

# Amtliche Bekanntmachung der Fachhochschule Südwestfalen

- Verkündungsblatt  
der Fachhochschule Südwestfalen -

Baarstraße 6, 58636 Iserlohn

Nr. 816

Ausgabe und Tag der Veröffentlichung: 15.08.2017

---

**Fachprüfungsordnung**  
für den Bachelorstudiengang  
**Medizintechnik**  
an der Fachhochschule Südwestfalen  
Standort Hagen

vom 7. August 2017

Der Wortlaut wird im Folgenden bekannt gegeben:

**Fachprüfungsordnung**

für den Bachelorstudiengang

**Medizintechnik**

an der Fachhochschule Südwestfalen

Standort Hagen

vom 7. August 2017

Auf Grund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547) zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. Dezember 2016 (GV. NRW. S. 1154) und des § 1 Absatz 1 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fachhochschule Südwestfalen, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Fachhochschule Südwestfalen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

## **INHALTSÜBERSICHT**

### **Teil 1**

#### **Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Hochschulgrad
- § 3 Beginn, Dauer, Aufbau und Umfang des Studiums
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfende und Beisitzende
- § 6 Bewertung von Prüfungsleistungen
- § 7 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 8 Kompensation

### **Teil 2**

#### **Modulprüfungen und Studienleistungen**

- § 9 Umfang und Form der Modulprüfungen
- § 10 Zulassung zu Modulprüfungen
- § 11 Durchführung von Modulprüfungen
- § 12 Klausurarbeiten
- § 13 Klausurarbeiten im Antwortwahlverfahren
- § 14 Mündliche Prüfungen
- § 15 Hausarbeiten
- § 16 Projektarbeiten
- § 17 Referate

### **Teil 3**

#### **Das Studium**

- § 18 Umfang der Bachelorarbeit
- § 19 Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 20 Durchführung und Bewertung der Bachelorarbeit
- § 21 Kolloquium

### **Teil 4**

#### **Ergebnis der Abschlussprüfung, Zusatzmodule, Doppelabschluss**

- § 22 Zeugnis, Gesamtnote
- § 23 Doppelabschluss

### **Teil 5**

#### **Schlussbestimmungen**

- § 24 Inkrafttreten, Übergangsregelung und Veröffentlichung

Anlage 1: Pflichtmodule

Anlage 2: Vertiefungswahlpflichtmodule

Anlage 3: Ergänzungswahlpflichtmodule

Anlage 4: Nichttechnische Wahlpflichtmodule

Anlage 5: Zusammenfassung von Prüfungsnoten gemäß § 6 Absatz 1

## **Teil 1 Allgemeines**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Fachprüfungsordnung (FPO) für den Bachelorstudiengang Medizintechnik im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik in Hagen gilt zusammen mit der jeweils aktuell gültigen Fassung der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Südwestfalen.

### **§ 2 Hochschulgrad**

Auf Grund der bestandenen Bachelorprüfung gemäß § 2 RPO verleiht die Fachhochschule Südwestfalen in dem Studiengang Medizintechnik den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“, kurz „B. Eng.“.

### **§ 3 Beginn, Dauer, Aufbau und Umfang des Studiums**

- (1) Das Studium beginnt zum Wintersemester.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester.
- (3) Das Studium umfasst
  - a) Pflichtmodule im Umfang von 170 Leistungspunkten,
  - b) Vertiefungs-, Ergänzungs- und nichttechnische Wahlpflichtmodule im Umfang von 25 Leistungspunkten, wobei mindestens zehn Leistungspunkte in Vertiefungswahlpflichtmodulen sowie mindestens fünf, jedoch höchstens zehn Leistungspunkte in nichttechnischen Wahlpflichtmodulen erworben werden müssen,
  - c) die Bachelorarbeit im Umfang von zwölf Leistungspunkten und
  - d) das Kolloquium im Umfang von drei Leistungspunkten.

Der Leistungsumfang beträgt insgesamt 210 Leistungspunkte.

