

# **Studien- und Prüfungsordnung für den Vollzeit-Bachelorstudiengang Medizintechnik und den Teilzeit-Bachelorstudiengang Medizintechnik an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden**

**vom 02.06.2021**

**(für diese Studien- und Prüfungsordnung gilt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden vom 27.05.2020)**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 4, Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 und Abs. 8 des Bayerischen Hochschulgesetzes vom 23. Mai 2006 (GVBl S. 245., BayRS 2210-1-1-WFK) in der jeweils gültigen Fassung erlässt die Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden folgende Satzung:

## **§ 1**

### **Zweck der Studien- und Prüfungsordnung**

Die Studien- und Prüfungsordnung dient der Ausfüllung und Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO) vom 17. Oktober 2001 (BayRS 2210-4-1-4-1-WFK) und der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden vom 27. Mai 2020 in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2**

### **Studienziel**

- (1) Ziel des Bachelorstudiums ist es, die Studierenden durch eine auf der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen beruhenden, fachlich geprägten Basisausbildung zu selbständigem Handeln in den Berufsfeldern Entwicklung, Forschung, Konstruktion, Produktion, Vertrieb und Service der Medizintechnik zu befähigen.
- (2) In Abhängigkeit einer gewählten Vertiefungsrichtung erwerben die Absolventinnen und Absolventen spezielle Kenntnisse im Bereich der medizinischen Produktentwicklung, der Entwicklung von digitalen Produkten und Dienstleistungen, Qualitätsmanagement und Regulatory Affairs sowie der medizinischen Physik oder Serviceleistungen.
- (3) <sup>1</sup>Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, auf Grundlage des fachlichen und methodischen Wissens systematisch Lösungsansätze für technische und organisatorische Aufgabenstellungen zu entwickeln und unter Berücksichtigung der gesetzlichen und normativen Vorgaben zu realisieren. <sup>2</sup>Sie erwerben die Fähigkeit, medizintechnische Produkte zu projektieren und zu konstruieren sowie unter Einbeziehung von Modellbildung, Simulation und mechatronischer Kenntnisse komplexe mechanische, elektronische und optische Komponenten zu analysieren, zu integrieren und zu optimieren.
- (4) Neben der Vermittlung fachbezogenen und betriebswirtschaftlichen Fachwissens und der Erarbeitung von Führungs- und Entscheidungskompetenzen fördert der Bachelorstudiengang

Medizintechnik die Sozialkompetenz und die für die berufliche Praxis wichtige Fähigkeit zur Kommunikation und kooperativen Teamarbeit.

- (5) <sup>1</sup>Darüber hinaus soll die Fähigkeit vermittelt werden, den schnellen Wandel des technischen Fortschrittes zu erfassen, technische Gestaltungs- und Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und deren technische Zweckmäßigkeit zu beurteilen. <sup>2</sup>Zusätzlich sollen Technikkonzepte wirtschaftlich bewertet und unter Anwendung wirtschaftswissenschaftlicher Grundsätze für das Unternehmen genutzt sowie die Auswirkung von Entscheidungen auf Betriebsgeschehen, Mitarbeiter und Umwelt erkannt werden, um danach verantwortlich, ethisch und reflektiert zu handeln. <sup>3</sup>Das erfolgreich abgeschlossene Bachelorstudium kann auch die Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem sich anschließenden Masterstudium sein.

### § 3

#### Regelstudienzeit, Beginn und Aufbau des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Der Studiengang wird sowohl als Vollzeitstudium mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern als auch als Teilzeitstudium mit einer Regelstudienzeit von 11 Semestern angeboten, jeweils mit einem Gesamtumfang von 210 ECTS-Punkten. <sup>2</sup>Der Studienbeginn im Vollzeitstudium ist sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester möglich. <sup>3</sup>Der Studienplan ist jeweils spezifisch für das Startsemester. <sup>4</sup>Im Teilzeitstudium ist der Studienbeginn nur zum Wintersemester möglich.
- (2) <sup>1</sup>Das Studium ist modular aufgebaut und umfasst sechs theoretische und ein praktisches Studiensemester. <sup>2</sup>Die Angaben für den Teilzeitstudiengang sind im Studienplan hinterlegt.
- (3) <sup>1</sup>Das Studium gliedert sich im Vollzeitstudium in
- den ersten Studienabschnitt mit den Semestern 1 und 2,
  - den zweiten Studienabschnitt mit den Semestern 3 und 4,
  - den dritten Studienabschnitt mit den Semester 5 bis 7.
- <sup>2</sup>Im Teilzeitstudium gliedert es sich in
- den ersten Studienabschnitt mit den Semestern 1 bis 3
  - den zweiten Studienabschnitt mit den Semestern 4 bis 6
  - den dritten Studienabschnitt mit den Semestern 7 bis 11
- (4) <sup>1</sup>Ab dem dritten Studienabschnitt werden folgende Vertiefungsrichtungen angeboten:
- Digitale Medizintechnik: Schwerpunkt ist die Entwicklung von mechatronischen Systemen und digitalen Lösungen für die Medizintechnik
  - Medizinische Physik: Schwerpunkt sind die Entwicklung und Anwendung von medizinischen Systemen von Medizinphysikexperten, die in der Klinik, Krankenhaus und Arztpraxis zum Einsatz kommen.
  - Service & Application: Schwerpunkt sind Aspekte des Betriebs, der Instandhaltung und der Applikationsentwicklung von medizintechnischen Systemen zur Diagnostik und Therapie
  - Medizinische Produktentwicklung und Regulatory Affairs: Schwerpunkte sind die Aspekte des Qualitätsmanagements und der Regulatory Affairs im Kontext der Entwicklung von Medizinprodukten

