



3. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“ im Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik der Fachhochschule Aachen

vom 28. Juli 2011

3. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“ im Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik der Fachhochschule Aachen vom 28. Juli 2011

Aufgrund des § 2 Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Oktober 2009 (GV. NRW. S. 516), und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fachhochschule Aachen vom 7. Juli 2008 (FH-Mitteilung Nr. 78/2008), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 22. Dezember 2010 (FH-Mitteilung Nr. 99/2010), hat der Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik die folgende Änderung der Prüfungsordnung vom 9. Dezember 2008 (FH-Mitteilung Nr. 119/2008), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 22. Juni 2011 (FH-Mitteilung Nr. 45/2011), erlassen:

Teil 1 | Änderungen

1. Im **Titel** der Prüfungsordnung wird der Studiengang „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ ergänzt.
2. **§ 1** wird wie folgt neu gefasst:
**„§ 1
Geltungsbereich der Prüfungsordnung
In Ergänzung zur Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen gilt diese Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“, Biomedizinische Technik mit Praxissemester und „Biomedical Engineering (AOS)“.“**
3. **§ 2** wird gestrichen. Die nachfolgenden Paragraphennummerierungen bis einschließlich § 11 werden entsprechend geändert.
4. **§ 2 (neu) Absatz 5 letzter Satz** wird wie folgt neu gefasst:
„Auf der Bachelorurkunde wird außerdem der Studiengang „Biomedizinische Technik“, „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ bzw. „Biomedical Engineering“ angegeben.“
5. **§ 3 (neu) Absätze 1 bis 4** werden wie folgt neu gefasst:
„(1) Die Regelstudiendauer einschließlich der Prüfungszeit beträgt bei den Studiengängen Biomedizinische Technik und Biomedical Engineering (AOS) sechs Semester, im Studiengang „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ sieben Semester. Das Studium kann von Studienanfängern und -anfängerinnen nur im Wintersemester aufgenommen werden.
(2) Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in ein dreisemestriges Kern- und ein drei- bzw. viersemestriges Vertiefungsstudium.
(3) Das Studium in den Studiengängen Biomedizinische Technik und Biomedical Engineering (AOS) hat insgesamt einen Umfang von 180 Creditpunkten, im Studiengang mit Praxissemester 210 Creditpunkte. Das Studienvolumen der ersten fünf Semester beträgt im Pflicht- und Vertiefungsbereich insgesamt 150 Creditpunkte. Davon sind 15 Creditpunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten.
(4) Das Studium schließt mit dem Bachelorprojekt ab.“
6. **§ 7 (neu)** wird wie folgt neu gefasst:
**„§ 7
Studien- und Prüfungselemente
(1) Durch die studienbegleitenden Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob und in welchem Maße die Studierenden die notwendigen Fachkenntnisse erworben haben und selbständig anwenden können.
(2) Das Kernstudium umfasst folgende Modulprüfungen:**

Biomedizinische Technik und Biomedizinische Technik mit Praxissemester (siehe Studienplan Anlage 1)	Biomedical Engineering (AOS) (siehe Studienplan Anlage 2)
Mathematik I	Mathematics I
Mathematik II	Mathematics II
Technische Mechanik I	Technical Mechanics I
Technische Mechanik II	Technical Mechanics II
Chemie	Chemistry
Werkstoffkunde	Materials and Materials Laboratory
Physik I	Physics I
Physik II	Physics II
Zellbiologie Physiologie und Anatomie	Cell Biology Physiology and Anatomy
	DSH
Informationsverarbeitung	Informationsverarbeitung
Elektrotechnik/Elektronik	Elektrotechnik/Elektronik
Konstruktionselemente	Konstruktionselemente

(3) Das Vertiefungsstudium umfasst im Pflichtbereich folgende Modulprüfungen (siehe Studienplan Anlage 1 und 2):

- Biochemie
- Messtechnik I und II (Physikalische und Medizinische Messtechnik)
- Steuerungs- und Regelungstechnik I und II
- Medizinische Physik
- Bildgebende Verfahren

(4) Neben den in Absatz 3 genannten Pflichtmodulen umfasst das Vertiefungsstudium vier Wahlpflichtmodule nach Maßgabe des Studienangebots im vierten und fünften Regelsemester, die jeweils durch eine Prüfung abgeschlossen werden. Das konkrete Angebot an Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 3 wird spätestens zu Beginn der jeweiligen Vorlesungszeit bekannt gegeben.

