



Studien- und Prüfungsordnung

Master of Science

Biomedizinische Technik (Biomedical Engineering)

	AMBI.
Studien- und Prüfungsordnung	7/2019
Zugangs- und Zulassungsordnung	7/2019

I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Fakultäten

Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik (Biomedical Engineering) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme an der Technischen Universität Berlin

vom 17. Januar 2018

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme an der Technischen Universität Berlin hat am 17. Januar 2018 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerLHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19. Dezember 2017 (GVBl. S. 338), die folgende Studien- und Prüfungsordnung des Masterstudienganges Biomedizinische Technik (Biomedical Engineering) beschlossen.*)

Inhalt

I. Allgemeiner Teil

- § 1 – Geltungsbereich
- § 2 – Inkrafttreten/Außerkräfttreten

II. Ziele und Ausgestaltung des Studiums

- § 3 – Qualifikationsziele, Inhalte und berufliche Tätigkeitsfelder
- § 4 – Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang
- § 5 – Gliederung des Studiums

III. Anforderung und Durchführung von Prüfungen

- § 6 – Zweck der Masterprüfung
- § 7 – Mastergrad
- § 8 – Umfang der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote
- § 9 – Masterarbeit
- § 10 – Prüfungsformen und Prüfungsanmeldung

IV. Anlagen

I. Allgemeiner Teil

§ 1 - Geltungsbereich

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt die Ziele und die Ausgestaltung des Studiums sowie die Anforderungen und Durchführung der Prüfungen im Masterstudiengang Biomedizinische Technik (Biomedical Engineering). Sie ergänzt die Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens der Technischen Universität Berlin (AllgStuPO) um studiengangspezifische Bestimmungen.

§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft und gilt für Studierende, die ab dem Sommersemester 2019 (01.04.2019) immatrikuliert werden.

(2) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik vom 19. Dezember 2007 (AMBl. TU 08/2007 S. 122 bzw. S. 127) tritt drei Semester nach Inkrafttreten dieser Ordnung außer Kraft. Studierende, die ihr Studium nicht bis zum Zeitpunkt des Außerkräfttretens nach Satz 1 abgeschlossen haben, setzen ihr Studium nach der vorliegenden Ordnung fort.

*) Bestätigt vom Präsidium der TU Berlin am 1.3.2019

(3) Studierende, die vor Inkrafttreten dieser Studien- und Prüfungsordnung im Masterstudiengang Biomedizinische Technik an der Technischen Universität Berlin immatrikuliert waren, entscheiden sich innerhalb von drei Semestern nach Inkrafttreten dieser Ordnung nach welcher Ordnung sie ihr Studium weiterführen möchten. Diese Entscheidung ist unwiderruflich und bei der entsprechenden zentralen Stelle der Universitätsverwaltung zu dokumentieren.

II. Ziele und Ausgestaltung des Studiums

§ 3 - Qualifikationsziele, Inhalte und berufliche Tätigkeitsfelder

(1) Allgemeine Studienziele

Nach Abschluss des Studiums haben die Studierenden eine umfassende technische Bildung und ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz in einem Vertiefungsgebiet der Biomedizinischen Technik erlangt, können wissenschaftlich, systematisch und interdisziplinär arbeiten und besitzen die Voraussetzungen für das während der Berufstätigkeit unerlässliche lebenslange Lernen. Eine enge Verknüpfung von Forschung und Lehre gewährleistet, dass neue Entwicklungen der Biomedizinischen Technik in den Lehrveranstaltungen unmittelbar ihren Niederschlag finden. Ein wesentlicher Bestandteil des Masterstudiums sind die Einbeziehung und aktive Mitarbeit der Studierenden bei Forschungsprojekten. Weiterhin werden die Lehrinhalte permanent entsprechend der technischen Entwicklung und unter Einbeziehung von Forschungsergebnissen aktualisiert.

