



Hochschule Aachen

# FH-MITTEILUNGEN

Fachhochschule  
Aachen

52066 Aachen  
Kalverbenden 6  
Telefon 0241 / 6009 - 0

**Nr. 33 / 2004**

**25. November 2004**

Redaktion:  
Dezernat Z, Silvia Klaus  
Telefon: 0241 / 6009 - 1134

## **Fachprüfungsordnung**

für den Diplomstudiengang Physikalische Technik  
mit den Studienrichtungen  
Physikalische Technik (PT)  
und  
Biomedizinische Technik (BMT)  
jeweils mit fakultativem Praxissemester  
der Fachhochschule Aachen

vom 25. November 2004

**Herausgeber:**

Der Rektor der Fachhochschule Aachen

Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe oder Nachdruck nur mit Angabe von Quelle und Verfasser. Wiedergabe von Auszügen nur mit Genehmigung der Fachhochschule Aachen.

**Druck:**

Fachhochschule Aachen

# Fachprüfungsordnung

für den Diplomstudiengang Physikalische Technik  
mit den Studienrichtungen  
Physikalische Technik (PT) und Biomedizinische Technik (BMT)  
jeweils mit fakultativem Praxissemester  
der Fachhochschule Aachen  
vom 25. November 2004

## Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Fachprüfungsordnung	3
§ 2	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad	3
§ 3	Dauer und Gliederung des Studiums; Studienumfang	4
§ 4	Praktikum	4
§ 5	Prüfungsausschuss	4
§ 6	Studien- und Prüfungselemente	4
§ 7	Zulassung zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums	5
§ 8	Bewertung und Durchführung von Fachprüfungen	5
§ 9	Freiversuch	5
§ 10	Prüfungen und Praktika des Grundstudiums	5
§ 11	Diplom-Vorprüfung	6
§ 12	Praxissemester	6
§ 13	Prüfungen und Praktika des Hauptstudiums	6
§ 14	Zulassung zur Diplomarbeit	7
§ 15	Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit	7
§ 16	Gesamtnote, Zeugnis, Diplomurkunde	7
§ 17	In-Kraft-Treten und Veröffentlichung	7
Anlage 1	Studienplan Grundstudium Biomedizinische Technik	8
	Studienplan Hauptstudium Biomedizinische Technik	9
Anlage 2	Studienplan Grundstudium Physikalische Technik	10
	Studienplan Hauptstudium Physikalische Technik	11
Anlage 3	Module des Grundstudiums	12
Anlage 4	Module des Hauptstudiums	13
Anlage 5	Module der Vertiefungsrichtungen und des Studienschwerpunktes Kardioteknik	14
Anlage 6	Katalog der Wahlpflichtfächer	15

Aufgrund des § 2 Abs. 4 in Verbindung mit § 94 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 14.03.2000 (GV. NRW.S.190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28.01.2003 (GV. NRW. S. 36) und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen vom 11.10.2000 (FH-Mitteilung Nr. 15/2000), zuletzt geändert durch Ordnung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Studiengänge der Fachhochschule Aachen vom 21.07.2004 (FH-Mitteilung Nr. 18 / 2004), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Physikalische Technik die nachstehende Fachprüfungsordnung erlassen:

## § 1

### Geltungsbereich der Fachprüfungsordnung

(1) Diese Prüfungsordnung gilt in Ergänzung der RPO der Fachhochschule Aachen Fachbereich Physikalische Technik für den Studiengang Physikalische Technik mit den Studienrichtungen:

1. Physikalische Technik (PT)
  2. Biomedizinische Technik (BMT)
- jeweils mit fakultativem Praxissemester.

## § 2

### Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad

(1) Das zur Diplomprüfung führende Studium (Studienpläne: Anlage 1 und 2) soll dem/der Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte der auf den Studiengang Physikalische Technik bezogenen Fachgebiete vermitteln und ihn/sie

befähigen, Ingenieurmethoden bei der Analyse technischer Vorgänge anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.

(2) Aufgrund der bestandenen Diplomprüfung wird der Hochschulgrad "Diplom-Ingenieurin (FH)" bzw. "Diplom-Ingenieur (FH)" verliehen. Auf der entsprechenden Urkunde wird außerdem der Studiengang Physikalische Technik sowie die Studienrichtung Physikalische Technik bzw. Biomedizinische Technik sowie ggf. die Vertiefungsrichtung bzw. der Studienschwerpunkt angegeben.