- (4) Die Pflichtmodule, die gemäß § 4 Absatz 4 RPO für alle Studierenden verpflichtend sind, sind der Anlage 1 zu entnehmen. Der Katalog, aus dem laut § 4 Absatz 4 RPO die Wahlpflichtmodule zu wählen sind, ist in den Anlagen 2, 3 und 4 aufgeführt. Näheres zur Gliederung des Studiums sowie Details zu Art, Umfang, Inhalten und Prüfungsformen der Module sind den Anlagen, dem Studienverlaufsplan und dem Modulhandbuch zu entnehmen.
- (5) Studierende des Studiengangs Medizintechnik können am Programm „Studium Flexibel“ teilnehmen, welches die Studieninhalte der ersten beiden Fachsemester auf vier Semester streckt. Dies führt nicht zu einer Verlängerung der Regelstudienzeit.

#### **§ 4 Prüfungsausschuss**

Bezugnehmend auf § 6 Absatz 3 RPO erfolgt die Wahl des vorsitzenden und des stellvertretend vorsitzenden Mitglieds des Prüfungsausschusses nicht durch den Prüfungsausschuss, sondern durch den Fachbereichsrat.

#### **§ 5 Prüfende und Beisitzende**

Die Prüfenden und Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

#### **§ 6 Bewertung von Prüfungsleistungen**

- (1) In fachlich geeigneten Fällen werden mehrere Module zu einem Fachgebiet zusammengefasst. Die Note des Fachgebietes ergibt sich aus dem nach den Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der betreffenden Module.
- (2) Bezugnehmend auf § 9 Absatz 6 RPO gilt in dem Studiengang folgende Bonuspunkterege lung:

Die Bewertung einer bestandenen Modulprüfung kann durch Bonuspunkte, die im Rahmen einer zusätzlichen, freiwilligen Studienleistung erworben werden können, um einen einheitlich festgesetzten Notenwert verbessert werden. Die Endnote muss eine Note gemäß § 9 Absatz 3 RPO sein. Diese Notenverbesserung ist nur für die zwei Prüfungstermine anrechenbar, die unmittelbar auf die Erbringung der Studienleistung folgen. Eine bessere Note als 1,0 ist nicht erreichbar. Ob und wofür im Rahmen einer zusätzlichen, freiwilligen Studienleistung Bonuspunkte erworben werden können, wird in der Modulbeschreibung festgelegt. In dieser wird auch der je Studienleistung einheitliche Notenwert festgelegt. Der Notenwert 0,7 darf im Rahmen der Verbesserung nicht überschritten werden.

#### **§ 7 Wiederholung von Prüfungsleistungen**

Abweichend von § 10 Absatz 3 RPO gilt für bestandene Prüfungen, dass in bis zu drei Modulen zur Verbesserung der Note die Modulprüfung an der Fachhochschule Südwestfalen auf Antrag einmal wiederholt werden kann. Mit der Teilnahme an dem Kolloquium erlischt die Möglichkeit der Notenverbesserung. Erreicht die Kandidatin oder der Kandidat in der Wiederholungsprüfung eine bessere Note, so wird diese Note der Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung zugrunde gelegt.

#### **§ 8 Kompensation**

Bezugnehmend auf § 11 RPO ist es den Studierenden einmal im Studium gestattet, ein durch Antrag auf Zulassung zur Prüfung bereits festgelegtes Wahlpflichtmodul auszutauschen, wenn die Prüfung in diesem Modul einmal nicht bestanden wurde. Dafür muss ein schriftlicher Antrag an den Prüfungsausschuss gerichtet werden.

## **Teil 2**

### **Modulprüfungen und Studienleistungen**

#### **§ 9**

##### **Umfang und Form der Modulprüfungen**

- (1) Eine Modulprüfung kann neben den in § 13 Absatz 1 RPO aufgezählten Formen ebenfalls in Form eines Referates durchgeführt werden.
- (2) Abweichend von § 13 Absatz 3 RPO gilt die Möglichkeit der Einstufungsprüfung nicht für Modulprüfungen, die nach dieser Fachprüfungsordnung Bestandteil des fünften oder eines höheren Fachsemesters sind.

