



Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Biomedizinische Technik der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie an der Universität Ulm vom 07.08.2023

Aufgrund von § 32 Abs. 3 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 01.01.2005, mehrfach und zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 07.02.2023 (GBl. S. 26, 43), hat der Senat der Universität Ulm nach Zustimmung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie in seiner Sitzung am 21.06.2023 die folgende Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Biomedizinische Technik beschlossen.

Der Präsident der Universität Ulm hat am 07.08.2023 gemäß § 32 Abs. 3 Satz 1 LHG seine Zustimmung erteilt.

Inhalt

I. Allgemeines	- 493 -
§ 1 Anwendungsbereich (§ 1 ASPO).....	- 493 -
§ 2 Studienziele (§ 2 ASPO).....	- 494 -
§ 3 Studienbeginn (§ 3 ASPO)	- 494 -
II. Studienorganisation	- 494 -
§ 4 Aufbau und Inhalt des Bachelorstudiengangs Biomedizinische Technik (§ 4 ASPO) -	494 -
§ 5 Aufbau des Masterstudiengangs Biomedizinische Technik (§ 4 ASPO).....	- 495 -
§ 6 Mehrfachverwendung von Modulen	- 496 -
§ 7 Präsenzplicht bei Lehrveranstaltungen (§ 7 ASPO).....	- 496 -
§ 8 Prüfungsfristen (§ 8 Abs. 1 und 2 ASPO).....	- 497 -
III. Prüfungen	- 497 -
§ 9 Abschlussarbeiten (§ 18 ASPO).....	- 497 -
§ 10 Gesamturteil (§ 24 Abs. 6 ASPO).....	- 498 -
IV. Schlussbestimmungen	- 498 -
§ 11 Inkrafttreten.....	- 498 -

I. Allgemeines

§ 1 Anwendungsbereich (§ 1 ASPO)

- (1) Die vorliegende Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung enthält fächerspezifische Regelungen für den Bachelor- und Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“.

- (2) An der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie wird im Bereich der Ingenieurwissenschaften der Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (abgekürzt „B.Sc.“) und der Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ mit dem Abschluss „Master of Science“ (abgekürzt „M.Sc.“) angeboten.

§ 2 Studienziele (§ 2 ASPO)

- (1) Bachelor „Biomedizinische Technik“: Studienziel ist eine breite Ausbildung in den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen mit Kompetenzen aus der Medizin, um biomedizintechnische Probleme lösen zu können, welche in einem berufsqualifizierenden und forschungsbezogenen Abschluss mündet. In den Modulen der ersten Semester werden die Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik, Medizintechnik, Humanbiologie, sowie der Mathematik und Physik gelehrt. Ab dem 4. Semester werden die Inhalte der Forschungsschwerpunkte der Biomedizintechnik an der Universität Ulm vermittelt. Daneben werden zentrale Fertigkeiten wie Programmieren sowie additive Schlüsselqualifikationen zum Erwerb überfachlicher Kompetenzen und Sprachkenntnisse gelehrt.
- (2) Master „Biomedizinische Technik“: Studienziel ist eine qualifizierte Ausbildung an der Schnittstelle zwischen Elektrotechnik, Informatik und Gesundheitswissenschaften, um eigenständige Beiträge in Forschung und Entwicklung der Biomedizinischen Technik liefern zu können. Es werden fundierte Kenntnisse der Medizintechnik, Elektrotechnik und Informatik, sowie Medizin, Psychologie und Biologie mit Fokus auf die Forschungsschwerpunkte der entsprechenden Fachbereiche vermittelt. Dazu setzen die Studierenden individuelle Schwerpunkte mit der Wahl von Modulen aus den Bereichen der Fachgebiete.

§ 3 Studienbeginn (§ 3 ASPO)

Das Studium im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ beginnt jeweils zum Wintersemester. Das Studium im Masterstudiengang beginnt jeweils zum Winter- und Sommersemester.

II. Studienorganisation

§ 4 Aufbau und Inhalt des Bachelorstudiengangs Biomedizinische Technik (§ 4 ASPO)

- (1) Die folgenden Pflicht-, Wahlpflicht- und Ergänzungsmodule sind im Bachelorstudium „Biomedizinische Technik“ zu absolvieren:

Nr.	Bereich/Modul	LP
A	Pflichtbereich	143
A1	Mathematik	20
1	Höhere Mathematik I	10
2	Höhere Mathematik II	10
A2	Physik	6
3	Physik I für Ingenieure	6
A3	Grundlagen Ingenieurwissenschaften	42
4	Grundlagen der Elektrotechnik I	7
5	Grundlagen der Elektrotechnik II	6
6	Wissenschaftliche Software-Tools	3
7	Digitale Schaltungen für BMT	3
8	Signale und Systeme für BMT	6