### § 3

#### Dauer und Gliederung des Studiums; Studienumfang

(1) Die Regelstudienzeit beträgt

- sieben Semester (ohne Praxissemester)
- acht Semester (mit Praxissemester)

(2) Das Studium gliedert sich in Grundstudium und Hauptstudium. Das Grundstudium besteht aus drei Studiensemestern und umfasst 9 Module sowie die Praktika des Grundstudiums.

Das Hauptstudium besteht aus vier (fünf, falls ein Praxissemester gewählt wird) Studiensemestern in denen 5 Pflicht- und 4 Wahlpflicht- bzw. Schwerpunktmodule sowie die Praktika und ein studienspezifisches Seminar zu absolvieren sind. Das Hauptstudium schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab.

(3) Bei dem in §1 genannten Studiengang mit fakultativem Praxissemester ist in das Hauptstudium zusätzlich eine von der Fachhochschule begleitete und betreute berufspraktische Tätigkeit von in der Regel 22 Wochen eingegliedert. Das Praxissemester findet in der Regel nach dem vierten Semester statt.

(4) Das Studienvolumen beträgt in Pflicht-, Vertiefungs- und Wahlbereich 181 Semesterwochenstunden. Hierin sind 12 Semesterwochenstunden für nicht prüfungsrelevante Lehrveranstaltungen (AfL) enthalten.

(5) Bei einem gewählten Praxissemester erhöht sich das Studienvolumen um vier Semesterwochenstunden.

### § 4

#### Praktikum

(1) Jeder Studierende im Studiengang Physikalische Technik muss eine einschlägige praktische Tätigkeit

von 12 Wochen ausgeübt haben, die spätestens bis zum Vorlesungsbeginn des fünften Fachsemesters nachgewiesen werden muss.

(2) Das Praktikum soll Tätigkeiten aus dem mechanischen und elektrischen Bereich enthalten. Darüber hinaus soll es im Bereich PT Elemente der physikalischen Technik und im Bereich BMT Elemente der Krankenpflege und der Medizintechnik enthalten.

(3) Auf das Praktikum werden Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung und Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Fachoberschulausbildung auf Antrag ganz oder teilweise angerechnet.

(4) Bei einer Ausbildung der Fachoberschule Technik wird nur der Nachweis des speziellen Teils des Praktikums für PT bzw. BMT gefordert

(5) Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung nachzuweisen.

### § 5

#### Prüfungsausschuss

Für die nach § 7 RPO zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Physikalische Technik zuständig. Der Fachbereichsrat wählt aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter.

### § 6

#### Studien- und Prüfungselemente

(1) Das Studium schließt im Regelfall nach sieben Semestern, beim Studium mit Praxissemester nach acht Semestern mit der Diplomprüfung ab.

Der Diplomprüfung geht die Diplom-Vorprüfung als Abschluss des dreisemestrigen Grundstudiums voraus.

Das Grundstudium (Anlage 3) umfasst 9 Fachprüfungen mit zusammen 90 ECTS Punkten und Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Praktika (Teilnahmescheine gem. §18 RPO).

Das Hauptstudium (Anlage 4) umfasst 5 Pflicht-Fachprüfungen mit 50 ECTS- sowie 4 Wahlpflichtfächer mit 36 ECTS -, einen Leistungsnachweis (Seminar) mit 4 ECTS - Punkten und Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Praktika (Teilnahmescheine gem. §18 RPO).

(2) Sind in den Fächern des Grundstudiums alle Fachprüfungen bestanden und die vorgeschriebenen Teilnahmescheine erbracht, so gilt dies als Ab-

schluss des ersten Studienabschnitts und als Bestehen der Diplom-Vorprüfung.

(3) Der Antrag zur Zulassung und die Ausgabe der Diplomarbeit haben in der Regel zum Ende des vorletzten Studiensemesters so rechtzeitig zu erfolgen, dass das Kolloquium vor Ablauf des siebten/achten Semesters abgelegt werden kann.

(4) Das Kolloquium soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Diplomarbeit stattfinden.

