

**Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den
Bachelorstudiengang Medizintechnik/Biomedical Engineering (B.Sc.)
an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
(Hamburg University of Applied Sciences)**

vom 19. November 2020

Das Präsidium der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg hat am 19. November 2020 nach § 108 Absatz 1 Satz 3 Hamburgisches Hochschulgesetz - HmbHG - vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171), zuletzt geändert am 26. Juni 2020 (HmbGVBl. S. 380, 382), die am 22. Oktober 2020 gemäß § 91 Absatz 2 Nummer 1 HmbHG vom Fakultätsrat der Fakultät Life Sciences, auf Vorschlag des Departmentsrats Medizintechnik vom 1. Oktober 2020 gemäß §§ 16 Absatz 4 Nummer 2, 14 Absatz 3 Nummer 2 Grundordnung Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg i. V. m. § 92 Absatz 1 Satz 2 Nummer. 2 und Absatz 5 HmbHG beschlossene "Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Medizintechnik/Biomedical Engineering (B.Sc.) an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hamburg University of Applied Sciences)" in der nachstehenden Fassung genehmigt.

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Allgemeine Bestimmungen
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Studiendauer und Aufbau des Studiums
- § 4 Vorpraxis und Praxissemester
- § 5 Studienfachberatungen
- § 6 Lehrangebot
- § 7 Lehrveranstaltungsarten
- § 8 Prüfungsformen
- § 9 Bachelorarbeit
- § 10 Prüfungs- und Studienleistungen, Berechnung der Abschlussnote
- § 11 Anmeldeverfahren
- § 12 Verfahren und Zeugnis
- § 13 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Anhang: Modultabelle

§ 1 Allgemeine Bestimmungen

Diese studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Medizintechnik ergänzt in den nachfolgenden Regelungen die Bestimmungen der „Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Ingenieur-, Natur- und Gesundheitswissenschaften sowie der Informatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (APSO-INGI)“ in ihrer jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Akademischer Grad (§ 3 APSO-INGI)

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht die Hochschule den akademischen Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

§ 3 Studiendauer und Aufbau des Studiums (§§ 2, 9 APSO-INGI)

(1) Das Bachelorstudium umfasst 210 Leistungspunkte (Credit Points CP gemäß ECTS). Die Regelstudienzeit beträgt dreieinhalb Jahre bzw. sieben Fachsemester. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung (Workload) von 30 h.

(2) Das Studium ist wie folgt aufgebaut:

1. Das Grundlagenstudium dient der Vermittlung allgemeiner naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen und umfasst die Lehrveranstaltungen des ersten Studienjahres.
2. Das Fachstudium dient der Vermittlung studiengangsspezifischer Grundlagen und umfasst die Lehrveranstaltungen des zweiten Studienjahres.
3. Das Vertiefungsstudium dient der studiengangsspezifischen Schwerpunktbildung. Es umfasst die Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen, den Praxisanteil und die Bachelorarbeit, die ab dem dritten Studienjahr verfasst wird.

§ 4 Vorpraxis und Praxissemester (§§ 6, 10 APSO-INGI)

(1) Zur Aufnahme des Studiums ist eine berufspraktische Tätigkeit (Vorpraxis) im Umfang von 13 Wochen erfolgreich abzuleisten. Davon sollen vor Vorlesungsbeginn des ersten Semesters mindestens 8 Wochen erbracht worden sein. In Einzelfällen kann die Vorpraxis ganz oder teilweise erlassen werden, wenn in einem entsprechenden Umfang durch praktische Tätigkeit erworbene Kenntnisse nachgewiesen werden.

(2) Die vollständige Vorpraxis soll bis zum Ende des zweiten Studienjahres der bzw. dem Beauftragten für Praxisangelegenheiten nachgewiesen werden. Über die vollständig abgeleistete Vorpraxis oder eine gleichwertige Ausbildung wird von der bzw. dem Beauftragten für Praxisangelegenheiten eine Bescheinigung ausgestellt bzw. eine Kreditierung im Leistungserfassungssystem eingegeben. Zur Anerkennung der Vorpraxis muss eine gültige Matrikelnummer nachgewiesen werden.