#### **§ 10**

##### **Zulassung zu Modulprüfungen**

- (1) Bei der Beantragung der Zulassung zu Modulprüfungen gemäß § 14 Absatz 2 RPO sind folgende Fristen einzuhalten:
  - a) Im Falle einer Modulprüfung in Form einer Klausurarbeit, Klausurarbeit im Antwortwahlverfahren, elektronisch gestützten Prüfung oder einer mündlichen Prüfung wird diese Frist vom Prüfungsausschuss festgelegt.
  - b) Im Falle der Modulprüfung in Form einer Hausarbeit, eines Referates oder einer Kombinationsprüfung beträgt diese Frist vier Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltungen des Semesters.
- (2) Bei der Rücknahme des Antrags auf Zulassung zu einer Modulprüfung gemäß § 14 Absatz 5 RPO gelten folgende Fristen:
  - a) Bei Modulprüfungen in Form einer Klausurarbeit, Klausurarbeit im Antwortwahlverfahren, elektronisch gestützten Prüfung oder mündlichen Prüfung beträgt diese Frist eine Woche vor dem festgesetzten Prüfungstermin.
  - b) Bei Modulprüfungen in Form einer Hausarbeit, eines Referates oder einer Kombinationsprüfung endet diese Frist zwei Wochen nach Ablauf der Frist zur Antragsstellung zwecks Zulassung. Bei einer Projektarbeit beträgt diese Frist zwei Wochen nach Antragstellung. Ersatzweise kann einmal ein neues Thema verlangt werden.
- (3) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann gemäß § 14 Absatz 7 RPO von der Erbringung von Vorleistungen (Studienleistungen) abhängig gemacht werden. Für welche Prüfungen solche Studienleistungen notwendig sind, ist den Anlagen 1, 2, 3 und 4 zu entnehmen.
- (4) Bezugnehmend auf § 14 Absatz 10 RPO müssen für die Zulassung zu einer Modulprüfung in einem Wahlpflichtmodul oder in einem Pflichtmodul, das planmäßig ab dem vierten Fachsemester angeboten wird, in den Modulprüfungen des ersten und zweiten Fachsemesters mindestens 42 Leistungspunkte erworben worden sein. Diese müssen zu Beginn der Prüfung vorliegen.

## **§ 11**

### **Durchführung von Modulprüfungen**

Der Prüfungstermin von Modulprüfungen in Form einer Klausurarbeit, einer Klausurarbeit im Antwortwahlverfahren oder mündlichen Prüfung wird rechtzeitig, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der betreffenden Prüfung, bekannt gegeben.

## **§ 12**

### **Klausurarbeiten**

- (1) Die Bearbeitungsdauer einer Klausurarbeit gemäß § 17 RPO beträgt 60 bis 120 Minuten.
- (2) In diesem Studiengang besteht die Möglichkeit der mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 17 Absatz 4 RPO. Die Ergänzungsprüfung kann für höchstens zwei Modulprüfungen in Anspruch genommen werden.

## **§ 13**

### **Klausurarbeiten im Antwortwahlverfahren**

Für Klausurarbeiten im Antwortwahlverfahren gilt § 12 entsprechend.

## **§ 14**

### **Mündliche Prüfungen**

Eine mündliche Prüfung gemäß § 20 RPO dauert mindestens 20 Minuten, maximal 45 Minuten.

## **§ 15**

### **Hausarbeiten**

- (1) Eine Hausarbeit nach § 21 RPO hat in der Regel einen Umfang von zwei bis fünf Seiten Umfang je Leistungspunkt. Tabellen, Abbildungen und Verzeichnisse werden bei der Berechnung des Umfangs nicht mitgezählt.
- (2) Hausarbeiten können durch einen Fachvortrag von maximal 45 Minuten Dauer ergänzt werden. In welchen Modulen ein ergänzender Fachvortrag erforderlich ist, wird im Modulhandbuch geregelt.
- (3) Handelt es sich bei der Lehrveranstaltung um ein Seminar, wird die Hausarbeit grundsätzlich durch einen Fachvortrag von maximal 45 Minuten ergänzt. Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei der die Kandidatin oder der Kandidat zeigen soll, dass sie oder er in der Lage ist, selbstständig ein vorgegebenes Thema inhaltlich zu erfassen, dieses zu strukturieren und aufzubereiten und einem Zuhörerkreis im Rahmen eines Fachvortrags verständlich zu präsentieren. Dem Vortrag folgt ein wissenschaftlicher Diskurs, in dem die Kandidatin oder der Kandidat eine Rückmeldung von den Zuhörern über den Vortrag erhält. Der Diskurs dient somit zur Erfolgskontrolle und zum Erlernen von Feedback-Methoden. Um das Ausbildungsziel erreichen zu können, ist die regelmäßige Teilnahme aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer an den Vorträgen und den anschließenden Diskussionen erforderlich.

