

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizintechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Fachhochschule Amberg-Weiden

vom 10. November 2009

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 Halbsatz 2, Abs. 2 Satz 2, Art. 58 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 (GVBl S. 245., BayRS 2210-1-1-WFK) erlässt die Hochschule für angewandte Wissenschaften Fachhochschule Amberg-Weiden folgende Satzung:

Inhaltsverzeichnis

§ 1	Zweck der Studien- und Prüfungsordnung
§ 2	Studienziel
§ 3	Regelstudienzeit und Aufbau des Studiums
§ 4	Module und Leistungsnachweise
§ 5	Studienplan und Modulhandbuch
§ 6	Studienfortschritt
§ 7	Praxissemester und Vorpraktikum
§ 8	Fachstudienberatung
§ 9	Prüfungskommission
§ 10	Bachelorarbeit
§ 11	Zeugnis und akademischer Grad
§ 12	Inkrafttreten

§ 1

Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

Diese Studien- und Prüfungsordnung dient der Ausfüllung und Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO) vom 17. Oktober 2001 (GVBl S. 686, BayRS 2210-4-1-4-1-WFK), und der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften Fachhochschule Amberg-Weiden vom 07.12.2007 (Amtsblatt der Hochschule Amberg-Weiden Nr. 4, S. 33) in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2

Studienziel

- (1) Ziel des Bachelorstudiums ist es, die Studierenden durch eine auf der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen beruhenden, fachlich geprägten Basisausbildung zu selbständigem Handeln in den Berufsfeldern Entwicklung, Forschung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Service der Medizintechnik zu befähigen.
- (2) Die Absolventinnen und Absolventen sollen die Fähigkeit erwerben, medizintechnische Produkte zu projektieren und zu konstruieren sowie unter Einbeziehung von Modellbildung, Simulati-

on, Mess- und Regelungstechnik komplexe mechanische, elektronische und optische Komponenten zu analysieren, zu integrieren und zu optimieren.

- (3) Neben der Vermittlung fachbezogenen und betriebswirtschaftlichen Fachwissens und der Erarbeitung von Führungs- und Entscheidungskompetenzen fördern der Bachelorstudiengang Medizintechnik die Sozialkompetenz und die für die berufliche Praxis wichtige Fähigkeit zur Kommunikation und kooperativen Teamarbeit.
- (4) Darüber hinaus soll die Fähigkeit vermittelt werden, den schnellen Wandel des technischen Fortschrittes zu erfassen, technische Gestaltungs- und Lösungsmöglichkeiten mitzuentwickeln und deren technische Zweckmäßigkeit zu beurteilen. Zusätzlich sollen Technikkonzepte wirtschaftlich bewertet und unter Anwendung wirtschaftswissenschaftlicher Grundsätze für das Unternehmen genutzt sowie die Auswirkung von Entscheidungen auf Betriebsgeschehen, Mitarbeiter und Umwelt erkannt werden, um danach verantwortlich zu handeln. Das erfolgreich abgeschlossene Bachelorstudium kann auch die Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem sich anschließenden Masterstudium sein.

§ 3

Regelstudienzeit und Aufbau des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit für das Studium beträgt sieben Studiensemester.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und umfasst sechs theoretische und ein praktisches Studiensemester.
- (3) Das Studium gliedert sich in
 - den ersten Studienabschnitt mit den Semestern 1 und 2
 - den zweiten Studienabschnitt mit den Semestern 3 und 4
 - den dritten Studienabschnitt mit den Semestern 5, 6, und 7
- (4) Detaillierte Informationen zum Aufbau des Studiums und der zeitliche Ablauf werden im Studienplan angegeben.

§ 4

Module und Leistungsnachweise

- (1) Alle Module des Studiums sind Pflichtmodule und sind verbindlich für alle Studierenden.
- (2) Die Anlage 1 zu dieser Studien- und Prüfungsordnung enthält eine Übersicht über die Module und Leistungsnachweise.
- (3) Detaillierte Angaben zu den Modulen sowie zu den Studien- und Prüfungsleistungen werden im Modulhandbuch aufgeführt.
- (4) Sind die im Modulhandbuch angegebenen Studien- und Prüfungsleistungen eines Moduls mit der Gesamtnote „ausreichend“ oder besser bewertet, so werden die Leistungspunkte für das Modul vergeben und die Studien- und Prüfungsleistungen des Moduls zählen als erfolgreich erbracht.
- (5) Als Grundlagen- und Orientierungsprüfungen werden die Leistungen in den Fächern „Mathematik“ und „Informatik“ festgelegt. Diese Leistungen müssen bis zum Ende des zweiten Fachsemesters erstmals abgelegt sein. Wird diese Frist versäumt, gelten die Prüfungen als erstmals abgelegt und nicht bestanden.