(3) In der Vorpraxis sollen die Studierenden technische Werkstoffe sowie ihre Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten kennenlernen. Sie sollen sich einen Überblick über die Berufspraxis verschaffen und Einblicke in naturwissenschaftlich-technische, organisatorische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

(4) Das Praxissemester ist ein in das Studium integrierter, von der Hochschule geregelter und betreuter Ausbildungsabschnitt (Modul) mit einem Umfang von 20 Wochen. Die Studierenden erhalten damit Gelegenheit, die an der Hochschule vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten auf

Probleme der Praxis anzuwenden und soziale, technische und organisatorische Zusammenhänge in beruflichen Handlungsfeldern kennen zu lernen. Das Praxismodul wird durch ein Seminar begleitet.

(5) Die Einzelheiten der Vorpraxis und des Praxismoduls, insbesondere ihre inhaltlichen und qualitativen Anforderungen sowie die Nachweise der erfolgreichen Ableistung, werden in Richtlinien geregelt.

§ 5 Studienfachberatungen (§ 7 APSO-INGI)

Zu Beginn des ersten und des zweiten Studienjahres sind die Studierenden verpflichtet, an Studienfachberatungen teilzunehmen. In diesen Studienfachberatungen soll über die Ziele des Studiums, seine Inhalte und seinen Aufbau, insbesondere über die zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen, die Durchführung des Praxissemesters und der Bachelorarbeit sowie über die Tätigkeitsbereiche in der beruflichen Praxis informiert werden.

§ 6 Lehrangebot (§§ 8, 9, 17 APSO-INGI)

(1) Das Studium besteht aus 32 Pflichtmodulen einschließlich der Bachelorarbeit, dem Praxissemester und dem Wahlpflichtbereich (zwei Wahlpflichtmodule). Die weiteren Einzelheiten über die Struktur und den Aufbau (Module und Lehrveranstaltungen) ergeben sich aus der Modultabelle im Anhang. Es gilt das Modulhandbuch in seiner jeweils gültigen Fassung veröffentlicht auf der Internetseite der HAW Hamburg im Bereich Ordnungen in Studium und Lehre.

(2) Das Curriculum für die Pflichtmodule ist in der Modultabelle aufgeführt. Zur Belegung der Module bzw. Lehrveranstaltungen ist das Bestehen der in Spalte 6 genannten Module Voraussetzung. Ausnahmen hiervon sind vom Prüfungsausschuss zu genehmigen. Empfehlungen zu den jeweiligen Modulbelegungen sind der Spalte 7 zu entnehmen.

(3) In den Wahlpflichtmodulen wählen die Studierenden im 5. und 6. Semester jeweils Lehrveranstaltungen im Umfang von 5 CP aus dem Angebot, das jedes Semester vom Departmentsrat beschlossen worden ist. Es können auch naturwissenschaftlich-technische Lehrveranstaltungen anderer Studiengänge der HAW Hamburg oder anderer Hochschulen gewählt werden, sofern diese mit den Zielen des Studienganges übereinstimmen. Machen Studierende von der Möglichkeit des Satz 2 Gebrauch, ist vorab eine Einwilligung der Studienfachberaterin bzw. des Studienfachberaters und die anschließende Genehmigung durch das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses erforderlich.

(4) Die Lehrveranstaltungen des 6. Semesters werden als Blockveranstaltungen in der ersten Semesterhälfte durchgeführt, damit die Studierenden in der zweiten Semesterhälfte mit dem Praxissemester beginnen können.

(5) Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache ist Deutsch. Für einzelne Module oder Lehrveranstaltungen kann Englisch als Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache mit Zustimmung des Prüfungsausschusses festgelegt werden. Es wird sichergestellt, dass die auf Englisch angebotenen Module oder Lehrveranstaltungen jährlich jeweils auch auf Deutsch angeboten werden, so dass das Studium auf Deutsch in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Wird eine Prüfungs- oder Studienleistung in englischer Sprache erbracht, wird dies im Zeugnis kenntlich gemacht.

§ 7 Lehrveranstaltungsarten (§ 10 APSO-INGI)

(1) Neben den Lehrveranstaltungsarten gem. § 10 Abs. 1 APSO-INGI können folgende Lehrveranstaltungsarten abgehalten werden:

1. Studienprojekt (STP): Das Studienprojekt ist ein Projekt, das die Studierenden einzeln oder in Gruppen bearbeiten. §10 Absatz 1, Nr. 6 und 7 der APSO-INGI gelten entsprechend.
2. Blended Learning (BL): Beim Blended Learning werden verschiedene Lehrveranstaltungsarten im Wechsel mit E- Learning-Selbstlernphasen abgehalten, z.B. Seminar in Kombination mit Übungen, Projektarbeit und E-Learning.

