

**Studiengangsordnung (Satzung)
für den Bachelor-Studiengang „Medizinische Informatik“
an der Universität zu Lübeck
mit dem Abschluss „Bachelor of Science“**

vom 9. Juni 2011 (NBl. MWV Schl.-H. S. 65)

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziel
- § 3 Zulassung zum Studium
- § 4 Studieninhalte
- § 5 Struktur und Umfang des Studiums
- § 6 Bachelorprüfung und Zulassungsvoraussetzungen
- § 7 Fachspezifische Eignungsfeststellung
- § 8 Fachliche Zulassungsvoraussetzung für die Bachelorarbeit
- § 9 Studienfachberatung
- § 10 Inkrafttreten

Anhang: Lehrmodule und Studienplan

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studiengangsordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsverfahrensordnung der Universität zu Lübeck für Studierende der Bachelor- und Master-Studiengänge (im Folgenden abgekürzt durch PVO) das Bachelorstudium der Medizinischen Informatik an der Universität zu Lübeck. Sie gilt für Studierende, die ein Studium ab dem Wintersemester 2011/12 beginnen.

§ 2 Studienziel

- (1) Die Ausbildung im 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) Die Ausbildung 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 informatischen 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) Die Ausbildung 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 wie 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 Zulassung zum Studium

- (1) Voraussetzung für eine Zulassung 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 Zulassung ist zu versagen, wenn die/der Antragsteller(in) die Bachelorprüfung oder die Diplom-Vorprüfung 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.

- (3) Neben der allgemeinen Studierfähigkeit und dem Beherrschen der Unterrichtssprache Deutsch erweisen sich gute Kenntnisse der englischen Sprache im Laufe des Studiums als unentbehrlich.

§ 4 Studieninhalte

Das Studium gliedert sich in folgende Teilbereiche:

1. Erwerb von Kenntnissen im Bereich der Medizinischen Informatik;
2. Erwerb von Kenntnissen im Bereich der theoretischen, praktischen und technischen 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.

§ 5 Struktur und Umfang des Studiums

- (1) Das Studium kann nur zum Winterhalbjahr aufgenommen werden.

- (2) Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 180 Kreditpunkten (KP) gemäß dem ECTS-Standard. Die Regelstudienzeit beläuft sich auf 3 Jahre. Der Umfang der Lehrmodule im Pflichtbereich Medizinische Informatik beträgt 55 Kreditpunkte (KP), im Pflichtbereich Informatik 60 (KP), im Pflichtbereich Mathematik 28 KP, im fachübergreifenden Bereich 10 KP, im Wahlpflichtbereich 12 KP. Die Bachelorarbeit mit einem abschließenden Kolloquium hat einen Umfang von 15 KP.

(3) 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.

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

(5) Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Deutsch mit Ausnahme des Bachelorseminars Medizinische Informatik CS3703, das in Englisch abgehalten wird. Darüber hinaus können auch Lehrmodule des Wahlpflichtbereichs in Englisch durchgeführt werden, wobei den Studierenden in diesem Fall die Option einer deutschsprachigen Prüfung einzuräumen ist.

§ 6

Bachelorprüfung und Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus studienbegleitenden Fachprüfungen für die einzelnen Lehrmodule und der Bachelorarbeit mit einem abschließenden Kolloquium. Für Leistungszertifikate der Kategorie A (§ 6 PVO) ist eine Prüfungsleistung gemäß PVO §10 (1) Nr. 1-3 zu erbringen. Für die Kategorie B sind zusätzlich die Prüfungsleistungen nach PVO §10 (1) 4-9 zulässig.

(2) Die Zulassung zu den studienbegleitenden Fachprüfungen erfolgt gemäß §9 PVO grundsätzlich mit der Einschreibung zum Bachelor-Studiengang „Medizinische Informatik“. Für jede Fachprüfung sind die in §9 (2) PVO genannten Bedingungen zu erfüllen.

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

1. die Nachweise über das Vorliegen der in §8 genannten Voraussetzungen,
2. eine Erklärung, dass die Versagungsgründe gemäß §3 (2) nicht vorliegen.