## **§ 16 Projektarbeiten**

- (1) Bezugnehmend auf § 23 Absatz 1 RPO haben Projektarbeiten in der Regel einen Umfang von 20 bis 25 Seiten. Tabellen, Abbildungen und Verzeichnisse werden bei der Berechnung des Umfangs nicht mitgezählt.
- (2) Die Durchführung der Projektarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- (3) Die gemäß § 23 Absatz 5 RPO von den Prüfenden festzusetzende Bearbeitungszeit der Projektarbeit kann höchstens acht Wochen betragen. Auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann der Prüfungsausschuss ausnahmsweise eine Nachfrist der Bearbeitungszeit von bis zu drei Wochen gewähren. Die Betreuerin oder der Betreuer der Projektarbeit soll zu dem Antrag gehört werden.

## **§ 17 Referate**

- (1) Referate sind Fachvorträge von bis zu 45 Minuten Länge.
- (2) Über Art, Umfang, zeitlichen Rahmen und Ausführung des Referates entscheiden die Lehrenden im Rahmen der Maßgaben des Absatzes 1.

## **Teil 3 Das Studium**

### **§ 18 Umfang der Bachelorarbeit**

- (1) Der Umfang der Bachelorarbeit gemäß § 28 Absatz 1 RPO beträgt in der Regel etwa 30 Seiten à etwa 50 Zeilen. Tabellen, Abbildungen und Verzeichnisse werden bei der Berechnung des Umfangs nicht mitgezählt. Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit) beträgt höchstens neun Wochen. Auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann der Prüfungsausschuss ausnahmsweise eine Nachfrist der Bearbeitungszeit von bis zu drei Wochen gewähren. Die Betreuerin oder der Betreuer der Bachelorarbeit soll zu dem Antrag gehört werden.
- (2) Die Durchführung der Bachelorarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses.

### **§ 19 Zulassung zur Bachelorarbeit**

Ergänzend zu § 29 Absatz 1 RPO kann zur Bachelorarbeit nur zugelassen werden, wer in den Modulen des ersten bis sechsten Fachsemesters gemäß Anlagen 1, 2, 3 und 4 mindestens 180 Leistungspunkte erworben hat.

## **§ 20**

### **Durchführung und Bewertung der Bachelorarbeit**

- (1) Bezugnehmend auf § 30 Absatz 2 RPO kann das Thema der Bachelorarbeit nur innerhalb der ersten zwei Wochen des Bearbeitungszeitraums ohne Angaben von Gründen zurückgegeben werden.
- (2) Abweichend von § 30 Absatz 4 RPO kann die Bachelorarbeit nicht nur in deutscher Sprache, sondern auch in englischer Sprache verfasst werden.
- (3) In Ergänzung zu § 30 Absatz 5 RPO gilt, dass unter den Prüfenden der Bachelorarbeit die Betreuerin oder der Betreuer sowie eine Professorin oder ein Professor des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der Fachhochschule Südwestfalen sein müssen.
- (4) Bezugnehmend auf § 30 Absatz 7 RPO werden durch das Bestehen der Bachelorarbeit zwölf Leistungspunkte erworben.

## **§ 21**

### **Kolloquium**

- (1) Ergänzend zu den Regelungen in § 31 Absatz 2 RPO kann zum Kolloquium nur zugelassen werden, wer in den Pflichtmodulen gemäß Anlage 1 und den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 2, 3 und 4 insgesamt 195 Leistungspunkte erworben hat.
- (2) Das Kolloquium wird gemäß § 31 Absatz 5 RPO als mündliche Prüfung mit einer Zeitdauer von mindestens 30 und maximal 45 Minuten durchgeführt und durch eine Präsentation ergänzt.
- (3) Bezugnehmend auf § 31 Absatz 6 RPO werden durch das Bestehen des Kolloquiums drei Leistungspunkte erworben.
- (4) Das Kolloquium kann mit Zustimmung des oder der Prüfenden per Videokonferenz durchgeführt werden. Ein Prüfer oder eine Prüferin und der oder die Studierende müssen sich in einem Raum befinden, der oder die zweite Prüfende kann per Videokonferenz zugeschaltet werden.