(2) Lehrveranstaltungen können als Präsenz-, Blended- oder E-Learning-Veranstaltungen abgehalten werden.

§ 8 Prüfungsformen (§ 14 APSO-INGI)

(1) Sind für eine Studien- oder Prüfungsleistung verschiedene Prüfungsformen zulässig, trifft die bzw. der Lehrende spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung eine verbindliche Bestimmung über die einschlägige Prüfungsform und gibt diese gegenüber den Studierenden bekannt.

(2) Wird gemäß § 14 Absatz 3 APSO-INGI eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit erbracht, kann die bzw. der Prüfende festlegen, dass nach Abgabe der Arbeit, spätestens 4 Wochen nach Abgabetermin ein ergänzendes Kolloquium durchgeführt wird. Die Gesamtnote der Hausarbeit errechnet sich dann zu 2/3 aus der schriftlichen Arbeit und zu 1/3 aus der Note des Kolloquiums.

(3) Neben den in § 14 APSO-INGI geregelten Prüfungsformen kann eine Portfolio-Prüfung angeboten werden. Portfolio-Prüfungen bestehen aus maximal drei Prüfungskomponenten, für die verschiedene Prüfungsformen zu verwenden sind, wie etwa eine Klausur, semesterbegleitende Übungsaufgaben und eine mündliche Prüfung. Die möglichen Prüfungskomponenten ergeben sich aus den Prüfungsformen die in der APSO-INGI in § 14 genannt werden sowie semesterbegleitende Übungsaufgaben. Der Gesamtumfang der Portfolio-Prüfung nach Arbeitsaufwand und fachlichem Schwierigkeitsgrad darf den Umfang der sonstigen Prüfungsformen nicht überschreiten. Die einzelnen Prüfungskomponenten werden jeweils in Prozent gewichtet und führen gemeinsam zu einer Gesamtnote. Ist im Studienplan oder in der Modulbeschreibung ein Fach oder Modul mit der Option „Portfolio-Prüfung“ gekennzeichnet, so legt die bzw. der die Veranstaltung durchführende Lehrende innerhalb von 14 Tagen nach Veranstaltungsbeginn fest, ob und in welcher Form die Portfolio-Prüfung stattfinden soll.

(4) Wenn es in Fällen höherer Gewalt, insbesondere im Falle einer epidemischen Lage, nicht möglich ist, Studien- oder Prüfungsleistungen in der nach der fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung vorgesehen Prüfungsform zu erbringen, können alternative Prüfungsformen aus den gemäß § 14 Absatz 3 APSO-INGI und dieser Ordnung zulässigen Prüfungsformen gewählt werden, sofern diese geeignet sind, das jeweilige Qualifikationsziel festzustellen.

§ 9 Bachelorarbeit (§ 15 APSO-INGI)

(1) Die Bachelorarbeit kann erst begonnen werden, wenn alle Module des 1. und 2. Studienjahres bestanden sind und die Vorpraxis und das Praxissemester abgeleistet wurden.

(2) Die Bearbeitungsdauer der Bachelorarbeit beträgt 10 Wochen.

§ 10 Prüfungs- und Studienleistungen, Berechnung der Abschlussnote (§§ 8, 11, 12, 14, 17, 21 APSO-INGI)

(1) In der Modultabelle im Anhang sind die Zuordnung und die Zahl der zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen, die Zahl der zu vergebenden Leistungspunkte (CP) und die Notengewichtung dargestellt. Die Abfolge der Prüfungen richtet sich nach den in den Modulbeschreibungen festgelegten Voraussetzungen zur Teilnahme an den jeweiligen Lehrveranstaltungen, wie sie in Spalte 6 der Modultabelle angegeben sind.

(2) Setzt sich ein Modul aus mehreren Prüfungsleistungen zusammen, errechnet sich die Modulnote aus den durch die CP gewichteten Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen. Abweichend hiervon errechnet sich die Note im Modul 2 (Mathematik B) aus dem arithmetischen Mittel der beiden einzelnen Prüfungsleistungen.

(3) Die Gewichtung der Modulnoten untereinander ergibt sich aus der Tabelle (Spalte Nr. 13 „Abschlussnotenanteil in %“). Die Gesamtnote ist das Ergebnis der Bildung des gewichteten Durchschnitts der Modulnoten.

