

**Der Text dieser Fachprüfungsordnung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen. Verbindlich ist der amtliche, beim Prüfungsamt einsehbare Text.**

**Hinweis:** Für Studierende, die Ihr Studium vor In-Kraft-Treten der letzten Änderungssatzung aufgenommen haben: Bitte beachten Sie auch die vorangegangenen Änderungssatzungen mit ihren Übergangsbestimmungen.

## **Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Medizintechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg - FPOMT -**

**Vom 15. September 2009**

geändert durch Satzungen vom  
30. Oktober 2009  
4. März 2010  
9. März 2011  
5. August 2011

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 5 Satz 2, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) in Verbindung mit § 57 QualV erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Prüfungsordnung:

### **I. Teil: Allgemeine Bestimmungen**

#### **§ 34 Geltungsbereich**

<sup>1</sup>Die Fachprüfungsordnung regelt die Prüfung im Bachelor- und im konsekutiven Masterstudium des Studiengangs Medizintechnik mit den Abschlusszielen Bachelor und Master. <sup>2</sup>Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung für die Bachelor- sowie Masterprüfungen an der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg in der jeweils geltenden Fassung.

#### **§ 35 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit, Studienbeginn**

(1) <sup>1</sup>Das Studium setzt sich aus Pflichtmodulen der Modulgruppen B1 – B4, Kern- und Vertiefungsmodulen der Modulgruppen B5 oder B6 und B8 sowie Wahlmodulen der Modulgruppe B7 und dem Modul Bachelorarbeit (B9) zusammen. <sup>2</sup>Es beinhaltet eine berufspraktische Tätigkeit von zehn Wochen, die während des Studiums entsprechend der Praktikumsrichtlinien zu erbringen ist. <sup>3</sup>Die Studierenden wählen ein Kompetenzfeld, das durch inhaltlich aufeinander abgestimmten Kern- und Vertiefungsmodulen der Modulgruppen B5 oder B6 und B8 gebildet wird. <sup>4</sup>Im fünften Semester haben die Studierenden die Möglichkeit, ein Auslandssemester zu absolvieren. <sup>5</sup>Die Module und ihre Einordnung ergeben sich aus **Anlage 1**.

(2) <sup>1</sup>Das Studium der Medizintechnik kann wahlweise in den zwei folgenden Kompetenzfeldern studiert werden:

1. Bildgebende Verfahren (Elektrotechnik / Informationstechnik / Informatik)
2. Gerätetechnik und Prothetik (Maschinenbau / Werkstoffwissenschaften / Chemie- und Bioingenieurwesen).

<sup>2</sup>Die Wahl des Kompetenzfelds erfolgt durch die Anmeldung zur ersten Prüfung in einem Modul der Modulgruppe B5, B6 oder B8. <sup>3</sup>Ein Wechsel des Kompetenzfelds ist auf schriftlichen Antrag und nur in begründeten Ausnahmefällen mit Zustimmung des Prüfungsausschusses möglich. <sup>4</sup>Der Modulkatalog der Kompetenzfelder (Kernmodu-

le im Umfang von 40 ECTS-Punkten und entsprechend wählbare Vertiefungsmodule im Umfang von 20 ECTS-Punkten) kann durch den Prüfungsausschuss angepasst werden; eine Veröffentlichung erfolgt durch Aushang.

(3) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

(4) <sup>1</sup>Das Bachelorstudium Medizintechnik beginnt jeweils zum Wintersemester. <sup>2</sup>Abweichend von Satz 1 kann das Bachelorstudium Medizintechnik auch zum Sommersemester 2011 begonnen werden. <sup>3</sup>Für das Sommersemesterangebot 2011 findet **Anlage 2** Anwendung

### **§ 36 Masterstudiengang, Regelstudienzeit, Studienbeginn**

(1) <sup>1</sup>Das Masterstudium der Medizintechnik setzt sich aus einer Medizinischen Vertiefung der Modulgruppe M1, Kernmodulen der Modulgruppen M2 bis M6, Vertiefungsmodulen der Modulgruppen M7 bis M9 sowie Wahlmodulen der Modulgruppe M10 und dem Modul Masterarbeit (M12) zusammen. <sup>2</sup>Es beinhaltet eine berufspraktische Tätigkeit nach M11 von mindestens 10 Wochen, die während des Studiums entsprechend der Praktikumsrichtlinien zu erbringen ist. <sup>3</sup>Die Studierenden wählen einen Studienschwerpunkt, der durch die Modulgruppen M2 bis M8 gebildet wird.

(2) Das Masterstudium Medizintechnik umfasst eine Regelstudienzeit von vier Semestern

(3) Das Masterstudium der Medizintechnik kann zum Wintersemester nach **Anlage 3 bis 5** oder zum Sommersemester mit veränderter Modulreihenfolge (siehe Modulhandbuch) begonnen werden.

## **II. Teil: Besondere Bestimmungen**

### **1. Bachelorprüfung**

#### **§ 37 Umfang der Grundlagen- und Orientierungsprüfung**

(1) <sup>1</sup>Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) umfasst die Module **B2.1, B3.1, B3.2, und B4.2** der **Anlage 1**. <sup>2</sup>Die den Modulen zugeordneten ECTS-Punkte sind der Spalte 4, die Art und Dauer der Prüfungen ist der Spalte 6 der **Anlage 1** zu entnehmen.

(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn die in Absatz 1 genannten Module im Umfang von 30 ECTS Punkte bestanden sind.

#### **§ 38 Umfang und Gliederung der Bachelorprüfung, Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus:

1. den Prüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung gem. § 38 Abs. 1
2. den Prüfungen der Module **B1.1-B1.3, B2.2, B2.3, B3.3-B3.6, B4.1, B4.3-B4.6** sowie der Modulgruppen **B5** bzw. **B6, B7** und **B8** der **Anlage 1** und der Bachelorarbeit (Modul **B9**)
- 3.

(2) Die Prüfungsdauer und der Prüfungsmodus (schriftlich, mündlich bzw. benotete oder unbenotete Studienleistung, Projektarbeit) der Module ergeben sich aus der **Anlage 1** (Spalte 6).

## **§ 39 Bachelorarbeit**

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit dient dazu, die selbständige Bearbeitung von Aufgabenstellungen der Medizintechnik zu erlernen. <sup>2</sup>Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 300 Stunden abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>Die Bachelorarbeit wird mit 10 ECTS-Punkten veranschlagt.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer oder einem an den Pflicht-, Kern- oder Vertiefungsmodulen (mit Ausnahme von Modul 7.1) des Studiengangs Medizintechnik beteiligten hauptberuflich tätigen Hochschullehrerin oder Hochschullehrer ausgegeben; die Betreuung erfolgt durch den ausgebenden Professor und/oder am selben Lehrstuhl tätige wissenschaftliche Assistenten sowie mindestens einen Angehörigen des Universitätsklinikums oder einer vergleichbaren Einrichtung.

