

Achte Satzung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Medizintechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg - FPOMT -

Vom 18. Februar 2014

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 43 Abs. 5 und Art. 61 Abs. 2 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Änderungssatzung:

§ 1

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Medizintechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg - FPOMT - vom 15. September 2009, zuletzt geändert durch Satzung vom 18. Februar 2013, wird wie folgt geändert:

1. § 36 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

aa) Satz 1 wird wie folgt geändert:

(1) Das Wort „Kern-“ wird durch die Worte „Kernmodule der Modulgruppen B5 oder B6“ ersetzt.

(2) Nach den Worten „Vertiefungsmodulen der“ wird das Wort „Modulgruppe“ eingefügt, die Worte „Modulgruppen B5 oder B6 und“ werden gestrichen.

(3) Nach dem Wort „sowie“ wird das Wort „Wahlmodulen“ durch das Wort „Schlüsselqualifikationen“ ersetzt.

bb) In Satz 3 werden die Worte „ein Kompetenzfeld, das“ durch die Worte „eine Studienrichtung, die“ sowie das Wort „abgestimmten“ durch das Wort „abgestimmte“ ersetzt.

cc) Satz 4 erhält folgende neue Fassung:

„⁴Die Module und ihre empfohlene Einordnung in den Studienverlauf ergeben sich aus **Anlage 1**.“

dd) Satz 5 erhält folgende neue Fassung:

„⁵Für die Absolvierung eines Auslandssemesters wird die Wahl des fünften oder sechsten Fachsemesters empfohlen.“

b) Abs. 2 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 wird das Wort „Kompetenzfeldern“ durch das Wort „Studienrichtungen“ ersetzt.

bb) In Satz 2 und 3 werden jeweils die Worte „des Kompetenzfelds“ durch die Worte „der Studienrichtung“ ersetzt.

cc) Nach Satz 2 wird folgender neuer Satz 3 eingefügt:

„³Nach der Wahl der Studienrichtung sind für die Studienrichtung „Bildgebende Verfahren“ die Kernmodule der Modulgruppe B5, für die Studienrichtung „Gerätetechnik und Prothetik“ die Kernmodule der Modulgruppe B6 obligatorisch zu belegen.“

dd) In Satz 4 wird das Wort „Kompetenzfelder“ durch das Wort „Studienrichtungen“ ersetzt.

ee) Die bisherigen Sätze 3 und 4 werden zu Sätzen 4 und 5.

2. § 37 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 wird nach den Worten „Modulgruppen M5“ das Wort „bis“ durch das Wort „und“ ersetzt.

bb) Satz 2 wird wie folgt geändert:

(1) Vor das Wort „M6“ werden die Worte „Die Modulgruppe“ eingefügt.

(2) Das Wort „Labor-“ wird durch das Wort „Hochschul-“ ersetzt.

(3) Der zweite Halbsatz, beginnend mit dem Komma nach dem Wort „Forschungspraktikum“ wird gestrichen.

cc) Satz 3 wird wie folgt geändert:

(1) Nach dem Wort „Studienrichtung“ wird das Wort „der“ durch das Wort „welche“ ersetzt.

(2) Nach dem Wort „M2“ werden ein Komma sowie die Worte „M3 und“ eingefügt, das Wort „bis“ wird gestrichen.

b) In Abs. 3 werden nach dem Wort „Wintersemester“ die Worte „nach **Anlage 3 bis 5**“ sowie nach dem Wort „Sommersemester“ die Worte „mit veränderter Modulreihenfolge (siehe Modulhandbuch)“ gestrichen.

3. § 38 erhält folgende neue Fassung:

„§ 38 Umfang der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

(1) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 ABMPO/TechFak ist bestanden, wenn aus den Modulgruppen B2 bis B4 jeweils

mindestens ein Modul aus dem ersten Studienjahr (erstes und zweites Semester) und insgesamt Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten bestanden sind.