Nr.	Bereich/Modul	LP
9	Analoge Schaltungen für BMT	4
10	Einführung in die Messtechnik	4
11	Einführung in die Regelungstechnik	6
12	Anwendungsorientierte Software-Entwicklung	3
A4	Informatik	6
13	Grundlagen der Praktischen Informatik	6
A5	Biologie/Medizin/Gesundheit	16
14	Physiologie für Ingenieure	4
15	Anatomie für Ingenieure	4
16	Medizinische Statistik und Biometrie	3
17	Bildgebende Verfahren in der Medizin	5
A6	Biomedizinische Technik	29
18	Einführung Biomedizinische Technik	7
19	Biomedizinische Technik II	7
20	Biomedizinische Technik III	5
21	Biomedizinische Hochfrequenztechnik	6
22	Einführung in die Biosignalverarbeitung	4
A7	Praxiserfahrung	12
23	Fokusprojekt oder 2 Miniprojekte	12
A8	Abschlussarbeit	12
24	Bachelorarbeit	12
B	Wahlpflichtbereich	mind. 31
B1	Wahlpflichtbereich Biomedizinische Technik	mind. 11
B2	Wahlpflichtbereich Vertiefung Biomedizinische Technik	mind. 14
B2a	Sensoren und Systeme	mind. 14
B2b	Daten und Signale	mind. 14
B2c	Gesundheitswissenschaften	mind. 14
B3	Wahlpflichtbereich Informatik	mind.6
C	Ergänzungsbereich	mind. 6
Summe		mind. 180

- (2) Studierende müssen im Wahlpflichtbereich Biomedizinische Technik (B1) Module aus dem hierfür vorgesehenen Modulkatalog im Umfang von 11 LP absolvieren. Im Wahlpflichtbereich Vertiefung Biomedizinische Technik (B2) muss ein Bereich (B2a – B2c) gewählt werden. In dem gewählten Bereich sind Module aus dem hierfür vorgesehenen Modulkatalog im Umfang von mindestens 14 LP zu absolvieren. Im Wahlpflichtbereich Informatik B3 müssen Studierende Module aus dem hierfür vorgesehenen Modulkatalog im Umfang von 6 LP absolvieren.
- (3) Im Ergänzungsbereich sind Module nach freier Wahl aus dem Angebot des Humboldt-Studienzentrums für Philosophie und Geisteswissenschaften und des Zentrums für Sprachen und Philologie im Umfang von mindestens 6 LP zu absolvieren.

§ 5 Aufbau des Masterstudiengangs Biomedizinische Technik (§ 4 ASPO)

- (1) Folgende Pflicht-, Wahlpflicht- und Ergänzungsmodul sind im Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ zu absolvieren:

Nr.	Bereich/Modul	LP
A	Pflichtbereich	30
A1	Masterarbeit	30
B	Wahlpflichtbereich	mind. 84
B1	Kernbereich	mind. 44
B2	Vertiefungsbereich	mind. 15
B3	Seminarbereich	mind. 5
B4	Praxisbereich	mind. 10
C	Ergänzungsbereich	mind. 6
Summe		mind. 120

- (2) Der Kernbereich umfasst die Grundlagenmodule der Ingenieur- und Computerwissenschaften, Biomedizinischer Technik und Gesundheit. Studierende müssen im Kernbereich (B1) Module aus dem jeweils hierfür vorgesehenen Modulkatalog im Umfang von mindestens 44 LP absolvieren. Im Vertiefungsbereich (B2), Seminarbereich (B3), und Praxisbereich (B4) haben Studierende die Wahl einer konsequent vertiefenden Ausbildung in einem Schwerpunkt gem. Abs. 4. Studierende müssen im Vertiefungsbereich (B2) mindestens 15 LP sowie im Seminarbereich (B3) mindestens 5 LP, und im Praxisbereich (B4) mindestens 10 LP aus den jeweils hierfür vorgesehenen Modulkatalogen des Vertiefungsbereichs absolvieren. Die für den Studienabschluss fehlenden 10 LP können aus dem gesamten Bereich B1 – B4 gewählt werden. Aus dem Ergänzungsbereich C sind mindestens 6 LP aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalog zu absolvieren.
- (3) Sofern identische Module gemäß § 4 Abs. 9 der Rahmenordnung vorliegen, müssen im Masterstudiengang andere Module aus dem Wahlpflicht- oder Ergänzungsbereich mit mindestens der Leistungspunktzahl der nicht anzuerkennenden, identischen Module absolviert werden.
- (4) Module können Schwerpunkten zugeordnet werden. Ein Schwerpunkt orientiert sich an den Forschungsschwerpunkten der Biomedizinischen Technik. Die zugeordneten Module eines Studienschwerpunkts werden im Studienplan und Modulhandbuch festgelegt. Bei erfolgreichem Absolvieren der zugeordneten Module eines Studienschwerpunkts erhält die oder der Studierende auf Antrag eine Bestätigung, die ihr oder ihm mit den Studienabschlussdokumenten vom Studiensekretariat ausgestellt wird.