<sup>2</sup>Bei zu geringer Teilnehmerzahl besteht kein Anspruch auf Durchführung der Vertiefungsrichtung.

<sup>3</sup>Die Wahl der Vertiefungsrichtung sollte möglichst vor Belegung des ersten Vertiefungs- oder Wahlpflichtmoduls und muss spätestens vor der Prüfungsanmeldung des ersten Vertiefungs- oder Wahlpflichtmoduls erfolgen. <sup>4</sup>Ein Wechsel der Vertiefungsrichtung ist auf Antrag möglich.

<sup>5</sup>Studierende mit bereits erfolgter Wahl der Vertiefungsrichtung werden bei der Belegung von

vertiefungsrichtungsspezifischen Modulen vorrangig behandelt. <sup>6</sup>Die gewählte Vertiefungsrichtung sollte sich auch in der Bachelorarbeit niederschlagen.

- (5) Detaillierte Informationen zum Aufbau des Studiums und der zeitliche Ablauf (Studienplan) sind im Modulhandbuch hinterlegt.

#### **§ 4**

##### **Curriculare Struktur, Module und Leistungsnachweise**

- (1) <sup>1</sup>Die Module, ihre ECTS-Punkte und Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungen und studienbegleitenden Leistungsnachweise sind in der Anlage zu dieser Satzung festgelegt. <sup>2</sup>Die entsprechenden Regelungen für die Wahlpflichtmodule werden im Modulhandbuch festgelegt.
- (2) <sup>1</sup>Die Lernziele und Inhalte der Pflichtmodule sowie des Praxissemesters werden im Modulhandbuch festgelegt. <sup>2</sup>Die Wahlpflichtmodule dienen der Vertiefung der Pflichtmodulinhalte.
- (3) <sup>1</sup>Ein Anspruch darauf, dass sämtliche Wahlpflichtmodule und Wahlmodule angeboten werden, besteht nicht. <sup>2</sup>Dergleichen besteht kein Anspruch darauf, dass Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmerzahl durchgeführt werden.
- (4) Ein ECTS-Punkt entspricht in der Regel einer Arbeitszeit von 30 Stunden

#### **§ 5**

##### **Praxisphase**

<sup>1</sup>Die Praxisphase wird als fünftes Studiensemester geführt und beinhaltet 20 Wochen betriebliche Praxis. <sup>2</sup>Sie wird von der Hochschule betreut und durch praxisbegleitende Lehrveranstaltungen ergänzt. <sup>3</sup>Im Teilzeitstudium entspricht dies einem Äquivalent von 100 Arbeitstagen, das verteilt über zwei Semester abgeleistet werden kann, sofern der Praktikumsbetrieb dies zulässt. <sup>4</sup>Ein Rechtsanspruch auf Teilzeit wird insofern im Rahmen dieser Studien- und Prüfungsordnung nicht begründet. <sup>5</sup>Weitere Informationen zur Praxisphase sind im Studienplan und im Modulhandbuch angegeben.

