahme an der "Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber" (DSH 2) oder durch die Prüfung "TestDaF" (TDN 4) erfolgen. Gute Kenntnisse der englischen Sprache erweisen sich im Laufe des Studiums als unentbehrlich.

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

§ 4

Fachspezifische Eignungsfeststellung

Die folgenden Lehrmodule des ersten Fachsemesters dienen der fachspezifischen Eignungsfeststellung gemäß § 24 PVO:

- Einführung in die Medizinische Informatik (CS1300-KP04)
- Einführung in die Programmierung (CS1000-KP08)
- Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (MA1000-KP08)

§ 5

Studieninhalte

Das Studium gliedert sich in folgende Teilbereiche:

1. Erwerb von Kenntnissen im Bereich der Medizinischen Informatik;
2. Erwerb von Kenntnissen im Bereich der praktischen und theoretischen Informatik einschließlich der Softwareentwicklung, die für die Medizinische Informatik von Bedeutung sind;
3. Einführung in die für die Medizinische Informatik erforderlichen Grundlagen der Mathematik;
4. Fachspezifische Vertiefung durch Wahl weiterer Lehrmodule;
5. Erwerb von fachübergreifenden Kompetenzen, unter anderem in der englischen Fachsprache, im Projektmanagement sowie in Vortrags- und Präsentationstechniken.

§ 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 Medizinische Informatik 54 KP
- im Pflichtbereich Informatik 52 KP
- im Pflichtbereich Mathematik 28 KP
- im fachspezifischen Wahlpflichtbereich 24 KP
- im fachübergreifenden Bereich 7 KP

Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 12 KP, ihr folgt ein abschließendes Kolloquium im Umfang von 3 KP.

(2) Die Teilnahme an weiteren von der Universität angebotenen Lehrmodulen laut Modulhandbuch über den in Absatz 1 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 beschreiben.

(4) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Deutsch mit Ausnahme des Bachelorseminars Medizinische Informatik CS3703-KP04, das in Englisch abgehalten wird. Darüber hinaus können auch einzelne Lehrmodule des Wahlpflichtbereichs 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 § 12 Absatz 1 in Verbindung mit §§ 13 ff. PVO zu erbringen.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist gemäß § 11 Absatz 5 PVO gesondert schriftlich bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen.

(3) Die Zulassung zu den studienbegleitenden Fachprüfungen erfolgt gemäß § 11 PVO grundsätzlich mit der Einschreibung zum Bachelorstudiengang Medizinische Informatik. Für die Zulassung zu einer Fachprüfung können gemäß § 11 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 10 % in die Modulnote ein.

§ 8

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorarbeit

(1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Voraussetzungen gemäß § 11 PVO erfüllt, sich mindestens im 5. Fachsemester befindet und Leistungszertifikate des Studiengangs im Umfang von mindestens 130 KP entsprechend § 6 Absatz 1 vorweist.

(2) Die Module des ersten und zweiten Fachsemesters müssen erfolgreich absolviert worden sein. Ebenso müssen sämtliche Module, die als fachspezifische Eignungsfeststellung gemäß § 4 gelten, erfolgreich absolviert worden sein.

**Anhang 1 zur Studiengangsordnung für den
Bachelorstudiengang Medizinische Informatik
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), Seminar (S) oder Praktikum (P) - 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 Eignungsfeststellung dienen. Diese LZF müssen bis zum Ende des 3. Fachsemesters erworben werden.

2. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Medizinische Informatik

Modulnr.	Pflicht-Lehrmodule Medizinische Informatik	SWS	KP	Typ LZF
CS1300-KP04	Einführung in die Medizinische Informatik	2V+1Ü	4	A +
CS3300--KP10	Informatik im Gesundheitswesen – eHealth besteht aus - CS3300-L1 Teilprüfung Informatik im Gesundheitswesen – eHealth (benotete Klausur, 4 KP) - CS3300-L2 Teilprüfung Praktikum eHealth (benotetes Praktikum, 6 KP)	2V+3Ü+3P	10	A
CS3310-KP09	Medizinische Bildverarbeitung besteht aus - CS3310-L1 Teilprüfung Medizinische Bildverarbeitung (benotete Klausur, 5 KP) - CS3310-L2 Teilprüfung Praktikum Medizinische Bildverarbeitung (benotetes Praktikum, 4 KP)	2V+4Ü+2P	9	A
CS3350-KP06	Medical Data Science und Künstliche Intelligenz	2V+2Ü+1P	6	A
CS4013-KP04	Bioinformatik	2V+1Ü	4	A
MA1600-KP04	Biostatistik 1	2V+1Ü	4	A

