

# Studienordnung

für den Studiengang Biomedical Engineering  
am Fachbereich Elektrotechnik der Hochschule Anhalt (FH) und  
an der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
vom 29.02.2000 bzw. vom 18.04.2000

Aufgrund des § 11 Abs. 1 sowie der §§ 77 Abs.3 Nr.11 und 88 Abs.2 Nr. 1 des Hochschulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt in der Fassung vom 1. Juli 1998 (GVBl. LSA S. 300), zuletzt geändert durch das vierte Gesetz zur Änderung des Hochschulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt vom 8. August 2000 (GVBl. LSA S. 520) haben die Hochschule Anhalt (FH) und die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg die folgende Studienordnung als Satzung erlassen.

## Inhalt

### **I. Allgemeiner Teil**

- § 1 Rechtsgrundlagen und Zuständigkeit
- § 2 Studienziel
- § 3 Studienberatung

### **II. Studium**

- § 4 Studiendauer, Aufbau des Studiums, Studienbeginn
- § 5 Studienvoraussetzungen
- § 6 Studieninhalte
- § 7 Studienplan
- § 8 Leistungsbeurteilung
- § 9 Studienabschluss

### **III. Schlussbestimmungen**

- § 10 Inkrafttreten

### **IV. Anlagen**

- 1 Studienprogramme
- 2 Module und Lehrfächer

## **I. Allgemeiner Teil**

### **§ 1**

#### **Rechtsgrundlagen und Zuständigkeit**

Die Rechtsgrundlagen sind:

1. Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (HSG LSA) vom 07.10.1993;
2. Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedical Engineering am Fachbereich Elektrotechnik der Hochschule Anhalt (FH) und der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vom 29.02.2000 und 18.04.2000.

### **§ 2**

#### **Studienziel**

(1) Mit dem Studium im Masterstudiengang Biomedical Engineering soll der Student oder die Studentin im Rahmen einer international anerkannten und kompatiblen Ausbildung eine wissenschaftliche Zusatzqualifizierung erhalten. Das Ziel ist die Erlangung des akademischen Grades eines Master of Biomedical Engineering.

(2) Die Studenten sollen auf den Einsatz in internationalen Unternehmen (Management, Forschung und Entwicklung), medizinischen Einrichtungen (hochspezialisierte Betreuung, Management, Forschung), Forschungseinrichtungen (biologische, medizintechnische Grundlagenforschung) sowie der Lehre vorbereitet werden.

(3) Für Bewerber mit beruflicher Praxis oder Absolventen einer FH soll der Studiengang die Chancen auf dem internationalen Arbeitsmarkt erhöhen. Die Inhalte des Masterstudienganges orientieren sich an den Anforderungen des künftigen (geplanten) Arbeitsgebietes der Studenten (Modularität). Hierzu zählen: Forschung und Entwicklung, Produktmanagement, Medizinproduktberatung, Qualitätssicherung, Dokumentationserstellung und -prüfung sowie die Tätigkeit in einer benannten Stelle für Medizinprodukte.

### **§ 3 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Hochschule Anhalt (FH) und durch die Allgemeine Studienberatung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die Studienfachberatung durch die Gemeinsame Kommission des Studiengangs Biomedical Engineering.

(2) Von der Gemeinsamen Kommission des Studiengangs Biomedical Engineering werden zwei Professoren oder zwei Professorinnen mit der Studienfachberatung beauftragt. Er oder sie hält Sprechstunden ab.

(3) Bei der Studienfachberatung sollen folgende Ziele berücksichtigt werden:

1. Informationen über Einzelheiten und Gestaltung des Studienablaufs, zum Studienangebot und zu Lehrveranstaltungsarten,
2. Studienfachberatung bei Absolvierung von Teilen des Studiums an einer dritten Hochschule,
3. Beratung bei der Wahl des Studienprogramms, der Module und Lehrfächer.

## **II. Studium**

### **§ 4 Studiendauer, Aufbau des Studiums, Studienbeginn**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester. Sie umfasst die theoretischen Studiensemester, ein praktisches Studiensemester und die Prüfungen einschließlich der Masterarbeit.

(2) Das Studium gliedert sich in 3 Teile:

1. Semester: Biomedizinische Technik und interdisziplinäre Spezialisierung an der Hochschule Anhalt (FH)
2. Semester: Medizinische Forschung und angewandte Biomedizintechnik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
3. Semester: Projektarbeit und Erstellung der Masterthesis.

(3) Die Studenten bzw. Studentinnen werden an der Hochschule Anhalt (FH) und an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg immatrikuliert.