(5) Die Diplomvorprüfung bzw. die Diplomprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine der Prüfungsleistungen als "nicht aus-reichend" bewertet gilt und diesbezüglich auch keine Wiederholbarkeit besteht.

## § 7

### Zulassung zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums

Zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums wird in der Regel nur zugelassen, wer die Diplom-Vorprüfung bestanden hat. Abweichend hiervon kann zu den Fachprüfungen des ersten Regelfachsemesters des Hauptstudiums zugelassen werden, wer noch nicht alle Fachprüfungen des Grundstudiums abgelegt hat.

## § 8

### Bewertung und Durchführung von Fachprüfungen

(1) Bewertung von Teilprüfungen

Die Bewertungen von Fachprüfungen, die gem. §12 Absatz 4 RPO, als Teilprüfungen durchgeführt werden, erfolgt durch die Gewichtung der Einzelnoten entsprechend der Aufteilung der ECTS-Punkte im entsprechenden Modul.

(2) Ergänzungsprüfung

Vor der Festsetzung der Note "nicht ausreichend" (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer schriftlichen Fachprüfung besteht die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung. Eine Ergänzungsprüfung ist unverzüglich nach Bekanntgabe des nicht ausreichenden Ergebnisses der Klausurarbeit zu beantragen. Die Ergänzungsprüfung wird von den Prüferinnen und Prüfern der Klausurarbeit durchgeführt. Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) als Ergebnis der Fachprüfung festgesetzt werden. In den Fällen des §21 Absatz 1 bzw. 3 RPO ist eine Ergänzungsprüfung nicht möglich.

## § 9

### Freiversuch

(1) Freiversuche gelten nicht für Fachprüfungen des Grundstudiums.

(2) Bei mehreren Prüfungsangeboten kann der Freiversuch wahlweise zu allen Terminen, die vor dem Eintritt in die Vorlesungszeit des nachfolgenden Semesters liegen, unternommen werden.

(3) Wer eine Fachprüfung als Freiversuch bestanden hat, kann zur Verbesserung der Fachnote diese Prüfung einmal wiederholen. Der Antrag auf Zulassung ist zum nächsten Prüfungstermin des betreffenden Faches zu stellen.

(4) Die Regelprüfungstermine ergeben sich aus den jeweiligen Studienplänen, die als Anlage 5 beigefügt sind.

## § 10

### Prüfungen und Praktika des Grundstudiums

(1) Die Liste aller Module für das Grundstudium ist in Anlage 3 beigefügt

(2) Die Diplom - Vorprüfung schließt den ersten Studienabschnitt ab. Sie besteht aus den Leistungen bzw. ECTS-Punkten gem. § 6 Abs. 1.

Die Diplom-Vorprüfung ist bestanden, wenn der Kandidat alle Fachprüfungen zu den Modulen des Grundstudiums bestanden und die nach Anlage 1 (BMT) oder Anlage 2 (PT) vorgeschriebenen Teilnahme­scheine erbracht hat. Die Studienordnung und der Studienplan sind so zu gestalten, dass die Diplom-Vorprüfung zum Ende des Grundstudiums vollständig abgelegt sein kann.

(3) Fachprüfungen des Grundstudiums:

- G1 Mathematik I
- G2 Physik I
- G3 Technische Mechanik
- G4 Chemie und Werkstoffe  
(geteilte Fachprüfung in G4a und G4b)
  - G4a Werkstoffe
  - G4b Chemie
- G5 Mathematik II / Physik II  
(geteilte Fachprüfung in G5a und G5b)
  - G5a Mathematik II
  - G5b Physik II
- G6 EDV und Informatik  
(geteilte Fachprüfung in G6a und G6b)
  - G6a EDV
  - G6b Informatik
- G7 Physik III (nur PT)
- G8 Biologie, Physiologie und Anatomie (nur BMT)  
(geteilte Fachprüfung in G8a und G8b)

- G8a Biologie
- G8b Physiologie, Anatomie
- G9 Konstruktionselemente
- G10 Grundlagen der Elektrotechnik / Elektronik  
(geteilte Fachprüfung in G10a und G10b)
- G10a Grundlagen der Elektrotechnik
- G10b Elektronik

## § 11

### Diplom-Vorprüfung

(1) Nach erfolgreich absolviertem Grundstudium wird ein Zeugnis über die bestandene Diplomvorprüfung ausgestellt, das die Noten der Fachprüfungen ausweist.