Ziel des Masterstudiums ist es sicherzustellen, dass an der Technischen Universität Berlin ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure durch ihren Abschluss eine Qualifikation erwerben, die den Absolventen ähnlicher Programme auch im internationalen Maßstab gleichkommt und entsprechend anerkannt wird. Grundlage der Gestaltung des Masterstudienganges Biomedizinische Technik sind u.a. die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE.

Absolventen des Masterstudiums sind befähigt, im Rahmen einer anschließenden optionalen Promotion ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen angehen und lösen zu können.

(2) Fachspezifische Studienziele

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges Biomedizinische Technik

- a) sind mit dem aktuellen Wissen und den Methoden der Ingenieurwissenschaften sowie deren Einsatz zur Lösung von Problemen in der Biomedizinischen Technik auf der Basis eines fundierten, strukturierten technischen Grundlagenwissens vertraut,
- b) kennen die Grundprinzipien der klinischen Arbeitsweise inklusive deren technischer Unterstützung bei diagnostischen, therapeutischen und rehabilitativen Verfahren,
- c) verstehen medizinische diagnostische, therapeutische und rehabilitative Fragestellungen und können geeignete technische Lösungen auf der Basis eines spezifischen, theoretisch und praktisch vertieften, anwendungsbezogenen Fachwissens entwerfen und realisieren,
- d) kennen und berücksichtigen die besonderen Aspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper, insbesondere die spezifischen Sicherheitsaspekte der Biomedizinischen Technik.

(3) Fähigkeiten

Die Studienziele des Masterstudienganges Biomedizinische Technik bestehen in der Erlangung folgender Fähigkeiten:

- Erkennen, Verstehen und Beurteilen naturwissenschaftlicher und technischer Zusammenhänge sowie deren Weiterentwicklung und Anwendung,
- Erkennen und Beurteilen der Einflüsse und gegenseitigen Beziehungen zwischen Technik, Gesellschaft und Umwelt mit der Fähigkeit zu einem fachübergreifenden, ganzheitlichen Systemdenken,
- Verstehen und aktives Beeinflussen des technologischen Wandels in Forschung, Entwicklung und Anwendung,
- Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit und Erweiterung der heutigen Erkenntnisgrenzen,
- selbständiges, strukturiertes verantwortliches Handeln und Arbeiten,
- kreative Mitarbeit in interdisziplinären Gruppen, mit entsprechender Kommunikationsfähigkeit und zugehörigen sozialen Kompetenzen im beruflichen Umfeld (u.a. mit Patienten).

(4) Berufliche Tätigkeitsfelder

Einsatzgebiete für Ingenieurinnen und Ingenieure in der Biomedizinischen Technik liegen:

- in der medizintechnischen Industrie, u.a. in den Abteilungen: Forschung und Entwicklung, Produktmanagement, Qualitätsmanagement (Regulatory Affairs), technischer Außendienst, Vertrieb,
- in der Klinik (insbesondere in forschenden medizinischen Einrichtungen), u.a. mit Verantwortlichkeiten für: die Überwachung der Gerätesicherheit und die vorbeugende Wartung, die Optimierung des Geräteeinsatzes, die technische Unterstützung wissenschaftlicher Arbeit,
- in medizintechnischen Dienstleistungsunternehmen, u.a. Prüf- und Zertifizierstellen, Aufbereitungsdienstleister, medizinische Logistikunternehmen,
- in der akademischen Forschung mit klinischem oder technischem Bezug.

§ 4 - Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang

(1) Das Studium beginnt im Winter- und Sommersemester. Sofern das Studium zum Sommersemester aufgenommen wird, soll die bzw. der Studierende durch besonders sorgfältige Planung des Studiums darauf achten, dass keine Verzögerung des Studienplans durch aufeinander aufbauende Module (siehe Anlage 2) auftritt. Ihr oder ihm wird dringend empfohlen sich beraten zu lassen.

(2) Die Regelstudienzeit einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit umfasst 4 Semester.

