

**Anlage zur
Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung
für
Bachelor- und Masterstudiengänge
an der
Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes**

Master- Studiengang Biomedizinische Technik (BMT)

Fachbereich Elektrotechnik

Stand: 24.11.2004

Inhaltsübersicht

1. Studiengangsspezifische Bestimmungen	2
1.1 Dauer und Gliederung	2
1.2 Fachbereich	2
1.3 Abschluss	2
1.4 Zulassungskommission	2
1.5 Zulassungsvoraussetzungen	2
1.6 Wahlmodule	3
1.7 Fachpraktikum.....	3
1.8 Master-Abschlussarbeit (Master Thesis).....	4
1.9 Teilzeitstudium.....	4
1.10 Modulnummern	4
2. Studienplan des Masterstudiums	5
1. Semester	5
a) Medizinische Grundlagen (MG)	5
b) Naturwissenschaftliche Grundlagen (NG).....	5
c) Technische Grundlagen (TG).....	6
d) Fremdsprache	6
2. Semester	7
a) Gemeinsames Fachstudium.....	7
b) Vertiefung „Medizinische Physik“	7
c) Vertiefung „Neuroprothetik & Neuromonitoring“	7
3. Semester	9
a) Spezialisierung „Medizinische Physik“	9
b) Spezialisierung „Neuroprothetik & Neuromonitoring“	9
4. Semester:	10
3. Modulkatalog mit Prüfungsarten und Prüfungsleistungen.....	10
Abkürzungen:	11
4. Schlussbestimmungen	12
4.1. Inkrafttreten	12

1. Studiengangsspezifische Bestimmungen

1.1 Dauer und Gliederung

Der Masterstudiengang Biomedizinische Technik umfasst 4 Semester einschließlich einem Fachpraktikum (Projektarbeit) und endet mit der Masterprüfung.

1.2 Fachbereich

Der Masterstudiengang Biomedizinische Technik wird vom Fachbereich Elektrotechnik der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes in Saarbrücken (HTW) in Verbindung mit den Kooperationspartnern Fraunhofer – Institut für Biomedizinische Technik in St. Ingbert (IBMT) und Universitätsklinikum des Saarlandes in Homburg (UKH) gemeinsam getragen.

1.3 Abschluss

Mit Bestehen der Master-Prüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (abgekürzt M. Sc.) mit dem Zusatz „Biomedizinische Technik“ verliehen.

1.4 Zulassungskommission

(1) Die Kooperationspartner HTW, IBMT und UKH bilden eine Zulassungskommission. Sie ist das für die Zulassung zuständige Gremium. Der Zulassungskommission obliegen insbesondere die folgenden Aufgaben:

- Festlegung der spezifischen Zulassungsvoraussetzungen,
- Festlegung und Durchführung von Eingangsprüfungen,
- Durchführung der Zulassung zum Studium.

(2) Der Zulassungskommission gehören an

- eine Professorin oder ein Professor der HTW als vorsitzendes Mitglied,
- je ein weiterer Vertreter jedes Kooperationspartners,
- eine Mitarbeiterin / ein Mitarbeiter der HTW,
- eine Vertreterin oder ein Vertreter der Fremdsprachenausbildung und
- eine Studierende/ ein Studierender in der Regel aus dem Studiengang BMT des Fachbereiches Elektrotechnik.

Für jedes Mitglied der Zulassungskommission wird eine Vertretung gewählt. Die Stellvertretung im Vorsitz muss von einem Mitglied aus der Gruppe der Professoren in der Zulassungskommission übernommen werden. Die Amtszeit beträgt jeweils zwei Jahre.

1.5 Zulassungsvoraussetzungen

Für die Zulassung zum Masterstudium sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

(1) Ein erster berufsqualifizierender Abschluss eines naturwissenschaftlichen, medizinischen oder technischen Studiums mit mindestens sechs Theoriesemestern.

