

FH-Mitteilungen

22. Juni 2011

Nr. 46 / 2011

**Prüfungsordnung
für die Bachelorstudiengänge
„Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“
im Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik
an der Fachhochschule Aachen**

vom 9. Dezember 2008 – FH-Mitteilung Nr. 119/2008
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung
vom 22. Juni 2011 – FH-Mitteilung Nr. 45/2011
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“ im Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik an der Fachhochschule Aachen

vom 9. Dezember 2008 – FH-Mitteilung Nr. 119/2008
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung
vom 22. Juni 2011 – FH-Mitteilung Nr. 45/2011
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Prüfungsordnung	2
§ 2	Studienbeginn	2
§ 3	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad	2
§ 4	Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums	3
§ 5	Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit	3
§ 6	Mentorenprogramm	4
§ 7	Prüfungsausschuss	4
§ 8	Studien- und Prüfungselemente	4
§ 9	Zulassung zu den Prüfungen	5
§ 10	Durchführung von Prüfungen	5
§ 11	Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen	5
§ 12	Praxisprojekt	6
§ 13	Bachelorarbeit und Kolloquium	6
§ 14	Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde	6
§ 15	Inkrafttreten, Veröffentlichung	6
Anlage 1	Studienplan „Biomedizinische Technik“	8
Anlage 2	Studienplan „Biomedical Engineering (AOS)“	10
Anlage 3	Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen	12

§ 1 | Geltungsbereich der Prüfungsordnung

In Ergänzung zur Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen gilt diese Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“, und „Biomedical Engineering (AOS)“.

§ 2 | Studienbeginn

Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 3 | Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad

(1) Biomedizinische Technik (BMT) ist Technik für das Leben; sie wirkt unmittelbar für das Wohl des Menschen. Ihr Ziel ist die Erforschung und Entwicklung von technikorientierten Methoden und Systemen zur Früherkennung, Diagnose, Therapie und Rehabilitation von Krankheiten. BMT ist ein multidisziplinäres Wissenschaftsgebiet an der Nahtstelle zwischen Medizin und Technik mit außerordentlich hoher Entwicklungsdynamik und hilft mit den Möglichkeiten der Natur- und Ingenieurwissenschaften Probleme der Biologie und der Medizin zu lösen. Beide Disziplinen sind an der FH Aachen integrativ in Lehre und Forschung verbunden.

(2) Das zur Bachelorprüfung führende Studium soll den Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte der im Studiengang Biomedizinische Technik vertretenen Fachgebiete vermitteln und sie befähigen, wissenschaftliche und ingenieurmäßige Methoden bei der Analyse techni-

scher Vorgänge anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.

Das Bachelorstudium der Biomedizinischen Technik führt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Bachelor of Engineering (B.Eng.).

Ein breites Spektrum an Grundlagen der Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Mathematik und Physik bildet innerhalb des Studiengangsprofils die Basis für das Verständnis und die professionelle Anwendung der vermittelten spezifischen Kenntnisse aus biologisch und medizinisch-technisch relevanten Gebieten.

Die Kombination aus Grundlagenvermittlung und aktueller Anwendungstechnik führt die Absolventinnen und Absolventen auf der Basis des Verständnisses für medizinisch-technische Fragestellungen in ein breit angelegtes Berufsfeld innerhalb der Biomedizinischen Technik. Als mögliche Tätigkeitsfelder können beispielhaft Forschung und Entwicklung, der Bereich biomedizinischer Applikationen und im Produktbereich die Anwendungsbegleitung, das Qualitätsmanagement, die Kundenberatung und der Vertrieb sowie der technische Support genannt werden.

Darüber hinaus qualifizieren sich die Studierenden bei entsprechendem Studienerfolg für ein wissenschaftlich geprägtes Masterstudium. Insbesondere gilt dies für Deutschland mit seiner leistungsfähigen medizintechnischen Industrie und einer ähnlich hochentwickelten medizinischen Forschung und klinischen Infrastruktur. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik ein überdurchschnittlich hoher Anteil forschungsorientierter (Universitäts-)Absolventen und Absolventinnen benötigt wird – u. a. aufgrund des für medizintechnische Produkt- und Systementwicklungen überproportional hohen Aufwandes an methodischer Vorlauf- und Applikationsforschung, die entscheidend von BMT-Ingenieuren getragen wird.