(4) Für die Durchführung des Studiums werden zwei Studienprogramme unterschieden: Programm A: mit einer verstärkt praxisorientierten Komponente und der frühzeitigen Einbindung in Projekte (projektorientiert).

Programm B: mit einer verstärkt theoretischen Komponente und der stärkeren Einbindung in Lehrveranstaltungen (kursorientiert).

Ein Wechsel zwischen den Programmen A und B ist nicht vorgesehen.

(5) Das Studium im Studiengang Biomedical Engineering wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

## **§ 5 Studienvoraussetzungen**

- (1) Zum Studium kann zugelassen werden, wer
1. ein abgeschlossenes Hochschulstudium an einer Universität oder Fachhochschule in den Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften oder Medizin verfügt, und
  2. den ersten berufsqualifizierenden Hochschulgrad besitzt, und
  3. englische Sprachkenntnisse nachweisen kann.
- (2) Über die Zulassung zum Studium entscheidet ein von der Gemeinsamen Kommission des Studiengangs Biomedical Engineering bestellter Studienausschuss. Auf Beschluss des Studienausschusses wird mit einer Bewerberin oder einem Bewerber ein Aufnahmegespräch bzw. Aufnahmeprüfung durchgeführt.
- (3) Die Aufnahmeprüfung kann insbesondere entfallen, wenn
1. es sich bei dem Bewerber oder der Bewerberin um einen Absolventen oder eine Absolventin biomedizintechnischer oder biophysikalischer Studiengänge handelt, oder
  2. eine mindestens dreijährige Berufstätigkeit auf biomedizintechnischem Gebiet vorliegt.

## **§ 6 Studieninhalte**

- (1) Für das Studium gilt der Studienplan (Anlagen 1 und 2) dieser Ordnung.
- (2) Für das Studium werden Module definiert:
1. Biomedizinische Technik und interdisziplinäre Spezialisierung
    - 1.1. Spezialgebiete der Biomedizinischen Technik
    - 1.2. Angewandte Ingenieurwissenschaften und Informatik
    - 1.3. Übergreifende Lehrgebiete
    - 1.4. Projektarbeit (nur Programm A)
  2. Medizinische Forschung und angewandte Biomedizinische Technik
    - 2.1. Medizinische Grundlagenforschung (Vorklinik)
    - 2.2. Klinische Forschung und hochspezialisierte medizinische Betreuung (Klinik)
    - 2.3. Projektarbeit, Beleg, Paper, Poster (nur Programm A)
  3. Projektarbeit und Erstellung der Abschlussarbeit
    - 3.1. Projektarbeit
    - 3.2. Beleg, Paper, Poster (nur Programm A)
    - 3.3. Masterthesis
- (3) Diesen Modulen werden Lehrfächer zugeordnet, die durch die Gemeinsame Kommission des Studiengangs Biomedical Engineering bestätigt werden. Die Liste der Lehrgebiete kann aufgrund von Veränderungen durch Lehrangebote von Gastprofessoren durch die Gemeinsame Kommission des Studiengangs Biomedical Engineering modifiziert und ergänzt werden. „Distance learning“-Programme können integriert werden.

## **§ 7**

### **Studienplan**

- (1) Der Studienplan (Anlagen 1 und 2) ist auf das Studienziel des Studienganges Biomedical Engineering ausgerichtet. Er enthält eine Empfehlung für den zeitlichen Ablauf des Studiums und gibt die Anzahl der Semesterwochenstunden und Kreditpunkte an.
- (2) Das Lehrangebot besteht aus Vorlesungen, Praktika, Seminaren und Projekten.
1. Vorlesung (V) ist die zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen und von methodischen Kenntnissen.
  2. Seminar (S) ist die Bearbeitung komplexer Fragestellungen, die Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse, die Beurteilung vorwiegend neuer Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung eines Seminarleiters oder einer Seminarleiterin im Wechsel von Vortrag und Diskussion.
  3. Praktikum (P) ist die Vertiefung der erworbenen Kenntnisse durch praktische, experimentelle Aufgaben.
  4. Projekte sind wissenschaftliche Aufgabenstellungen, die unter Anleitung eines Professors oder einer Professorin in Zusammenarbeit mit der Industrie, mit Kliniken oder Forschungsinstituten durch den Studenten oder die Studentin selbständig bearbeitet werden.
- (3) Für die jeweiligen Module sind unter Beachtung der prozentualen Verhältnisse Lehrfächer auswählbar, mit denen jeder Student bzw. jede Studentin den eigenen Studienplan gestaltet. Dieser ist gemeinsam mit der Studienkommission zu erarbeiten und von der Gemeinsamen Kommission des Studienganges Biomedical Engineering zu bestätigen.
- (4) Für Übungen, Praktika und Seminare kann die Gemeinsame Kommission des Studienganges Biomedical Engineering je nach den Erfordernissen der verschiedenen Studienfächer im Hinblick auf Sicherheit und Lernerfolg bestimmte maximale Teilnehmerzahlen und die vorherige Vorlage bestimmter Leistungsnachweise festlegen.