§ 7

Fachspezifische Eignungsfeststellung

Die Lehrmodule des ersten Semesters *Einführung in die Medizinische Informatik* (CS1300), *Programmieren* (CS1000) und *Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1* (MA1000) dienen der fachspezifischen Eignungsfeststellung gemäß §18 PVO.

§ 8

Fachliche Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorarbeit

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 130 Kreditpunkten vorweist.

§ 9

Studienfachberatung

Studierende sollen die Studienfachberatung in Anspruch nehmen.

**Anhang zur Studiengangsordnung
für den Bachelor-Studiengang „Medizinische Informatik“ der Universität zu Lübeck**

1. Vorbemerkung

In den folgenden Tabellen werden die Lehrmodule 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) oder Praktikum (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 Art der Prüfung werden im Modulhandbuch (MHB) beschrieben. Mit „**A +**“ sind die LM gekennzeichnet, die zur **fachlichen Eignungsfeststellung** dienen. Diese LZF müssen bis zum Ende des 3. bzw. 4. Fachsemesters erworben werden.

2. Medizinische Informatik

Pflicht-Lehrmodule Medizinische Informatik		SWS	KP	Typ LZF
CS1300	Einführung in die Medizinische Informatik	2V+1Ü	4	A +
CS1400	Einführung in die Bioinformatik	2V+1Ü	4	A
CS3300-MI	Informatik im Gesundheitswesen - eHealth	2V+1Ü	4	A
ME3000	Medizinische Bildgebung, Bild- und Signalverarbeitung	4V+2 Ü	8	A
CS3330	Projektpraktikum Medizinische Informatik	6P	8	B
MA1600	Biostatistik 1	2V+1Ü	4	A
ME1550	Einführung in die Medizintechnik	2V+1Ü	4	A
MZ3160	Radiologie, Nuklearmedizin u. Strahlentherapie	2V	3	A
MZ2150	Einführung in die Medizin	8V	12	A
MZ4010	Klinische Epidemiologie	2V+1Ü	4	A
Summe			55	

3. Informatik

Pflicht-Lehrmodule Informatik		SWS	KP	Typ LZF
CS1000	Programmieren	4V+2Ü	8	A +
CS1001	Algorithmen und Datenstrukturen	4V+2Ü	8	A
CS1002	Einführung in die Logik	2V+1Ü	4	A
CS1200-MI	Technische Grundlagen der Informatik	4V+2Ü	8	A
CS2000	Theoretische Informatik	4V+2Ü	8	A
CS2150	Computernetze	2V+1Ü	4	A
CS2300	Softwaretechnik	2V+1Ü+3P	8	A
CS2700	Datenbanken	2V+1Ü	4	A
CS3100	Signalverarbeitung	2V+1Ü	4	A
CS3203	Bildverarbeitung	2V+1Ü	4	A
Summe			60	

4. Mathematik

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

5. Fachübergreifende Kompetenzen

Pflicht-Lehrmodule Fachübergreifende Kompetenzen		SWS	KP	Typ LZF
CS3703	Bachelor-Seminar Medizinische Informatik	2S	4	B
CS3800	Gesellschaftliche Aspekte in der Med. Informatik	1V + 1S	3	B
PS3700	Präsentieren und Dokumentieren	2Ü	3	B
Summe			10	