(3) Der Studienumfang des Masterstudienganges beträgt 120 Leistungspunkte.

(4) Das Lehrprogramm sowie das gesamte Prüfungsverfahren sind so gestaltet und organisiert, dass das Studium innerhalb der Regelstudienzeit absolviert werden kann.

§ 5 - Gliederung des Studiums

(1) Die Studierenden haben das Recht, ihren Studienablauf individuell zu gestalten. Sie sind jedoch verpflichtet, die Vorgaben dieser Studien- und Prüfungsordnung einzuhalten. Die Abfolge von Modulen wird durch den exemplarischen Studienverlaufsplan als Anlage 2 dieser Ordnung empfohlen.

(2) Es sind Leistungen im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten zu absolvieren; davon 96 LP in Modulen, 18 LP in der Masterarbeit sowie 6 LP für ein absolviertes Fachpraktikum.

(3) Im Pflichtbereich sind Module im Umfang von 24 LP zu absolvieren: Die dem Bereich jeweils zugeordneten Module sind der Modulliste zu entnehmen (Anlage 1).

(4) Im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 48 LP aus den folgenden Bereichen zu wählen:

- Angewandte Medizintechnik, Rehabilitationstechnik, Bildgebende Systeme in der Medizin oder Management im Gesundheitswesen im Umfang von 18 LP,
- Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen im Umfang von 18 LP,
- Informationstechnik im Umfang von 6 LP und
- ein Projekt im Umfang von 6 LP.

Die den Bereichen jeweils zugeordneten Module sind der Modulliste zu entnehmen (Anlage 1).

(5) Im Wahlbereich sind Module im Umfang von 24 LP zu absolvieren. Wahlmodule dienen dem Erwerb zusätzlicher fachlicher, überfachlicher und berufsqualifizierender Fähigkeiten und können aus dem gesamten Fächerangebot der Technischen Universität Berlin, anderer Universitäten und ihnen gleichgestellter Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes sowie an als gleichwertig anerkannten Hochschulen und Universitäten des Auslandes ausgewählt werden. Es wird empfohlen, Angebote des fachübergreifenden Studiums zu wählen. Zu den wählbaren Modulen gehören auch Module zum Erlernen von Fremdsprachen.

(6) Modulbezogen zu vermittelnde Kompetenzen, Anforderungen an Modulprüfungen sowie etwaige Zulassungsvoraussetzungen werden gemäß § 33 Abs. 6 AllgStuPO in Form von studiengangspezifischen Modulkatalogen jährlich aktualisiert und zum Beginn des Wintersemesters im Oktober und zum Beginn des Sommersemesters im April im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin öffentlich bekannt gemacht.

(7) Es muss ein Fachpraktikum im Umfang von 6 LP absolviert werden. Näheres regelt die Praktikumsrichtlinie.

III. Anforderung und Durchführung von Prüfungen

§ 6 - Zweck der Masterprüfung

Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob ein Kandidat oder eine Kandidatin die Qualifikationsziele gemäß § 3 dieser Ordnung erreicht hat.

§ 7 - Mastergrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.).

§ 8 - Umfang der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote

(1) Die Masterprüfung besteht aus den in der Modulliste aufgeführten Modulprüfungen (Anlage 1), dem Fachpraktikum sowie der Masterarbeit gemäß § 9.

(2) Zur Bildung der Gesamtnote werden mindestens 75 % der Gesamtstudienleistung (inklusive Masterarbeit), d.h. Modulnoten im Gesamtumfang von mindestens 90 LP herangezogen. Dabei werden ausschließlich vollständige Module berücksichtigt. Unberücksichtigt bleiben das Fachpraktikum, unbenotete Module und Module mit den schlechtesten Noten von insgesamt maximal 25 % der Gesamtstudienleistung (maximal 30 LP).