## **§ 8**

### **Leistungsbeurteilung**

- (1) Die Leistungsbeurteilung dient dem Nachweis eines erfolgreichen Abschlusses eines Fachgebietes. Art, Umfang und Anzahl der erforderlichen Fachprüfungen sowie die dafür erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen sind durch die Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedical Engineering an der Hochschule Anhalt (FH) und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg festgelegt.
- (2) Im Studienplan ist angegeben, nach welchem Semester im jeweiligen Fach eine Fachprüfung stattfinden soll.

## **§ 9**

### **Zeugnisse und Urkunden**

- (1) Das Studium und die Prüfung zur Erlangung des akademischen Grades eines Master of Biomedical Engineering (MBE) werden durch die Masterthesis und das Kolloquium zur Masterthesis abgeschlossen. Die Masterthesis ist eine schriftliche Arbeit und kann von den Prüfungsberechtigten gemäß § 6 Absatz 1 der Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedical Engineering an der Hochschule Anhalt (FH) und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ausgegeben und betreut werden.
- (2) Nach bestandener Prüfung zur Erlangung des akademischen Grades eines Master of Biomedical Engineering (MBE) stellt die Hochschule Anhalt (FH) ein Zeugnis über das Studien- und Prüfungsergebnis sowie eine Urkunde über den Abschluss des Studiums im Masterkurs aus.

(3) Die Urkunde über den Abschluss des Studiums im Masterkurs wird vom Vorsitzenden der Gemeinsamen Kommission des Studiengangs und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit den Siegeln der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Hochschule Anhalt (FH) versehen.

### **III. Schlußbestimmungen**

#### **§ 10 Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt gleichzeitig mit der Genehmigung der Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedical Engineering an der Hochschule Anhalt (FH) und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg durch das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt **und ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Hochschule Anhalt (FH) sowie im Amtsblatt der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Kraft.**

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates Elektrotechnik vom 29.02.2000 und des Beschlusses der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vom 18.04.2000.

Köthen, den

Halle, den

Rektor  
Hochschule Anhalt (FH)

Rektor  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

*Update: 27.09.2001*

## Anlage 1

zur Studienordnung für den Aufbaustudiengang Biomedical Engineering am Fachbereich Elektrotechnik der Hochschule Anhalt (FH) und an der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

### Studienprogramme

#### a) Gliederung des Studiums in Module (M)

##### 1. Biomedizinische Technik und interdisziplinäre Spezialisierung

1.1. Spezialgebiete der Biomedizinischen Technik (M1.1)

1.2. Angewandte Ingenieurwissenschaften und Informatik (M1.2)

1.3. Übergreifende Lehrgebiete (M1.3)

1.4. Projektarbeit (Programm A) (M1.4)

1.5. Beleg (Paper, Poster) (Programm A) (M1.5)

##### 2. Medizinische Forschung und angewandte Biomedizinische Technik

2.1. Medizinische Grundlagenforschung (Vorklinik) (M2.1)

2.2. Klinische Forschung und hochspezialisierte medizinische Betreuung (Klinik) (M2.2)

2.3. Projektarbeit (Programm A) (M2.3)

2.4. Beleg (Paper, Poster) (Programm A) (M2.4)

##### 3. Projektarbeit und Erstellung der Abschlußarbeit

3.1. Projektarbeit (M3.1)

3.2. Beleg (Paper, Poster) (nur Programm A) (M3.2)

3.3. Abschlußarbeit (Thesis) (M3.3)

#### b) Verteilung der Semesterwochenstunden (SWS) und Kreditpunkte (credits) in Abhängigkeit vom gewählten Studienprogramm

Programm	Semester	Kurs (Lehrveranstaltungen)	Projekt	Beleg (Paper, Poster)	Thesis (Abschlußarbeit)
A projekt- orientiert	1	20 SWS, 20 credits M 1.1, 1.2, 1.3	8 credits M 1.4	2 credits M 1.5	-
	2	20 SWS, 20 credits M 2.1, 2.2	8 credits M 2.3	2 credits M 2.4	-
	3	-	30 credits M 3.1	2 credits M 3.2	8 credits M 3.3
B kurs- orientiert	1	30 SWS, 30 credits M 1.1, 1.2, 1.3	-	-	-
	2	30 SWS, 30 credits M 2.1, 2.2	-	-	-
	3	-	30 credits M 3.1	-	10 credits M 3.3