(3) Die Bachelorprüfung besteht gemäß § 7 Absatz 2 RPO aus studienbegleitenden Modulprüfungen, dem Praxisprojekt und dem Abschlussmodul. Das Abschlussmodul, bestehend aus Bachelorarbeit und Kolloquium, hat insgesamt einen Umfang von 15 Creditpunkten. Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.

(4) Im Rahmen des Studiengangs „Biomedical Engineering (AOS)“ soll darüber hinaus das Sprachvermögen für technische Sachverhalte sowohl in der englischen Sprache als auch in der deutschen Sprache ausgebildet werden. Den ausländischen Studierenden soll ein Einblick in die deutsche Arbeits- und Lebensweise vermittelt werden. Ein wichtiges Ziel ist die Vorbereitung auf den internationalen Arbeitsmarkt. Durch die studienbegleitenden Prüfungen soll festgestellt werden, ob die Studierenden die notwendigen Kenntnisse erworben haben. Durch die Bachelorprüfung, die den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums bildet, soll festgestellt werden, ob und in welchem Maße das Studienziel erreicht worden ist.

(5) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad „Bachelor of Engineering“ (Kurzform: „B.Eng.“) verliehen. Auf der Bachelorurkunde wird außerdem der Studiengang „Biomedizinische Technik“ bzw. „Biomedical Engineering“ angegeben.

§ 4 | Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums

(1) Die Regelstudiendauer einschließlich der Prüfungszeit beträgt bei den Studiengängen Biomedizinische Technik und Biomedical Engineering (AOS) sechs Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in ein dreisemestriges Kern und ein dreisemestriges Vertiefungsstudium mit zwei Vertiefungsrichtungen:

a) „Biosystemtechnik“ und

b) „Kardioteknik und Medizinische Physik“.

(3) Das Studium in den Studiengängen Biomedizinische Technik und Biomedical Engineering (AOS) hat insgesamt einen Umfang von 180 Creditpunkten. 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 in den Studiengängen Biomedizinische Technik und Biomedical Engineering (AOS) im sechsten Semester mit dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Das Praxisprojekt wird mit 15 Creditpunkten, die Bachelorarbeit mit 12 Creditpunkten und das Kolloquium mit 3 Creditpunkten bewertet.

(5) Im Studiengang „Biomedical Engineering (AOS)“ werden alle Vorlesungen, Übungen und Praktika der ersten beiden Semester in englischer Sprache angeboten (siehe Anlage 2). Das Studienangebot ab dem 3. Fachsemester ist identisch mit dem Angebot des Studiengangs „Biomedizinische Technik“.

(6) Näheres zum Studienverlauf regeln die Studienpläne in den Anlagen 1 bis 3.

§ 5 | Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit

(1) Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 6 RPO.

(2) Der Zugang zum Studium Biomedical Engineering (AOS) kann durch das Bestehen der Feststellungsprüfung nach Absolvieren des Freshman-Programms erreicht werden (Vorbereitungskurs gemäß § 49 Absatz 12 Satz 3 HG). Weiterhin setzt der Zugang ausreichende Deutschkenntnisse voraus. Bewerber und Bewerberinnen, die ihre

Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen diese nachweisen durch

a) das „Zertifikat Deutsch“, Stufe B1, nach dem europäischen Referenzrahmen mit mindestens 75% der erreichbaren Punktzahl oder

b) einen Nachweis über vergleichbare Deutschkenntnisse.