Bei ranggleichen Studienleistungen werden die zuletzt abgelegten Module nicht berücksichtigt. Die von der Berechnung der Gesamtnote ausgeschlossenen Noten werden auf dem Abschlusszeugnis gekennzeichnet. Die Noten aller Module werden im Abschlusszeugnis aufgeführt.

§ 9 - Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit hat einen Umfang von 18 LP, die Bearbeitungszeit beträgt 4 Monate. Liegt ein wichtiger Grund vor, den der/die Studierende nicht zu vertreten hat, gewährt der Prüfungsausschuss eine Fristverlängerung für die Dauer des Grundes. Die insgesamt mögliche Verlängerung beträgt maximal 4 Monate. Übersteigen die Verlängerungen insgesamt die maximale Fristverlängerung kann der/die Studierende von der Prüfung zurücktreten.

(2) Für den Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist der Nachweis über erfolgreich abgelegte Modulprüfungen im Umfang von mindestens 18 LP aus dem Bereich §5 Abs. 3 bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung vorzulegen.

(3) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb der ersten zwei Monate nach der Aushändigung durch die zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung.

(4) Das Thema der Masterarbeit soll in einem sachlichen Zusammenhang zu einem der gewählten Module (vgl. § 5) stehen.

(5) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Gleichwertigkeit der Themen und darauf, dass die Masterarbeit innerhalb der Bearbeitungsfrist angefertigt werden kann. Sperrvermerke und andere, über die üblichen Verschwiegenheits- und Sorgfaltpflichten hinausgehende Regelungen zur Geheimhaltung sind nicht zulässig.

(6) Die Verfahren zum Antrag auf Zulassung zu sowie zur Bewertung von Abschlussarbeiten sind in der jeweils geltenden Fassung der AllgStuPO geregelt.

(7) In der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen können zu Prüferinnen oder Prüfern in Abschlussarbeiten bestellt werden. Das gilt in der Regel vorrangig für die Bestellung der Zweitgutachter, sofern eine hauptamtliche Hochschullehrerin oder ein hauptamtlicher Hochschullehrer der TU Berlin als erste Gutachterin bzw. erster Gutachter benannt wird.

§ 10 - Prüfungsformen und Prüfungsanmeldung

(1) Prüfungsformen sowie das Verfahren zur Anmeldung zu den Modulprüfungen sind in der jeweils geltenden Fassung der AllgStuPO geregelt.

(2) Bei der Durchführung von Portfolioprüfungen ist das Kompensationsprinzip zu wahren. Das Bestehen einer Einzelleistung darf nicht als notwendige Bedingung für das Bestehen der Gesamtleistung gewertet werden.

(3) Für die im Wahlpflicht- oder freien Wahlbereich belegten Module anderer Fakultäten oder Hochschulen gelten die jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegten Prüfungsformen

IV. Anlagen

Anlage 1: Modulliste.

Anlage 2: Exemplarische Studienverlaufspläne

Anlage 1: Modulliste¹

Modul	LP	Prüfungsform	Benotung	Gewichtung in Gesamtnote ²
1. Kernmodule				
1.1 Pflichtmodule				
Medizintechnik I	9	Portfolioprfung	ja	1.0
Medizinische Grundlagen für Ingenieure	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Medizintechnik II	9	Portfolioprfung	ja	1.0
1.2 Informationstechnik				
Applied Data Science for Quality Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Applied Data Science for Reliability Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Grundlagen der industriellen Informationstechnik (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Machine Intelligence I	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Technologien der Virtuellen Produktentstehung I (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Technologien der Virtuellen Produktentstehung II	6	Portfolioprfung	ja	1.0
2. Profilmodule				
2.1 Angewandte Medizintechnik				
Bildgebende Verfahren in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Biomaterialien für Biomedizinische Technik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Introduction to Biomechanics	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Medizinelektronik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Röntgenphysik (Wahlpflichtfach)	12	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Signalverarbeitung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmechanik in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Technologieorientierte Unternehmensgründung	6	Portfolioprfung	ja	1.0
2.2 Rehabilitationstechnik				
Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Inertial Sensor Fusion	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprfung	ja	1.0

