

FH-Mitteilungen

24. April 2014

Nr. 45 / 2013



**Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge
„Biomedizinische Technik“, „Biomedizinische Technik mit
Praxissemester“ 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 24. April 2013 – FH-Mitteilung Nr. 44/2013
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Biomedizinische Technik“, „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ 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 24. April 2013 – FH-Mitteilung Nr. 44/2013
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

Inhaltsübersicht

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

§ 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)“.

§ 2 | 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 technischer 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 Studiengangprofils 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 Leistungspunkten. 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“, „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ bzw. „Biomedical Engineering“ angegeben.

§ 3 | Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums

(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 Leistungspunkten, im Studiengang mit Praxissemester 210 Leistungspunkte. Das Studienvolumen der ersten fünf Semester beträgt im Pflicht- und Vertiefungsbereich insgesamt 150 Leistungspunkte. Davon sind 15 Leistungspunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten.

(4) Das Studium schließt mit dem Bachelorprojekt ab.

(5) Im Studiengang „Biomedical Engineering (AOS)“ werden die Vorlesungen, Übungen, Tutorien und Praktika der ersten beiden Semester zur Integration der ausländischen Studierenden soweit dem Kenntnisstand der Studierenden möglichst in deutscher Sprache angeboten; die Veranstaltungen können entsprechend dem Kenntnisstand der Studierenden mit englischsprachigen Elementen ergänzt werden. Darüber hinaus können Übungen und Tutorien auch in der Muttersprache oder in Englisch der ausländischen Studierenden angeboten werden. Zur besseren Übersicht werden in der Anlage 3 die englischen Bezeichnungen verwendet. 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.

§ 4 | Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit

(1) Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 6 RPO.

(2) Der Zugang zum Studium „Biomedical Engineering (AOS)“ kann erreicht werden durch das Bestehen der Abschlussprüfung (Feststellungsprüfung oder FI-interne Prüfung) nach Absolvieren des Freshman-Programms (Vorbereitungskurs gemäß § 49 Absatz 13 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) eine Sprachprüfung „Stufe B2 (DSH 1)“ oder „Test DaF Stufe 3“ (=4x3) nach dem europäischen Referenzrahmen 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 4.5 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.

§ 5 | 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 Leistungspunkten bewertet.

§ 6 | Prüfungsausschuss

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

§ 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 Physiologie und Anatomie
	Technisches Deutsch, näheres siehe § 8 Absatz 4
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.

§ 8 | 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 Leistungspunkten 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 im Zusammenhang mit der Darstellung technischer Sachverhalte nachzuweisen. Der Nachweis erfolgt durch Ablegen der Prüfung im Pflichtmodul „Technisches Deutsch“.

Für das Absolvieren der Prüfung „Technisches Deutsch“ werden 5 Leistungspunkte angerechnet. Studierende mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung und Studierende des AOS-Studiengangs, die bereits eine DSH-Prüfung Stufe 2 zur Zulassung vorgewiesen haben, müssen 5 Leistungspunkte aus Modulen nachweisen, die den Studienplänen zu entnehmen sind.

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

§ 9 | Durchführung von Prüfungen

(1) Die Prüfungen werden grundsätzlich in der Sprache angeboten, in der die Vorlesungen 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 Leistungspunkten 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) 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.

§ 10 | 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.

§ 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 Leistungspunkte). 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 Leistungspunkten 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.

§ 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 Leistungspunkten aus den ersten fünf Regelsemestern erbracht hat. Zusätzlich muss das Kernstudium abgeschlossen und alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert sein.

(3) Das Praxisprojekt umfasst 15 Leistungspunkte 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 Leistungspunkte. 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 Leistungspunkte.

§ 14 | Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem nach Leistungspunkten 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.

(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

* Die Regelungen der hier integrierten Änderungsordnung vom 24.04.2013 (FH-Mitteilung Nr. 44/2013) sind anwendbar auf alle Studierenden, die ab dem WS 2013/14 ihr Studium aufgenommen haben. Diese lesbare Fassung umfasst die Änderungen und dient nur der besseren Übersicht für alle Studierenden, die ihr Studium in den Bachelorstudiengängen „Biomedizinische Technik“, „Biomedizinische Technik mit Praxissemester“ und „Biomedical Engineering (AOS)“ ab dem Wintersemester 2013/14 aufgenommen haben.

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	LP	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	uLN
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	uLN
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									15	
	Bachelorarbeit									12	
	Kolloquium									3	
	Summe Wochenstunden	29	30	30	28	29			146		
	Summe Leistungspunkte	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, uLN = unbenoteter Leistungsnachweis

LP = Leistungspunkte und Gewichtung der Prüfungsleistungen

* In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 3 LP (1.4 und 1.5) bzw. 2 LP (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	LP	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	Technisches Deutsch *) ***)	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									15	
	Bachelorarbeit									12	
	Kolloquium									3	
	Summe Wochenstunden	29	30	30	28	29			146		
	Summe Leistungspunkte	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

LP = Leistungspunkte und Gewichtung der Prüfungsleistungen

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

** Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt

*** Bildungsinländer besuchen statt der Module „Technisches Deutsch “ die Module „Technisches Englisch I“ und Technisches Englisch II“

Wahlpflichtmodule* des 4. und 5. Regelsemesters

Nr.	Modulbezeichnung	V Ü P	Sem. SWS	LP	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

LP = Leistungspunkte 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.

Allgemeine Kompetenzen

Nr.	Themen-/Modulbezeichnung	V Ü P	Sem. SWS	LP	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

LP = Leistungspunkte 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.