(2) Die Gesamtnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Fachprüfungen.

## § 12

### Praxissemester

(1) Das Praxissemester des Studienganges wird in der Regel im fünften Studiensemester absolviert.

(2) Zum Praxissemester wird in der Regel auf Antrag nur zugelassen, wer die Diplomvorprüfung bestanden hat.

(3) Über die Zulassung zum Praxissemester entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 13

### Prüfungen und Praktika des Hauptstudiums

(1) Im Hauptstudium (Anlage 2) sind nach Erfüllen der allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen

- a) fünf allgemeinverbindliche Fachprüfungen mit insgesamt 50 ECTS-Punkten
- b) vier wählbare Fachprüfungen mit insgesamt 36 ECTS-Punkten
- c) ein benoteter Leistungsnachweis mit 4 ECTS-Punkten als Seminar abzulegen  
und
- d) Teilnahmenachweise für Praktika

zu erbringen. Sie sind Zulassungsvoraussetzung für den abschließenden Teil der Diplomprüfung (Diplomarbeit bzw. Kolloquium).

(2) Fachprüfungen und Leistungsnachweise des Hauptstudiums:

#### Studienrichtung Physikalische Technik:

- H3 Physik IV
- H7 Laser- u. Vakuumtechnik:  
(geteilte Fachprüfung in H7a und H7b)  
H7a Lasertechnik  
H7b Vakuumtechnik
- H8 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik I:  
(geteilte Fachprüfung in H8a und H8b)  
H8a Messtechnik I  
H8b Steuer- und Regelungstechnik I
- H9 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik II für PT:  
(geteilte Fachprüfung in H9a und H9b)  
H9a Messtechnik II für PT  
H9b Steuer- und Regelungstechnik II für PT
- H12 BWL, Controlling, Projektmanagement
- H13 Physikalisches Seminar

#### Module der Vertiefungsrichtungen:

- H18 Vertiefungsfach I
- H19 Vertiefungsfach II
- H20 Wahlpflichtfach I
- H21 Wahlpflichtfach II

#### Studienrichtung Biomedizinische Technik:

- H1 Biowerkstoffe und Biochemie:  
(geteilte Fachprüfung in H1a und H1b)  
H1a Biowerkstoffe  
H1b Biochemie
- H2 Physik der Medizintechnik:  
(geteilte Fachprüfung in H2a und H2b)  
H2a Physik der Medizintechnik I  
H2b Physik der Medizintechnik II
- H8 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik I  
(geteilte Fachprüfung in H8a und H8b)  
H8a Messtechnik I  
H8b Steuer- und Regelungstechnik I
- H10 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik II für BMT  
(geteilte Fachprüfung in H10a und H10b)  
H10a Messtechnik II für BMT  
H10b Steuer- und Regelungstechnik II für BMT
- H12 BWL, Controlling, Projektmanagement
- H14 Medizintechnisches Seminar

#### Module der Vertiefungsrichtungen bzw. des Studienschwerpunktes:

- H18 Vertiefungsfach I
- H19 Vertiefungsfach II
- H20 Wahlpflichtfach I
- H21 Wahlpflichtfach II

Jeder Studierende hat vier verschiedene Fächer aus dem Katalog der Wahlpflichtfächer (Anlage 6) zu wählen. Für eine Vertiefungsrichtung nach Anlage 5 sind 2 spezielle Vertiefungsfächer zu wählen. Diese sind mit einer Fachprüfung abzuschließen. Auf Antrag können auch gleichwertige Fächer aus anderen Bereichen zugelassen werden

## § 14

### Zulassung zur Diplomarbeit

Die Zulassung zur Diplomarbeit ist zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer alle Fachprüfungen des Hauptstudiums bis auf zwei bestanden und sämtliche Leistungsnachweise und Teilnahmescheine erbracht hat.

## § 15

### Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit

Die Bearbeitungszeit ist auf mindestens zwei Monate anzusetzen und beträgt

- bei einem empirischen, experimentellen oder programmiertechnischen Thema höchstens vier Monate,
- bei einem fachliterarischen Thema höchstens drei Monate.