¹ Die Modulbeschreibungen werden jährlich zum Beginn des Wintersemesters im Oktober und zum Beginn des Sommersemesters im April im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin öffentlich bekannt gemacht. Es gilt dann die dort veröffentlichte Version. (s. § 33 Abs. 6 AllgStuPO)

² Die Angabe „1“ bedeutet, die Note wird nach dem Umfang in LP gewichtet (§ 47 Abs. 6 AllgStuPO); „-“ bedeutet, die Note wird nicht gewichtet; jede andere Zahl ist ein Multiplikationsfaktor für den Umfang in LP.

Modul	LP	Prüfungsform	Benotung	Gewichtung in Gesamtnote ²
Technologieorientierte Unternehmensgründung	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Systemidentifikation und Regelung in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
2.3 Management im Gesundheitswesen				
Arbeitsschutz	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Advanced Health Economic	6	Portfolioprfung	ja	1.0
eHealth Grundlagen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Einführung in das Management im Gesundheitswesen	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Krankenhausmanagement - Arbeitssystem Krankenhaus	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Management im Gesundheitswesen (MiG) - Industrie	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Management im Gesundheitswesen (MiG) - Krankenversicherung und Leistungsanbieter	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Praxisseminar Krankenhausmanagement	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Ökonomische Evaluation von Gesundheitstechnologien	6	Portfolioprfung	ja	1.0
2.4 Bildgebende Systeme in der Medizin				
Bildgebende Verfahren in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Bildgestützte Automatisierung I	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Bildgestützte Automatisierung II	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprfung	ja	1.0
2.5 Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen				
Aktorik und Mechatronik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Angewandte Steuerungstechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Anwendungsgebiete der Mechatronik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Applied Data Science for Quality Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Applied Data Science for Reliability Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Automatisierungstechnik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

Modul	LP	Prüfungsform	Benotung	Gewichtung in Gesamtnote ²
Biomaterialien I	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Biomaterialien II	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Digitale Regelungen	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Digitale Signalverarbeitung	12	Portfolioprfung	ja	1.0
Einführung in die Finite-Elemente-Methode	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Elemente der Mechatronik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Engineering Tools / Master	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Festigkeit und Lebensdauer	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Indentation Testing of Biological Tissues	9	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Industrielle Robotik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Inertial Sensor Fusion	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Innovative Verfahren der Oberflächentechnik (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Introduction to Biomechanics	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Introduction to Engineering Data Analytics with R	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Konstruieren mit Kunststoffen I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Machine Intelligence I	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Messtechnik und Sensorik	5	Portfolioprfung	ja	1.0
Methodisches Konstruieren	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Mikromontage	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen (CFD1)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Regelung mechatronischer Systeme	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Schwingungsmesstechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Strömungsmaschinen - Auslegung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Systemidentifikation und Regelung in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Technologien der Virtuellen Produktenstehung I (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0

Modul	LP	Prüfungsform	Benotung	Gewichtung in Gesamtnote ²
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	Portfolioprfung	ja	1.0
3. Projekt				
Automatisierungstechnisches Projekt	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik Projekt	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Project Lab Automation	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Aktorik und Sensorik / Master	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Medizintechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Mikro- und Feingeräte - Master	6	Portfolioprfung	ja	1.0
4. Freie Wahlmodule	24			
5. Fachpraktikum				
Fachpraktikum Master Biomedizinische Technik	6	Keine Prüfung	nein	0
6. Masterarbeit				
Masterarbeit Biomedizinische Technik	18	Abschlussarbeit	ja	1.0
Σ	120			

