

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

vom 29. Januar 2014 (NBI. HS MBW Schl.-H. S. 18)

§ 1

Geltungsbereich

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

§ 2

Studienziel

(1) Das Masterstudium bereitet die Absolventinnen und Absolventen auf Tätigkeiten in forschungs-, lehr-, entwicklungs- und anwendungsbezogenen Berufsfeldern der Medizinischen Informatik vor.

(2) Das Ziel der Ausbildung im Masterstudiengang Medizinische Informatik besteht darin, die Studierenden durch Vermittlung von Methoden und Kenntnissen sowie Einübung von Fertigkeiten in den wichtigsten Gebieten der Medizinischen Informatik in den Stand zu setzen, vielfältige Probleme der Informationsverarbeitung in der Medizin zu verstehen und zu bearbeiten. Sein Gegenstand ist die Analyse, Beschreibung, Konstruktion und Validierung von informationsverarbeitenden Systemen. Dabei liegt im Gegensatz zum Bachelorstudiengang die Betonung auf dem Erwerb von Fähigkeiten für wissenschaftliches Arbeiten. Die Ausbildung trägt dem durch ein grundlagenorientiertes, sowohl breites als auch vertiefendes Studium Rechnung und soll die Voraussetzung für ein lebenslanges Lernen im Bereich der Medizinischen Informatik sowie für eine weitergehende akademische Qualifikation wie z.B. die Promotion schaffen. Weiterhin sollen die Studierenden aufgrund der von ihnen erworbenen Kompetenzen in der Lage sein, Leitungsfunktionen zu übernehmen.

(3) Der Masterstudiengang Medizinische Informatik ist forschungsorientiert und konsekutiv zum Bachelorstudiengang Medizinische Informatik der Universität zu Lübeck aufgebaut. Von den Studierenden wird als Voraussetzung erwartet, dass sie bereits Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen im Bereich der Medizinischen Informatik in Umfang und Tiefe besitzen, wie es im Bachelorstudiengang vermittelt wird.

§ 3

Zulassung zum Studium

(1) Der Masterstudiengang Medizinische Informatik ist konsekutiv zum Bachelorstudiengang Medizinische Informatik der Universität zu Lübeck. Bei Bewerberinnen und Bewerbern, die die fachlichen Voraussetzungen nicht vollständig erfüllen, kann eine Zulassung unter der Auflage erfolgen, fehlende Voraussetzungen durch erfolgreiche Absolvierung von Modulen des Bachelorstudiengangs Medizinische Informatik innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums nachzuholen. Es muss der erste angebotene Termin der jeweiligen Modulprüfungen wahrgenommen werden. Abweichend von § 17 Absatz 1 Satz 1 PVO kann die Absolvierung der Module zur Auflagenerfüllung nur einmal wiederholt werden. Der Termin hierfür wird von der oder dem Prüfungsausschussvorsitzenden festgesetzt. Die Regelung des § 15 Absatz 2 PVO gilt entsprechend.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang Medizinische Informatik ist, dass die Bewerberin oder der Bewerber folgende Nachweise erbringt:

1. Bachelorabschluss in Medizinischer Informatik oder einem verwandten Fach

Hierfür muss die Bewerberin oder der Bewerber nachweisen,

a) dass sie oder er einen Bachelorabschluss oder einen diesem gleichwertigen Abschluss im Studiengang Medizinische Informatik oder in einem fachlich eng verwandten Studiengang an einer deutschen Hochschule oder an einer Hochschule erworben hat, die einem der Bologna-Signatarstaaten angehört oder

b) dass sie oder er an einer ausländischen Hochschule einen gleichwertigen Abschluss in einem fachlich eng verwandten Studiengang erworben hat.