(5) Ferner beinhaltet das Vertiefungsstudium das Bachelorprojekt und im Studiengang „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ auch das Praxissemester.

(6) Im Kern- und Vertiefungsstudium werden Veranstaltungen zum Erwerb von allgemeinen Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen) gemäß Anlage 4 angeboten. Ein entsprechendes Angebot wird spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit per Aushang bekannt gegeben.“

7. **§ 9 (neu) Absatz 5** wird wie folgt neu gefasst:

„(5) Beim Wechsel vom Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ in den Bachelorstudiengang “Biomedizinische Technik mit Praxissemester” oder umgekehrt gelten die im alten Studiengang absolvierten Fehlversuche in solchen Prüfungen, die in beiden Studiengängen identisch sind, auch als Fehlversuche im neuen Studiengang.“

8. Es wird folgender **neuer § 11** eingefügt:

„§ 11

Praxissemester

(1) Im Rahmen des Praxissemesters im Studiengang „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ soll der oder die Studierende durch konkrete Aufgabenstellung und praktische ingenieurmäßige Mitarbeit in einer geeigneten Einrichtung der beruflichen Praxis an die berufliche Tätigkeit im Bereich der Biomedizinischen Technik herangeführt und dazu angeregt werden, die im vorausgegangenen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen auszuwerten.

(2) Das Praxissemester umfasst einen zusammenhängenden Zeitraum von 20 Wochen (30 Creditpunkte). Es wird vor dem Bachelorprojekt in der Regel im sechsten Semester durchgeführt.

(3) Die Zulassung zum Praxissemester ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer erfolgreich absolvierte Prüfungen im Umfang von mindestens 120 Creditpunkten vorweisen kann und das Kernstudium abgeschlossen hat.

(4) Das Praxissemester wird von einem vom Prüfungsausschuss zu benennenden Professor oder einer vom Prüfungsausschuss zu benennenden Professorin der Fachhochschule Aachen betreut. Die organisatorische Aufsicht obliegt dem Prüfungsausschuss.

(5) Die Studierenden des Studiengangs „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ bemühen sich um die Beschaffung geeigneter Praxissemesterstellen. Bei der Vermittlung von Praxissemesterplätzen durch die Hochschule werden diese auf entsprechende Bewerbung der Studierenden durch den Prüfungsausschuss zugewiesen. Ein Anspruch auf Zuweisung eines Praktikumsplatzes besteht nicht.“

9. **§ 12 Absatz 2 letzter Satz** wird wie folgt neu gefasst: „Zusätzlich muss das Kernstudium abgeschlossen und alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert sein.“

10. **§ 14 Absatz 1** wird wie folgt neu gefasst:

„(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem nach Creditpunkten gewichteten Mittel der Noten aller studienbegleitenden Modulprüfungen des Studiums, der Note für die Bachelorarbeit und der Note für das Kolloquium gebildet. Das Notenmittel der studienbegleitenden Prüfungen geht dabei zu 75%, die Note der Bachelorarbeit zu 20 % und die des Kolloquium mit 5 % in die Gesamtnote ein.“