- (2) Es sind gute fachbezogene Englischkenntnisse nachzuweisen, die in Umfang, Inhalt und Niveau der Fremdsprachenausbildung des Bachelor-Studiengangs Biomedizinische Technik der HTW des Saarlandes entsprechen. Als gleichwertig werden folgende internationale berufsbezogene Englisch-Zertifikate (auf Niveau B2 / Vantage des Europäischen Referenzrahmens) anerkannt:
 - Business English Certificate / Vantage (BEC) (Cambridge Certificates)
 - TOEIC (Test of English for International Communication): >600 Punkte
 - English for Technical Purposes (TELC: The European Language Certificates)
 - English for Business Purposes (TELC: The European Language Certificates)
- (3) Bewerberinnen und Bewerber, die die Sprachkenntnisse unter Punkt (2) der Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllen, können von der Zulassungskommission unter Prüfung des Einzelfalls mit der Möglichkeit der persönlichen Weiterqualifikation zugelassen werden.
- (4) Ausländische Bewerber haben gute deutsche Sprachkenntnisse nachzuweisen.
- (5) Eine schriftliche, aussagekräftige Bewerbung. Dieser sind die üblichen Zeugnisse, die Nachweise über eine allgemeine und fachbezogene Berufserfahrung sowie eine ausführliche Darstellung der Motivation für das Studium einschließlich möglicher vorhandener, außergewöhnlicher persönlicher Leistungen (auch fachfremd) beizufügen. Auf der Grundlage der Bewerbungsunterlagen erfolgt eine Auswahl der Studierenden durch die Kommission.
- (6) Gegebenenfalls eine Eingangsprüfung, in der das fachliche Profil überprüft wird. Die Zulassungskommission entscheidet über die Zulassung zur Eingangsprüfung. In Einzelfällen werden Auswahlgespräche mit den Bewerbern geführt.
- (7) Weitere Zulassungsvoraussetzungen, die fallweise von der Zulassungskommission definiert werden. Insbesondere kann die Teilnahme und das erfolgreiche Bestehen von Brückenkursen auferlegt werden.

1.6 Wahlmodule

- (1) Die Kooperationspartner HTW, IBMT und UKH definieren jährlich einen aktuellen Katalog an Wahlpflichtmodulen. Der Umfang der zu belegenden Wahlpflichtmodule ergibt sich aus dem Studienplan und dem Modulkatalog.
- (2) Es sind Wahlpflichtmodule im Umfang von wenigstens 6 credits zu belegen. Innerhalb von zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn ist eine schriftliche Anmeldung für die im jeweiligen Semester zu belegenden Wahlpflichtmodule erforderlich.

1.7 Fachpraktikum

- (1) Das Fachpraktikum hat zum Ziel, die während des Studiums erworbenen Kenntnisse in einem dem Berufsbild entsprechenden Umfeld praktisch anzuwenden und zu vertiefen.
- (2) Das Fachpraktikum hat einen Umfang von 8 Semesterwochenstunden und 11 credits. Es findet in der Regel im 3. Studiensemester statt.
- (3) Das Fachpraktikum kann in Form eines Projektstudiums an der HTW, IBMT und UKH oder im Rahmen eines Aufenthaltes in einem Unternehmen absolviert werden. Die Auswahl des Unternehmens geschieht in Absprache mit dem Mentor.

1.8 Master-Abschlussarbeit (Master Thesis)

- (1) Der Inhalt der Master- Abschlussarbeit soll in einem der Biomedizinischen Technik nahe stehenden Fachgebiet angesiedelt sein, bevorzugt mit einem Bezug zur jeweiligen Spezialisierung.
- (2) Die Bearbeitungszeit der Master- Abschlussarbeit beträgt sechs Monate. In dieser Zeit ist eine Publikation zu erstellen.
- (3) Die Master- Abschlussarbeit schließt mit einem Kolloquium ab.
- (4) Die Master- Abschlussarbeit ist in der Regel von zwei Prüfern zu bewerten. Über die Bewertung ist ein Gutachten zu erstellen.

1.9 Teilzeitstudium

- (1) Das Studium kann in Teilzeit absolviert werden, sofern die Voraussetzungen laut §8a ImO erfüllt sind.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt dabei 8 Semester.
- (3) Ein individueller Studienplan ist mit der Studiengangsleiterin / dem Studiengangsleiter vor der Einschreibung bzw. Rückmeldung ins Teilzeitstudium zu vereinbaren.

1.10 Modulnummern

Alle Module sind mit Modulnummern nach dem folgenden System versehen.

Dabei steht das Kürzel „BMT m“ für den Studiengang Biomedizinische Technik als Masterstudiengang und die erste Ziffer für das Semester. Die zweite Ziffer gibt entweder die Grundlagen, die Vertiefung oder die Spezialisierung an. Die letzten beiden Ziffern werden fortlaufend hochgezählt.

2. Studienplan des Masterstudiums

1. Semester

Je nach fachlicher Ausrichtung des ersten berufsqualifizierenden Studienabschlusses - naturwissenschaftlich, technisch oder medizinisch – haben die Studierenden in der Regel die folgenden Module zu belegen:

Studienabschluss	MG	NG	TG
naturwissenschaftlich	ja	nein	ja
technisch	ja	ja	nein
medizinisch	nein	ja	ja

Im begründeten Einzelfall kann mit der Studiengangsleiterin / dem Studiengangsleiter ein individueller Lehrplan vereinbart werden. Es ist die Genehmigung durch die Zulassungskommission erforderlich.