Über die Gleichwertigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Für alle Bewerberinnen und Bewerber gelten als weitere Voraussetzung für den Zugang zum Studium „Biomedical Engineering (AOS)“ ein IELTS Ergebnis Band 5.5 oder besser bzw. ein äquivalentes Testergebnis. Bei Bildungsinländerinnen und Bildungsinländern wird die Abschlussnote „Befriedigend“ im Fach Englisch als gleichwertig anerkannt. Äquivalente schulische Leistungen im Fach Englisch können anerkannt werden. Wenn der Bewerber oder die Bewerberin Englisch entweder als Muttersprache oder als Schulsprache nachweist, kann diese Qualifikation ebenfalls als gleichwertig anerkannt werden. Über die Erbringung dieses Zugangserfordernisses entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) Für Bildungsausländerinnen und Bildungsausländer, die sich für den Studiengang Biomedical Engineering (AOS) bewerben und die nicht das Freshman-Programm (Vorbereitungskurs) absolviert haben, gelten die Bewertungsrichtlinien der ständigen Kultusministerkonferenz in ihrer jeweils gültigen Fassung. In Zweifelsfällen ist die Auskunft der Zentralstelle für das Ausländische Bildungswesen einzuholen.

(5) Voraussetzung für den Zugang zu den Studiengängen gemäß dieser Prüfungsordnung ist ferner der Nachweis einer 8-wöchigen praktischen Tätigkeit gemäß § 6 RPO. Dauer und Ausgestaltung der praktischen Tätigkeit regelt die Praktikumsrichtlinie.

Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung, die die Bereiche und die jeweilige Dauer enthält, nachzuweisen.

(6) Auf dieses Praktikum werden Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung und Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Zusammenhang mit einer Fachoberschulausbildung auf Antrag ganz oder teilweise angerechnet.

(7) Studienbewerberinnen und -bewerber, die an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in den Studiengängen Biomedizinische Technik, Biomedical Engineering, Elektrotechnik, Electrical Engineering, Maschinenbau, Mechanical Engineering, Physikalische Technik, Physical Engineering, Angewandte Chemie und Applied Chemistry oder in anderen verwandten oder vergleichbaren Studiengängen eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden haben, können zum Studium nicht zugelassen werden. Über die Vergleichbarkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 6 | Mentorenprogramm

(1) Die Studierenden nehmen nach Maßgabe des § 11 RPO an einem Mentorenprogramm teil.

(2) Die Teilnahme am Mentorenprogramm ist für die Studierenden nicht mit der Erbringung von Studienleistungen verknüpft und wird daher nicht mit Creditpunkten bewertet.

§ 7 | Prüfungsausschuss

Für prüfungsrelevante Angelegenheiten des Studiums ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Medizintechnik und Technomathematik zuständig. Näheres regelt § 8 RPO.

§ 8 | 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	Biomedical Engineering (AOS)
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	Zellbiologie, Physiologie und Anatomie
BWL	BWL und/oder Deutsch I und II
Grundlagen der Informationsverarbeitung	Introduction into Information Processing
Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik	Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik
Konstruktionselemente	Konstruktionselemente

(3) Das Vertiefungsstudium umfasst im Pflichtbereich folgende Modulprüfungen:

„Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“

- Biowerkstoffe und Biochemie
- Messtechnik I (Physikal. Messtechnik)
- Steuerungs- und Regelungstechnik I

- Messtechnik II (Medizin. Messtechnik)
- Steuerungs- und Regelungstechnik II
- Physik diagnostischer Verfahren
- Bildgebende Verfahren

(4) Neben den in Absatz 3 genannten Pflichtmodulen muss im Vertiefungsstudium eine der beiden Vertiefungsrichtungen „Biosystemtechnik“ oder „Kardiotechnik und Medizinische Physik“ gewählt werden. Diese Vertiefungsrichtungen der Studiengänge „Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“ enthalten folgende Module:

In der Vertiefungsrichtung „Biosystemtechnik“:

„Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“

- Biomechanik
- Biophysik
- Biosensorik

In der Vertiefungsrichtung „Kardiotechnik und Medizinische Physik“:

„Biomedizinische Technik“ und „Biomedical Engineering (AOS)“

- Medizinische Physik
- Kardiotechnik
- Medizinische Verfahrenstechnik

(5) Ferner beinhaltet das Vertiefungsstudium das Praxisprojekt, die Bachelorarbeit, das Kolloquium, das Medizintechnische Seminar sowie ein Wahlfach.