## § 16

### Gesamtnote, Zeugnis, Diplomurkunde

(1) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird aus dem gewichteten Mittel der Noten aller Fachprüfungen des Hauptstudiums, sowie der Note für die Diplomarbeit und der Note des Kolloquiums gebildet. Der Anteil der Note für die Fachprüfungen beträgt 75%, der für die Diplomarbeit 20% und der für das Kolloquium 5%. Wegen des etwa gleichen Umfangs aller Fächer des Hauptstudiums sind ihre Gewichtungsfaktoren gleich.

(2) Auf dem Zeugnis wird die gewählte Vertiefungsrichtung bzw. der gewählte Studienschwerpunkt (Anlage 5) vermerkt. Hat der/die Absolvent/in in mehr als einer Vertiefungsrichtung sämtliche Fachprüfungen abgelegt, so werden alle komplett gewählten Vertiefungsrichtungen vermerkt. Sind im Wahlpflichtbereich und Vertiefungsbereich bzw. Schwerpunktbereich mehr Fachprüfungen abgelegt worden als zum Bestehen der Diplomprüfung erforderlich sind, kann der /die Absolvent/in wählen, welche Noten in die Berechnung der Gesamtnote einfließen, wobei eine komplette Vertiefungsrichtung zu berücksichtigen ist.

Auf Antrag werden die zusätzlich abgelegten Fachprüfungen in das Zeugnis aufgenommen.

(3) Auf dem Zeugnis können nicht im Fachbereich Physikalische Technik erbrachte und anerkannte Prüfungsleistungen gekennzeichnet werden.

(4) Die Diplomurkunde ist von der Rektorin/dem Rektor der Fachhochschule Aachen und der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

## § 17

### In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

(1) Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.09.2003 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Physikalische Technik mit den Studienrichtungen Biomedizinische Technik und Physikalische Technik mit fakultativem Praxissemester an der Fachhochschule Aachen vom 16.09.1996 (FH-Mitteilung Nr. 3 / 2000), zuletzt geändert durch Ordnung zur Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Physikalische Technik mit den Studienrichtungen Biomedizinische Technik und Physikalische Technik mit fakultativem Praxissemester an der Fachhochschule Aachen vom 11.08.2000 (FH-Mitteilung Nr. 14 / 2000), außer Kraft.

(2) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Physikalische Technik vom 06.10.2003 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 22.11.2004.

Aachen, den 25. November 2004

Der Rektor  
der Fachhochschule Aachen

gez. Buchkremer

Prof. Buchkremer

## Studienplan

Studiengang:                   Physikalische Technik  
 Studienrichtung:               Biomedizinische Technik mit fakultativem Praxissemester

Grundstudium Module und Studienfächer Bezeichnung	Aufteilung auf Studiensemester und Veranstaltungsart												SWS			FP T/L														
	1.			2.			3.			4.			5.				6.			7.			8.			V	Ü	P	Pf	Wpf
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
AfL + Fremdsprachen	2	-	-	2	2	-	2	-	-																6	2	-		8	
Mathematik I	5	4	-																						5	4	-	9		1
Physik I	5	4	-																						5	4	-	9		1
Technische Mechanik	2	3	-	2	2	-																			4	5	-	9		1
Chemie / Werkstoffe	4	1	1	1	1	2																			5	2	3	10		1 T1
Mathematik II / Physik II				4	4	2																			4	4	2	10		1 T1
EDV / Informatik				4	1	4																			4	1	4	9		1 T2
Biologie, Physiologie, Anatomie							5	3	-																5	3	-	8		1
Grundlg. Elektrotechnik / Elektronik							4	4	2																4	4	2	10		1
Konstruktionselemente							4	4	2																4	4	2	10		1 T1
Praktika im Grundstudium																														T5
Pflicht Grundstudium	18	12	1	13	10	8	15	11	4																46	33	13	84	-	8 9 5

### Legende:

SWS = Semesterwochenstunden, Zahlen: h/Woche, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum  
 Pf = Pflichtveranstaltung, Wpf = Wahlpflichtfach, AfL = Außerfachliche Veranstaltung  
 FP = Fachprüfung, L = Leistungsnachweis, T = Teilnahmechein