#### **§ 6**

##### **Studienplan und Modulhandbuch**

- (1) <sup>1</sup>Die Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen und Gesundheit erstellt ergänzend zur Studien- und Prüfungsordnung ein Modulhandbuch und einen Studienplan, die vom Fakultätsrat beschlossen und hochschulöffentlich bekannt gemacht werden. <sup>2</sup>Die Bekanntmachung neuer Regelungen erfolgt spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters, das sie erstmals betreffen.
- (2) <sup>1</sup>Die Module sowie die dazu gehörigen Studien- und Prüfungsleistungen werden im Modulhandbuch beschrieben. <sup>2</sup>Das Modulhandbuch enthält insbesondere folgende Informationen zu den einzelnen Modulen:
  - a) Name/Bezeichnung des Moduls (deutsch/englisch)
  - b) Häufigkeit des Angebots
  - c) ECTS-Punkte (einschl. Aufteilung des Workloads)
  - d) Lehrende/Modulverantwortliche
  - e) Zugangsvoraussetzungen
  - f) Lernziele
  - g) Lehrinhalte
  - h) Studien- und Prüfungsleistungen

- i) die Unterrichts- und Prüfungssprache in den einzelnen Modulen (Englisch oder Deutsch)
  - j) Verwendbarkeit im weiteren Studienverlauf bzw. hochschulweit.
- (3) <sup>1</sup>Der Ablauf des Studiums wird im Studienplan beschrieben. <sup>2</sup>Der Studienplan enthält folgende Informationen:
- a) Zeitlicher Ablauf des Studiums, zeitliche Reihenfolge der Module
  - b) Anzahl der Präsenzstunden (SWS) pro Modul
  - c) ECTS-Punkte pro Modul

## **§ 7 Studienfortschritt**

- (1) <sup>1</sup>Bis zum Ende des zweiten Fachsemesters müssen die Prüfungen in den folgenden Modulen erstmals abgelegt werden (Grundlagen und Orientierungsprüfungen gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen):
- Mathematik 1
  - Informatik 1
- <sup>2</sup>Sind die genannten Prüfungen bis zu diesem Zeitpunkt nicht abgelegt, so gelten sie als erstmals abgelegt und nicht bestanden.
- (2) Der Eintritt in den dritten Studienabschnitt erfordert den Erwerb aller 60 Leistungspunkte des ersten Studienabschnittes.
- (3) In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfungskommission auf Antrag abweichende Regelungen treffen.

## **§ 8 Fachstudienberatung**

<sup>1</sup>Studierende, die bis zum Ende des ersten Studienabschnitts weniger als 40 ECTS-Punkte erbracht haben, müssen nach Aufforderung die Fachstudienberatung aufsuchen. <sup>2</sup>Zudem ist Fachstudienberatung aufzusuchen, wenn am Ende des zweiten Studienabschnitts die im § 7 Abs. 2 genannte Voraussetzung für den Eintritt in den dritten Studienabschnitt nicht erfüllt ist.

## **§ 9 Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit kann frühestens im ersten auf das praktische Studiensemester folgenden Studiensemester und soll spätestens einen Monat nach Beginn des zweiten auf das praktische Studiensemester folgenden Studiensemesters ausgegeben werden.
- (2) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt fünf Monate.
- (3) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache abzufassen. <sup>2</sup>Sie darf mit Genehmigung des Aufgabenstellers in englischer Sprache abgefasst werden.

## **§ 10 Bewertung von Prüfungsleistungen und Prüfungsgesamtnote**

- (1) Für jedes Modul, das mindestens mit der Note "ausreichend" bewertet wurde, sowie für die mindestens mit "ausreichend" bewertete Bachelorarbeit werden die ECTS-Punkte gemäß Anlage 1 vollständig vergeben.

- (2) Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Studien- und Prüfungsleistungen erfolgreich erbracht sind.
- (3) Die Zeugnisesamtnote ergibt sich als gewichteter Mittelwert der einzelnen Modulnoten mit den in Anlage 1 angegebenen Gewichten.

### **§ 11** **Akademische Grade**

- (1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses der Bachelorprüfung wird der Akademische Grad "Bachelor of Engineering“, Kurzform "B. Eng." verliehen.

### **§ 12** **Prüfungskommission**

Die für den Studiengang zuständige Prüfungskommission ist die Prüfungskommission der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen und Gesundheit mit einem vorsitzenden Mitglied und zwei weiteren Mitgliedern, die vom Fakultätsrat bestellt werden.

### **§ 13** **Inkrafttreten**

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2021 in Kraft und gilt für Studierende, die im Wintersemester 2021/2022 oder später ihr Studium aufnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden vom 26.05.2021 und der rechtsaufsichtlichen Genehmigung durch die Präsidentin.