(2) Die den Modulen zugeordneten ECTS-Punkte sind der Spalte 4, Art und Dauer der Prüfungen der Spalte 5 der **Anlage 1** zu entnehmen.“

4. § 39 erhält folgende neue Fassung:

**„§ 39 Umfang und Gliederung der Bachelorprüfung,
Zulassungsvoraussetzungen**

(1) ¹Die Bachelorprüfung umfasst die Module der in **Anlage 1** aufgeführten Modulgruppen B1 bis B9, wobei die Modulgruppe B5 lediglich von Studierenden der Studienrichtung „Bildgebende Verfahren“ und die Modulgruppe B6 lediglich von Studierenden der Studienrichtung „Gerätetechnik und Prothetik“ absolviert werden muss. ²Die den Modulen zugeordneten ECTS-Punkte sind der Spalte 4, Art und Dauer der Prüfungen der Spalte 5 der **Anlage 1** zu entnehmen.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Module nach Absatz 1 bestanden sind.“

5. § 40 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 2 wird wie folgt geändert:

aa) Der erste Halbsatz wird wie folgt geändert:

(1) Im Klammerzusatz wird vor der Zahl „7.1“ der Buchstabe „B“ eingefügt.

(2) Das Wort „Studiengang“ wird durch die Worte „Bachelor- oder Master-Studiengang“ ersetzt

(3) Nach den Worten „Hochschullehrer ausgegeben“ wird der Klammerzusatz „(verantwortlicher Hochschullehrer bzw. verantwortliche Hochschullehrerin)“ eingefügt.

bb) Der zweite Halbsatz wird wie folgt geändert:

(1) Die Worte „ausgebenden Professor“ werden ersetzt durch die Worte „verantwortlichen Hochschullehrer bzw. die verantwortliche Hochschullehrerin“.

(2) Nach dem Wort „Assistenten“ werden die Worte „ bzw. Assistentinnen“ eingefügt.

(3) Nach dem Wort „mindestens“ werden die Worte „eine Angehörige oder“ eingefügt.

b) Abs. 3 wird gestrichen.

c) Abs. 4 wird wie folgt geändert:

aa) Es werden Satzzeichen eingefügt.

bb) Nach Satz 1 werden folgende neue Sätze 2 bis 4 angefügt:

„²Sie soll ein wissenschaftliches Thema aus dem Bereich der Medizintechnik behandeln. ³Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in einer Präsentation mit anschließender Diskussion vorzustellen. ⁴Der Termin für die Präsentation wird von dem oder der verantwortlichen Hochschullehrer bzw. Hochschullehrerin entweder nach der Abgabe oder während der Abschlussphase der Bachelorarbeit festgelegt. ⁵Der Termin findet in der Regel innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Arbeit statt und wird mindestens zwei Wochen vorher bekannt gegeben.“

d) Der bisherige Abs. 4 wird zu Abs. 3.

6. § 41 wird wie folgt geändert:

a) In Satz 1 wird das Wort „Fachnote“ durch das Wort „Gesamtnote“ ersetzt.

b) In Satz 2 wird das erste Wort „Fachnote“ ersetzt durch das Wort „Gesamtnote“, nach dem Wort „Gesamtnote“ werden die Worte „der Bachelorprüfung“ eingefügt.

7. § 42 wird wie folgt geändert:

a) Nach Abs. 1 wird folgender neuer Abs. 2 eingefügt:

„(2) ¹Als weitere Unterlage im Sinne der **Anlage 1 Abs. 2 Nr. 4 ABMPO/TechFak** ist bei Bewerberinnen und Bewerbern, die Deutsch oder Englisch nicht als Muttersprache sprechen, der Nachweis über deutsche oder englische Sprachkenntnisse vorzulegen. ²Der Nachweis über die Deutschkenntnisse wird mit einem Nachweis über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) auf dem Niveau DSH-2 erbracht. ³Er gilt als erbracht, wenn er für den berufsqualifizierenden Abschluss nach § 29 Abs. 1 ABMPO/TechFak vorgelegt werden musste und der berufsqualifizierende Abschluss nicht länger als ein Jahr zurückliegt. ⁴Der Nachweis über die Englischkenntnisse kann wie folgt erbracht werden:

- Internet Based TOEFL Score von mind. 100
- IELTS Score von mind. 6.5
- Cambridge Certificate in Advanced English
- UNiCert III
- Europäischer Referenzrahmen C1.

b) Die bisherigen Abs. 2 und 3 werden zu Abs. 3 und 4.

c) In Abs. 3 (neu) werden nach dem Wort „Module“ die Worte „der Modulgruppe“ und nach dem Wort „Modulnoten“ das Wort „von“ eingefügt.

d) Abs. 4 (neu) wird wie folgt geändert:

- aa) Nach dem Wort „Anlage“ wird die Zahl „1“ eingefügt.
- bb) Die Worte „Anlage 1 Abs. 5 Satz 3 ff. ABMPO/TechFak“ werden durch Fettdruck hervorgehoben.
- cc) Nach den Worten „folgender Kriterien“ werden die Worte „und Gewichtung“ eingefügt.
- dd) Im ersten Spiegelstrich wird nach dem Wort Grundlagen der Klammerzusatz „(25 Prozent)“ angefügt.
- ee) Im zweiten Spiegelstrich wird nach dem Wort „Masterstudiengangs“ der Klammerzusatz „(25 Prozent)“ angefügt.
- ff) Im dritten Spiegelstrich wird nach dem Wort „Literatur“ der Klammerzusatz „(25 Prozent)“ angefügt.
- gg) Im vierten Spiegelstrich wird nach dem Wort „Studienverlauf“ der Klammerzusatz „(25 Prozent)“ angefügt.