(3) <sup>1</sup>Zur Bachelorarbeit ist zugelassen, wer mindestens 140 ECTS-Punkte im Studiengang aus den Modulen der Modulgruppen B1 bis B8 erworben hat. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss kann in begründeten Ausnahmefällen auf Antrag abweichend von Satz 1 einer vorgezogenen Zulassung zur Bachelorarbeit zustimmen.

(4) Die Bachelorarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache abgefasst.

## **§ 40 Bewertung der Studien- und Prüfungsleistungen**

<sup>1</sup>Für die Modulgruppe B5 bzw. B6 und B8 wird jeweils eine Fachnote gebildet, in welche die jeweiligen einzelnen Modulprüfungen mit dem Gewicht der zugeordneten ECTS-Punkte eingehen. <sup>2</sup>Die Fachnote der Modulgruppe B5 bzw. B6 geht gewichtet mit 40 ECTS-Punkten, die Fachnote der Vertiefungsmodule gewichtet mit 20 ECTS-Punkten in die Gesamtnote ein.

## **2. Masterstudium**

### **§ 41 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen**

(1) <sup>1</sup>Fachspezifischer Abschluss im Sinne des § 29 Abs. 1 Nr. 1 ABMPO/TechFak ist ein nach dieser Prüfungsordnung gleichwertigen Bachelorabschlusses im Fach Medizintechnik. <sup>2</sup>Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss bzw. einem nicht gleichwertigen Abschluss können nur auf Grundlage einer bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 3 in das Masterstudium aufgenommen werden.

(2) Die Qualifikation zum Masterstudium Medizintechnik der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg wird i. S. der Anlage 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 ABMPO/TechFak festgestellt, wenn mindestens vier der Module B5 oder B6 des Bachelorstudiengangs gemäß dieser Prüfungsordnung mit dem Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser abgelegt sind.

(3) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Anlage Abs. 5 Satz 3 ff. ABMPO/TechFak werden die Bewerberinnen/Bewerber auf Basis folgender Kriterien beurteilt:

- sichere Kenntnisse in den fachspezifischen Grundlagen,
- gute Kenntnisse im Bereich einer fachlichen Spezialisierung in Medizinischer Bild- und Datenverarbeitung, Medizinelektronik oder Medizinischer Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik entsprechend einer wählbaren Studienrichtung des Masterstudiengangs,
- Beschreibung eines einschlägigen fachbezogenen Projektes, Kenntnis der einschlägigen Literatur,
- positive Prognose aufgrund steigender Leistungen im bisherigen Studienverlauf.

### **§ 42 Umfang und Gliederung des Masterstudiums**

(1) <sup>1</sup>Zur fachspezifischen Profilbildung ist im Masterstudium ein Studienschwerpunkt zu wählen. <sup>2</sup>Mögliche Schwerpunkte sind Medizinische Bild- und Datenverarbeitung, Medizinelektronik oder Medizinische Produktionstechnik, Gerätetechnik und Prothetik.

(2) Das Masterstudium beinhaltet die Module der **Anlagen 3 bis 5**.

(3) 5 ECTS-Punkte Hochschulpraktika nach M9.2 sind aus den Angeboten folgender Departments zu wählen: Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Elektrotechnik und Informatik.

(4) Weiterhin sind 10 ECTS-Punkte technische oder nichttechnische Wahlmodule aus dem Angebot der gesamten Universität nach M10 zu erwerben.

(5) Im Rahmen des Masterstudiums ist eine 10-wöchige berufspraktische Tätigkeit nach M11 entsprechend der Praktikumsrichtlinien nachzuweisen.

### **§ 43 Prüfungen des Masterstudiums**

(1) Die Wahl des Studienschwerpunktes gemäß § 42 Abs. 1 erfolgt durch die Prüfungsanmeldung.

(2) Art- und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind in den **Anlagen 3 bis 5** angegeben.

### **§ 44 Masterarbeit, Voraussetzung für die Ausgabe**

(1) Das Modul Masterarbeit umfasst 30 ECTS-Punkte.

(2) <sup>1</sup>Die Masterarbeit dient dazu, die selbständige Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen der Medizintechnik nachzuweisen. <sup>2</sup>Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 810 Stunden innerhalb von sechs Monaten abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>§ 39 Abs. 2 und 4 gelten entsprechend.

(3) Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit sind:

1. der Erwerb von 75 ECTS-Punkten im Masterstudium;
2. die Vorlage entsprechender Nachweise, falls die Zulassung zum Masterstudium mit Auflagen gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 ABMPO/TechFak erfolgte.
3. das erfolgreiche Bestehen der Module M1 bis M6.

(4) In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss auch eine vorgezogene Zulassung zur Masterarbeit gewähren.

## **III. Übergangs- und Schlussbestimmungen**

### **§ 45 Inkrafttreten**

<sup>1</sup>Diese Fachprüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ab dem Wintersemester 2009/2010 das Studium der Medizintechnik aufnehmen.