6. Wahlpflichtbereich

Wahlpflicht-Lehrmodule		SWS	KP	Typ LZF
3 Module aus folgendem Katalog:			12	
CS1100	Betriebssysteme	2V+1Ü	4	A
CS1201	Praktikum zu Technische Grundlagen der Informatik	3P	4	B
CS2101	Eingebettete Systeme	2V+1Ü	4	A
CS2102	Rechnerarchitektur	2V+1Ü	4	A
CS2200	Software-Ergonomie	2V+1Ü	4	A
CS2500	Robotik	2V+1Ü	4	A
CS2600	Interaktionsdesign	2V+1Ü	4	A
CS3050	Codierung und Sicherheit	2V+1Ü	4	A
CS3200	Software Engineering	2V+1Ü	4	A
CS3201	Usability Engineering	2V+1Ü	4	A
CS3202	Non-Standard-Datenbanken	2V+1Ü	4	A
CS3204	Künstliche Intelligenz 1	2V+1Ü	4	A
CS3205	Computergrafik	2V+1Ü	4	A
CS3810	Medizinische Bild- und Signalverarbeitung 2	2V+1Ü	4	A
CS3820	Entscheidungsunterstützung in der Medizin	2V+1Ü	4	A
LS1100	Allgemeine Chemie	2V+1Ü	4	A
LS3100	Molekulargenetik	1V+2P	4	A
MA2214	Klinische Studien	2V+1Ü	4	A
MA3400	Biomathematik	2V+1Ü	4	A

7. Abschlussarbeit

CS3991	Bachelorarbeit Medizinische Informatik mit Kolloquium	Bearbeitungszeit 6 Monate	Aufwand 3 Monate Vollzeit	KP 15
--------	---	------------------------------	---------------------------------	-----------------

8) Studienplan

Die folgende Tabelle beschreibt den empfohlenen Studienverlauf.

Studienplan Bachelor "Medizinische Informatik"

ECTS	1. Semester (30 ECTS)	2. Semester (30 ECTS)	3. Semester (28 ECTS)	4. Semester (32 ECTS)	5. Semester (31 ECTS)	6. Semester (29 ECTS)
2	Einführung in die Medizinische Informatik 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Einführung in die Medizintechnik 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Einführung in die Bioinformatik 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Informatik im Gesundheitswesen - eHealth 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Medizinische Bildgebung Bild- und Signalverarbeitung 4 V + 2 Ü (8 ECTS)	Bachelorarbeit (15 ECTS)
4			Klinische Epidemiologie 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Biostatistik 1 2 V + 1 Ü (4 ECTS)		
6	Einführung in die Medizin (Anatomie, Pathologie, Physiologie, Zellbiologie u. Genetik) 8 V (12 ECTS)		Theoretische Informatik 4 V + 2 Ü (8 ECTS)	Wahlpflicht 1 (4 ECTS)	Projektpraktikum Medizinische Informatik 6 P (8 ECTS)	
8		Algorithmen und Datenstrukturen 4 V + 2 Ü (8 ECTS)		Computernetze 2 V + 1 Ü (4 ECTS)		
10		Datenbanken 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Softwaretechnik 2 V + 1 Ü + 3 P (8 ECTS)		Wahlpflicht 2 (4 ECTS)	Radiologie, Nuklearmed. und Strahlentherapie 2 V (3 ECTS)
12	Programmieren 4 V + 2 Ü (8 ECTS)		Analysis 1 4 V + 2 Ü (8 ECTS)	Technische Grundlagen der Informatik 4 V + 2 Ü (8 ECTS)		Wahlpflicht 3 (4 ECTS)
14	Einführung in die Logik 2 V + 1 Ü (4 ECTS)	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 2 4 V + 2 Ü (8 ECTS)		Analysis 2 2 V + 1 Ü (4 ECTS)		Bildverarbeitung 2 V + 1 Ü (4 ECTS)
16						Gesellschaftliche Aspekte in der Med. Inf. 1 V + 1 S (3 ECTS)
18						
20						
22						
24	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 4 V + 2 Ü (8 ECTS)					
26						
28						
30						
32						

Wahlpflichtkatalog (4 ECTS pro Veranstaltung):

Medizinische Informatik

- Entscheidungsunterstützung in der Medizin
- Medizinische Bild- und Signalverarbeitung 2
- Klinische Studien

Angewandte Informatik

- Non-Standard-Datenbanken
- Künstliche Intelligenz
- Robotik

Bioinformatik

- Molekulargenetik
- Biomathematik
- Allgemeine Chemie

Softwaretechnik

- Software Engineering
- Usability Engineering
- Software Ergonomie

Legende

Medizinische Informatik

Informatik

Wahlpflicht MedInf + Inf

Mathematik

Fachübergreifender Bereich