(6) Im Kern- und Vertiefungsstudium werden Veranstaltungen zum Erwerb von allgemeinen Kompetenzen gemäß Anlage 3 angeboten. Ein entsprechendes Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn per Aushang bekannt gegeben.

§ 9 | Zulassung zu den Prüfungen

(1) Die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen regelt § 15 RPO.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung im Modul „Technische Mechanik II“ ist das Bestehen der Prüfung im Modul „Technische Mechanik I“.

(3) Abweichend von § 15 Absatz 8 RPO müssen für die Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem dritten Fachsemester Modulprüfungen des ersten und zweiten Fachsemesters im Umfang von mindestens 35 Creditpunkten erfolgreich absolviert sein.

(4) Für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen und den zugehörigen Prüfungen ab dem 3. Semester im Studiengang „Biomedical Engineering (AOS)“ sind ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache nachzuweisen. Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen

das erfolgreiche Absolvieren der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) Level 1 nachweisen. Die nach § 1 Absatz 3 der Ordnung für die DSH an der Fachhochschule Aachen in ihrer jeweiligen Fassung zulässigen Nachweise für die Freistellung von der DSH werden anerkannt.

Für das Absolvieren der DSH-Prüfung oder vergleichbarer Prüfungen werden 5 Creditpunkte angerechnet. Studierende mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung müssen 5 Creditpunkte aus Modulen nachweisen, die den Studienplänen zu entnehmen sind.

(5) Für die Erstversuche von Prüfungen des ersten und zweiten Semesters gilt § 15 Absatz 9 RPO.

(6) Zur Notenverbesserung gibt es während des gesamten Studiums dreimal die Möglichkeit eines Verbesserungsversuchs nach § 20 RPO.

§ 10 | Durchführung von Prüfungen

(1) Die Prüfungen werden grundsätzlich in der Sprache angeboten, in der Vorlesungen, Übungen und Praktika durchgeführt werden.

(2) Eine Prüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Klausurarbeit von zwei bis vier Zeitstunden oder einer mündlichen Prüfung von maximal 45 Minuten Dauer. Besondere Prüfungsformen in vergleichbarem Umfang sind möglich.

(3) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so muss jede dieser Prüfungen bestanden sein. Die Note errechnet sich gemäß § 13 Absatz 6 RPO als nach Creditpunkten gewichtetes arithmetisches Mittel aus den Notenwerten der einzelnen Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 21 RPO geregelt. Vor der Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer Klausur kann sich der Prüfling einer mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 17 Absatz 5 RPO unterziehen.

(5) Abweichend von § 21 Absatz 4 RPO muss eine nicht bestandene Prüfung nicht innerhalb von zwei Jahren nach Bekanntgabe des ersten Prüfungsergebnisses abgeschlossen werden.

§ 11 | Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Die Anrechnung erfolgt gemäß § 10 RPO.

(2) Prüfungsleistungen, die als Zugangsvoraussetzungen entsprechend der Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für das ausländische Bildungswesen zur Feststellung der

Gleichwertigkeit der ausländischen Hochschulzugangsberechtigung erforderlich sind, können nicht als Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen des Studiums anerkannt werden.

§ 12 | Praxisprojekt

(1) Im Rahmen des Praxisprojektes wird gemäß § 25 RPO eine praxisorientierte Aufgabenstellung innerhalb oder außerhalb eines Unternehmens oder einer sonstigen Organisation selbstständig bearbeitet. Vorgehensweise und Ergebnisse des Praxisprojektes können Bestandteil der Abschlussarbeit sein.

(2) Die Zulassung zum Praxisprojekt ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer Prüfungsleistungen im Umfang von 120 Creditpunkten aus den ersten fünf Regelsemestern erbracht hat. Zusätzlich müssen alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert sein.

(3) Das Praxisprojekt umfasst 15 Creditpunkte und wird nicht benotet.

§ 13 | Bachelorarbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelorarbeit ist gemäß § 27 RPO eine Modulleistung, in der der oder die Studierende zeigen soll, dass er oder sie befähigt ist, eine Aufgabenstellung aus den Fachgebieten des Studiengangs sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in ihren fachübergreifenden Zusammenhängen innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden eigenständig zu bearbeiten und zu dokumentieren und dies mündlich darzustellen und zu begründen.