# Anlage 1

## Studienverlaufsplan und Prüfungen für das Bachelorstudium der Medizintechnik

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4						Spalte 5		
Modulgruppe	Modul Nr.	Module		SWS				Gesamt ECTS	1. Sem ECTS	2. Sem ECTS	3. Sem ECTS	4. Sem ECTS	5. Sem ECTS	6. Sem ECTS	Studien- und Prüfungsleistungen	
		Modulbezeichnung	GOP	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum								Dauer schr./mdl. Prüfung in min	ggf. weitere Studienleistung (Scheine)
<b>B 1</b>	<b>Medizinische Grundlagen</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180 s</b>	<b>1 SL</b>
	B 1.1	Anatomie und Physiologie für Nicht-Mediziner		4	0	0	0	5	2,5	2,5	0	0	0	0	90 s	Proj
	B 1.2	Molekulare Medizin f. Ingenieure Krankheitsmechanismen		1	0	0	0	2,5	2,5	0	0	0	0	0	45 s	
	B 1.3	Biologisches und Technisches Sehen		2	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	45 s	
<b>B 2</b>	<b>Medizintechnik</b>			<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12,5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>90 s</b>	<b>3 SL</b>
	B 2.1	Medizintechnik I Übung	GOP	3	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	90 s	Proj uSL
	B 2.2	Medizintechnik II		2	2	0	0	5	0	5	0	0	0	0		
	B 2.3	Seminar Medizintechnik		0	0	2	0	2,5	0	0	0	0	0	2,5		bSL
<b>B 3</b>	<b>Mathematik und Algorithmik</b>			<b>21</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>45</b>	<b>7,5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>540 s</b>	<b>5 SL</b>
	B 3.1	Mathematik D1 Übung	GOP	4	0	0	0	7,5	7,5	0	0	0	0	0	90 s	uSL
	B 3.2	Mathematik A2 Übung	GOP	5	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	120 s	
	B 3.3	Mathematik A3 Übung		2	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	60 s	uSL
	B 3.4	Algorithmen und Datenstrukturen		4	2	0	2	10	0	0	10	0	0	0	120 s	
	B 3.5	Mathematik A4 Übung		2	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	60 s	uSL
	B 3.6	Algorithmen kontinuierlicher Systeme Übung		4	0	0	0	7,5	0	0	0	7,5	0	0	90 s	
<b>B 4</b>	<b>Physikalische u. Technische Grundlagen</b>			<b>14</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>27,5</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>450 s</b>	<b>1 SL</b>
	B 4.1	Experimentalphysik I		3	1	0	0	5	5	0	0	0	0	0	90 s	uSL
	B 4.2	Grundlagen der Elektrotechnik I	GOP	4	2	0	0	7,5	7,5	0	0	0	0	0	120 s	
	B 4.3	Experimentalphysik II		3	1	0	0	5	0	5	0	0	0	0	90 s	
	B 4.4	Grundlagen der Elektrotechnik II		2	2	0	0	5	0	5	0	0	0	0	90 s	
	B 4.5	Produktionstechnik I		2	0	0	0	2,5	0	2,5	0	0	0	0	60 s	
	B 4.6	Grundlagen-Praktikum		0	0	0	3	2,5	0	0	0	2,5	0	0		
<b>B 5</b>	<b>Kompetenzfeld Bildgeb. Verfahren (ET/INF)</b>			<b>17</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>690 s</b>	<b>2 SL</b>
oder																
<b>B 6</b>	<b>Kompetenzfeld Gerätetechnik (MB/WW/CBI)</b>			<b>20</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>675 s</b>	<b>1 SL</b>
<b>B 7</b>	<b>Schlüsselqualifikation</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>12,5</b>	<b>60 s</b>	<b>2 SL</b>
	B 7.1	Freie Wahl Uni / Softskills		2	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	2,5	60 s	bSL
	B 7.2	Qualitätstechniken für die Produktentstehung		2	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5	0		
	B 7.3	Industriepraktikum		0	0	0	8	10	0	0	0	0	0	10		uSL
<b>B 8</b>	<b>Vertiefungsmodul Kompetenzfeld</b>			<b>12</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>5</b>		<b>2 SL</b>
	B 8.1	Wahl-Vertiefungsmodul		9	3	0	0	15	0	0	0	0	15	0		bSL
	B 8.2	Wahl-Vertiefungsmodul		3	1	0	0	5	0	0	0	0	0	5		bSL
<b>B 9</b>	<b>Bachelorarbeit</b>			<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>		<b>bSL</b>

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4						Spalte 5								
Modul- gruppe	Modul Nr.	Module  Modulbezeichnung	GOP	SWS				Gesamt ECTS	1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		5. Sem		6. Sem		Studien- und Prüfungsleistungen	
				Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	Dauer schr./mdl. Prüfung in min	ggf. weitere Studien- leistung (Scheine)		

B 5	Kompetenzfeld Bildgeb. Verfahren (ET/INF)	17	15	0	0	40	0	0	15	12,5	12,5	0	690 s	2 SL
B 5.1	Signale und Systeme I	2	2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	90 s	+ Proj
B 5.2	Informationssysteme im Gesundheitswesen	2	2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	60 s	
B 5.3	Grundlagen der Elektrotechnik III	2	2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	90 s	
*B 5.4	Signale und Systeme II / Passive Bauelemente / Schaltungstechnik	4	4	0	0	10	0	0	0	10	0	0	180 s	
B 5.5	Elektromagnetische Felder I	1	1	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	60 s	
B 5.6	Sensorik	2	2	0	0	5	0	0	0	0	5	0	90 s	
B 5.7	Grundlagen der Technischen Informatik Übung	4	0	0	0	7,5	0	0	0	0	7,5	0	120 s	
		0	2	0	0									uSL

\*B 5.4 Auswahl 2 aus 3:

B 5.4.1	Signale und Systeme II	2	2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	90 s
B 5.4.2	Passive Bauelemente	2	2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	90 s
B 5.4.3	Schaltungstechnik	2	2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	90 s

B 6	Kompetenzfeld Gerätetechnik (MB/WW/CBI)	20	9	0	3	40	0	0	15	12,5	12,5	0	675 s	1 SL
B 6.1	Statik und Festigkeitslehre	3	2	0	1	7,5	0	0	7,5	0	0	0	90 s	uSL
B 6.2	Werkstoffe und Verfahren der medizinischen Diagnostik	2	0	0	0	2,5	0	0	2,5	0	0	0	45 s	
B 6.3	Grundlagen der Messtechnik	2	2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	60 s	
B 6.4	Biomechanik	2	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	60 s	
B 6.5	Technische Thermodynamik	2	2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	120 s	
B 6.6	Werkstoffoberflächen in der MT	2	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	60 s	
B 6.7	Produktionstechnik II	2	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	60 s	
B 6.8	Licht in der Medizintechnik	2	2	0	0	5	0	0	0	0	5	0	60 s	
B 6.9	Strömungsmechanik	3	1	0	0	5	0	0	0	0	5	0	120 s	
B 6.10	Technische Darstellungslehre I	0	0	0	2	2,5	0	0	0	0	2,5	0		

Summe	Summenübersicht														
S 1	Summe Grundlagen- und Orientierungsprüfung	GOP	16	2	0	0	30	20	10	0	0	0	330 s	3 SL	
S 2	Summe Pflichtcurriculum (B1-B4)		43	12	2	5	87,5	30	30	15	10	0	2,5	1170 s	10 SL
S 3.1	Summe Wahl B5, B7, B8 Bildgebende Verfahren (ET/INF)		33	19	0	8	75	0	0	15	12,5	30	17,5	750 s	6 SL
S 3.2	Summe Wahl B6-B8 Gerätetechnik und Prothetik (MB/WW/CBI)		36	13	0	11	75	0	0	15	12,5	30	17,5	735 s	5 SL
S 4.1	Summe aller Module Bildgebende Verfahren (ET/INF)		88	41	3	13	180	30	30	30	30	30	30	2010 s	17 SL
S 4.2	Summe aller Module Gerätetechnik u. Prothetik (MB/WW/CBI)		91	35	3	16	180	30	30	30	30	30	30	1995 s	16 SL

- GOP Grundlagen- und Orientierungsprüfung
- uSL unbenotete Studien- oder Prüfungsleistung (Schein)
- bSL benotete Studien- oder Prüfungsleistung (Schein)
- Proj benotete Projektarbeit oder Hausarbeit
- s / m schriftlich bzw. mündlich