8. § 43 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 werden die Worte „ein Studienschwerpunkt“ durch die Worte „eine Studienrichtung“ ersetzt.

bb) Satz 2 erhält folgende neue Fassung:

„²Mögliche Studienrichtungen sind

- Medizinische Bild- und Datenverarbeitung,
- Medizinelektronik und
- Medizinische Produktionstechnik, Gerätetechnik und Prothetik.“

b) In Abs. 2 wird das Wort „Module“ durch das Wort „Modulgruppen“ ersetzt.

c) Abs. 3 erhält folgende neue Fassung:

„(3) ¹Die Modulgruppe M6 „Medizintechnische Praxiskompetenzen“ setzt sich aus dem Hochschulpraktikum und dem Forschungspraktikum zusammen. ²Für das Hochschulpraktikum sind Praktika im Umfang von 5 ECTS-Punkten aus dem Angebot folgender Departments zu wählen:

- Maschinenbau,
- Werkstoffeigenschaften,
- Elektrotechnik – Elektronik – Informationstechnik und
- Informatik.

³Das Forschungspraktikum ist an einem Lehrstuhl der Technischen Fakultät im Umfang von 5 ECTS-Punkten zu erbringen. ⁴Anstelle des Forschungspraktikums können durch den Studienkommissionsvorsitzenden auch andere unbenotete

Wahlmodule aus dem Angebot der Technischen Fakultät im Umfang von 5 ECTS-Punkten zugelassen werden.“

- d) Abs. 5 wird gestrichen.
9. § 44 wird wie folgt geändert:
- a) In Abs. 1 werden die Worte „des Studienschwerpunktes“ ersetzt durch die Worte „der Studienrichtung“.
 - b) Abs. 2 wird wie folgt geändert:
 - aa) Das Wort „den“ wird ersetzt durch das Wort „in“.
 - bb) Es werden Satzzeichen eingefügt, die bisher einzige Regelung wird zu Satz 1.
 - cc) Es wird folgender neuer Satz 2 angefügt:

„²Bei einzelnen Modulen, die entsprechend des Flexiblen Budgets in Modul M7 anderen Studiengängen entnommen werden, richten sich die Prüfungsmodalitäten (Art, Dauer und Umfang) nach der jeweils einschlägigen Fachprüfungsordnung.“
10. § 45 Abs. 2 wird wie folgt geändert:
- a) In Satz 2 wird die Zahl „810“ durch die Zahl „900“ ersetzt.
 - b) In Satz 3 wird die Zahl „4“ durch die Zahl „3“ ersetzt.

11. Anlage 1 erhält folgende neue Fassung:

„Anlage 1

Studienverlaufsplan und Prüfungen für das Bachelorstudium der Medizintechnik

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 4						Spalte 5	
Modul- gruppe	Modul Nr.	Module		Gesamt	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	Studien- und Prüfungsleistungen
		Modulbezeichnung	GOP-fähige Module ²⁾	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	Prüfungsart und -umfang
B 1	Medizinische Grundlagen			10	0	2,5	2,5	0	2,5	2,5	
	B 1.1	Anatomie und Physiologie für Nicht-Mediziner		5	0	2,5	2,5	0	0	0	PL: Klausur (90 Minuten)
	B 1.2	Biomedizin und Technik		5	0	0	0	0	2,5	0	PfP:
		(Grundlagen Biochemie und Mol. Medizin, Hauptseminar Krankheitsmechanismen, Seminar Medizintechnik)			0	0	0	0	0	2,5	0
B 2	Medizintechnik			10	5	5	0	0	0		
	B 2.1	Medizintechnik I	X	5	5	0	0	0	0	0	PfP:
		Übung									PL: Ausarbeitung ca. 10 Seiten + Präsentation ca. 6 Min + uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate
	B 2.2	Medizintechnik II	X	5	0	5	0	0	0	0	PL: Klausur (90 Minuten)