Die Gleichwertigkeit eines Bachelorstudiengangs Medizinische Informatik wird ohne weitere Prüfung angenommen, wenn dieser von einer fachspezifischen Akkreditierungsagentur wie der ASIIN nach den Richtlinien des Akkreditierungsrates akkreditiert worden ist und die Akkreditierung zum Zeitpunkt des Abschlusses gültig ist. Die Entscheidung, ob ein Studiengang fachlich eng verwandt ist, trifft der Prüfungsausschuss. Die Gleichwertigkeit eines ausländischen Abschlusses wird nach Maßgabe der Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beim Ständigen Sekretariat der Kultusministerkonferenz (www.anabin.de) festgestellt.

2. Besondere Qualifikation

Der Nachweis der besonderen Qualifikation wird in der Regel durch einen Bachelorabschluss mit mindestens der Note 2,7 erbracht. Studierende mit einem Bachelorabschluss schlechter als 2,7 können zum Nachweis ihrer besonderen Qualifikation andere Nachweise wie beispielsweise eine einschlägige Berufserfahrung vorbringen.

3. Motivation für den Masterstudiengang Medizinische Informatik

Dieser Nachweis wird durch ein dem Bewerbungsschreiben beizufügendes Motivationsschreiben erbracht, in dem Folgendes detailliert darzulegen ist:

- a) Eignung für diesen Studiengang auf Grund der bisherigen Ausbildung,
- b) spezifische Begabungen und Interessen für diesen Studiengang,
- c) Fähigkeiten für eine grundlagen- und methodenorientierte wissenschaftliche Arbeitsweise und
- d) die Erwartungen an diesen Studiengang und die Berufsziele.

4. Bewerberinnen und Bewerber, die weder eine deutsche Hochschulzugangsberechtigung besitzen noch ihren Bachelorabschluss in einem deutschsprachigen Studiengang an einer deutschen Hochschule erworben haben, 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.

(3) Über das Vorliegen und die Erfüllung der in den Absätzen 1 und 2 genannten Zulassungsvoraussetzungen sowie über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) Wenn zum Bewerbungszeitpunkt das qualifizierende Studium noch nicht abgeschlossen ist, die Bachelorarbeit aber bereits begonnen wurde, genügt der Nachweis von Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 150 Kreditpunkten und eine aus diesen Prüfungsleistungen ermittelte Durchschnittsnote von mindestens 2,7, um unter Vorbehalt zugelassen zu werden. In diesem Fall ist der erfolgreiche Studienabschluss innerhalb von drei Monaten nach Studienbeginn nachzuweisen. Geschieht dies nicht, so erlischt die Zulassung.

(5) Die Zulassung ist zu versagen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat die Masterprüfung oder die Diplomprüfung in einem Studiengang Medizinische Informatik 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.

(6) Studierende können nicht gleichzeitig im Masterstudiengang Medizinische Informatik und den Bachelor- oder Masterstudiengängen Informatik, Medieninformatik, Entrepreneurship in digitalen Technologien oder Medizinische Ingenieurwissenschaften der Universität zu Lübeck eingeschrieben sein.

§ 4

Struktur und Umfang des Studiums

(1) Das Studium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich mit einem Gesamtumfang von 120 Kreditpunkten (KP) gemäß dem ECTS-Standard mit einer Regelstudienzeit von zwei Jahren. Dabei entfallen 28 KP auf den Pflichtbereich Medizinische Informatik, weitere 12 KP auf Basismodule aus der Informatik, 20 KP auf Module aus dem Wahlpflichtkatalog, 24 KP auf die beiden Projektpraktika, 6 KP auf fachübergreifende Kompetenzen und 30 KP auf die Masterarbeit mit einem abschließenden Kolloquium.