## Anlage 2 Studienbeginn Sommersemester 2011:

SS WS SS WS SS WS

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4						Spalte 5			
Modulgruppe	Modul Nr.	D gedoppelt	Module Modulbezeichnung	GOP	SWS				Gesamt ECTS	1. Sem ECTS	2. Sem ECTS	3. Sem ECTS	4. Sem ECTS	5. Sem ECTS	6. Sem ECTS	Studien- und Prüfungsleistungen	
					Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum								Dauer schr./mdl. Prüfung in min	ggf. weitere Studienleistung (Scheine)
<b>B 1</b>	<b>Medizinische Grundlagen</b>				<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180 s</b>	<b>1 SL</b>
	B 1.1		Anatomie und Physiologie für Nicht-Mediziner		4	0	0	0	5	2,5	2,5	0	0	0	0	90 s	Proj
	B 1.2		Molekulare Medizin für Ingenieure Seminar Krankheitsmechanismen		1	0	0	0	2,5	0	2,5	0	0	0	0	45 s	
	B 1.3		Biologisches und Technisches Sehen		2	0	0	0	2,5	0	0	2,5	0	0	0	45 s	
<b>B 2</b>	<b>Medizintechnik</b>				<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>90 s</b>	<b>3 SL</b>
	B 2.1		Medizintechnik I Übung	GOP	3	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	90 s	Proj uSL
	B 2.2		Medizintechnik II		2	2	0	0	5	5	0	0	0	0			
	B 2.3	D	Seminar Medizintechnik		0	0	2	0	2,5	0	0	0	0	2,5	0		bSL
<b>B 3</b>	<b>Mathematik und Algorithmik</b>				<b>21</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>45</b>	<b>7,5</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>540 s</b>	<b>5 SL</b>
	B 3.1	D	Mathematik D1 Übung	GOP	4	0	0	0	7,5	7,5	0	0	0	0	0	90 s	uSL
	B 3.2	D	Mathematik A2 Übung	GOP	5	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	120 s	
	B 3.3	D	Mathematik A3 Übung		2	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	60 s	uSL
	B 3.4		Algorithmen und Datenstrukturen		4	2	0	2	10	0	0	0	10	0	0	120 s	
	B 3.5	D	Mathematik A4 Übung		2	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	60 s	uSL
	B 3.6		Algorithmen kontinuierl. Systeme Übung		4	0	0	0	7,5	0	0	7,5	0	0	0	90 s	
					0	2	0	0									uSL
<b>B 4</b>	<b>Physikalische u. Technische Grundlagen</b>				<b>14</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>450 s</b>	<b>1 SL</b>
	B 4.1	D	Experimentalphysik I	GOP	3	1	0	0	5	5	0	0	0	0	0	90 s	
	B 4.2	D	Grundlagen der Elektrotechnik I		4	2	0	0	7,5	7,5	0	0	0	0	0	120 s	
	B 4.3	D	Experimentalphysik II		3	1	0	0	5	0	5	0	0	0	0	90 s	
	B 4.4	D	Grundlagen der Elektrotechnik II		2	2	0	0	5	0	5	0	0	0	0	90 s	
	B 4.5		Produktionstechnik I		2	0	0	0	2,5	0	0	2,5	0	0	0	60 s	
	B 4.6		Grundlagen-Praktikum		0	0	0	3	2,5	2,5	0	0	0	0	0		
<b>B 5</b>	<b>Kompetenzfeld Bildgebung (ET/INF)</b>				<b>17</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>690 s</b>	<b>2 SL</b>
	<b>oder</b>																
<b>B 6</b>	<b>Kompetenzfeld Gerätetechnik (MB/WW/CBI)</b>				<b>20</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>675 s</b>	<b>1 SL</b>
<b>B 7</b>	<b>Schlüsselqualifikation</b>				<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>60 s</b>	<b>2 SL</b>
	B 7.1		Freie Wahl Uni / Softskills		2	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5	0		bSL
	B 7.2		Qualitätstechniken für die Produktentstehung		2	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	60 s	
	B 7.3		Industriepraktikum		0	0	0	8	10	0	0	0	0	0	10		uSL
<b>B 8</b>	<b>Vertiefungsmodul Kompetenzfeld</b>				<b>12</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>5</b>		<b>2 SL</b>
	B 8.1		Wahl-Vertiefungsmodul		9	3	0	0	15	0	0	0	0	15	0		bSL
	B 8.2		Wahl-Vertiefungsmodul		3	1	0	0	5	0	0	0	0	0	5		bSL
<b>B 9</b>	<b>Bachelorarbeit</b>				<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>		<b>1 bSL</b>

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4						Spalte 5		
Modulgruppe	Modul Nr.	Module		SWS				Gesamt	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	Studien- und Prüfungsleistungen	
		Modulbezeichnung	GOP	Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum								ECTS	ECTS

<b>B 5</b>		<b>Kompetenzfeld Bildgeb. Verfahren (ET/INF)</b>		<b>17</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>690 s</b>	<b>2 SL</b>
B 5.1	D	Signale und Systeme I		2	2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	90 s	
B 5.2		Informationssysteme im Gesundheitswesen		2	2	0	0	5	0	0	0	0	0	5	60 s	+ Proj
B 5.3	D	Grundlagen der Elektrotechnik III		2	2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	90 s	
*B 5.4		Signale und Systeme II / Passive Bauelemente / Schaltungstechnik		4	4	0	0	10	0	0	0	0	10	0	180 s	
B 5.5		Elektromagnetische Felder I		1	1	0	0	2,5	0	0	2,5	0	0	0	60 s	
B 5.6		Sensorik		2	2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	90 s	
B 5.7		Grundlagen der Technischen Informatik Übung		4	0	0	0	7,5	0	0	0	7,5	0	0	120 s	
				0	2	0	0									uSL

\*B 5.4 Auswahl 2 aus 3:

B 5.4.1		Signale und Systeme II		2	2	0	0	5	0	0	0	0	5	0	90 s	
B 5.4.2		Passive Bauelemente		2	2	0	0	5	0	0	0	0	5	0	90 s	
B 5.4.3		Schaltungstechnik		2	2	0	0	5	0	0	0	0	5	0	90 s	

<b>B 6</b>		<b>Kompetenzfeld Gerätetechnik (MB/WW/CBI)</b>		<b>20</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>675 s</b>	<b>1 SL</b>
B 6.1		Statik und Festigkeitslehre		3	2	0	1	7,5	0	0	7,5	0	0	0	90 s	
B 6.2		Werkstoffe und Verfahren der medizinischen Diagnostik		2	0	0	0	2,5	0	0	0	2,5	0	0	45 s	
B 6.3		Grundlagen der Messtechnik		2	2	0	0	5	0	0	0	5	0	0	60 s	
B 6.4		Biomechanik		2	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5	0	60 s	
B 6.5		Technische Thermodynamik		2	2	0	0	5	0	0	0	0	5	0	120 s	
B 6.6		Werkstoffoberflächen in der MT		2	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,5	0	60 s	
B 6.7		Produktionstechnik II		2	0	0	0	2,5	0	0	2,5	0	0	0	60 s	
B 6.8		Licht in der Medizintechnik		2	2	0	0	5	0	0	0	0	0	5	60 s	
B 6.9		Strömungsmechanik		3	1	0	0	5	0	0	0	5	0	0	120 s	
B 6.10		Technische Darstellungslehre I		0	0	0	2	2,5	0	0	2,5	0	0	0		uSL