B 3 Mathematik und Algorithmmik			45	17,5	10	5	12,5	0	0	
B 3.1	Mathematik für MT 1 ¹⁾	X	7,5	7,5	0	0	0	0	0	PfP: PL: Klausur (90 Minuten) +
	Übung									uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate
B 3.2	Mathematik für MT 2 ¹⁾	X	10	0	10	0	0	0	0	PfP: PL: Klausur (120 Minuten)+
	Übung									uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate
B 3.3	Mathematik für MT 3 ¹⁾		5	0	0	5	0	0	0	PfP: PL: Klausur (60 Minuten)+
	Übung									uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate
B 3.4	Mathematik für MT 4 ¹⁾		5	0	0	0	5	0	0	PfP: PL: Klausur (60 Minuten)+
	Übung									uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate
B 3.5	Algorithmen und Datenstrukturen MT	X	10	10	0	0	0	0	0	PfP: PL: Klausur (120 Minuten) +

	Übung										uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate
B 3.6	Algorithmik kontinuierlicher Systeme		7,5	0	0	0	7,5	0	0		PfP: PL: Klausur (90 Minuten) +
	Übung										uSL: selbstständiges Lösen von Übungsaufgaben und/oder mdl./schriftl. Testate

B 4	Physikalische u. Technische Grundlagen		30	7,5	12,5	5	5	0	0	
B 4.1	Grundlagen der Elektrotechnik I	X	7,5	7,5	0	0	0	0	0	PL: Klausur (120 Minuten)
B 4.2	Grundlagen der Elektrotechnik II	X	5	0	5	0	0	0	0	PL: Klausur (90 Minuten)
B 4.3	Statik und Festigkeitslehre	X	7,5	0	7,5	0	0	0	0	PL: Klausur (90 Minuten)
B 4.4	Experimentalphysik I		5	0	0	5	0	0	0	PL: Klausur (90 Minuten)
B 4.5	Experimentalphysik II		5	0	0	0	5	0	0	PL: Klausur (90 Minuten)

B 5	Studienrichtung Bildgeb. Verfahren (ET/INF) gemäß Studienrichtungskatalog ³⁾		40	0	0	15	12,5	12,5	0	
------------	---	--	-----------	----------	----------	-----------	-------------	-------------	----------	--

oder

B 6	Studienrichtung Gerätetechnik (MB/WW/CBI) gemäß Studienrichtungskatalog ³⁾		40	0	0	15	12,5	12,5	0	
------------	---	--	-----------	----------	----------	-----------	-------------	-------------	----------	--

B 7	Schlüsselqualifikation		15	0	0	2,5	0	0	12,5	
B 7.1	Hochschulpraktikum		2,5	0	0	2,5	0	0	0	uSL: Praktikumsleistung ⁴⁾
B 7.2	Freie Wahl Uni / Softskills		2,5	0	0	0	0	0	2,5	bSL: gemäß einschlägiger FPO / Modulhandbuch

B 7.3	Industriepraktikum		10	0	0	0	0	0	10	uSL: Bericht gemäß der Praktikumsrichtlinien des Studiengangs MT
B 8	Vertiefungsmodule Studienrichtung³⁾		20	0	0	0	0	15	5	
B 8.1	Wahl-Vertiefungsmodule		15	0	0	0	0	15	0	PL³⁾
B 8.2	Wahl-Vertiefungsmodule		5	0	0	0	0	0	5	PL³⁾
B 9	Bachelorarbeit		10	0	0	0	0	0	10	PL : schriftliche Arbeit + Präsentation
S	Summe ECTS (ca. 150 Semesterwochenstunden)		180	30	30	30	30	30	30	

PfP Portfolioprüfung

PL Prüfungsleistung

bSL benotete Studienleistung

uSL unbenotete Studienleistung

¹⁾ Die Äquivalenzen der Mathematik-Module in den Studiengängen der Technischen Fakultät werden ortsüblich bekanntgemacht.

²⁾ Die mit „X“ markierten Module können Bestandteil der GOP nach § 38 sein. Dabei muss aus jeder der Modulgruppen B2 bis B4 mindestens ein Modul bestanden sein.

³⁾ Die Studienrichtungs- und Wahlpflichtkataloge mit den konkreten Prüfungsbedingungen für jedes Modul werden vor Semesterbeginn ortsüblich auf der Medizintechnik-Homepage bekannt gegeben.