## Studienplan

Studiengang:                    Physikalische Technik  
 Studienrichtung:            Physikalische Technik mit fakultativem Praxissemester

Grundstudium Module und Studienfächer Bezeichnung	Aufteilung auf Studiensemester und Veranstaltungsart												SWS			FP T/L														
	1.			2.			3.			4.			5.				6.			7.			8.			V	Ü	P	Pf	Wpf
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
AfL + Fremdsprachen	2	-	-	2	2	-	2	-	-																6	2	-		8	
Mathematik I	5	4	-																						5	4	-	9		1
Physik I	5	4	-																						5	4	-	9		1
Technische Mechanik	2	3	-	2	2	-																			4	5	-	9		1
Chemie / Werkstoffe	4	1	1	1	1	2																			5	2	3	10		1 T1
Mathematik II / Physik II				4	4	2																			4	4	2	10		1 T1
EDV / Informatik				4	1	4																			4	1	4	9		1 T2
Physik III							4	4	2																4	4	2	10		1
Grundlg. Elektrotechnik / Elektronik							4	4	2																4	4	2	10		1
Konstruktionselemente							4	4	2																4	4	2	10		1 T1
Praktika im Grundstudium																														T5
Pflicht Grundstudium	18	12	1	13	10	8	14	12	6																45	34	15	86	-	8 9 5

### Legende:

SWS = Semesterwochenstunden, Zahlen: h/Woche, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum  
 Pf = Pflichtveranstaltung, Wpf = Wahlpflichtfach, AfL = Außerfachliche Veranstaltung  
 FP = Fachprüfung, L = Leistungsnachweis, T = Teilnahmeschein

## Studienplan

Studiengang:                   Physikalische Technik  
 Studienrichtung:            Physikalische Technik mit fakultativem Praxissemester

Hauptstudium Module und Studienfächer Bezeichnung	Aufteilung auf Studiensemester und Veranstaltungsart																	FPT/L																													
	1.			2.			3.			4.			5.			6.			7.			8.			SWS			SWS																			
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü		P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	Pf	Wpf	AfL																
Fremdsprachen, AFL										4	-	-																																			
Physik IV										4	3	2																									1	T1									
Laser- u. Vakuumtechnik										4	1	4																									1	T1									
Mess-, Steuer- und Regelungstechnik I										4	2	3																									1	T2									
Mess-, Steuer- und Regelungstechnik II PT													4	2	3																						1	T1									
BWL, Contrl., Projektmanagement													4	2	3																						1										
Physikalisches Seminar																																								L1							
Praktika im Hauptstudium																																								T5							
Vertiefungsfach I																																								4	4	1					
Vertiefungsfach II																																								4	4	1					
Wahlpflichtfach I																																								4	4	1					
Wahlpflichtfach II													4	4	1																									4	4	1					
Hauptstudium										16	6	9	12	10	7	12	12	3																						42	28	19	47	36	4	9	6
Gesamt										31			31			29			27																					85	62	34	181			18	11

**Legende:**

SWS = Semesterwochenstunden, Zahlen: h/Woche, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum  
 Pf = Pflichtveranstaltung, Wpf = Wahlpflichtfach, AfL = Außerfachliche Veranstaltung  
 FP = Fachprüfung, L = Leistungsnachweis, T = Teilnahmeschein

### Module des Grundstudiums

Modul. Nr.	Bezeichnung ECTS	ECTS-Punkte PT	ECTS-Punkte BMT
G 1	Mathematik I	10	10
G 2	Physik I	10	10
G 3	Technische Mechanik	10	10
G 4 a	Werkstoffe	7	7
G 4 b	Chemie	3	3
G 5 a	Mathematik II	5	5
G 5 b	Physik II	5	5
G 6 a	EDV	5	5
G 6 b	Informatik	5	5
G 7	Physik III	10	–
G 8 a	Biologie	–	3
G 8 b	Physiologie, Anatomie	–	7
G 9	Konstruktionselemente	10	10
G 10 a	Grundlagen der Elektrotechnik	7	7
G 10 b	Elektronik	3	3
	<b>Summe</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