11. Die **Anlagen** werden wie folgt neu gefasst:

Studienplan

„Biomedizinische Technik“

Nr.	Modulbezeichnung	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	6. V Ü P	6./7. V Ü P	Sem. SWS	CP	PE
1.1	Mathematik I	5 5 -					Praxissemester im Studiengang „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“	Bachelorprojekt	10	10	MP
1.2	Physik I	2 2 -							4	4	MP
1.3	Technische Mechanik I	3 2 -							5	5	MP
1.4	Informationsverarbeitung*	2 1 2							5	5	MP
1.5	Technisches Englisch I*	2 1 -							3	3	MP
2.1	Mathematik II		5 4 -						9	10	MP
2.2	Physik II		2 2 2						6	6	MP, TN
2.3	Technische Mechanik II		2 3 -						5	5	MP
2.4	Werkstoffkunde**	1 1 -	2 1 2						7	7	MP, TN
2.5	Technisches Englisch II*		2 - -						2	2	MP
2.6	Zellbiologie		2 - 1						3	3	MP
3.1	Physiologie & Anatomie			2 3 2					7	7	MP, TN
3.2	Konstruktionselemente*			4 4 2					10	10	MP, TN
3.3	Elektrotechnik / Elektronik			5 3 2					10	10	MP, TN
3.4	Chemie			2 1 -					3	3	MP
4.1	Messtechnik I (Phys. Messtechnik)				2 1 2				5	5	MP, TN
4.2	Steuerungs- und Regelungstechnik I				2 - 2				4	5	MP, TN
4.3	Biochemie				2 - 2				4	5	MP, TN
4.4	Medizinische Physik				2 1 2				5	5	MP, TN
4.5	Wahlpflichtmodul (Anlage 3)				10 - -				10	10	MP
5.1	Messtechnik II (Med. Messtechnik)					2 1 2			5	5	MP, TN
5.2	Steuerungs- und Regelungstechnik II					2 1 2			5	5	MP, TN
5.3	Bildgebende Verfahren					2 1 1			4	5	MP, TN
5.4	Wahlpflichtmodul (Anlage 3)					10 - -			10	10	MP
5.5	allg. Kompetenzen (Anlage 4)					5 - -			5	5	MP
6	Bachelorprojekt Praxisprojekt Bachelorarbeit Kolloquium									15 12 3	
	Summe Wochenstunden	29	30	30	28	29			146		
	Summe Creditpunkte	29	31	30	30	30	30	30		180/ 210	

Legende:

SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum

PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum

CP = Creditpunkte und Gewichtung der Prüfungsleistungen

* In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 3 CP (1.4 und 1.5) bzw. 2 CP (2.5 und 3.2) integriert

** Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt

Studienplan

„Biomedical Engineering (AOS)“

Nr.	Modulbezeichnung	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	6. V Ü P	6./7. V Ü P	Sem. SWS	CP	PE
1.1	Mathematics I	5 5 -					Praxissemester im Studiengang „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“	Bachelorprojekt	10	10	MP
1.2	Physics I	2 2 -							4	4	MP
1.3	Technical Mechanics I	3 2 -							5	5	MP
1.4	Information Processing	2 1 2							5	5	MP
1.5	DSH*) ***)	2 1 -	2 - -						5	5	MP
2.1	Mathematics II		5 4 -						9	10	MP
2.2	Physics II		2 2 2						6	6	MP, TN
2.3	Technical Mechanics II		2 3 -						5	5	MP
2.4	Materials**	1 1 -	2 1 2						7	7	MP, TN
2.6	Cell Biology		2 - 1						3	3	MP
3.1	Physiologie & Anatomie			2 3 2					7	7	MP, TN
3.2	Konstruktionselemente*			4 4 2					10	10	MP, TN
3.3	Elektrotechnik / Elektronik			5 3 2					10	10	MP, TN
3.4	Chemie			2 1 -					3	3	MP
4.1	Messtechnik I (Phys. Messtechnik)				2 1 2				5	5	MP, TN
4.2	Steuerungs- und Regelungstechnik I				2 - 2				4	5	MP, TN
4.3	Biochemie				2 - 2				4	5	MP, TN
4.4	Medizinische Physik				2 1 2				5	5	MP, TN
4.5	Wahlpflichtmodul (Anlage 3)				10 - -				10	10	MP
5.1	Messtechnik II (Med. Messtechnik)					2 1 2			5	5	MP, TN
5.2	Steuerungs- und Regelungstechnik II					2 1 2			5	5	MP, TN
5.3	Bildgebende Verfahren					2 1 1			4	5	MP, TN
5.4	Wahlpflichtmodul (Anlage 3)					10 - -			10	10	MP
5.5	allg. Kompetenzen (Anlage 4)					5 - -			5	5	MP
6	Bachelorprojekt Praxisprojekt Bachelorarbeit Kolloquium									15 12 3	
	Summe Wochenstunden	29	30	30	28	29			146		
	Summe Creditpunkte	29	31	30	30	30	30	30		180/ 210	