§ 11 Anmeldeverfahren (§ 18 APSO-INGI)

(1) An einer Prüfung kann nur teilnehmen, wer sich fristgerecht zur Prüfung anmeldet und die vorgeschriebenen Voraussetzungen zum Ablegen der Prüfung erfüllt. Die Anmeldemöglichkeiten und Anmeldefristen zu den Prüfungen werden vom Prüfungsausschuss (nach § 12 Absatz 7 APSO-INGI) festgelegt. Von Prüfungen kann sich innerhalb der Anmeldefrist wieder abgemeldet werden.

(2) Die studienbegleitenden Praktika (gekennzeichnet als „Prak“ in Spalte 8 der Modultabelle) sind von der Anmeldepflicht gemäß § 18 APSO-INGI ausgenommen. Das Anmeldeverfahren zu den Praktikumsveranstaltungen wird von der bzw. dem Prüfenden geregelt und dokumentiert. Die jeweilige Regelung wird im Vorwege etwa mittels Aushang oder über die Infoboards der Fakultät LS bekannt gegeben. Die Prüfergebnisse werden von der bzw. dem Prüfenden auf elektronischem Wege bekannt gegeben. Die Anmeldepflicht für das Praxissemester bleibt hiervon unberührt.

§ 12 Verfahren und Zeugnis (§ 30 APSO-INGI)

Das Zeugnis wird nach Antrag der bzw. des Studierenden an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses ausgestellt.

§ 13 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

(1) Diese Ordnung tritt mit ihrer Veröffentlichung im Hochschulanzeiger der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg in Kraft. Sie gilt für alle Studierende, die das Studium ab dem Sommersemester 2021 beginnen.

(2) Die Erste Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik/Biomedical Engineering (B.Sc.) an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hamburg University of Applied Sciences) vom 20. Juli 2017 (Hochschulanzeiger Nr.126/2017, S. 19) tritt mit Ende des Wintersemesters 2025/2026 außer Kraft. Sie findet nur noch Anwendung für alle Studierenden, die das Studium vor dem Sommersemester 2021 begonnen haben.