### Module des Hauptstudiums

Modul-Nr.	Bezeichnung	ECTS PT	ECTS BMT
H 1	Biowerkstoffe und Biochemie	–	
H 1 a	Biowerkstoffe	–	5
H 1 b	Biochemie	–	5
H 2	Physik der Medizintechnik	–	
H 2 a	Physik der Medizintechnik I	–	5
H 2 b	Physik der Medizintechnik II	–	5
H 3	Physik IV	10	–
H 7	Laser- u. Vakuumtechnik		–
H 7 a	Lasertechnik	5	–
H 7 b	Vakuumtechnik	5	–
H 8	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik I		
H 8 a	Messtechnik I	5	5
H 8 b	Steuer- und Regelungstechnik I	5	5
H 9	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik II PT		–
H 9 a	Messtechnik II PT	5	–
H 9 b	Steuer- und Regelungstechnik II PT	5	–
H 10	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik II BMT	–	
H 10 a	Messtechnik II BMT	–	5
H 10 b	Steuer- und Regelungstechnik II BMT		5
H 12	BWL, Controlling, Projektmanagement	10	10
H 13	Physikalisches Seminar	4	–
H 14	Medizintechnisches Seminar	–	4
H 18	Vertiefungsfach I	9	9
H 19	Vertiefungsfach II	9	9
H 20	Wahlpflichtfach I	9	9
H 21	Wahlpflichtfach II	9	9
	<b>Summe</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

## Module der Vertiefungsrichtungen und des Studienschwerpunktes Kardiotechnik

Vertiefungsrichtung bzw. Studienschwerpunkt	Vertiefungsfach
Angewandte Physik	S15, S13, S33
Biomechanik	S01, S06
Biophysik und Medizinische Physik	S02, S11
Biosensorik (Biomedizinische Technik)	S26, S 2 oder S 11
Biosensorik (Physikalische Technik)	S26, S16 oder S 18
Dünne Schichten und Vakuumtechnik	S16, S18
Kardiotechnik	S07, S14
Lasertechnik und technische Optik	S10, S17
Medizinische Informatik	S08, S12, S13
Produktentwicklung	S05, S09
Werkstofftechnik	S19, S05

Die angegebenen Wahlpflichtfächer zu jeder Vertiefungsrichtung sind obligatorisch. Hinzu kommen zwei weitere, frei wählbare Fächer aus dem Katalog der Wahlpflichtfächer.

## Katalog der Wahlpflichtfächer

Mod. Nr.	Wahlpflicht- bzw. Vertiefungsfächer	ECTS-Punkte
S 01	Biofluid- und Biosolidmechanik	9
S 02	Biophysik	9
S 03	CAD Technik	4,5
S 04	CAM Technik	4,5
S 05	Konstruktionstechnik	9
S 06	Grundlagen der Biomechanik und Orthopädie	9
S 07	Grundlagen der Kardioteknik	9
S 08	Digitale Bildverarbeitung	9
S 09	Konstruktionssystematik	9
S 10	Lasertechnik	9
S 11	Medizinische Physik	9
S 12	Digitale Signalverarbeitung	4,5
S 13	Statistik	4,5
S 14	Medizinische Verfahrenstechnik	9
S 15	Physik V	9
S 16	Physik und Technik dünner Schichten	9
S 17	Optische Technologien	9
S 18	Vakuum- und Schichttechnik	9
S 19	Werkstofftechnik	9
S 24	Differentialgleichungen und Anwendungen	9
S 26	Bio- und Chemosensorik	9
S 27	Atom- und kernphysikalische Anwendungen	4,5
S 28	Finite Elemente	4,5
S 29	Kostenmanagement und Bilanzierung	4,5
S 33	Mathematik III	4,5
S 34	Einführung in die Mikroprozessortechnik	4,5
S 35	Programmiersprache C++	4,5
S 36	Qualitätsmanagement	4,5
S 37	Reinraumtechnik	4,5
S 38	Höhere technische Mechanik	4,5
S 39	Werkstoffe	4,5
S 42	Dokumentation mit Latex	4,5

Teilmodule mit 4,5 ECTS-Punkten müssen zu vollständigen Modulen mit 9 ECTS-Punkten kombiniert werden.