<b>Summe</b>		<b>Summenübersicht</b>														
S 1		Summe Grundlagen- und Orientierungsprüfung	GOP	16	2	0	0	30	15	15	0	0	0	0	330 s	3 SL
S 2		Summe B1-B4 Pflichtcurriculum		43	12	2	5	87,5	30	30	10	15	2,5	0	1170 s	10 SL
S 3.1		Summe Wahl B5, B7, B8 Bildgebende Verfahren (ET/INF)		33	19	0	8	75	0	0	12,5	15	27,5	20	750 s	6 SL
S 3.2		Summe Wahl B6-B8 Gerätetechnik und Prothetik (MB/WW/CBI)		36	13	0	11	75	0	0	12,5	15	27,5	20	735 s	5 SL
<b>S 4.1</b>		<b>Summe aller Module Bildgebende Verfahren (ET/INF)</b>		<b>88</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>2010 s</b>	<b>17 SL</b>
<b>S 4.2</b>		<b>Summe aller Module Gerätetechnik und Prothetik (MB/WW/CBI)</b>		<b>91</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>1995 s</b>	<b>16 SL</b>

GOP Grundlagen- und Orientierungsprüfung  
uSL unbenotete Studien- oder Prüfungsleistung (Schein)  
bSL benotete Studien- oder Prüfungsleistung (Schein)  
Proj benotete Projektarbeit oder Hausarbeit  
s / m schriftlich bzw. mündlich  
D doppelt angebotene Veranstaltungen

### Anlage 3:

## Studienverlaufsplan Master Medizintechnik Fachrichtung "Medizinische Bild- und Datenverarbeitung"

Für das englischsprachige Studium (hell unterlegt) können internationale Studierende in M1, M6 und M9 gleichwertige englischsprachige Module einbringen.

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4				Spalte 5	
Modulgruppe	Modul Nr.	Module	SWS				Gesamt	WS		SS		Studien- und Prüfungsleistungen	
			Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS		
		Modulbezeichnung					ECTS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	schr./mdl. Prüfung u. Dauer in min	ben./ unben. Studienleistung

M 1	Medizinische Vertiefung	8	0	0	0	10 8,3%	5	5	0	0	120	s
M 1.1	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner	4	0	0	0	5	2,5	2,5	0	0	60	s
M 1.2	Medizinische Vertiefung 1	4	0	0	0	5	5	0	0	0	60	s
M 1.3	Medizinische Vertiefung 2	4	0	0	0	5	0	5	0	0	60	s

M 2	Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer I	4	4	0	0	10 8,3%	10	0	0	0	180	s	
Wahlkatalog	M 2.1	Pattern Recognition	3	0	0	0	5	5	0	0	0	30	m
		Übung	0	1	0	0							
	M 2.2	Embedded Systems	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s
		Übung	0	2	0	0							
	M 2.3	Digital Signal Processing	3	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s
		Übung	0	1	0	0							
	M 2.4	Digital Communication	3	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s
		Übung	0	1	0	0							
M 2.5	Invasive Computing	2	0	0	0	5	5	0	0	0	60	s	
	Übung	0	2	0	0								
M 2.6	Reconfigurable Computing	2	0	0	0	5	5	0	0	0	30	s	
	Übung	0	2	0	0								
M 2.7	Ereignisgesteuerte Systeme	2	0	0	0	5	5	0	0	0	60	s	
	Übung	0	2	0	0								
M 2.8	Systemprogrammierung	2	0	0	0	5	5	0	0	0	60	s	
	Übung	0	2	0	0								

M 3	Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II	4	4	0	0	10 8,3%	0	10	0	0	180	s	
Wahlkatalog	M 3.1	Pattern Analysis	3	0	0	0	5	0	5	0	0	30	m
		Übung	0	1	0	0							
M 3.2	Hardware-Software-Co-Design	2	0	0	0	5	0	5	0	0	60	s	
	Übung	0	2	0	0								

M 3.3	Computer Vision	3	0	0	0	5	0	5	0	0	60 s
	Übung	0	1	0	0						
M 3.4	Cyber-Physical Systems	2	0	0	0	5	0	5	0	0	60 s
	Übung	0	2	0	0						
M 3.5	Information Theory	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s
	Übung	0	1	0	0						
M 3.6	Channel Coding	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s
	Übung	0	1	0	0						
M 3.7	Statistical Signal Processing	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s
	Übung	0	1	0	0						
M 3.8	Parallele Systeme	2	0	0	0	5	0	5	0	0	60 s
	Übung	0	2	0	0						
M 3.9	Signale und Systeme II	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s
	Übung	0	1	0	0						

<b>M 4</b>	<b>Kernfächer der Medizintechnik I</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180 s</b>	
						<b>8,3%</b>						
Wahlkatalog	M 4.1	Diagnostic Medical Image Processing	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90 s
		Übung	0	2	0	0						
	M 4.2	Biomedical Signal Analysis	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90 s
		Übung	0	2	0	0						
	M 4.3	Molecular Imaging	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90 s
		Übung	0	2	0	0						
	M 4.4	Geometric Modeling	3	0	0	0	5	5	0	0	0	90 s
		Übung	0	1	0	0						
	M 4.5	Algorithmen der diagnostischen Bildgebung I	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90 s
		Übung	0	2	0	0						
M 4.6	Auswahl:					5	5	0	0	0		
M 4.6a <sup>1</sup>	MRI Imaging	2	0	0	0						60 s	
M 4.6b <sup>1</sup>	Therapeutische Medizintechnik	2	0	0	0						60 s	
M 4.6c <sup>1</sup>	Analyse und Visualisierung medizinischer Bilddaten	2	0	0	0						60 s	

<sup>1</sup> Auswahl 2 aus 3

<b>M 5</b>	<b>Kernfächer der Medizintechnik II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90 s</b>	
						<b>4,2%</b>						
Wahlkatalog	M 5.1	Interventional Medical Image Processing	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s
		Übung	0	2	0	0						
	M 5.2	Computer Architectures for Medical Applications	2	0	0	0	5	0	5	0	0	30 m
		Übung	0	2	0	0						
M 5.3	Image and Video Compression	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s	
	Übung	0	1	0	0							
M 5.4	Applied Visualization	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s	
	Übung	0	2	0	0							

M 5.5	Algorithmen der diagnostischen Bildgebung II	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s	
	Übung	0	2	0	0							
M 5.6	Konzeptionelle Modellierung	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90 s	
	Übung	0	2	0	0							

<b>M 6</b>	<b>Kernkompetenzen MT</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>2 uSL</b>
Wahlkatalog	M 6.1	Gesundheitsökonomie	2	0	0	0	5	5	0	0	0	uSL
		Medizinproduktrecht	0	1	1	0			0	0	0	uSL
	M 6.2	Gründerseminar	0	0	2	0	5	5	0	0	0	uSL
		Medizinproduktrecht	0	1	1	0			0	0	0	uSL

<b>M 7</b>	<b>Vertiefungsfächer der Medizintechnik I</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	
Wahlkatalog	M 7.1	Organic Computing	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90
		Übung	0	2	0	0						
	M 7.2	Architecture for Smart Camera Systems	2	0	0	0	5	0	5	0	0	30 m
		Übung	0	2	0	0						
	M 7.3	Visual Computing in Medicine	2	0	0	0	5	0	5	0	0	
		Übung	0	2	0	0						
	M 7.4	Informationssysteme in der Intensivmedizin	2	0	0	0	5	0	5	0	0	20 m
		Übung	0	2	0	0						
	M 7.5	Computational Medicine I	2	0	0	0	5	0	5	0	0	60 s
		Datenstromsysteme	2	0	0	0						60 s