## **Teil 4**

### **Ergebnis der Abschlussprüfung, Zusatzmodule, Doppelabschluss**

## **§ 22**

### **Zeugnis, Gesamtnote**

- (1) Bei der Bildung der Gesamtnote gemäß § 33 Absatz 2 RPO werden folgende Notengewichte zugrunde gelegt:

Noten der Modulprüfungen	80%
Note der Bachelorarbeit	17%
Note des Kolloquiums	3%

- (2) Das Bachelorzeugnis wird zweisprachig in Deutsch und in Englisch ausgefertigt.
- (3) Ergänzend zu § 33 Absatz 1 RPO werden die Fachgebiete mit auf dem Zeugnis aufgeführt.

### **§ 23 Doppelabschluss**

Bezugnehmend auf § 35 RPO wird im Rahmen der Kooperation mit anderen Hochschulen eine Bachelorurkunde ausgestellt, wenn

- a) alle Prüfungen, die zur Erlangung des entsprechenden Abschlusses der Partnerhochschule erforderlich sind, abgeschlossen sind,
- b) in Pflichtmodulen oder Wahlpflichtmodulen der Anlage 2 des vierten bis sechsten Fachsemesters im Studiengang Medizintechnik in Hagen mindestens 15 Leistungspunkte erworben worden sind,
- c) in der Bachelorarbeit zwölf Leistungspunkte nach den Vorgaben dieser Bachelorprüfungsordnung erworben worden sind und
- d) im Kolloquium drei Leistungspunkte erworben worden sind.

## **Teil 5 Schlussbestimmungen**

### **§ 24 Inkrafttreten, Übergangsregelung und Veröffentlichung**

- (1) Diese Fachprüfungsordnung tritt am 1. September 2017 in Kraft. Sie wird in der Amtlichen Bekanntmachung der Fachhochschule Südwestfalen – Verkündungsblatt der Fachhochschule Südwestfalen – veröffentlicht.
- (2) Die Regelungen dieser Bachelorprüfungsordnung gelten erstmals für die Studierenden, die im Wintersemester 2017/2018 im ersten Fachsemester im Bachelorstudiengang Medizintechnik eingeschrieben sind.

Für Studierende des Bachelorstudiengangs Medizintechnik, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, findet die Bachelorprüfungsordnung vom 28. September 2010, zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 30. September 2013 (Amtliche Bekanntmachung der Fachhochschule Südwestfalen – Verkündungsblatt der Fachhochschule Südwestfalen – vom 11. Oktober 2013) mit folgender Maßgabe bis zum Ablauf des Sommersemesters 2022 weiterhin Anwendung:

Die jeweiligen Prüfungen gemäß der Prüfungsordnung vom 28. September 2010 können im Prüfungszeitraum des nachfolgend aufgeführten Semesters letztmalig abgelegt werden:

- a) Prüfungen in Modulen des 1. Fachsemesters Wintersemester 2018/19,
- b) Prüfungen in Modulen des 2. Fachsemesters Sommersemester 2019,
- c) Prüfungen in Modulen des 3. Fachsemesters Wintersemester 2019/20,
- d) Prüfungen in Modulen des 4. Fachsemesters Sommersemester 2020,

- e) Prüfungen in Modulen des 5. Fachsemesters Wintersemester 2020/21
- f) Prüfungen in Modulen des 6. Fachsemesters Sommersemester 2021 und
- g) Prüfungen in Modulen des 7. Fachsemesters Wintersemester 2021/22.

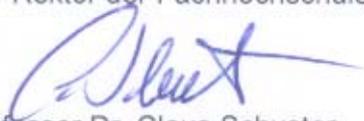
Die Bachelorprüfung gemäß der Prüfungsordnung vom 28. September 2010 muss bis zum 31. August 2022 abgeschlossen sein.

Auf Antrag der Studierenden können diese ihr Studium nach dieser Prüfungsordnung fortsetzen. Dieser Antrag ist unwiderruflich. Über die Genehmigung des Antrags entscheidet der Prüfungsausschuss.

- (3) Diese Prüfungsordnung wird nach Überprüfung durch das Rektorat der Fachhochschule Südwestfalen auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik vom 25. Juli 2017 erlassen.