(3) Das Studium umfasst weiterhin zwei Blockpraktika von insgesamt 22 Wochen, wobei eines der Praktika mindestens drei Monate dauern muss. Die Praktika dienen der fachpraktischen Ausbildung und sollen auf die spätere berufliche Tätigkeit vorbereiten. Hierfür ist die Arbeit in universitären oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen ebenso geeignet wie in Wirtschaftsunternehmen der Gesundheitsbranche oder Krankenhäusern, sofern die dort durchgeführte Tätigkeit in laufenden Forschungs- und Entwicklungsthemen der jeweiligen Abteilung erfolgt und den an einen Absolventen des Masterstudiengangs Medizinische Informatik gestellten Anforderungen genügt. Die Entscheidung hierüber obliegt im Einzelfall dem Prüfungsausschuss.

(4) Die Teilnahme an weiteren von der Universität angebotenen Lehrmodulen über den in Absatz 2 vorgegebenen Rahmen hinaus ist möglich und wird empfohlen. Derartige Prüfungsleistungen können auf Antrag im Diploma Supplement aufgelistet werden.

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

(6) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Deutsch mit Ausnahme der Studierendentagung PS5000 im Bereich Fachübergreifende Kompetenzen, die in Englisch durchgeführt wird. Darüber hinaus können auch weitere Lehrmodule, vornehmlich im Wahlpflichtbereich, in Englisch durchgeführt werden, wobei den Studierenden in diesem Fall die Option einer deutschsprachigen Prüfung einzuräumen ist. Für den Studienerfolg sind ausreichende Kenntnisse der englischen Fachsprache notwendig.

§ 5

Masterprüfung und Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Fachprüfungen für die einzelnen Lehrmodule und der Masterarbeit mit einem abschließenden Kolloquium. Für Leistungszertifikate der Kategorie A und B (§ 6 PVO) ist eine Prüfungsleistung gemäß § 10 Absatz 1 PVO zu erbringen.

(2) Die Zulassung zu den studienbegleitenden Fachprüfungen erfolgt gemäß § 9 PVO grundsätzlich mit der Einschreibung zum Masterstudiengang Medizinische Informatik. Für jede Fachprüfung sind die in § 9 Absatz 2 PVO genannten Voraussetzungen erforderlich.

(3) Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist gesondert schriftlich bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen

1. die Nachweise über das Vorliegen der in § 6 genannten Zulassungsvoraussetzungen und
2. eine Erklärung, dass keine Versagungsgründe gemäß § 3 Absatz 5 vorliegen.

§ 6

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit

Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Voraussetzungen gemäß § 9 PVO erfüllt, sich mindestens im dritten Studienhalbjahr befindet und Leistungszertifikate des Studiengangs im Umfang von mindestens 75 KP vorweist.

**Anhang zur Studiengangsordnung für den
Masterstudiengang Medizinische Informatik
der Universität zu Lübeck**

1. Vorbemerkung

In den folgenden Tabellen werden die Lehrmodule (LM) aufgelistet, für die Leistungszertifikate (LZF) zum Bestehen der Masterprüfung erworben werden müssen, unterteilt in die verschiedenen Studienbereiche. Für jedes LM wird der Umfang der durchschnittlichen Präsenzstunden pro Woche (SWS), die Art der Vorlesung (V), der Übung (Ü), Seminar (S) oder des Praktikums (P), die Anzahl der Kreditpunkte (KP) und der Typ des Leistungszertifikats - Kategorie A oder B - angegeben. Weitere Details wie Lernziele und Inhalte, die zu erbringenden Studienleistungen oder die Art der Prüfung werden im Modulhandbuch (MHB) beschrieben.

2. Allgemeine Hinweise und Regeln bei der Wahl von Lehrmodulen

Die Studierenden können im Rahmen der Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung eine Anzahl von Lehrmodulen (LM) frei wählen. Dabei sind die folgenden Regeln zu beachten:

- LM können nicht mehrfach angerechnet werden,
- LM, die bereits im Prüfungszeugnis oder Dipl. Suppl. des qualifizierenden Bachelorstudiengangs aufgeführt sind, können nicht gewählt werden,
- weitere LM oder Modulkombinationen können auf begründeten Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden,
- von den aufgeführten Lehrmodulen des Wahlpflichtbereichs werden in jedem Studienjahr nur eine beschränkte Anzahl realisiert, teilweise nur bei hinreichender Nachfrage; es wird daher empfohlen, spezielle Interessen rechtzeitig den Programmverantwortlichen zu melden.