## Anlage 2

zur Studienordnung für den Aufbaustudiengang Biomedical Engineering am Fachbereich Elektrotechnik der Hochschule Anhalt (FH) und an der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

### 1. Semester

KursNr.	Lehrfach	SWS	V	S / Ü	P
1.1.01	Artificial Devices and Implants	3	2	0	1
1.1.02	Neural Engineering	3	2	0	1
1.1.03	Clinical Engineering	4	2	2	0
1.1.04	Rehabilitation Engineering	3	3	0	1
1.1.05	Telemedicine	3	2	0	1
1.1.06	Microsensors and Nanotechnology	4	2	0	2
1.1.07	Biomechanics	3	3	0	0
1.1.08	Simulations and Biological Systems	3	2	1	0
1.1.09	Lasers in Medicine	3	2	0	1
1.1.10	Medical Imaging	3	2	0	1
1.1.11	Electrodiagnostic and Electrotherapy	3	2	0	1
1.1.12	Biomaterials	3	2	0	1
1.1.13	Biomedical Signal and Imaging Processing using Wavelets	4	2	2	0
1.1.14	Clinical and Health Care Data Information Systems	3	2	0	1
1.1.15	Quality assurance for medical products in Europe and USA	3	2	0	1
1.1.16	Afterloading Technique for Brachytherapy	3	2	0	1
1.1.17	Special Topics in Biomedical Engineering	5	4	0	1
1.2.01	Analysenmesstechnik	3	2	0	1
1.2.02	Robotik	3	2	0	1
1.2.03	Elektronikdesign				
1.2.04	Digitalschaltungen	3	2	0	1
1.2.05	Kommunikationstechnik				
1.2.06	Medientechnik				
1.2.07	Umwelttechnik				
1.2.08	Künstliche Intelligenz und Expertensysteme	3	2	0	1
1.2.09	Neuronale Netze	3	2	0	1
1.2.10	Finite Elements	3	2	1	0
1.2.11	Regelungssysteme in der Medizin	2	2	0	0
1.2.12	Angewandte Mikroskopie	3	2	0	1
1.3.01	Ernährungsmedizin	3	2	0	1
1.3.02	Klinische Chemie	3	2	0	1
1.3.03	Ergonomie	2	2	0	0
1.3.04	Produktdesign	2	2	0	0
1.3.05	Bionik	2	2	0	0
1.3.06	Internationales Controlling	2	2	0	0
1.3.07	Strategisches Management	2	2	0	0
1.3.08	Internationaler Handel	2	2	0	0
1.3.09	Internationales Marketing	2	2	0	0
1.3.10	Internationales Recht	2	2	0	0
1.4	Projekt	10			

SWS: Semesterwochenstunden

V: Vorlesung

S/Ü: Seminar/Übung

P: Praktikum

## 2. Semester

Nr.	Lehrfach	SWS	V	S	P
2.1.01	Biophysik	5	2	-	3
2.1.02	Immunologie	3	3	-	-
2.1.03	Molekularbiologie	3	2	-	1
2.1.04	Einführung in die Pathophysiologie	3	3	-	-
2.1.05	Pharmakokinetik	3	2	-	1
2.2.01	Medizinische Terminologie	2	2	-	-
2.2.02	Kardiologie	3	2	-	1
2.2.03	Radiologie	3	2	-	1
2.2.04	Intensivmedizin	3	2	-	1
2.2.05	Motorik	3	1	-	2
2.2.06	Nuklearmedizin	3	2	-	1
2.2.07	Strahlentherapie	3	2	-	1
2.2.08	Infektionsbiologie und Inflammationsbiologie	3	1	-	2
2.2.09	Neurologie	3	1	-	2
2.2.10	Zellkultur (medizinisch ausgerichtete Fragestellungen)	3	1	-	2
2.2.11	Klinische Studien, Medizinische Aspekte	3	2	1	-
2.2.12	Medizinische Biometrie	2	1	-	1
2.2.13	Muskelforschung	2	1	-	1
2.2.14	Anästhesie	3	2	-	1
2.3	Projekt	10			

SWS: Semesterwochenstunde

V: Vorlesung

S: Seminar

P: Praktikum

Update: 27.09.2001