Iserlohn, den 7. August 2017

Der Rektor der Fachhochschule Südwestfalen



Professor Dr. Claus Schuster

### Anlage 1: Pflichtmodule

Sem.	Modul	ECTS	Stl.	Prüfung im Fachsem.	Erstmaliges Angebot
1	Mathematik 1	7	Stl.	1	WS 17/18
1	Elektrotechnik 1	5	-	1	WS 17/18
1	Einführung in die Medizintechnik	5	Stl.	1	WS 17/18
1	Programmierung für Ingenieure 1	5	Stl.	1	WS 17/18
1	Arbeits- und Lerntechniken	5	Stl.	1	WS 17/18
1 und 2	Grundlagen der Medizin	8	Stl.	2	WS 17/18 und SS 18
2	Mathematik 2	7	Stl.	2	SS 18
2	Elektrotechnik 2	5	Stl.	2	SS 18
2	Physik 1 - Mechanik	5	-	2	SS 18
2	Programmierung für Ingenieure 2	6	Stl.	2	SS 18
2 und 3	Technisches Englisch	5	Stl.	3	SS 18 und WS 18/19
3	Angewandte Mathematik	6	Stl.	3	WS 18/19
3	Digitaltechnik in der Medizintechnik	6	Stl.	3	WS 18/19
3	Elektronik in der Medizintechnik	6	Stl.	3	WS 18/19
3	Physik 2 - Schwingungen und Wellen	5	-	3	WS 18/19
3 und 4	Messtechnik	7	-	4	WS 18/19 und SS 19
4	Regelungssysteme in der Medizintechnik 1	7	Stl.	4	SS 19
4	Modellbildung und Simulation in der Medizintechnik	5	Stl.	4	SS 19
4	Mikrocontroller	5	Stl.	4	SS 19
4	Physiologische Messtechnik	5	-	4	SS 19
5	Photonics in der Medizin	5	Stl.	5	WS 19/20
5	Biosignale und ihre Verarbeitung	5	-	5	WS 19/20
5	Biomechanik	5	-	5	WS 19/20
5	Regelungssysteme in der Medizintechnik 2	5	-	5	WS 19/20
6	Bildgebende Verfahren in der Medizin	5	-	6	SS 20
6	Medizinische Diagnose- und Überwachungssysteme	5	-	6	SS 20
6	Sicherheitsanforderungen in der Medizin	5	-	6	SS 20
6	Medizinische Therapiesysteme	5	-	6	SS 20
7	Seminar	5	-	7	WS 20/21
7	Praxisprojekt	10	-	7	WS 20/21

### Für die Wahl der Wahlpflichtmodule gilt folgende Regelung:

Es sind insgesamt fünf Wahlpflichtmodule zu belegen. Davon müssen zwei Module aus dem Katalog der Anlage 2 gewählt werden. Mindestens ein, jedoch maximal zwei Module können aus Katalog 4 gewählt werden. Die übrigen Module können frei gewählt werden aus den Katalogen der Anlagen 2 oder 3.

### Anlage 2: Vertiefungswahlpflichtmodule

Sem.	Modul	ECTS	Stl.	Prüfung im Fachsem.	Erstmaliges Angebot
5	Telemedizin*	5	-	5	WS 19/20
5	Telemedicine*	5	-	5	WS 19/20
5	Medizinische Optik	5	-	5	WS 19/20
5	Neuronale Netze	5	-	5	WS 19/20
5 oder 6	Digitale Systeme 1	5	Stl.	5 oder 6	SS 20
5 oder 6	Digitale Systeme 2	5	Stl.	5 oder 6	SS 20
6	Java-Programmierung	5	-	6	SS 20
6	Kommunikationsnetze	5	Stl.	6	SS 20
6	App-Programmierung	5	-	6	SS 20
6	Rechnernetze	5	-	6	SS 20
6	Angewandte Biosignalverarbeitung	5	-	6	SS 20
6	Laseranwendungen in der Medizin	5	-	6	SS 20
6	Medizinische Elektronik	5	-	6	SS 20
6	Biosensorik*	5	-	6	SS 20
6	Biosensors*	5	-	6	SS 20
6	Elektronische Prothesen	5	-	6	SS 20
6	Qualitätsmanagement in der Medizin	5	-	6	SS 20
6	Hyperbare Physiologie	5	-	6	SS 20

Die mit einem Sternchen \* gekennzeichneten Module werden alternierend in deutscher oder englischer Sprache angeboten. Die Wahl eines dieser Module schließt die Wahl des anderssprachigen Moduls aus.