ME2150-KP05	Einführung in die Medizintechnik	2V+1Ü+1P	5	A
MZ2160-KP12	Einführung in die Medizin besteht aus - MZ2160-L1 Teilprüfung Anatomie (benotete Klausur, 3 KP) - MZ2160-L2 Teilprüfung Physiologie (benotete Klausur, 3 KP) - MZ2160-L3 Teilprüfung Radiologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie (benotete Klausur, 3 KP) - MZ2160-L4 Teilprüfung Pathologie (benotete Klausur, 3 KP)	8V	12	A
	Summe		54	

3. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Informatik

Modulnr.	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
CS1002-KP04	Einführung in die Logik	2V+1Ü	4	A
CS2000-KP08	Theoretische Informatik	4V+2Ü	8	A
CS2150-KP08	Betriebssysteme und Netze	4V+2Ü	8	A
CS2300-KP06	Software Engineering	3V+1Ü	6	A
CS2301-KP06	Praktikum Software Engineering	4P	6	A
CS2700-KP04	Datenbanken	2V+1Ü	4	A
	Summe		52	

4. Pflicht-Lehrmodule aus dem Bereich Mathematik

Modulnr.	Pflicht-Lehrmodule Mathematik	SWS	KP	Typ LZF
MA1000-KP08	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1	4V+2Ü	8	A +
MA1500-KP08	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 2	4V+2Ü	8	A
MA2000-KP08	Analysis 1	4V+2Ü	8	A
MA2500-KP04	Analysis 2	2V+1Ü	4	A
	Summe		28	

5. Pflicht-Lehrmodule aus dem fächerübergreifenden Bereich

Modulnr.	Pflicht-Lehrmodule fächerübergreifend	SWS	KP	Typ LZF
CS3703-KP04	Bachelor-Seminar Medizinische Informatik	2S	4	B
CS3800-KP03	Gesellschaftliche Aspekte in der Medizinischen Informatik	1V+1S	3	B
	Summe		7	

6. Wahlpflichtbereich fachspezifisch

Modulnr.	Wahlpflicht-Lehrmodule aus folgendem Katalog in einem Umfang von 24 KP insgesamt	SWS	KP	Typ LZF
CS1200-KP06	Technische Grundlagen der Informatik 1	2V+2Ü	6	A
CS1202-KP06	Technische Grundlagen der Informatik 2	2V+2Ü	6	A
CS1500-KP04	Einführung in die Robotik und Automation	2V+1Ü	4	A
CS1700-KP04	Einführung in die IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit	2V+1Ü	4	B
CS2100-KP04	Rechnerarchitektur	2V+1Ü	4	A
CS2101-KP04	Eingebettete Systeme	2V+1Ü	4	A
CS2250-KP04	Cybersecurity	2V+1Ü	4	A
CS2251-KP04	Praktikum Cybersecurity	3P	4	B
CS2450-KP02	Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten	2S	2	B
CS2500-KP04	Robotik	2V+2Ü	4	A
CS3000-KP04	Algorithmendesign	2V+1Ü	4	A
CS3010-KP04	Mensch-Computer-Interaktion	2V+1Ü	4	A
CS3050-KP04	Codierung und Sicherheit	2V+1Ü	4	A
CS3100-KP08	Signalverarbeitung	4V+2Ü	8	A
CS3130-KP08	Non-Standard-Datenbanken und Data Mining	4V+2Ü	8	A
CS3140-KP04	Cloud- und Web-Technologien	2V+2Ü	4	A
CS3204-KP04	Künstliche Intelligenz 1	2V+2Ü	4	A
CS3205-KP04	Computergrafik	2V+1Ü	4	A

CS3420-KP04	Kryptologie	2V+1Ü	4	A
CS3831-KP06	Programmierung für maschinelles Lernen und Bildverarbeitung in der Medizin	1V+2Ü+2P	6	B
LS1100-KP04	Allgemeine Chemie	3V+1Ü	4	A
LS2500-KP04	Grundlagen der Biologie	2V+1Ü	4	A
LS3100-KP04	Molekulargenetik	1V+2Ü	4	B
MA2214-KP04	Klinische Studien	2V+1Ü	4	A
MA2510-KP04	Stochastik 1	2V+1Ü	4	A
MA3110-KP04	Numerik 1	2V+1Ü	4	A
MA3400-KP05	Biomathematik	2V+2Ü	5	A
MA3445-KP04	Graphentheorie	2V+1Ü	4	A
ME2100-KP04	Einführung in die Biomedizinische Optik	2V+1P	4	A
ME3100-KP04	Medizinische Bildgebung	2V+1P	4	A
MZ3100-KP04	Medizinisches Qualitätsmanagement	2V+1Ü	4	A
MZ4010-KP04	Klinische Epidemiologie	2V+1Ü	4	A
RO5300-KP06	Humanoid Robotics	2V+2Ü	6	A
	Zu erreichende Summe		24	

Neben den Modulen im obigen Katalog kann der Prüfungsausschuss weitere Module bestimmen, die für den fachspezifischen Wahlpflichtbereich gewählt werden können, soweit in diesen Veranstaltungen noch freie Kapazitäten vorhanden sind.