Neben den Grundlagenmodulen ist ein Wahlpflichtfach im Umfang von 2 SWS zu belegen.

a) Medizinische Grundlagen (MG)

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Anatomie	BMTm 1101	3	4
Physiologie, Physiopathologie	BMTm 1102	5	5
Medizinische Terminologie	BMTm 1103	1	1
Biochemie	BMTm 1104	3	5
Summe		12	15

b) Naturwissenschaftliche Grundlagen (NG)

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Mathematik	BMTm 1201	4	5
Physik	BMTm 1202	4	5
Informatik	BMTm 1203	4	5
Summe		12	15

c) Technische Grundlagen (TG)

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Elektrotechnik und Schaltungstechnik	BMTm 1301	3	4
Konstruktionslehre, Maschinenelemente und CAD	BMTm 1302	3	3
Technische Chemie und Werkstoffkunde	BMTm 1303	3	3
Automatisierungs- und Regelungstechnik	BMTm 1304	3	5
Summe		12	15

d) Wahlpflichtmodul

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Englisch 1	BMTm 1401	2	2
<u>Chemie</u>	<u>BMTm 1402</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
Summe		2	2

2. Semester**a) Gemeinsames Fachstudium**

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Biomedizinische Messtechnik	BMTm 2101	4	5
Medizinische Gerätetechnik	BMTm 2102	4	5
Recht und Normen in der Medizintechnik	BMTm 2103	2	3
<u>Wahlpflichtmodul</u>		<u>2</u>	<u>2</u>
Summe		12	15

b) Vertiefung „Medizinische Physik“

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Dosimetrie und Strahlenschutz	BMTm 2201	6	7
Audiologie	BMTm 2202	2	3
Medizinische Optik	BMTm 2203	2	2
Ultraschall in der Medizin	BMTm 2204	2	3
Summe		12	15

c) Vertiefung „Neuroprothetik & Neuromonitoring“

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Biomechanik	BMTm 2301	2	3
Prothetik	BMTm 2302	2	2
Technologien der Mikrosystemtechnik	BMTm 2303	3	3
Grundlagen der Elektrostimulation	BMTm 2304	2	3
Neuroelektrodiagnostik	BMTm 2305	3	4
Summe		12	15

d) Wahlpflichtmodul

<u>Modul</u>	<u>Modul Nr.</u>	<u>SWS</u>	<u>credits</u>
<u>Englisch 2</u>	<u>BMTm 2401</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>Medizinische Grundlagen 2</u>	<u>BMTm 2402</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>Naturwissenschaftliche Grundlagen 2</u>	<u>BMTm 2403</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>Technische Grundlagen 2</u>	<u>BMTm 2404</u>	<u>2</u>	<u>2</u>

3. Semester**a) Spezialisierung „Medizinische Physik“**

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Fachpraktikum/ Projektarbeit	BMTm 3101	8	11
Bildgebende Verfahren in der Medizin	BMTm 3102	4	5
Medizinische Statistik	BMTm 3103	4	5
Röntgendiagnostik	BMTm 3104	2	3
Messung ionisierender Strahlung (Praktikum)	BMTm 3105	2	2
Wahlpflichtmodul		4	4
Summe		24	30

Wahlpflichtmodul

Magnetische Kernspinresonanz	BMTm 3111	2	2
Gebäudesystemtechnik	BMTm 3112	2	2
EMV in der Medizin	BMTm 3113	2	2

b) Spezialisierung „Neuroprothetik & Neuromonitoring“

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Fachpraktikum/ Projektarbeit	BMTm 3201	8	11
Fertigung aktiver Implantate	BMTm 3202	3	4
Neuroprothesen	BMTm 3204	3	4
Neuromonitoring (Praktikum)	BMTm 3205	2	2
Wahlpflichtmodul		8	9
Summe		24	30

Wahlpflichtmodul

Biomaterialien	BMTm 3203	4	5
Simulation, Modellbildung	BMTm 3212	2	2
EMV in der Medizin	BMTm 3213	2	2

4. Semester

Modul	Modul Nr.	SWS	credits
Master Thesis	BMTm 4001	20	26
Wahlpflichtmodul		4	4
Summe		24	30

Ein aktueller Katalog von Wahlpflichtmodulen wird jährlich erstellt.