<b>M 8</b>	<b>Vertiefungsfächer der Medizintechnik II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	
Wahlkatalog	M 8.1	Security and Privacy in Medical Systems	2	0	0	0	5	0	0	5	0	90 s
		Übung	0	2	0	0						
	M 8.2	Auswahl:					5	0	0	5	0	
	M 8.2a <sup>1</sup>	Computational Medicine II	2	0	0	0					0	60 s
	M 8.2b <sup>1</sup>	Software Test and Analysis	2	0	0	0					0	60 s
	M 8.2c <sup>1</sup>	Evolutionäre Informationssysteme	2	0	0	0					0	60 s
	M 8.3	Computerunterstützte Messdatenerfassung	2	0	0	0	5	0	0	5	0	90 s
	Übung	0	2	0	0							

<sup>1</sup> Auswahl 2 aus 3

<b>M 9</b>	<b>Vertiefungskompetenzen MT</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	
Wahlkatalog	M 9.1	Medizinethik	2	0	0	0	5	0	0	5	0	uSL
		Seminar Medizintechnik	0	0	2	0					30 m	
	M 9.2	Laborpraktika oder andere praktische Leistungen	0	0	0	4	5	0	0	5	0	uSL

<b>M 10</b>	<b>Flexibles Budget</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	
	M 10.1 Freie Wahl Uni / Softskills	8	0	0	0	10	0	5	5	0	180	s bSL

<b>M 11</b>	<b>Ingenieursnahes MT Industriepraktikum</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
	M 11.1 mind. 10 Praktikumswochen	8	0	0	0	10	0	0	10	0		uSL

<b>M 12</b>	<b>Masterarbeit</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>		
						25%						

<b>Summe</b>		<b>Summenübersicht</b>										
S 1	Summe Grundcurriculum (M1,M6,M9-M12)	26	1	5	4	75	10	10	25	30	330	s
S 2	Summe Wahlpflicht Ingenieur Kernfächer (M2-M3)	8	8	0	0	20	10	10	0	0	360	s
S 3	Summe Wahlpflicht MT Kernfächer (M4-M5)	6	6	0	0	15	10	5	0	0	270	s
S 4	Summe Wahlpflicht MT Vertiefungsfächer (M7-M8)	4	4	0	0	10	0	5	5	0	210	s
<b>S 5</b>	<b>Summe aller Module Medizinelektronik (ET)</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>1170</b>	

uSL: unbenotete Studien- oder Prüfungsleistung  
bSL: benotete Studien- oder Prüfungsleistung  
Proj: benotete Projektarbeit oder Hausarbeit  
s / m: schriftlich bzw. mündlich

In den Modulgruppen M4 und M5 bzw. M7 und M8 können auch Module der jeweils anderen Modulgruppe eingebracht werden.  
In die Modulgruppen M4 und M5 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 - M5 aller Fachrichtungen eingebracht werden.  
In die Modulgruppen M7 - M8 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 - M8 aller Fachrichtungen eingebracht werden.  
Vertiefungsmodule, die im masterstudiumsberechtigenden Bachelorstudium bereits eingebracht wurden, sind im Rahmen des Masterstudiums nicht erneut belegbar.  
Das 3. und 4. Semester sind als Mobilitätsfenster konzipiert, in dem insbesondere Auslandsaufenthalte realisiert werden können.

## Anlage 4:

### Studienverlaufsplan Master Medizintechnik Fachrichtung "Medizinelektronik"

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4				Spalte 5		
Modulgruppe	Modul Nr.	Module	Modulbezeichnung	SWS				Gesamt	WS		SS		Studien- und Prüfungsleistungen	
				Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS		
								ECTS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	schr./mdl. Prüfung u. Dauer in min	ben./ unb. Studienleistung

<b>M 1</b>	<b>Medizinische Vertiefung</b>			<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8,3%</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>s</b>
	M 1.1 <sup>1</sup>	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner		4	0	0	0	5		2,5	2,5	0	0	60	s
	M 1.2	Medizinische Vertiefung 1		4	0	0	0	5		5	0	0	0	60	s
	M 1.3	Medizinische Vertiefung 2		4	0	0	0	5		0	5	0	0	60	s

<b>M 2</b>	<b>Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer I</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8,3%</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>s</b>
	M 2.1	Digitaltechnik		2	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 2.2	Halbleiterbauelemente		2	0	0	0	5		0	5	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								

<b>M 3</b>	<b>Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8,3%</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>s</b>
Wahlpflichtkatalog	M 3.1	Signale und Systeme II		3	0	0	3	5		0	5	0	0	90	s
		Übung		0	1	0	0								
	M 3.2	Passive Bauelemente		2	0	0	0	5		0	5	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 3.3	Schaltungstechnik		2	0	0	0	5		0	5	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 3.4	Regelungstechnik		2	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 3.5	Nachrichtentechnische Systeme		3	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s
		Übung		0	1	0	0								

<b>M 4</b>	<b>Kernfächer der Medizintechnik I</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8,3%</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>s</b>
Wahlkatalog	M 4.1	Photonik I		2	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 4.2	Computerunterstützte Messdatenerfassung		2	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 4.3	Leistungselektronik		2	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s
		Übung		0	2	0	0								
	M 4.4	Elektromagnetische Felder II		2	0	0	0	5		5	0	0	0	90	s

	Übung	0	2	0	0								
M 4.5	Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik	2	0	0	0	5	3,5	0	0	0	90	s	
	Übung	0	1	0	0								
	Praktikum	0		0	2		1,5						uSL
M 4.6	Elektrische Kleinmaschinen	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s	
	Übung	0	2	0	0								
M 4.7	Hochfrequenztechnik	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s	
	Übung	0	2	0	0								
M 4.8	Digitale Signalverarbeitung	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s	
	Übung	0	2	0	0								
M 4.9	Kommunikationsnetze	2,5	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s	
	Übung	0	1,5	0	0								
M 4.10	Technologie Integrierter Schaltungen	3	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s	
	Übung	0	1	0	0								

<b>M 5</b>	<b>Kernfächer der Medizintechnik II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4,2%</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>s</b>
Wahlkatalog	M 5.1	Medizinelektronik	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	2	0	0								
	M 5.2	Technische Akustik	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	2	0	0								
	M 5.3	Kommunikationselektronik	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	1	0	0								
	M 5.4	EMV	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	2	0	0								

<b>M 6</b>	<b>Kernkompetenzen MT</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>uSL</b>
Wahlkatalog	M 6.1	Gesundheitsökonomie	2	0	0	0	5	5	0	0	0			uSL
		Medizinproduktrecht	0	1	1	0			0	0	0			uSL
	M 6.2	Gründerseminar	0	0	2	0	5	5	0	0	0			uSL
		Medizinproduktrecht	0	1	1	0			0	0	0			uSL