3. Pflichtmodule Medizinische Informatik

Pflichtmodule Medizinische Informatik		SWS	KP	Typ LZF
CS4330	Bildanalyse und Visualisierung in Diagnostik und Therapie	2V+1Ü+2S	8	A
CS4340	Gesundheitsökonomie	2V + 1Ü	4	A
CS4360	Medizinische Informationsmodelle und Ontologien - eHealth	4V + 2Ü	8	A
MZ4400	Klinische Medizin	6V	8	A
Summe			28	

4. Pflichtmodule Informatik

Die Studierenden müssen ein „Basismodul Informatik“ aus dem Bereich „Praktische Informatik“ im Umfang von 6 KP wählen. In jedem Semester wird mindestens ein Basismodul Praktische Informatik angeboten.

Zusätzlich müssen die Studierenden ein weiteres „Basismodul Informatik“ im Umfang von 6 KP aus dem nachfolgenden Katalog wählen.

Katalog der Basismodule Informatik		SWS	KP	Typ LZF
CS4000	Algorithmik (Theoretische Informatik, im WS)	2V + 2Ü	6	A
CS4020	Spezifikation und Modellierung (Theoretische Informatik, im SS)	2V + 2Ü	6	A
CS4130	Webbasierte Informationssysteme (Praktische Informatik, im SS)	2V + 2Ü	6	A
CS4150	Verteilte Systeme (Praktische Informatik, im WS)	2V + 2Ü	6	A
CS4160	Echtzeitsysteme (Technische Informatik, im WS)	2V + 2Ü	6	A
CS4170	Parallelrechnersysteme (Technische Informatik, im SS)	2V + 2Ü	6	A

5. Wahlpflichtkatalog Medizinische Informatik

Aus der folgenden Liste sind Module im Gesamtumfang von mindestens 20 KP zu wählen. Dabei kann nur ein Modul aus dem Fächerübergreifenden Bereich (CS5820, PS4620 oder PS5830) gewählt werden.

Wahlpflichtkatalog Medizinische Informatik		SWS	KP	Typ LZF
CS3010	Mensch-Computer-Interaktion	2V + 1Ü	4	A
CS3051	Parallelverarbeitung	2V + 1Ü	4	A
CS3830	Programmierung für die medizinische Bildverarbeitung in C++	1V + 2P	4	B
CS4000	Algorithmik	2V + 2Ü	6	A
CS4020	Spezifikation und Modellierung	2V + 2Ü	6	A
CS4130	Webbasierte Informationssysteme	2V + 2Ü	6	A
CS4138	Model Checking	3V + 1Ü	6	A