(2) Die Bachelorarbeit umfasst 12 Creditpunkte. Dies entspricht gemäß § 5 Absatz 7 RPO in der Regel einer Bearbeitungszeit von 10 Wochen, mindestens jedoch 6 Wochen. In begründeten Einzelfällen kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Bearbeitungszeit auf Antrag um maximal einen Monat verlängern.

(3) Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer alle Modulprüfungen des Vertiefungsstudiums bis auf eine Prüfung des 5. Semesters bestanden und alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert hat.

(4) Das Kolloquium ergänzt die Abschlussarbeit. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Abschlussarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen

Bezüge mündlich darzustellen, selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Das Kolloquium soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden. Die Zulassung zum Kolloquium ist in § 31 Absatz 2 und 3 RPO geregelt. Das Kolloquium kann nur durchgeführt werden, wenn alle Prüfungsleistungen, alle Praktika, das Praxisprojekt und die Bachelorarbeit erfolgreich abgeschlossen sind.

(5) Das Kolloquium umfasst 3 Creditpunkte.

§ 14 | Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus drei Bestandteilen ermittelt: der Durchschnittsnote aller studienbegleitenden Modulprüfungen des Studiums, der Note für die Bachelorarbeit und der Note für das Kolloquium. Bei der Bildung der Durchschnittsnote der studienbegleitenden Modulprüfungen werden diese entsprechend den jeweiligen Creditpunkten gewichtet. In die zu bildende Gesamtnote geht die Durchschnittsnote der studienbegleitenden Modulprüfungen mit 75%, die der Bachelorarbeit mit 20 % und die des Kolloquium mit 5 % ein.

(2) Das Zeugnis enthält die Noten aller Modulprüfungen, das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Note des Kolloquiums und die Gesamtnote.

(3) Zusätzlich zur Gesamtnote wird auf dem Zeugnis der ihr zu Grunde liegende Notenwert (Zahlenwert mit einer Nachkommastelle) angegeben.

(4) Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht wurden, sind auf dem Diploma Supplement gemäß § 24 Absatz 6 RPO als solche zu kennzeichnen.

(5) Die Bachelorurkunde ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Rektorin oder dem Rektor der Fachhochschule Aachen zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

§ 15 | Inkrafttreten*, Veröffentlichung

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. September 2008 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

(2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem WS 2008/2009 erstmals ihr Studium im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ bzw.

* Die Vorschrift betrifft das Inkrafttreten der Prüfungsordnung in der ursprünglichen Fassung vom 09.12.2008 (FH-Mitteilung Nr. 119/2008). Das Inkrafttreten und der Anwendungsbereich der hier integrierten Änderungen (Änderungsordnung vom 22.06.2011 – FH Mitteilung Nr. 45/2011) ergibt sich aus der Änderungsordnung.

„Biomedical Engineering (AOS)“ am Fachbereich Medizintechnik und Technomathematik der Fachhochschule Aachen aufnehmen.

Studienplan

„Biomedizinische Technik“

Kernstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
		1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	SWS	CP	Prüfung
1.1	Mathematik I	5 5 -			10	10	MP
1.2	Physik I	2 2 -			4	4	MP
1.3	Grundlagen der Informationsverarbeitung **	2 1 2			5	5	MP
1.4	Chemie	2 1 -			3	3	MP
1.5	Technische Mechanik I	3 2 -			5	5	MP
2.1	Technische Mechanik II		2 3 -		5	5	MP
2.2	Werkstoffkunde *	1 1 -	2 1 2		7	7	MP, TN
2.3	Mathematik II		5 4 -		9	10	MP
2.4	Physik II		2 2 2		6	6	MP, TN
2.5	BWL **		3 2 -		5	5	MP
3.1	Zellbiologie, Physiologie & Anatomie			4 4 2	10	10	MP, TN
3.2	Konstruktionselemente			4 4 2	10	10	MP, TN
3.3	Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik			5 3 2	10	10	MP, TN
	Summe Wochenstunden	29	30	30	89		
	Summe Creditpunkte	29	31	30		90	

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunden

MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, CP = Creditpunkte

* Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt.