7. Abschlussarbeit

Modulnr.	Abschlussarbeit Medizinische Informatik	KP
CS3991-KP15	Bachelorarbeit Medizinische Informatik mit Kolloquium	12+3

Anhang 2 zur Studiengangsordnung für den Bachelorstudiengang Medizinische Informatik der Universität zu Lübeck

Die folgende Tabelle beschreibt den empfohlenen Studienverlauf.

KP	1. Semester (31 KP)	2. Semester (30 KP)	3. Semester (31 KP)	4. Semester (30 KP)	5. Semester (30 KP)	6. Semester (28 KP)
2	MZZ2160-KP12 Einführung in die Medizin: Anatomie 2V Physiologie 2V Pathologie 2V			CS3300-KP10 Informatik im Gesundheitswesen - eHealth 2 V + 1 Ü		CS3991-KP15 Bachelorarbeit mit Kolloquium
4	CS1300-KP04 Einführung in die Medizinische Informatik 2 V + 1 Ü	Radiologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie 2V	CS3310-KP09 Medizinische Bildverarbeitung 2 V + 2 Ü	Praktikum 2 Ü + 2 P		
6		CS1002-KP04 Einführung in die Logik 2 V + 1 Ü		CS3350-KP06 Medical Data Science und Künstliche Intelligenz 2 V + 2 Ü + 1 P		
8				Wahlpflicht Medizinische Informatik (8 KP)		
10	CS1000-KP08 Einführung in die Programmierung 3 V + 3 Ü		ME2150-KP05 Einführung in die Medizintechnik 2 V + 1 Ü + 1 P			
12		CS1001-KP08 Algorithmen und Datenstrukturen 4 V + 2 Ü			CS4013-KP04 Bioinformatik 2 V + 1 Ü	
14			CS2000-KP08 Theoretische Informatik 4 V + 2 Ü			MA1600-KP04 Biostatistik 1 2 V + 1 Ü
16	MA1000-KP08 Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 4 V + 2 Ü			CS2150-KP08 Betriebssysteme und Netze 4 V + 2 Ü		
18		MA1500-KP08 Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 2 4 V + 2 Ü			Wahlpflicht Medizinische Informatik (10 KP)	Wahlpflicht Medizinische Informatik (6 KP)
20			CS2700-KP04 Datenbanken 2 V + 1 Ü			
22				CS2301-KP06 Praktikum Software Engineering 4 P		
24		MA2500-KP04 Analysis 2 2 V + 1 Ü	CS2300-KP06 Software Engineering 3 V + 1 Ü		CS3703-KP04 Bachelor-Seminar Medizinische Informatik 2 S	CS3800-KP03 Gesellschaftl. Aspekte i. d. Med. Inf. 1 V + 1 S
26	MA2000-KP08 Analysis 1 4 V + 2 Ü					
28						
30						
32						

Wahlpflichtkatalog:

Medizinische Informatik

CS1500-KP04	Einführung in die Robotik und Automation
CS2500-KP04	Robotik
CS3831-KP06	Programmierung für maschinelles Lernen und Bildverarbeitung in der Medizin
LS1100-KP04	Allgemeine Chemie
LS2500-KP04	Grundlagen der Biologie
LS3100-KP04	Molekulargenetik
MA2214-KP04	Klinische Studien
MA3400-KP05	Biomathematik
ME2100-KP04	Einführung in die Biomedizinische Optik
ME3100-KP04	Medizinische Bildgebung
MZ3100-KP04	Medizinisches Qualitätsmanagement
MZ4010-KP04	Klinische Epidemiologie
RO5300-KP06	Humanoide Roboter

Informatik

CS1200-KP06	Technische Grundlagen der Informatik 1
CS1202-KP06	Technische Grundlagen der Informatik 2
CS1700-KP04	Einführung in die IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit
CS2100-KP04	Rechnerarchitektur
CS2101-KP04	Eingebettete Systeme
CS2250-KP04	Cybersecurity
CS2251-KP04	Praktikum Cybersecurity
CS3000-KP04	Algorithmendesign
CS3010-KP04	Mensch-Computer-Interaktion
CS3050-KP04	Codierung und Sicherheit
CS3100-KP08	Signalverarbeitung
CS3130-KP08	Non-Standard-Datenbanken und Data-Minig
CS3140-KP04	Cloud- und Web-Technologien
CS3204-KP04	Künstliche Intelligenz 1
CS3205-KP04	Computergrafik
CS3420-KP04	Kryptologie

Mathematik

MA2510-KP04	Stochastik 1
MA3110-KP04	Numerik 1
MA3445-KP04	Graphentheorie

Fächerübergreifender Bereich

CS2450-KP02	Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten
-------------	--