Amberg, 02.06.2021

Prof. Dr. Andrea Klug  
Präsidentin

Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Medizintechnik an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden wurde am 02.06.2021 in der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden in Amberg und Weiden niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 02.06.2021 durch Aushang bekannt gegeben. Tag der Bekanntgabe ist der 02.06.2021

## Anlage: Module und Prüfungen des Bachelorstudiengangs Medizintechnik

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	SWS	Art der Lehrveranstaltung	Modulprüfung <sup>2)</sup>	Gewicht für Prüfungsgesamtnote
<b>1</b>	<b>Studienabschnitt 1</b>					
N1	Mathematik 1	5	6	SU/Ü	Kl 90	o
N2	Physik, Optik und Laser in der Medizin	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
F1	Technische Mechanik 1	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
F2	Konstruktion / CAD	5	4	SU/Ü	ModA	o
M1	Anatomie und Physiologie 1	5	4	SU/Ü	Kl 120	o
N3	Mathematik 2	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
N4	Biophysik in der Medizintechnik	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
F3	Technische Mechanik 2 und Biomechanik	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
E1	Informatik 1	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
M2	Anatomie und Physiologie 2	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
M3	Werkstoffe für die Medizintechnik	5	4	SU/Ü	Kl 90	o
l1	Praktika und wissenschaftliches Arbeiten	5	4	SU/Ü, Pr	ModA	o
	Summe ECTS / SWS	<b>60</b>	<b>50</b>			

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	SWS	Art der Lehrveranstaltung	Modulprüfung <sup>2)</sup>	Gewicht für Prüfungsgesamtnote
<b>1</b>	<b>Studienabschnitt 2</b>					
F4	Entwicklung und Konstruktion	5	4	SU/Ü	ModA	1
E2	Informatik 2	5	4	SU/Ü	ModA	1
E3	Elektrotechnik	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
M4	Medizinische Gerätetechnik	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
M5	Unternehmensmanagement	5	4	SU/Ü	ModA	1
M6	Fertigungsverfahren für die Medizintechnik	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
N5	Angewandte Statistik	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
F5	Handhabungs- und Verpackungstechnik	5	4	SU/Ü	ModA	1
E4	Digitale Elektronik	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
M7	Qualitätsmanagement und medizinische Zulassungsverfahren	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
M8	Medizinische Bildgebung	5	4	SU/Ü	ModA	1
M9	In-vitro Diagnostik und Pharma	5	4	SU/Ü	Kl 90	1
	Summe ECTS / SWS	<b>60</b>	<b>48</b>			

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	SWS	Art der Lehrveranstaltung	Modulprüfung <sup>2)</sup>	Gewicht für Prüfungsgesamtnote
<b>1</b>	<b>Studienabschnitt 3</b>					
PP	Praxisphase	25		PP	PrB	0
	<b>Vertiefungs- und Wahlpflichtmodule *1)</b>					
V 1 - 4	4 Vertiefungsmodule *1)	je 5	je 4	Su/Ü	Kl oder mdlP oder ModA oder Präs oder praP	je 1
WPM 1 - 4	4 Wahlpflichtmodule *1)	je 5	je 4	Su/Ü	Kl oder mdlP oder ModA oder Präs oder praP	je 1
STS	Soft und Technical Skills *3)	15	3)	Su/Ü oder Exk	Kl oder mdlP oder ModA oder Präs oder praP	0
	Bachelorarbeit	10		BA	BA Voraussetzung: Absolviertes PP mit PrB	3
	Summe ECTS / SWS	<b>90</b>				

<sup>1)</sup> Studiengangsspezifische Wahlpflichtmodule:

Es handelt sich hier jeweils um eine Modulgruppe mit mehreren Wahlpflichtmodulen, für die jeweils ECTS-Punkte bei erfolgreichem Abschluss des jeweiligen Moduls erworben werden. Insgesamt müssen die in der SPO definierten ECTS-Punkte je Gruppe erworben werden. Die jeweiligen, den Wahlpflichtmodulen zugeordneten Module werden im Modulkatalog festgelegt, der vom Fakultätsrat beschlossen wird.

Wahlpflichtmodule zur Vermittlung von Fach-/Methodenkompetenzen haben einen engen fachlichen Bezug zum Studiengang und dienen der Aneignung von Fach- und Methodenkompetenzen auf ausgewählten Gebieten (vgl. HQR vom 16.02.2017).

Wahlpflichtmodule zur Vermittlung von Sozial-/Selbstkompetenzen dienen der Vermittlung und Vertiefung fachübergreifender Kompetenzen und Qualifikationen (vgl. HQR vom 16.02.2017).

Die detaillierten Qualifikationsziele der wahlobligatorischen Module ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen.

<sup>2)</sup> Die Modulprüfungen können über ein Bonussystem auf freiwilliger Basis ergänzt werden (s. Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) der OTH Amberg-Weiden).

<sup>3)</sup> STS - Detaillierte Angaben zu den Modulen (insbesondere zum Umfang SWS) werden in einem separaten Modulkatalog ausgewiesen, der semesterweise durch den Fakultätsrat beschlossen wird und vor Semesterstart veröffentlicht wird. In Summe sind 15 ECTS zu erwerben, wobei die einzelnen Module mit unterschiedlich vielen ECTS bewertet werden.