§ 5 **Studienplan und Modulhandbuch**

- (1) Der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen erstellt für den Studiengang Medizintechnik einen Studienplan und ein Modulhandbuch. Der Studienplan und das Modulhandbuch werden vom Fakultätsrat beschlossen und hochschul-öffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, in dem die Regelungen erstmals angewendet werden.
- (2) Die Module sowie die Studien- und Prüfungsleistungen werden im Modulhandbuch beschrieben. Das Modulhandbuch enthält insbesondere folgende Informationen zu den einzelnen Modulen:
 - a) Lehrziele
 - b) Lehrinhalte
 - c) Leistungspunkte (credit points)
 - d) Voraussetzungen für die Zulassung
 - e) Dauer
 - f) Häufigkeit des Angebots
 - g) Studien- und Prüfungsleistungen
 - h) Gewichtung für die Bildung der Modul-Gesamtnote
 - i) Gewichtung für die Bildung der Zeugnis-Gesamtnote
- (3) Der Ablauf des Studiums wird im Studienplan beschrieben. Der Studienplan enthält folgende Informationen:
 - a) Zeitlicher Ablauf des Studiums, zeitliche Reihenfolge der Module
 - b) Anzahl der Kontaktstunden (SWS) pro Modul
 - c) Zeitlicher Gesamtaufwand der Studierenden pro Modul
 - d) Leistungspunkte (credit points) pro Modul

§ 6 **Studienfortschritt**

- (1) Der Eintritt in den zweiten Studienabschnitt erfordert
 - a) die erfolgreiche Ableistung des Vorpraktikums
 - b) den Erwerb von mindestens 45 Leistungspunkten des ersten Studienabschnittes
- (2) Der Eintritt in den dritten Studienabschnitt erfordert den Erwerb aller 60 Leistungspunkte des ersten Studienabschnittes.
- (3) Voraussetzungen für die Zulassung zu einzelnen Lehrveranstaltungen sind im Modulhandbuch beschrieben.

§ 7 **Praxissemester und Vorpraktikum**

- (1) Das fünfte Semester ist ein Praxissemester, das in einem Zeitraum von 20 Wochen abzuleisten ist. Weitere Informationen zum Praxissemester sind im Studienplan und im Modulhandbuch angegeben.

- (2) Vor Studienbeginn oder in der vorlesungsfreien Zeit des ersten Studienjahres ist ein mindestens sechswöchiges Vorpraktikum mit einer dem Studiengang entsprechenden praktischen Tätigkeit abzuleisten.

§ 8 Fachstudienberatung

Studierende, die im ersten Studienabschnitt am Ende des zweiten Fachsemesters nicht mindestens 30 Leistungspunkte erreicht haben, sind verpflichtet die Fachstudienberatung aufzusuchen.

§ 9 Prüfungskommission

Es wird eine Prüfungskommission mit einem vorsitzenden Mitglied und zwei weiteren Mitgliedern gebildet, die vom Fachbereichsrat bestellt werden.

§ 10 Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit kann frühestens im ersten Semester nach dem Praxissemester begonnen werden. Die Ausgabe des Themas erfordert die erfolgreiche Ableistung des Praxissemesters.
- (2) Das Thema der Bachelorarbeit soll spätestens im ersten Monat des zweiten Semesters nach dem Praxissemester ausgegeben werden.
- (3) Einem Studierenden, der trotz eigener Bemühungen bis zu diesem Zeitpunkt kein Thema erhalten hat, wird von der Prüfungskommission ein Aufgabensteller zugeteilt.

§ 11 Zeugnis und akademischer Grad

- (1) Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Studien- und Prüfungsleistungen erfolgreich erbracht sind (s. § 4, Abs. 4).
- (2) Über den erfolgreichen Abschluss des Studiums werden folgende Urkunden ausgestellt:
 - a) Zeugnis gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule Amberg-Weiden
 - b) Diploma Supplement mit Angaben zu den Studieninhalten und Studien- und Prüfungsleistungen
- (3) Die Zeugnisgesamtnote ergibt sich als gewichteter Mittelwert der einzelnen Modulnoten mit den in Anlage 1 und im Modulhandbuch angegebenen Gewichten.
- (4) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Engineering“, Kurzform „B.Eng.“ verliehen.
- (5) Über die Verleihung des akademischen Grades wird eine Urkunde gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften Fachhochschule Amberg-Weiden ausgestellt.