### Anlage 3: Ergänzungswahlpflichtmodule

Sem.	Modul	ECTS	Stl.	Prüfung im Fachsem.	Erstmaliges Angebot
5	Betriebssysteme	5	-	5	WS 19/20
5	Software Engineering	5	-	5	WS 19/20
5	Verteilte Systeme und Rechnernetze	5	-	5	WS 19/20
5	Programmierung grafischer Oberflächen	5	Stl.	5	WS 19/20
5	Bildverarbeitung	5	-	5	WS 19/20
5	Bussysteme im intelligenten Gebäude	5	-	5	WS 19/20
5	Elektrische Antriebe 1	5	-	5	WS 19/20
5	Elektromagnetische Verträglichkeit	5	-	5	WS 19/20
5	Sensorsysteme	5	-	5	WS 19/20
5	Ausgewählte Gebiete der technischen Optik 1	5	-	5	WS 19/20
5	Elektrotechnik 3	5	Stl.	5	WS 19/20
5 oder 6	Spezielle Gebiete der Medizintechnik	5	-	5 oder 6	SS 20

5 oder 6	Web-Technologien	5	-	5 oder 6	SS 20
5 oder 6	DotNet	5	-	5 oder 6	SS 20
5 oder 6	Datenbanken	5	-	5 oder 6	SS 20
5 oder 6	Sensorsysteme 2*	5	-	5 oder 6	SS 20
5 oder 6	Advanced Sensor Systems*	5	-	5 oder 6	SS 20
6	Ausfallsichere Systeme*	5	-	6	SS 20
6	Fault-Tolerant Systems*	5	-	6	SS 20
6	Rechnerorganisation	5	-	6	SS 20
6	Einführung in die Festkörper- und Halbleiterphysik	5	-	6	SS 20
6	Solid State Lighting	5	-	6	SS 20
6	Echtzeitprogrammierung	5	Stl.	6	SS 20
6	Mustererkennung	5	-	6	SS 20
6	Advanced Control Systems	5	-	6	SS 20
6	Elektronik 2	5	Stl.	6	SS 20
6	Elektronische Systeme*	5	-	6	SS 20
6	Electronic Systems*	5	-	6	SS 20
6	Angewandte Schaltungstechnik	5	-	6	SS 20
6	IT-Sicherheit*	5	-	6	SS 20
6	IT Security*	5	-	6	SS 20
6	Leistungselektronik	5	-	6	SS 20
6	Elektrische Antriebe 2	5	-	6	SS 20
6	Ausgewählte Gebiete der technischen Optik 2	5	-	6	SS 20
6	Künstliche Intelligenz	5	-	6	SS 20
6	Advanced Analog Electronics	5	-	6	SS 20
6	Funktionale Sicherheit	5	-	6	SS 20

Die mit einem Sternchen \* gekennzeichneten Module werden alternierend in deutscher oder englischer Sprache angeboten. Die Wahl eines dieser Module schließt die Wahl des anderssprachigen Moduls aus.

#### **Anlage 4: Nichttechnische Wahlpflichtmodule**

Sem.	Modul	ECTS	Stl.	Prüfung im Fachsem.	Erstmaliges Angebot
4	Präsentationstechniken	5	-	4	SS 19
4	Projektmanagement	5	-	4	SS 19
4	Softskills	5	-	4	SS 19
5	Arbeitssicherheit	5	-	5	WS 19/20
5	Marketing	5	-	5	WS 19/20
5	Wirtschaft und Recht	5	-	5	WS 19/20
5 oder 6	Advanced Technical English	5	-	5 oder 6	SS 20

Stl. = Studienleistung

#### **Anlage 5: Zusammenfassung von Prüfungsnoten gemäß § 6 Absatz 1**

Fachgebiet	Einzelmodule
Mathematik	Mathematik 1 Mathematik 2

Elektrotechnik	Elektrotechnik 1 Elektrotechnik 2
Programmierung für Ingenieure	Programmierung für Ingenieure 1 Programmierung für Ingenieure 2