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 2 CP (4.1, 4.4) bzw. 3 CP (1.3, 2.5) integriert.

Vertiefungsstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
		4. V Ü P	5. V Ü P	6.	SWS	CP	Prüfung
4.1	Biowerkstoffe und Biochemie **	4 3 2		Bachelorprojekt	9	9	MP, TN
4.2	Messtechnik I (Physikal. Messtechnik)	2 1 2			5	5	MP, TN
4.3	Steuerungs- und Regelungstechnik I	2 - 2			4	5	MP, TN
4.4	Medizintechnisches Seminar **	- 2 -			2	2	MP
5.1	Messtechnik II (Medizin. Messtechnik)		2 - 2		4	5	MP, TN
5.2	Steuerungs- und Regelungstechnik II		2 1 2		5	5	MP, TN
5.3	Physik diagnostischer Verfahren *		2 1 2		5	5	MP, TN
5.4	Bildgebende Verfahren		2 1 1		4	4	MP, TN
Vertiefungsrichtung Biosystemtechnik							
4.5	Biophysik ***	2 1 2			5	5	MP, TN
5.5	Biomechanik ***		2 1 2		5	5	MP, TN
5.6	Biosensorik ***		2 1 2		5	5	MP, TN
4.6	Wahlfach (Allgemeine Kompetenzen. Siehe Anlage 2)	Σ 5			5	5	MP
Vertiefungsrichtung Kardiotechnik und Medizinische Physik							
4.7	Medizinische Physik ***	2 1 2			5	5	MP, TN
4.8	Kardiotechnik ***	2 1 2			5	5	MP, TN
5.7	Medizinische Verfahrenstechnik ***		2 1 2		5	5	MP, TN
5.8	Wahlfach (Allgemeine Kompetenzen. Siehe Anlage 2)		Σ 5		5	5	MP
Bachelorprojekt							
6.1	Praxisprojekt					15	MP
6.2	Bachelorarbeit					12	MP
6.3	Kolloquium					3	MP
	Summe Wochenstunden	30	28		58		
	Summe Creditpunkte	31	29	30		90	

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunden
MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, CP = Creditpunkte

* Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt.

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen im Umfang von 2 CP (4.1., 4.4) bzw. 3 CP (1.3, 2.5) integriert.

*** Ein Modul kann durch ein äquivalentes Modul aus der jeweils anderen Vertiefungsrichtung ersetzt werden.

Studienplan

„Biomedical Engineering (AOS)“

Kernstudium

Modulbezeichnung	Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	SWS	CP	Prüfung
Mathematics I	5 5 -			10	10	MP
Physik I	2 2 -			4	4	MP
Introduction into Information Processing **)	2 1 2			5	5	MP
Chemistry	2 1 -			3	3	MP
Technical Mechanics I	3 2 -			5	5	MP
Deutsch I **) ***)	3 - -			3	3	MP
Materials	1 1 -	2 1 -		5	7	MP, TN
Technical Mechanics II		2 3 -		5	5	MP
Materials Laboratory *)		- - 2		2		
Mathematics II		5 4 -		9	10	MP
Physics II		2 2 2		6	6	MP, TN
Betriebswirtschaftslehre (BWL) **) ***)		3 2 -		5	5	MP
Deutsch II **) ***)		2 - -		2	2	MP
Zellbiologie, Physiologie & Anatomie			4 4 2	10	10	MP, TN
Konstruktionselemente			4 4 -	8	10	MP, TN
Konstruktionselemente Praktikum			- - 2	2		
Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik			5 3 2	10	10	MP, TN
Summe Wochenstunden	32/29	27/30	30	89		
Summe Creditpunkte	29	31	30		90	

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunden

MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, CP = Creditpunkte

*) Praktikum kann auf 2. und 3. Semester aufgeteilt werden.