Anlage 2: Exemplarische Studienverlaufspläne ^{3,4}

Beginn im Wintersemester

LP\Semester	Wintersemester	Sommersemester	Wintersemester	Sommersemester			
	1. Fachsemester	2. Fachsemester	3. Fachsemester	4. Fachsemester			
1	Wahlpflichtmodul 1 (AM, RT, BSM, MG) 6 LP	Grundlagen der Medizintechnik 6 LP (Pflichtmodul)	Vertiefung Medizintechnik 6 LP (Pflichtmodul)	4. Freies Wahlmodul 6 LP			
2							
3							
4							
5							
6							
7	Medizinische Grundlagen für Ingenieure 6 LP (Pflichtmodul)		Anwendung Medizintechnik 6 LP (Pflichtmodul)	Fachpraktikum 6 LP			
8							
9							
10	Wahlpflichtmodul 2 (AM, RT, BSM, MG) 6 LP	Profilmodul 2 (IV) 6 LP			2. Freies Wahlmodul 6 LP	Masterarbeit 18 LP	
11							
12							
13							
14							
15							
16	Wahlpflichtmodul 3 (AM, RT, BSM, MG) 6 LP		3. Freies Wahlmodul 6 LP				
17							
18							
19	Wahlpflichtmodul 1 (IV) 6 LP	Wahlpflichtmodul 3 (IV) 6 LP			1. Freies Wahlmodul 6 LP		
20							
21							
22							
23							
24							
25	Informationstechnik 6 LP (Wahlpflichtmodulo)	Projekt 6 LP					
26							
27							
28							
29							
30							

- (AM) Angewandte Medizintechnik
 (RT) Rehabilitationstechnik
 (BSM) Bildgebende Systeme in der Medizin
 (MG) Management im Gesundheitswesen
 (IV) Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung

³ Der Studiengang kann als Teilzeitstudium absolviert werden. Bei der Erstellung eines individuellen Studienverlaufsplans ist die Studienfachberatung behilflich.

⁴ Ein Auslandsstudienaufenthalt ist jederzeit möglich, jedoch muss dieser sorgfältig mit dem zu planenden Gesamtstudienverlauf abgestimmt werden.

Beginn im Sommersemester

LP\Semester	Sommersemester	Wintersemester	Sommersemester	Wintersemester
	1. Fachsemester	2. Fachsemester	3. Fachsemester	4. Fachsemester
1	Grundlagen der Medizintechnik 6 LP (Pflichtmodul)	Vertiefung Medizintechnik 6 LP (Pflichtmodul)	Projekt 6 LP	4. Freies Wahlmodul 6 LP
2				
3				
4				
5				
6				
7	Medizinische Grundlagen für Ingenieure 6 LP (Pflichtmodul)		1. Freies Wahlmodul 6 LP	Fachpraktikum 6 LP
8				
9	Wahlpflichtmodul 1 (AM, RT, BSM, MG) 6 LP	Anwendung Medizintechnik 6 LP (Pflichtmodul)	2. Freies Wahlmodul 6 LP	Masterarbeit 18 LP
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16	Wahlpflichtmodul 2 (AM, RT, BSM, MG) 6 LP			
17				
18				
19	Profilmodul 1 (IV) 6 LP	Wahlpflichtmodul 3 (AM, RT, BSM, MG) 6 LP	3. Freies Wahlmodul 6 LP	
20				
21				
22				
23				
24				
25	Informationstechnik 6 LP (Wahlpflichtmodul)	Profilmodul 2 (IV) 6 LP	Profilmodul 3 (IV) 6 LP	
26				
27				
28				
29				
30				

- (AM) Angewandte Medizintechnik
(RT) Rehabilitationstechnik
(BSM) Bildgebende Systeme in der Medizin
(MG) Management im Gesundheitswesen
(IV) Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung

Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Biomedizinische Technik an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme an der Technischen Universität Berlin

vom 14. Februar 2018

Der Fakultätsrat der Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin hat am 14. Februar 2018 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin in Verbindung mit § 10 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerIHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 2. Februar 2018 (GVBl. S. 160), sowie in Verbindung mit § 10 des Gesetzes über die Zulassung zu den Hochschulen des Landes Berlin in zulassungsbeschränkten Studiengängen (Berliner Hochschulzulassungsgesetz – BerlHZG) in der Fassung vom 18. Juni 2005 (GVBl. S. 393), zuletzt geändert durch Art. I G zur Einführung einer Sportprofilquote bei der Studienplatzvergabe vom 26. Juni 2013 (GVBl. S. 198), die folgende Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik beschlossen:**)

Inhalt

I. Allgemeiner Teil

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten

II. Zugang

- § 3 - Zugangsvoraussetzungen
- § 4 - Verfahren

III. Zulassung

- § 5 - Begrenzung der Teilnehmerzahl
- § 6 - Kriterien für die Bildung der Rangfolge
- § 7 - Verfahren

I. Allgemeiner Teil

§ 1 - Geltungsbereich

Diese Zugangs- und Zulassungsordnung regelt in Verbindung mit der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens (AllgStuPO) und der Satzung der Technischen Universität Berlin über die Durchführung hochschul-eigener Auswahlverfahren (AuswahlSa) in der jeweils gültigen Fassung die Zugangs- und Zulassungsmodalitäten für das erste Fachsemester des konsekutiven Masterstudiengangs Biomedizinische Technik. Die Regelungen der AllgStuPO und der AuswahlSa gehen den Regelungen dieser Satzung vor, soweit Ausnahmen dort nicht ausdrücklich zugelassen sind.

§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten

Diese Zugangs- und Zulassungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin (AMBl. TU) in Kraft. Sie ist erstmals für die Verfahren des Wintersemesters 2019/20 anzuwenden.

***) Bestätigt vom Präsidium der TU Berlin am 27.03.2018 und von der Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung am 08.02.2019

II. Zugang

§ 3 - Zugangsvoraussetzungen

(1) Zugangsvoraussetzungen sind neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen nach §§ 10 bis 13 BerIHG

1. ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in einem Studiengang der Fachrichtung Maschinenbau oder einem fachlich nahestehenden Studiengang,
2. und fachliche Kenntnisse in folgendem Umfang:
 - a. Fachkenntnisse in Höherer Mathematik im Mindestumfang von 18 LP,
 - b. Fachkenntnisse in Mechanik im Mindestumfang von 12 LP,
 - c. Fachkenntnisse in Konstruktion im Mindestumfang von 12 LP,
 - d. Fachkenntnisse in Messtechnik, Regelungstechnik oder Datenverarbeitung im Mindestumfang von 6 LP,
 - e. Fachkenntnisse in Werkstofftechnik im Mindestumfang von 6 LP,
 - f. Fachkenntnisse in Fertigungstechnik oder Produktionstechnik im Mindestumfang von 6 LP,
 - g. Fachkenntnisse in Elektrotechnik im Mindestumfang von 6 LP,
 - h. Fachkenntnisse in Informationstechnik im Mindestumfang von 6 LP

(2) Ein Studiengang steht fachlich nahe, wenn die in Abs. 1 Nr. 2 geforderten fachlichen Kenntnisse nachgewiesen werden.

§ 4 - Verfahren

(1) Das Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen ist im Immatrikulationsverfahren gemäß § 16 ff. AllgStuPO, in den Fällen des § 15 AllgStuPO mit dem Zulassungsantrag nachzuweisen. Die Nachweise sind im Original oder in amtlich beglaubigter Form einzureichen.

(2) Über die fachliche Nähe von Studiengängen im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 1, das Vorliegen und die Gleichwertigkeit von Leistungen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 sowie § 3 Abs. 2 entscheidet die für Immatrikulationen bzw. Zulassungen zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung auf der Grundlage eines Votums des für den Studiengang zuständigen Prüfungsausschusses.