§ 12

Inkrafttreten

Die Studien- und Prüfungsordnung tritt am 14. März 2010 in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Hochschule Amberg-Weiden vom 04.11.2009 sowie der Genehmigung des Präsidenten der Hochschule Amberg-Weiden vom 05.11.2009.

Amberg, 10. November 2009

Prof. Dr. Erich Bauer
Präsident

Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizintechnik an der Hochschule Amberg-Weiden wurde am 10.11.2009 in der Hochschule Amberg-Weiden in Amberg und Weiden niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 10.11.2009 durch Aushang bekannt gegeben. Tag der Bekanntgabe ist der 10.11.2009.

Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizintechnik

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Nr.	Modul	SWS	LP	Art der Lehrveranstaltung ¹⁾	Studien- und Prüfungsleistungen			
						Art und Dauer (in Minuten) der Prüfungen ¹⁾	Weitere Studienleistungen	Notengewicht für Zeugnis-gesamtnote	Weitere Regelungen
Naturwissenschaft	N1	Mathematik	10	12	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	N2	Angewandte Statistik und Versuchsplanung	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	N3	Strahlenphysik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	N4	Biophysik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	N5	Technische Optik und Lasertechnologie	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	N6	Informatik	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
Feinwerktechnik	F1	Technische Mechanik	8	10	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F2	Maschinendynamik	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F3	Konstruktion / CAD	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F4	Entwicklung und Konstruktion	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F5	Computer Aided Engineering	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F6	Betriebsorganisation	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F7	Handhabungs- und Verpackungstechnologien	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	F8	Biomechanik und Ergonomie	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
Elektrotechnik	E1	Elektrotechnik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	E2	Elektronik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	E3	Softwaretechnik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	E4	Rechnerarchitektur und Netzwerke	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	E5	Regelungstechnik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	E6	Signalverarbeitung	4	5					
	E7	Datenbanksysteme und medizinischer Workflow	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
me-di-zin	M1	Funktionelle Anatomie	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	M2	Physiologie	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nr.	Modul	SWS	LP	Art der Lehrveranstaltung ¹⁾	Studien- und Prüfungsleistungen				
					Art und Dauer (in Minuten) der Prüfungen ¹⁾	Weitere Studienleistungen	Notengewicht für Zeugnis-gesamtnote	Weitere Regelungen	
M3	Radiologie und Nuklearmedizin	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
M4	Werkstoffe für die Medizintechnik	6	7	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
M5	Diagnostische Systeme	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
M6	Therapeutische Systeme	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
M7	Medizinische Produktentwicklung	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
M8	Medizinische Technik / Projektmanagement	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
M9	Medizinische Messtechnik	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch	
Integrationsfächer	M10	Medizinische Bildgebung	4	5	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	M11	Fertigungsverfahren in der Medizintechnik	6	7	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	M12	Qualitätsmanagement	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	M13	Medizinische Zulassungsverfahren	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
Integrationsfächer	I1	Service- und Instandhaltungsmanagement	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	I2	Entwicklungen im Gesundheitswesen	2	2	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	I3	Krankenhausmanagement	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	I4	Kosten- und Leistungsrechnung	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
	I5	Medical English	4	4	SU, Ü	schrP, 60 – 120 und/oder LN	s. Modulhandbuch	1	s. Modulhandbuch
BA	Bachelorarbeit		12			s. Modulhandbuch	3	s. Modulhandbuch	
PS	Praxissemester		20		–	s. Modulhandbuch	–	s. Modulhandbuch	

1) Das Nähere wird im Modulhandbuch festgelegt.

Abkürzungen:

SWS Semesterwochenstunden
 LP Leistungspunkte
 SU Seminaristischer Unterricht
 Ü Übungen
 schrP Schriftliche Prüfung

Anlage 2 Module und Leistungsnachweise für den Bachelorstudiengang Medizintechnik