Anhang: Modultabelle

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr	Modul	Semester	ECTS-CP	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestandene Module	Empfohlene Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	ECTS-CP / Lehrveranstaltung	Prüfungsart	Prüfungsform ¹	Abschlussanteil in %	Gruppengröße
1	Mathematik A	1	7	Mathematik 1			SeU	6	7	PL	K (M)	3,3	40
2	Mathematik B	2	7	Mathematik 2		1	SeU	4	4	PL	K (M)	3,3	40
		3		Mathematik 3		1	SeU	2	3	PL	K (M)		40
3	Informatik A	1	7	Informatik 1 Praktikum			Prak	2	2	PL	PF (M)	3,3	13,3
		2		Informatik 2			SeU	2	2				40
		2		Informatik 2 Praktikum			Prak	2	3				13,3
4	Physik A	1	5	Physik 1			SeU	4	5	PL	K (PF)	2,4	40
5	Physik B	2	5	Physik 2		4	SeU	2	2	PL	K (PF)	2,4	40
		2		Physik Praktikum	4		Prak	2	3	SL	LA (PF)		13,3
6	Grundlagen der Chemie	1	5	Grundlagen der Chemie			SeU	4	5	PL	K (M)	2,4	40
7	Zell-/Mikrobiologie und Hygiene	1	5	Zell- und Mikrobiologie		6	SeU	3	3	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
		1		Hygiene			SeU	1	2				40
8	Management	1	5	Kommunikation & Präsentation			BL	2	2	PL	PF (R, H, M)	2,4	13,3
		2		Projektmanagement			SeU	2	3				40
9	Technische Mechanik	2	7	Technische Mechanik			SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	3,3	40
		2		Werkstofftechnik			SeU	2	2				40
10	Wissenschaftliches Arbeiten	1	5	Statistik			SeU	2	2	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
		2		Statistik Anwendungen			Üb	1	2				20
		2		Ing.wissenschaftliches Arbeiten			SeU	1	1				40
11	Elektrotechnik 1	2	5	Elektrotechnik 1		1, 4	SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
12	Elektrotechnik 2	3	5	Elektrotechnik 2		11	SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
13	Elektronik 1	3	7	Elektronik 1		1, 4, 11	SeU	4	4	PL	PF (K, R, H)	3,3	40
		3		Elektronik 1 Praktikum			Prak	2	3	SL	LA (PF)		13,3
14	Informatik B	3	5	Informatik 3		3	SeU	2	2	PL	PF (M)	2,4	40
		3		Informatik 3 Praktikum	3		Prak	2	3				13,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr	Modul	Semester	ECTS-CP	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestandene Module	Empfohlene Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	ECTS-CP / Lehrveranstaltung	Prüfungsart	Prüfungsform ¹	Abschlussanteil in %	Gruppengröße
15	Messtechnik	3	5	Messtechnik		1, 4, 11	SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
16	Thermodynamik und Strömungslehre	3	5	Thermodynamik		1, 4	SeU	2	2	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
		3		Strömungslehre		1, 4	SeU	2	3				40
17	Biomechanik	4	5	Biomechanik		9	SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
18	Elektronik 2	4	7	Elektronik 2		13	SeU	4	4	PL	K (R, H, PF)	3,3	40
		4		Elektronik 2 Praktikum		13	Prak	2	3	SL	LA		13,3
19	Systemtheorie und Signalverarbeitung	4	8	Systemtheorie u. Signalverarbeitung	1, 11	2, 12, 13	SeU	4	4	PL	M (K, H, PF)	3,8	40,0
		4		Mathematik 4	1	2	SeU	1	2				40,0
		4		Systemtheorie u. Signalverarbeitung Praktikum	2, 12	13	Prak	2	2	SL	LA		13,3
20	Humanbiologie 1	4	5	Humanbiologie 1		6, 7	SeU	4	5	PL	K (H, PF)	2,4	40
21	Regulatory Affairs und Qualitätsmanagement	4	5	Regulatory Affairs			SeU	2	2	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
		4		Qualitätsmanagement			SeU	2	3				40
22	Regelungstechnik	5	7	Regelungstechnik	1, 2, 4	12, 13, 19	SeU	2	3	PL	K (M, H, PF)	3,3	40
		5		Mess- und Regelungstechnik Praktikum	1, 2, 4		Prak	4	4	SL	LA		13,3
23	Humanbiologie 2	5	5	Humanbiologie 2		6, 7, 20	SeU	4	5	PL	K (H, PF)	2,4	40
24	Medizinische Softwaretechnik	5	5	Medizinische Softwaretechnik		3, 14, 21	SeU	2	2	PL	H (K, R, PF)	2,4	40
		5		Medizinische Softwaretechnik Praktikum	3, 14	21	Prak	2	3				13,3
25	Medizinische Geräte- und Sensortechnik	5	5	Medizinische Geräte- und Sensortechnik		21	SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
26	Bildgebende Verfahren in der Medizin	5	5	Bildgebende Verfahren in der Medizin		2, 4, 11, 19, 20, 23	SeU	4	5	PL	K (R, H, PF)	2,4	40
27	Wahlpflicht-Modul 1	5	5	LVA aus Wahlpflichtangebot			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, PF	2,4	13,3
28	Medizintechnische Praktika	6	6	Med. Mess- u. Gerätetechnik Praktikum	25		Prak	2	3	SL	LA	0,0	13,3
		6		Humanbiologie Praktikum	20, 23		Prak	2	3	SL	LA		13,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr	Modul	Semester	ECTS-CP	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestandene Module	Empfohlene Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	ECTS-CP / Lehrveranstaltung	Prüfungsart	Prüfungsform ¹	Abschlussanteil in %	Gruppengröße
29	Produktmanagement und Geschäftsplanentwicklung	6	5	Produktmanagement	10, 21	8	SeU	2	3	PL	PF (K, H, M)	2,4	40,0
		6		Geschäftsplanentwicklung	10, 21	8	SeU	2	2				40,0
30	Wahlpflicht-Modul 2	6	5	LVA aus Wahlpflichtangebot			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, PF	2,4	13,3
31	Praxissemester	6	30	Praxissemester			Prak	-	14	SL	H (R)	0,0	-
		7						-	14				
		7		Praxissemester-Seminar			Koll	2	2	SL	R (H)		
32	Bachelorarbeit	7	12				Bac		12	PL	Ba	22,9	1,0
	Summen:		210						210			100	

Prüfungsart:

PL: Prüfungsleistung

SL: Studienleistung

Lehrveranstaltungsart:

SeU: Seminaristischer Unterricht

Prak: Praktikum

BL.: Blended Learning

Üb: Übung

Koll: Kolloquium

Bac: Bachelorarbeit

Prüfungsform:

K: Klausur

R: Referat

H: Hausarbeit

M: Mündliche Prüfung

LA: Laborabschluss

PF: Portfolio-Prüfung

Ba: Bachelorarbeit

¹ Die Prüfungsformen in der Klammer sind mögliche Prüfungsformen.