III. Zulassung

§ 5 - Begrenzung der Teilnehmerzahl

Die Teilnehmerzahl für das Auswahlverfahren kann begrenzt werden. Sie muss mindestens das Doppelte der festgesetzten Zulassungszahl betragen. Auswahlkriterium für die Teilnahme ist der Grad der Qualifikation. Die Entscheidung über die Begrenzung, die Teilnehmerzahl und die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer trifft die Auswahlkommission zu Beginn des Auswahlverfahrens.

§ 6 - Kriterien für die Bildung der Rangfolge

(1) Unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wird eine Rangfolge nach folgenden Auswahlkriterien gebildet:

1. Gesamtnote des Studiengangs gemäß § 3 Abs. 1 mit einer Gewichtung von 75 von 100 und
2. Eine abgeschlossene technische Berufsausbildung, Tätigkeiten als studentische Hilfskraft oder werkstudentische Tätigkeiten sowie berufspraktische Erfahrungen mit Bezug zu den Lehrinhalten und Qualifikationszielen des konsekutiven Masterstudiengangs Biomedizinische Technik mit einer Gewichtung von insgesamt 25 von 100.

(2) Für das Kriterium nach Abs. 1 Nr. 1 werden bis zu 100 Punkte gemäß der folgenden Tabelle vergeben:

Note	Punkte	Note	Punkte
1,0	100	2,6	52
1,1	97	2,7	49
1,2	94	2,8	46
1,3	91	2,9	43
1,4	88	3,0	40
1,5	85	3,1	37
1,6	82	3,2	34
1,7	79	3,3	31
1,8	76	3,4	28
1,9	73	3,5	25
2,0	70	3,6	22
2,1	67	3,7	19
2,2	64	3,8	16
2,3	61	3,9	13
2,4	58	4,0	10
2,5	55		

(3) Für das Kriterium nach Abs. 1 Nr. 2 werden bis zu 100 Punkte gemäß der folgende Regelungen vergeben:

1. Für eine abgeschlossene technische Berufsausbildung werden 100 Punkte vergeben.
2. Für Tätigkeiten als studentische Hilfskraft, werkstudentische Tätigkeiten und berufspraktische Erfahrungen jeweils mit Bezug zu den Lehrinhalten und Qualifikationszielen des konsekutiven Masterstudiengangs Biomedizinische Technik werden pro abgeleistete 40 Arbeitsstunden 3 Punkte vergeben.

§ 7 - Verfahren

(1) Das Vorliegen der Auswahlkriterien ist mit dem Zulassungsantrag nachzuweisen. Zu diesem Zweck sind dem Antrag folgende Unterlagen im Original oder in amtlich beglaubigter Form beizulegen:

1. die im Antragsformular geforderten Unterlagen,
2. Nachweise über die zusätzlichen Zugangsvoraussetzungen gemäß § 3,
3. sofern die inhaltlichen Schwerpunkte des Studiengangs gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 nicht aus dem Zeugnis erkennbar sind, Nachweise über dessen inhaltliche Schwerpunkte, in der Regel durch die Vorlage von Modulbeschreibungen,
4. sofern vorhanden, Nachweise über abgeschlossene Berufsausbildungen, Tätigkeiten als studentische Hilfskraft oder werkstudentische Tätigkeiten sowie berufspraktische Erfahrungen jeweils mit Bezug zu den Lehrinhalten und Qualifikationszielen des konsekutiven Masterstudiengangs Biomedizinische Technik.

(2) Für jedes Auswahlkriterium vergibt die Auswahlkommission Punkte nach Maßgabe des § 6 Abs. 2 und 3.

(3) Die Auswahlkommission erstellt eine Rangliste. In dieser wird für jede Teilnehmerin und jeden Teilnehmer des Auswahlverfahrens Folgendes notiert:

1. für jedes Kriterium die erreichte Punktzahl,
2. für jedes Kriterium die gemäß § 6 Abs. 1 gewichtete Punktzahl und
3. die Gesamtpunktzahl.