



**EIT**

FAKULTÄT FÜR  
ELEKTROTECHNIK UND  
INFORMATIONSTECHNIK

**Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**

# **Katalog der Wahlpflichtmodule**

**für den Masterstudiengang**

**Medical Systems Engineering**

**vom 10. Januar 2018**

## Richtlinien zur Wahl von Wahlpflichtmodulen

- (1) Es sind Wahlpflichtmodule im in der gültigen Studienordnung festgelegten Umfang zu wählen. Insgesamt muss die geforderte Anzahl von Credit Points erreicht oder überschritten werden.
- (2) Die Wahlpflichtmodule sind in Vertiefungen gruppiert. Die Vertiefungen sind nach den folgenden Regeln zu wählen:
  - Entweder: Wahl von drei Vertiefungen. Je Vertiefung Wahl von Modulen mit insgesamt 15 CP.
  - Oder: Wahl von zwei Vertiefungen. Eine Vertiefung mit der Wahl von Modulen mit insgesamt 30 CP und eine zweite Vertiefung mit der Wahl von insgesamt 15 CP.

### Legende zum Regelstudienplan:

- S** = Semesterwochenstunden (SWS)  
**A** = Art der Lehrveranstaltung
- V** = Vorlesung
  - S** = Seminar
  - Ü** = Übung
  - K** = Kolloquium
  - LP** = Laborpraktikum
  - PRO** = Wissenschaftliches Projekt
  - E** = Exkursion
  - \*** = Abhängig von der Modulwahl
- CP** = Credit Points = Leistungspunkte

### Legende zum Prüfungsplan:

- LN** = erforderliche Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistung)
- \*** = Abhängig von der Modulwahl
- PL** = Art der Prüfungsleistung
- K** = Klausur
  - M** = Mündliche Prüfung
  - SA** = Seminararbeit
  - HA** = Hausarbeit
  - EA** = Experimentelle Arbeit
  - PRO** = Wissenschaftliches Projekt
  - R** = Referat
  - \*** = Abhängig von der Modulwahl
- CP** = Credit Points = Leistungspunkte

### Zeitpunkt der Prüfungsleistung:

Im Prüfungszeitraum am Ende des Semesters, in dem das Modul belegt wurde.

## Wahlpflichtmodule

Belegung: Wahl von drei Vertiefungen. Je Vertiefung Wahl von Modulen mit insgesamt 15 CP. Alternativ: Wahl von zwei Vertiefungen. Eine Vertiefung mit der Wahl von Modulen mit insgesamt 30 CP und eine zweite Vertiefung mit der Wahl von insgesamt 15 CP.

Vertiefung "Bildgebung und Intervention"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Nuclear medicine				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		K90
Methods of MRI	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü	Übungsschein	M
Computed Tomography	5		V/Ü	5		V/LP	10		V/Ü/LP		K120
<i>Teilmodul: Medical Imaging - Computed tomography</i>					3	V/Ü		3	V/Ü	Übungsschein	----
<i>Teilmodul: Computed Tomography in Material Science</i>					1	V		1	V		----
<i>Teilmodul: Lab course CT</i>					2	LP		2	LP	Praktikumsschein	----
Computer Aided and Image Guided Interventions	2		S	8		V/S	10		V/S		SA
<i>Teilmodul: Computer Assisted Surgery</i>		3	V/S					3	V/S	Seminarschein	----
<i>Teilmodul: Simulation in Medicine and Medical Engineering</i>					1	S		1	S	Seminarschein	----
<i>Teilmodul: Medical Imaging in Interventional Endovascular Therapy</i>		1	S					1	S	Seminarschein	----
	12			18			30				

Vertiefung "Biomedizinische Signale"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Digital Information Processing Lab				5	2	S	5	2	S		EA
EMC of Medical Systems				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		M
Tomographic Imaging in Medicine	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü		M
Functional Safety for Medical and Technical Systems	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü		M
	10			10			20				

Vertiefung "Medizinische Mikrosysteme"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Development of Bio-MEMS for Medical Engineering				10	6	V/Ü/LP	10	6	V/Ü/LP		K120
MEMS-Packaging for Medical Solutions				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		K120
Microsystems- and Nano-Technologies for Medical Solutions				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü	Übungsschein	K120
				20			20				

Vertiefung "Mechanik- und Fluß-Simulationen in der Medizintechnik"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Computational Biomechanics	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü	Übungsschein	M
Computational Fluid Dynamics				5	3	V/PRO	5	3	V/PRO		PRO
Finite Element Method	5	4	V/Ü				5	4	V/Ü		M
Microfluidics: Theory and Applications				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü	Übungsschein	K120
Modeling and Finite Element Simulation with Partial Differential Equations				5	4	V/Ü	5	4	V/Ü		M
	<b>10</b>			<b>15</b>			<b>25</b>				

Vertiefung "Medizinische Informatik"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Bayesian network	5	4	V/Ü				5	4	V/Ü	Übungsschein	K120
Machine Learning for Medical Systems	5	4	V/S				5	4	V/S	Seminarschein	M
Image Coding	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü		M
Advanced Security Issues in Medical Systems	5	3	S				5	3	S		M
Medical Visualization				5	4	V/Ü	5	4	V/Ü	Übungsschein	K120
Selected Topics in Image Understanding				5	3	V/Ü	5	3	V/Ü		M
Human-Computer Interfaces in Medicine				4	2	S	4	2	S		R
	<b>20</b>			<b>14</b>			<b>34</b>				

Vertiefung "Neuro-Biologie"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Theoretical Neuroscience I	5	3	V				5	3	V	Übungsschein	K180
Theoretical Neuroscience II				5	3	V	5	3	V	Übungsschein	K180
Mathematical Modeling of physiological Systems	5	3	V/Ü				5	3	V/Ü	Übungsschein	M
Brain Computer Interfaces				5	3	S/LP	5	3	S/LP		EA
	<b>10</b>			<b>10</b>			<b>20</b>				

Wahlpflichtmodule der Vertiefung "Research Track"	2. Semester			3. Semester			Summe			LN	PL
	CP	S	A	CP	S	A	CP	S	A		
Research Project	5			10			15			Proposal	R
	<b>5</b>			<b>10</b>			<b>15</b>				