1. Erster Studienabschnitt (Semester 1, 2)

1 Lfd. Nr.	2 Modul	3 ECTS- Punkte	4 SWS	5 Art der Lehr- ver- anstaltung ¹⁾	6		8 Endnotenbilden- de studienbeglei- tende Leistungs- nachweise	9 Ergänzende Regelungen
					Prüfungen	7 Zulassungsvor- aussetzungen ¹⁾		
					Art und Dauer in Minuten ¹⁾			
1	Mathematik (N1)	12	10	SU, Ü	schrP, 60 - 120			
2	Strahlenphysik (N3)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
3	Technische Optik und Lasertechnologie (N5)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
4	Informatik (N6)	4	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
5	Funktionelle Anatomie (M1)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
6	Physiologie (M2)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
7	Werkstoffe für die Medizintechnik (M4)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
8	Diagnostische Systeme (M5)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
9	Technische Mechanik (F1)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
10	Konstruktion / CAD (F3)	5	4				KL 60 – 90 StA	Notengewicht Kl und StA je 1/2
11	Betriebsorganisation (F6)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
12	Elektrotechnik (E1)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
13	Entwicklungen im Gesundheitswesen (I2)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
	Summe ETCS-Punkte /SWS	60	52					

2. Zweiter Studienabschnitt (Semester 3, 4)

1 Lfd. Nr.	2 Modul	3 ECTS- Punkte	4 SWS	5 Art der Lehr- ver- anstaltung ¹⁾	6 Prüfungen Art und Dauer in Minuten ¹⁾	7 Zulassungsvor- aussetzungen ¹⁾	8 Endnotenbildende studienbeglei- tende Leistungs- nachweise	9 Ergänzende Regelungen
14	Technische Mechanik (F1)	5	4	SU, Ü	schrP, 60 - 120			
15	Maschinendynamik (F2)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
16	Entwicklung und Konstruktion (F4)	5	4	SU, Ü			KL 60 – 90 StA	Notengewicht Kl und StA je 1/2
17	Biomechanik und Ergonomie (F8)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
18	Elektronik (E2)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
19	Softwaretechnik (E3)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
20	Regelungstechnik (E5)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
21	Radiologie und Nuklearmedizin (M3)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
22	Werkstoffe für die Medizintechnik (M4)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
23	Therapeutische Systeme (M6)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
24	Medizinische Produktentwicklung (M7)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
25	Medizinische Messtechnik(M9)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
26	Biophysik (N4)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
27	Medical English (I5)	4	4	SU, Ü	schrP, 60			
	Summe ETCS-Punkte /SWS	60	50					

3. Dritter Studienabschnitt (Semester 5 – 7)

1 Lfd. Nr.	2 Modul	3 ECTS- Punkte	4 SWS	5 Art der Lehr- ver- anstaltung ¹⁾	6 Prüfungen Art und Dauer in Minuten ¹⁾	7 Zulassungsvor- aussetzungen ¹⁾	8 Endnotenbilden- de studienbeglei- tende Leistungs- nachweise	9 Ergänzende Regelungen
28	Angewandte Statistik und Ver- suchsplanung (N2)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
29	Computer Aided Engineering (F5)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
30	Handhabungs- und Verpackungs- technologien(F7)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
31	Rechnerarchitektur und Netzwerke (E4)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
32	Signalverarbeitung (E6)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
33	Datenbanksysteme und medizini- scher Workflow (E7)	5	4	SU, Ü	schrP, 90	LN		
34	Medizinische Technik / Projektma- nagement (M8)	2	2	SU, Ü	schrP, 60	LN		
35	Medizinische Bildgebung (M10)	5	4	SU, Ü	schrP, 90			
36	Fertigungsverfahren in der Medi- zintechnik (M11)	7	6	SU, Ü	schrP, 90 - 120	LN		
37	Qualitätsmanagement (M12)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
38	Medizinische Zulassungsverfahren (M13)	2	2	SU, Ü	schrP, 60			
39	Service- und Instandhaltungsma- nagement(I1)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
40	Krankenhausmanagement(I3)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
41	Kosten- und Leistungsrechnung(I4)	4	4	SU, Ü	schrP, 90			
	Summe ETCS-Punkte /SWS	58	52					

4. Praxisphase

1 Lfd. Nr.	2 Modul	3 ECTS- Punkte	4 SWS	5 Art der Lehr- ver- anstaltung ¹⁾	6 Prüfung am Ende des praktischen Studienseesters	7 Art und Dauer in Minuten ¹⁾ Zulassungsvor- aussetzungen ¹⁾	8 Endnotenbilden- de studienbeglei- tende Leistungs- nachweise	9 Ergänzende Regelungen
PS	Praxissemester (PS)	20		Praxisprojekt	Projektbericht			20-wöchige Tätigkeit im Betrieb
BA	Bachelor Arbeit (BAC)	12						
	Summe ECTS-Punkte /SWS	32						

1) Das Nähere wird im Modulhandbuch festgelegt.

Abkürzungen:

SWS Semesterwochenstunden Ü Übungen
 LP Leistungspunkte SU schrP Schriftliche Prüfung
 Seminaristischer Unterricht