3. Modulkatalog mit Prüfungsarten und Prüfungsleistungen

Modul Nr.	Modul	credits	SWS	V	Ü	P	Vor.	Prüf.
BMTm 1101	Anatomie	4	3	2	-	1		K
BMTm 1102	Physiologie, Physiopathologie	5	5	2	1	2		K
BMTm 1103	Medizinische Terminologie	1	1	1	-	-		K
BMTm 1104	Biochemie	5	3	2	-	1		K
BMTm 1201	Mathematik	5	4	2	2	-		K
BMTm 1202	Physik	5	4	4	-	-		K
BMTm 1203	Informatik	5	4	2	-	2		K
BMTm 1301	Elektrotechnik und Schaltungstechnik	4	3	2	-	1		K
BMTm 1302	Konstruktionslehre, Maschinenelemente und CAD	3	3	2	-	1		K
BMTm 1303	Technische Chemie und Werkstoffkunde	3	3	2	1	-		K
BMTm 1304	Automatisierungs- und Regelungstechnik	5	3	2	-	1		K
BMTm 1401	Englisch 1	2	2	-	2	-		K
<u>BMTm 1401</u>	<u>Chemie</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-		<u>K</u>
BMTm 2101	Biomedizinische Messtechnik	5	4	2	-	2		K
BMTm 2102	Medizinische Gerätetechnik	5	4	2	-	2		K
BMTm 2103	Recht und Normen in der Medizintechnik	3	2	2	-	-		K
BMTm 2201	Dosimetrie und Strahlenschutz	7	6	6	-	-		K
BMTm 2202	Audiologie	3	2	2	-	-		K
BMTm 2203	Medizinische Optik	2	2	2	-	-		K
BMTm 2204	Ultraschall in der Medizin	3	2	2	-	-		K
BMTm 2301	Biomechanik	3	2	2	-	-		K
BMTm 2302	Prothetik	2	2	2	-	-		K
BMTm 2303	Technologien der Mikrosystemtechnik	3	3	2	-	1		K

BMTm 2304	Grundlagen der Elektrostimulation	3	2	2	-	-		K
BMTm 2305	Neuroelektrodiagnostik	4	3	2	1	-		K
<u>BMTm 2401</u>	<u>Englisch 2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	<u>2</u>	-		<u>K</u>
<u>BMTm 2402</u>	<u>Medizinische Grundlagen 2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-		<u>K</u>
<u>BMTm 2403</u>	<u>Naturwissenschaftliche Grundlagen 2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-		<u>K</u>
<u>BMTm 2404</u>	<u>Technische Grundlagen 2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-		<u>K</u>
BMTm 3101	Fachpraktikum/ Projektarbeit	11	8	-	-	8	B	M
BMTm 3102	Bildgebende Verfahren in der Medizin	5	4	2	-	2		K
BMTm 3103	Medizinische Statistik	5	4	2	2	-		K
BMTm 3104	Röntgendiagnostik	3	2	2	-	-		K
BMTm 3105	Messung ionisierender Strahlung (Praktikum)	2	2	-	-	2		K
BMTm 3111	Magnetische Kernspinnresonanz	2	2	2	-	-		K
BMTm 3112	Gebäudesystemtechnik	2	2	2	-	-		K
BMTm 3113	EMV in der Medizin	2	2	2	-	-		K
BMTm 3201	Fachpraktikum/ Projektarbeit	11	8	-	-	8	B	M
BMTm 3202	Fertigung aktiver Implantate	4	3	2	-	1		K
BMTm 3203	Biomaterialien	5	4	2	-	2		K
BMTm 3206	Neuromonitoring (Praktikum)	3	2	-	-	2	T	K
BMTm 3211	Neuroprothesen	6	4	2	-	2	T	K
BMTm 3212	Simulation, Modellbildung	2	2	2	-	-		K
BMTm 3213	EMV in der Medizin	2	2	2	-	-		K
BMTm 4001	Master Thesis	26	20	-	-	20	B	M

Abkürzungen:

SWS:	Semesterwochenstunden
BMTm:	Modul im Masterstudiengang Biomedizinische Technik
V:	Vorlesung
Ü:	Übung
P:	Praktikum
Vor.:	Vorleistung
Prüf.:	Prüfungsleistung
B:	Beleg, schriftliche Arbeit
M:	Mündliche Prüfung

K: Klausur

T: Testat

4. Schlussbestimmungen

4.1. Inkrafttreten

Diese Anlage zur Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge tritt zum 01.10.2004 in Kraft