**) In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 3 CP (Electronic Data Processing, Deutsch I) oder 2 CP (Deutsch II) integriert

***) Bildungsinländer besuchen statt der Module „Deutsch I“ und „Deutsch II“ das Modul „BWL“

Vertiefungsstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
		4. V Ü P	5. V Ü P	6.	SWS	CP	Prüfung
4.1	Biowerkstoffe und Biochemie **	4 3 2		Bachelorprojekt	9	9	MP, TN
4.2	Messtechnik I (Physikal. Messtechnik)	2 1 2			5	5	MP, TN
4.3	Steuerungs- und Regelungstechnik I	2 - 2			4	5	MP, TN
4.4	Medizintechnisches Seminar **	- 2 -			2	2	MP
5.1	Messtechnik II (Medizin. Messtechnik)		2 - 2		4	5	MP, TN
5.2	Steuerungs- und Regelungstechnik II		2 1 2		5	5	MP, TN
5.3	Physik diagnostischer Verfahren *		2 1 2		5	5	MP, TN
5.4	Bildgebende Verfahren		2 1 1		4	4	MP, TN
Vertiefungsrichtung Biosystemtechnik							
4.5	Biophysik ***	2 1 2			5	5	MP, TN
5.5	Biomechanik ***		2 1 2		5	5	MP, TN
5.6	Biosensorik ***		2 1 2		5	5	MP, TN
4.6	Wahlfach (Allgemeine Kompetenzen. Siehe Anlage 2)	Σ 5			5	5	MP
Vertiefungsrichtung Kardiotechnik und Medizinische Physik							
4.7	Medizinische Physik ***	2 1 2			5	5	MP, TN
4.8	Kardiotechnik ***	2 1 2			5	5	MP, TN
5.7	Medizinische Verfahrenstechnik ***		2 1 2		5	5	MP, TN
5.8	Wahlfach (Allgemeine Kompetenzen. Siehe Anlage 2)		Σ 5		5	5	MP
Bachelorprojekt							
6.1	Praxisprojekt					15	MP
6.2	Bachelorarbeit					12	MP
6.3	Kolloquium					3	MP
	Summe Wochenstunden	30	28		58		
	Summe Creditpunkte	31	29	30		90	

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunden
MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, CP = Creditpunkte

* Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt.

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen im Umfang von 2 CP (4.1., 4.4) bzw. 3 CP (1.3, 2.5) integriert.

*** Ein Modul kann durch ein äquivalentes Modul aus der jeweils anderen Vertiefungsrichtung ersetzt werden.

Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen

Themengebiete/Module	Sum SWS	CP	Prüfung
Ausgewählte Kapitel aus den Ingenieurwissenschaften			
Einführung in die Computeralgebra mit Maple	3	3	MP/TN
Sprachenkatalog			
Technisches Englisch	2	3	MP
Französisch I	2	3	MP
Französisch II	2	3	MP
Spanisch I	2	3	MP
Spanisch II	2	3	MP
Spanisch III	2	3	MP
Italienisch I	2	3	MP
Italienisch II	2	3	MP
Management			
Vorbereitung zum Qualitätsbeauftragten	4	4	MP
Integrierte Managementsysteme	2	2	MP
Total Quality Management	2	2	MP
Projektmanagement	2	2	MP
Technische Statistik	4	3	MP
Qualitätsmanagement	2	2	MP
Themen aus Kommunikations- und Sozialwissenschaften			
Rhetorik I (Grundlagen)	2	2	MP/TN
Rhetorik II (Kommunikation u. Gesprächsführung)	2	2	MP/TN
Präsentationstechniken (Aufbauelemente zu Rhetorik I und II)	2	2	MP/TN
EDV, Präsentationstechniken mit Powerpoint, Flash, HTML, PD	4	3	MP/TN
Grundlagen des wissenschaftlichen Journalismus	4	3	MP/TN
Projekte: Ingenieurwissenschaften			
Präsentationen/Experimentiervorträge		n. V.	MP/TN
Projekte (experimentell/Recherchen/o.ä.)		n. V.	MP/TN
Es handelt sich bei diesem Katalog um eine beispielhafte Aufzählung der angebotenen Veranstaltungen. Die aufgeführten Veranstaltungen werden nicht in jedem Semester angeboten. Das im jeweiligen Semester verfügbare Angebot wird zu Semesterbeginn per Aushang bekannt gegeben.			