§ 6 Mehrfachverwendung von Modulen

Sofern Module mehreren Bereichen zugeordnet sind, können diese Module nur in einem der Bereiche absolviert werden. Eine Mehrfachverwendung der Module innerhalb oder zwischen der Bachelor- oder Masterebene ist ausgeschlossen.

§ 7 Präsenzpflcht bei Lehrveranstaltungen (§ 7 ASPO)

Bei Seminaren, Projekten und Praktika besteht Präsenzpflcht als Studienleistung. Wer bei Seminaren nicht mind. 90% und bei Projekten und Praktika nicht 100% anwesend ist, wird zur entsprechenden Modulprüfung nicht zugelassen bzw. hat die Modulvorleistung bzw. Modulleistung nicht erbracht. Liegen von der bzw. dem Studierenden nicht selbst zu vertretende Gründe für die Fehlzeiten vor,

- a) wird ihnen ermöglicht, Einzelveranstaltungen nachzuholen, oder
- b) können bereits absolvierte Teile aus vorherigen Lehrveranstaltungen angerechnet werden.

Die oder der Lehrverantwortliche prüft, ob eine Kompensation gemäß Satz 3 möglich ist. Wird keine Ersatzleistung/Einzelveranstaltung nachgeholt bzw. wird diese nicht erfüllt oder ist eine Anrechnung ausgeschlossen, so ist die Studienleistung nicht erbracht.

§ 8 Prüfungsfristen (§ 8 Abs. 1 und 2 ASPO)

- (1) Wer im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ nicht bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters die Modulprüfung „Grundlagen der Elektrotechnik I“ sowie die Modulprüfung „Höhere Mathematik I“ erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist von der oder dem Studierenden nicht zu vertreten.
- (2) Wer im Bachelorstudiengang „Biomedizinische Technik“ bis zum Ende des Prüfungszeitraums des sechsten Semesters nicht mindestens 98 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist von der oder dem Studierenden nicht zu vertreten.

III. Prüfungen

§ 9 Abschlussarbeiten (§ 18 ASPO)

- (1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 140 LP aus den in § 4 genannten Modulen erworben hat.
- (2) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 75 LP aus den in § 5 genannten Modulen erworben hat.
- (3) Die Bachelorarbeit wird von einer oder einem Prüfer*in bewertet. Die Bachelorarbeit hat ein Volumen von 12 LP. Darin enthalten ist eine benotete Präsentation (1 LP) einschließlich Diskussion über die Bachelorarbeit. Die Präsentation erfolgt vor der oder dem Prüfer*in der Bachelorarbeit. Die Bachelorarbeit wird studienbegleitend durchgeführt. Die Zeit von der Zulassung bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt sechs Monate.
- (4) Die Masterarbeit hat ein Volumen von 30 LP. Darin enthalten ist eine benotete Präsentation (2 LP) einschließlich Diskussion über die Masterarbeit. Die Präsentation erfolgt vor den Prüfenden der Masterarbeit. Die Zeit von der Zulassung bis zur Abgabe der Masterarbeit beträgt sechs Monate.
- (5) Eine Bachelor- oder Masterarbeit soll in englischer Sprache abgefasst werden. Mit Zustimmung (vorheriger Einwilligung) der Erstprüferin oder des Erstprüfers kann sie auch in deutscher Sprache abgefasst werden.
- (6) Bei einer Bachelor- oder Masterarbeit muss eine oder einer der Prüfenden dem Fachbereich Ingenieurwissenschaften zugeordnet sein.
- (7) Die Bachelor- und Masterarbeit kann nur in begründeten Einzelfällen mit Zustimmung (vorheriger Einwilligung) des Fachprüfungsausschusses der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge (Studiengang Biomedizinische Technik) außerhalb der Universität durchgeführt werden. Dazu ist von der oder dem Studierenden ein Plan der Arbeit sowie die klare Angabe des externen Betreuers oder der Betreuerin zur Genehmigung vorzulegen. Der Fachprüfungsausschuss hat insbesondere zu prüfen, ob die geplante externe Arbeit den wissenschaftlichen Grundsätzen des Studienfaches Biomedizinische Technik entspricht und eine geeignete externe Betreuung gewährleistet werden kann.

§ 10 Gesamturteil (§ 24 Abs. 6 ASPO)

In die Gesamtnote des Bachelorstudiums fließen die Bachelorarbeit (12 LP) sowie die besten Prüfungsnoten aus dem Pflicht-, Wahlpflicht- und Ergänzungsbereich im Volumen von 115 LP ein (insgesamt 127 LP). Die Prüfung, mit der die Grenze überschritten wird, wird anteilig mit den Leistungspunkten, die zu 115 LP fehlen, gewichtet.

IV. Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten

Die Studien- und Prüfungsordnung tritt zu Beginn des Wintersemesters 2023/24 in Kraft. Die Regelungen zum Masterstudiengang treten mit Beginn zum Wintersemester 2025/26 in Kraft.

Ulm, den 07.08.2023

gez.

Prof. Dr.-Ing. Michael Weber

– Präsident –