<b>M 7</b>	<b>Vertiefungsfächer der Medizintechnik I</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4,2%</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	
Wahlkatalog	M 7.1	Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	2	0	0								
	M 7.2	Statistische Signalverarbeitung	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	2	0	0								
	M 7.3	Medizintechnische Anwendungen der Photonik	2	0	0	0	5	0	5	0	0	60	s	
		Übung	0	2	0	0								
	M 7.4	Image and Video Compression	3	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s	
		Übung	0	1	0	0								
	M 7.5	Auswahl:					5	0	5	0	0			
	M 7.5a <sup>2</sup>	Ausgewählte Kapitel der Medizintechnik	2	0	0	0						60	s	

M 7.5b <sup>2</sup>	Werkstoffe der Elektronik in der Medizin	2	0	0	0						60	s
M 7.5c <sup>2</sup>	Ultraschalltechnik	2	0	0	0						60	s
M 7.5d <sup>2</sup>	EMV-Messtechnik	2	0	0	0						60	s

<sup>2</sup> Auswahl 2 aus 4

Wahlkatalog	<b>M 8</b>	<b>Vertiefungsfächer der Medizintechnik II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b> <b>4,2%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	
	M 8.1	Mikrosysteme der Medizintechnik	4	0	0	0	5	0	0	5	0	60	s
	M 8.2	Medizintechnische Anwendungen der HF-Technik	2	0	0	0	5	0	0	5	0	60	s
		Übung	0	2	0	0							
	M 8.3	Auswahl:					5	0	0	5	0		
	M 8.3a <sup>1</sup>	Bildgebende Verfahren in der Medizin	2	0	0	0						60	s
	M 8.3b <sup>1</sup>	Angewandte EMV	2	0	0	0						30	m
M 8.3c <sup>1</sup>	Sicherheit und Recht in der Medizintechnik	2	0	0	0						60	s	

<sup>1</sup> Auswahl 2 aus 3

<b>M 9</b>	<b>Vertiefungskompetenzen MT</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b> <b>8,3%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	
M 9.1	Medizinethik	2	0	0	0	5	0	0	5	0		uSL
	Seminar Medizintechnik	0	0	2	0						30	m
M 9.2	Laborpraktika oder andere praktische Leistungen	0	0	0	4	5	0	0	5	0		uSL

<b>M 10</b>	<b>Flexibles Budget</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b> <b>8,3%</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	
M 10.1	Freie Wahl Uni / Softskills	8	0	0	0	10	0	5	5	0	180	s
												bSL

<b>M 11</b>	<b>Ingenieursnahes MT Industriepraktikum</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b> <b>8,3%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
M 11.1	mind. 10 Praktikumswochen	8	0	0	0	10	0	0	10	0		uSL

<b>M 12</b>	<b>Masterarbeit</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b> <b>25%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>		
-------------	---------------------	----------	----------	----------	----------	-------------------------	----------	----------	----------	-----------	--	--

<b>Summe</b>	<b>Summenübersicht</b>											
S 1	Summe Grundcurriculum (M1,M6,M9-M12)	27	1	4	4	75	10	10	25	30	330	s
S 2	Summe Wahlpflicht Ingenieur Kernfächer (M2-M3)	8	8	0	0	20	10	10	0	0	360	s
S 3	Summe Wahlpflicht MT Kernfächer (M4-M5)	6	6	0	0	15	10	5	0	0	360	s
S 4	Summe Wahlpflicht MT Vertiefungsfächer (M7-M8)	4	4	4	8	10	0	5	5	0	180	s
<b>S 5</b>	<b>Summe aller Module Medizinelektro- nik (ET)</b>	<b>45</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>1230</b>	

uSL: unbenotete Studien- oder Prüfungsleistung  
bSL: benotete Studien- oder Prüfungsleistung  
Proj: benotete Projektarbeit oder Hausarbeit  
s / m: schriftlich bzw. mündlich

In den Modulgruppen M4 und M5 bzw. M7 und M8 können auch Module der jeweils anderen Modulgruppe eingebracht werden.  
In die Modulgruppen M4 und M5 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 - M5 aller Fachrichtungen eingebracht werden.  
In die Modulgruppen M7 - M8 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 - M8 aller Fachrichtungen eingebracht werden.  
Vertiefungsmodule, die im Masterstudiumsberechtigenden Bachelorstudium bereits eingebracht wurden, sind im Rahmen des Masterstudiums nicht erneut belegbar.  
Das 3. und 4. Semester sind als Mobilitätsfenster konzipiert, in dem insbesondere Auslandsaufenthalte realisiert werden können.

## Anlage 5:

### Studienverlaufsplan Master Medizintechnik Fachrichtung "Medizinische Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik"

Spalte 1		Spalte 2		Spalte 3				Spalte 4				Spalte 5	
Modulgruppe	Modul Nr.	Module	SWS				Gesamt	WS		SS		Studien- und Prüfungsleistungen	
			Vorlesung	Übung	Seminar	Praktikum		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS		
	Modulbezeichnung					ECTS	ECTS	ECTS	ECTS			schr./mdl. Prüfung u. Dauer in min	ben./ unb. Studienleistung

M 1	Medizinische Vertiefung		8	0	0	0	10 8,3%	5	5	0	0	120	s
	M 1.1 <sup>1</sup>	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner	4	0	0	0	5	2,5	2,5	0	0	60	s
	M 1.2	Medizinische Vertiefung 1	4	0	0	0	5	5	0	0	0	60	s
	M 1.3	Medizinische Vertiefung 2	4	0	0	0	5	0	5	0	0	60	s

M 2	Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer I		5	3	0	0	10 8,3%	10	0	0	0	210	s
Wahlkatalog	M 2.1	Methodisches und Rechnergestütztes Konstruieren	3	0	0	0	5	5	0	0	0	120	s
		Übung	0	1	0	0							
	M 2.2	Automatisierte Produktionsanlagen - APA	3	0	0	0	5	5	0	0	0	120	s
		Übung	0	1	0	0							
	M 2.3	Kunststoffe und ihre Eigenschaften	2	0	0	0	5	5	0	0	0	60	s
		Zell-Werkstoff-Wechselwirkungen	2	0	0	0						90	s
	M 2.4	Dynamik starrer Körper	3	0	0	0	10	10	0	0	0	90	s
		Übung	0	3	0	0							
		Kunststoffe und ihre Eigenschaften	2	0	0	0						60	s
	M 2.5	Dynamik starrer Körper	3	0	0	0	10	10	0	0	0	90	s
	Übung	0	3	0	0								
	Zell-Werkstoff-Wechselwirkungen	2	0	0	0						90	s	

M 3	Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II		7	1	0	0	10 8,3%	0	10	0	0	240	s
	M 3.1	Qualitätswesen in der Technik - QWT	4	0	0	0	5	0	5	0	0	120	s
	M 3.2	Umformtechnik I + II	3	0	0	0	5	0	5	0	0	120	s
		Übung	0	1	0	0							