⁴⁾ Einüben von praktischen Aufgaben, schriftliche Versuchsprotokolle und mündliche oder schriftliche Testate. “

12. Anlage 2 erhält folgende neue Fassung:

„Anlage 2: Muster-Studienverlaufsplan „Master Medizintechnik“

Nr.	Modulgruppen	ECTS	empfohlene Semester-Aufteilung ⁸⁾				Art- und Umfang der Studien- und Prüfungsleistung ⁴⁾
			1.	2.	3.	4.	
M 1	Medizinische Vertiefungsmodule gemäß Wahlpflichtkatalog für alle Studienrichtungen ^{1) 2) 3)}	10	5	5			PL: Klausur 60/90 min / mündl. Prüfung 30 min
M 2	Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule gemäß studienrichtungsspezifischem Wahlpflichtkatalog ^{2) 3)}	20	10	10			PL: Klausur 60/90 min / mündl. Prüfung 30 min
M 3	Medizintechnische Kernmodule gemäß studienrichtungsspezifischem Wahlpflichtkatalog ^{3) 5)}	20	10	10			PL: Klausur 60/90 min / mündl. Prüfung 30 min
M 4	Medizintechnische Kernkompetenzen gemäß Grundcurriculum studienrichtungsspezifischem Wahlpflichtkatalog ³⁾	10	5		5		PL (Ausarbeitungen + Vorträge gemäß Vorgaben des Lehrstuhls)
M 5	Medizintechnische Vertiefungsmodule gemäß studienrichtungsspezifischem Wahlpflichtkatalog ^{3) 6)}	10		5	5		PL: Klausur 60/90 min / mündl. Prüfung 30 min
M 6	Medizintechnische Praxiskompetenzen gemäß Wahlpflichtkatalog für alle Studienrichtungen ³⁾	10			10		uSL (Ausarbeitungen gemäß Modulbeschreibungen und Vorgaben des Lehrstuhls)
M 7	Flexibles Budget ⁷⁾	10			10		PL: gemäß einschlägiger PO
M 8	Masterarbeit	30				30	PL (Ausarbeitung + Vortrag)
	Summe ECTS ⁹⁾	120	30	30	30	30	

PfP Portfolioprfung
PL Prüfungsleistung
bSL benotete Studienleistung
uSL unbenotete Studienleistung

- 1) In der Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung können internationale Studierende in M1, M4 und M6 gleichwertige englischsprachige Fächer einbringen.
- 2) Ggf. sind bestimmte Module, die als Zulassungsvoraussetzung definiert sind und deren Kompetenzen noch nicht im Bachelorstudiengang erworben worden sind, nachzuholen.
- 3) Die Wahlpflichtkataloge mit den konkreten Prüfungsbedingungen für jedes Modul werden vor Semesterbeginn ortsüblich auf der Medizintechnik-Homepage bekannt gegeben.
- 4) Eine Prüfung pro Modul. Bei der Modulwahl innerhalb der Studienrichtungskataloge ist ein fachspezifischer Kompetenzzugewinn im Masterstudiengang Medizintechnik gegenüber dem vorangegangenen Bachelorstudium nachzuweisen.
- 5) In die Modulgruppe M3 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 und M3 aller Fachrichtungen eingebracht werden.
- 6) In die Modulgruppe M5 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 – M5 aller Fachrichtungen eingebracht werden.
- 7) Bei nicht konsekutivem Studienmodell legt die Zugangskommission nachzuziehende Module im Rahmen des flexiblen Budgets in Modulgruppe M7 fest.
- 8) Das 3. und 4. Semester sind als Mobilitätsfenster konzipiert, in dem insbesondere Auslandsaufenthalte realisiert werden können.
- 9) ca. 100 Semesterwochenstunden. “

§ 2

¹Die Änderungssatzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Sommersemester 2013 begonnen haben. ³Die Änderung in der lfd. Nr. 7 a) gilt für alle Studierenden, die das Masterstudium ab dem Wintersemester 2014/2015 aufnehmen werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Erlangen-Nürnberg vom 7. Februar 2014 und der Genehmigungsfeststellung des Präsidenten vom 18. Februar 2014.

Erlangen, den 18. Februar 2014

Prof. Dr. Karl-Dieter Gröske
Präsident

Die Satzung wurde am 18. Februar 2014 in der Universität Erlangen-Nürnberg niedergelegt; die Niederlegung wurde am 18. Februar 2014 durch Anschlag in der Universität Erlangen-Nürnberg bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 18. Februar 2014.