Legende:

SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum

PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum

CP = Creditpunkte und Gewichtung der Prüfungsleistungen

* In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 3 CP (1.4 und 1.5) bzw. 2 CP (3.2) integriert

** Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt

*** Bildungsinländer besuchen statt der Module "DSH" die Module "Technisches Englisch I" und Technisches Englisch II"

Anlage 3

Wahlpflichtmodule* des 4. und 5. Regelsemesters

Nr.	Modulbezeichnung	V Ü P	Sem. SWS	CP	PE
4.5.1	Biophysik	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.2	Biomechanik	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.3	Biowerkstoffkunde	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.4	Strömungslehre	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.5	Digitale Elektronik	3 1 1	5	5	MP, TN
4.5.6	Biosensorik	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.7	Physik diagnostischer Verfahren	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.8	Kadiotechnik	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.9	Medizinische Verfahrenstechnik	2 1 2	5	5	MP, TN
4.5.10	Medizinische Informatik	2 1 2	5	5	MP, TN

Legende:

SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum

PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum

CP = Creditpunkte und Gewichtung der Prüfungsleistungen

- * Es handelt sich bei diesem Katalog um eine beispielhafte Aufzählung der angebotenen Veranstaltungen. Diese werden nicht in jedem Semester angeboten. Das endgültige Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn im Fachbereich bekannt gegeben.

Anlage 4

Allgemeine Kompetenzen

Nr.	Themen-/Modulbezeichnung	V Ü P	Sem. SWS	CP	PE
5.5.1	Programmieren in C	- 1 2	3	3	MP, TN
5.5.2	Qualitätsmanagement	2 1 2	5	5	MP, TN
5.5.3	CAD mit Inventor	- - 2	2	2	TN
5.5.4	Medizintechnisches Seminar	- 2 -	2	2	MP
5.5.5	Kostenmanagement und Bilanzierung	3 2 -	5	5	MP
5.5.6	BWL	3 2 -	5	5	MP

Legende:

SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum

PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum

CP = Creditpunkte und Gewichtung der Prüfungsleistungen

- * Es handelt sich bei diesem Katalog um eine beispielhafte Aufzählung der angebotenen Veranstaltungen. Diese werden nicht in jedem Semester angeboten. Das endgültige Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn im Fachbereich bekannt gegeben.

Teil 2 | Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Änderungsordnung tritt zum 1. September 2011 in Kraft und wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium in den Studiengängen Biomedizinische Technik, Biomedizinische Technik mit Praxissemester und Biomedical Engineering (AOS) erstmals ab dem Wintersemester 2011/12 aufnehmen.

(3) Studierende, die sich bei Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung bereits im Studium befinden, studieren nach den bisher für sie geltenden Regelungen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser Prüfungsordnung schriftlich beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

(4) Ausgefertigt auf Grund der Beschlüsse des Fachbereichsrates des Fachbereichs Medizintechnik und Technomathematik vom 10. Juni 2011 sowie der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 25. Juli 2011.

Aachen, den 28. Juli 2011

Der Rektor
der Fachhochschule Aachen
In Vertretung

gez. C. Vaeßen

Prof. Dr. Christiane Vaeßen