CS4139	Runtime Verification und Testen	3V + 1Ü	6	A
CS4140	Mobile und verteilte Datenbanken	2V + 1Ü	4	A
CS4150	Verteilte Systeme	2V + 2Ü	6	A
CS4151	Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen	2V + 1Ü	4	A
CS4160	Echtzeitsysteme	2V + 2Ü	6	A
CS4170	Parallelrechnersysteme	2V + 2Ü	6	A
CS4210	Kryptographische Protokolle	2V + 2Ü	6	A
CS4211	Modellierung und Analyse von Sicherheitseigenschaften	2V + 2Ü	6	A
CS4220	Mustererkennung	2V + 1Ü	4	A
CS4271	Künstliche Intelligenz 2 und Medizinische Robotik	4V + 2Ü	8	A
CS4370	Fortgeschrittene Verfahren der Medizinischen Bildverarbeitung	2V + 1Ü	4	A
CS4410	Neuroinformatik und Computer Vision	4V + 2Ü	8	A
CS4441	Molekulare Bioinformatik und Modellierung biologischer Systeme	4V + 2Ü	8	A
CS4512	Bildgebende Systeme und inverse Probleme	8V	12	A
CS4670	Ambient Computing	3V	4	A
CS5140	Semantic Web	2V + 1Ü	4	A
CS5150	Organic Computing	2V + 1Ü	4	A
CS5153	Drahtlose Sensornetze	2V + 1Ü	4	A
CS5156	Systemarchitekturen für Multimedia	2V + 1Ü	4	A
CS5158	Advanced Internet Technologies	2V + 1Ü	4	A
CS5260	Sprach- und Audiosignalverarbeitung	2V + 1Ü	4	A
CS5275	Ausgewählte Methoden der Signalanalyse und -verbesserung	2V + 1Ü	4	A
CS5450	Maschinelles Lernen	2V + 1Ü	4	A
CS5820	Rechtliche Grundlagen für die IT	1V + 1S	4	B
LS1600-MI	Organische Chemie	3V	4	A
LS3151	Molekularbiologie	2V + 1Ü	4	A
MA2600	Biostatistik 2	2V + 1Ü	4	A
MA3200	Genetische Epidemiologie 1	2V + 1Ü	4	A
MA4500	Mathematische Methoden der Bildverarbeitung	2V + 1Ü	4	A
MA5030	Bildregistrierung	2V + 1Ü	4	A

MA5032	Numerik der Bildverarbeitung	2V + 1Ü	4	A
MA5034	Variationsrechnung und Partielle Differentialgleichungen	2V + 1Ü	4	A
MZ4374	Molekulare Humangenetik	2P	3	B
PS4620	Ethik der Forschung	2V	4	B
PS5830	Startup und New Business	1S + 1P	4	B

6. Projektpraktika

Projektpraktika		SWS	KP	Typ LZF
CS5310	Projektpraktikum Medizinische Informatik 1		12	B
CS5320	Projektpraktikum Medizinische Informatik 2		12	B

7. Fachübergreifende Kompetenzen

Pflichtmodul Fachübergreifende Kompetenzen		SWS	KP	Typ LZF
PS5000	Studierendentagung	4 S	6	B

8. Abschlussarbeit

CS5991	Masterarbeit mit Kolloquium	Bearbeitungszeit 6 Monate	30 KP	A
--------	-----------------------------	------------------------------	--------------	---

9. Studienplan

Der folgende Plan beschreibt den empfohlenen Studienverlauf bei einem Studienbeginn zum Wintersemester. Bei einem Studienbeginn zum Sommersemester kann das erste und zweite Studiensemester getauscht werden. (Wahlpflichtkatalog Medizinische Informatik s.o. unter 5.)

Studienplan Master Medizinische Informatik

KP 1. Semester (30 KP) 2. Semester (30 KP) 3. Semester (30 KP) 4. Semester (30 KP)

2	MZ4400 Klinische Medizin 6 V (8 KP)		CS5310 Projektpraktikum Medizinische Informatik 1 (12 KP)	CS5991 Masterarbeit mit Kolloquium (30 KP)
4	CS4360 Medizinische Informationsmodelle und Ontologien - eHealth 4 V + 2 Ü (8 KP)	CS4330 Bildanalyse und Visualisierung in Diagnostik und Therapie 2 V + 1 Ü + 2 S (8 KP)		
6			Basismodul Praktische Informatik (6 KP)	
8	Wahlpflicht Basismodul Informatik (6 KP)	Wahlpflicht Medizinische Informatik (14 KP)		
10			Wahlpflicht Medizinische Informatik (6 KP)	
12	Wahlpflicht Medizinische Informatik (6 KP)	PS5000 Studierendentagung 4 S (6 KP)		
14				
16				
18				
20				
22				
24				
26				
28				
30				

Legende

Medizinische Informatik
Informatik
Wahlpflicht MedInf + Inf
Fächerübergreifender Bereich