M 4	Kernfächer der Medizintechnik I		2	2	0	0	10 8,3%	10	0	0	0	180	s
Wahlkatalog	M 4.1	Biophotonics	2	0	0	0	5	5	0	0	0	90	s
		Übung	0	2	0	0							

M 4.2	Werkstoffe in der MT					5	5	0	0	0		
	Keramische Werkstoffe in der MT	2	0	0	0						60	s
	Metallische Werkstoffe in der MT	2	0	0	0						60	s
M 4.3	Auswahl:					5	5	0	0	0		
M 4.3a <sup>1</sup>	Werkstoffe und Verfahren der medizinischen Diagnostik I	2	0	0	0						60	s
M 4.3b <sup>1</sup>	Maschinen und Werkzeuge der Umformtechnik	2	0	0	0						60	s
M 4.3c <sup>1</sup>	Polymerwerkstoffe in der MT	2	0	0	0						60	s

<sup>1</sup> Auswahl 2 aus 3

Wahlkatalog	<b>M 5</b>	<b>Kernfächer der Medizintechnik II</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>s</b>	
		M 5.1 <sup>2</sup>	Medizintechnik II	2	0	0	0	5	0	5	0	0	90	s
			Übung	0	2	0	0							
		M 5.2	Auswahl					5	0	5	0	0		
		M 5.2a <sup>1</sup>	Werkstoffoberflächen in der MT	2	0	0	0					60	s	
		M 5.2b <sup>2</sup>	Kunststoffverarbeitung	2	0	0	0					60	s	
		M 5.2c <sup>2</sup>	Werkstoffe und Verfahren der medizinischen Diagnostik II	2	0	0	0					60	s	
		M 5.2d <sup>2</sup>	Biomechanik: Mech. Eigenschaften biologischer Materialien	2	0	0	0					60	s	
		M 5.3	Integrierte Produktentwicklung	3	0	0	0	5	0	5	0	0	120	s
			Übung	0	1	0	0							
	M 5.4	Methode der finiten Elemente	2	0	0	0	5	0	5	0	0	60	s	
		Übung	0	2	0	0								
	M 5.5	Biomechanik der Bewegung	2	0	0	0	5	0	5	0	0	120	s	
		Übung	0	2	0	0								

<sup>2</sup> Auswahl 2 aus 4

Wahlkatalog	<b>M 6</b>	<b>Kernkompetenzen MT</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>uSL</b>
		M 6.1	Gesundheitsökonomie	2	0	0	0	5	5	0	0	0	uSL
			Medizinproduktrecht	0	1	1	0			0	0	0	uSL
		M 6.2	Gründerseminar	0	0	2	0	5	5	0	0	0	uSL
			Medizinproduktrecht	0	1	1	0			0	0	0	uSL

Wahlkatalog	<b>M 7</b>	<b>Vertiefungsfächer der Medizintechnik I</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>		
		M 7.1	Informationsbewertung und Wissensbereitstellung - IBWB	4	0	0	0	5	0	5	0	0	120	s
		M 7.2	Auswahl:					5	0	5	0	0		
		M 7.2a <sup>2</sup>	Lasertechnik für die Medizintechnik	2	0	0	0					90	s	
		M 7.2b <sup>2</sup>	Werkstoffe der Elektronik in der Medizin	2	0	0	0					60	s	
	M 7.2c <sup>2</sup>	Biomaterial. für Tissue Engineering	2	0	0	0					60	s		

<sup>2</sup> Auswahl 2 aus 4

Wahlkatalog	<b>M 8</b>	<b>Vertiefungsfächer der Medizintechnik II</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b> <b>4,2%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	
	M 8.1	Integrated Production Systems - Lean Management	2	0	0	0	5	0	0	5	0	120	s
		Übung	0	2	0	0							
	M 8.2	Auswahl:					5	0	0	5	0		
	M 8.2a <sup>1</sup>	Konstruieren mit Kunststoffen	2	0	0	0						60	s
	M 8.2b <sup>1</sup>	Messdatenauswertung und Messunsicherheit	2	0	0	0						60	s
M 8.2c <sup>1</sup>	Kardiologische Implantate	2	0	0	0						60	s	

<sup>1</sup> Auswahl 2 aus 3

<b>M 9</b>	<b>Vertiefungskompetenzen MT</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b> <b>8,3%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	
M 9.1	Medizinethik	2	0	0	0	5	0	0	5	0		uSL
	Seminar Medizintechnik	0	0	2	0						30	m
M 9.2	Laborpraktika oder andere praktische Leistungen	0	0	0	4	5	0	0	5	0		uSL

<b>M 10</b>	<b>Flexibles Budget</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b> <b>8,3%</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	
M 10.1	Freie Wahl Uni / Softskills	8	0	0	0	10	0	5	5	0	180	s

<b>M 11</b>	<b>Ingenieurnahes MT Industriepraktikum</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b> <b>8,3%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		
M 11.1	mind. 10 Praktikumswochen	8	0	0	0	10	0	0	10	0		

<b>M 12</b>	<b>Masterarbeit</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b> <b>25%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>		
-------------	---------------------	----------	----------	----------	----------	-------------------------	----------	----------	----------	-----------	--	--

<b>Summe</b>	<b>Summenübersicht</b>												
S 1	Summe Grundcurriculum (M1,M6,M9-M12)	27	1	4	4	75	10	10	25	30	330	s	2 bSL
S 2	Summe Wahlpflicht Ingenieur Kernfächer (M2-M3)	12	4	0	0	20	10	10	0	0	450	s	
S 3	Summe Wahlpflicht MT Kernfächer (M4-M5)	6	6	0	0	15	10	5	0	0	270	s	
S 4	Summe Wahlpflicht MT Vertiefungsfächer (M7-M8)	6	2	0	0	10	0	5	5	0	210	s	
<b>S 5</b>	<b>Summe aller Module Medizinelektronik (ET)</b>	<b>51</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>1260</b>		<b>2 bSL</b>

uSL: unbenotete Studien- oder Prüfungsleistung  
bSL: benotete Studien- oder Prüfungsleistung  
Proj: benotete Projektarbeit oder Hausarbeit  
s / m: schriftlich bzw. mündlich

In den Modulgruppen M4 und M5 bzw. M7 und M8 können auch Module der jeweils anderen Modulgruppe eingebracht werden.  
In die Modulgruppen M4 und M5 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 - M5 aller Fachrichtungen eingebracht werden.  
In die Modulgruppen M7 - M8 können Module mit insgesamt bis zu 5 ECTS-Punkten aus den Modulgruppen M2 - M8 aller Fachrichtungen eingebracht werden  
Vertiefungsmodule, die im masterstudiumsberechtigenden Bachelorstudium bereits eingebracht wurden, sind im Rahmen des Masterstudiums nicht erneut belegbar.  
Das 3. und 4. Semester sind als Mobilitätsfenster konzipiert, in dem insbesondere Auslandsaufenthalte realisiert werden können.