

# **Studienplan**

**für den Studiengang**

**Master of Engineering Micro Systems and Nano Technologies**

14.12.2016

**Grundlage dieses Studienplans ist die Prüfungsordnung vom 15.07.2016**

# **Studienplan für den Masterstudiengang Micro Systems and Nano Technologies**

## **des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Hochschule Kaiserslautern**

Auf Grund des § 20 des Hochschulgesetzes (HochSchG) vom 21. Juli 2003 (GVBl. S. 167) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Hochschule Kaiserslautern am 14.12.2016 den folgenden Studienplan für den Masterstudiengang Micro Systems and Nano Technologies an der Hochschule Kaiserslautern erlassen. Er wird hiermit bekannt gemacht.

### **I N H A L T**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienaufbau und Umfang des Lehrangebots
- § 3 Übergangsregelungen
- § 4 Orientierende Veranstaltungen für Einstiegssemester
- § 5 Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (Wahlpflichtmodule)
- § 6 Module, Prüfungen und Projekte
- § 7 Studienberatung

**Anlage: Tabellen des Regel-Studienverlaufs**

## **§ 1 Geltungsbereich**

Dieser Studienplan unterrichtet auf der Grundlage der geltenden Prüfungsordnung und unter Berücksichtigung der Anforderungen der beruflichen Praxis über Aufbau und Inhalt des Masterstudiengangs

Micro Systems and Nano Technologies

des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Hochschule Kaiserslautern.

## **§ 2 Studienaufbau und Umfang des Lehrangebots**

Der Aufbau des Studiums ist aus den Tabellen des Anhangs ersichtlich. Das Masterstudium wird in der Regel im Sommersemester (Studienplansemester 1) aufgenommen. Eine Aufnahme im Wintersemester ist ebenfalls möglich. Die Tabellen zeigen die Module und Lehrveranstaltungen sowie die zugehörigen ECTS-Leistungspunkte (1 ECTS-Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von 30h). Die Lehrveranstaltungen finden in der Regel in seminaristischer Form statt. Neben Vorlesungen und Übungen sind Vorträge und eine Projektarbeit sowie Laborpraktika standardmäßig vorgesehen. Der in der Anlage angegebene Studienverlauf gibt an, wie das Studium in sinnvoller Weise in der vorgesehenen Zeit erfolgreich absolviert werden kann. Eine andere Organisation des Studiums ist innerhalb der Vorgaben (z.B. zu der Masterarbeit) möglich.

## **§ 3 Übergangsregelungen**

Das Masterstudium baut inhaltlich auf einem siebensemestriigen Bachelorstudium der Mikrosystem- und Nanotechnologie auf. Für Absolventen von sechssemestriigen oder von anderen ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Studiengängen ist in der Regel das Absolvieren von zusätzlichen Lehrveranstaltungen und Prüfungsleistungen notwendig. Umfang und Art der zusätzlichen Lehrveranstaltungen und Prüfungen werden vom Zulassungsausschuss in Absprache mit dem Prüfungsausschuss und den verantwortlichen Dozenten festgelegt.

#### **§ 4 Orientierende Veranstaltungen für Einstiegssemester**

In jedem Semester werden Veranstaltungen für Einstiegssemester über den Studienverlauf, die Prüfungsordnung und über organisatorische Fragen angeboten.

#### **§ 5 Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (Wahlpflichtmodule)**

Vier Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit gibt der Studiengang eine Liste mit technischen, nichttechnischen und fachübergreifenden Lehrveranstaltungen für das nachfolgende Semester bekannt. Die Studierenden belegen ein Wahlpflichtfach durch Eintragung in die entsprechenden Anmelde Listen innerhalb des festgelegten Anmeldezeitraums. Die vorgeschriebene Mindestzahl an Leistungspunkten ist einzuhalten. Die verbindliche Anmeldung zu einem Wahlpflichtfach erfolgt bei der Anmeldung zur entsprechenden Prüfung. Falls mehr als die Mindestzahl an Leistungspunkten erbracht wurde, gehen die Noten der abgelegten Prüfungen mit den besten Ergebnissen in die Gesamtnote ein. Für zusätzlich erbrachte Prüfungen kann auf Antrag eine Bescheinigung durch das Prüfungsamt erstellt werden.

#### **§ 6 Module, Prüfungen und Projekte**

Module werden mit einer Prüfung abgeschlossen. Ausnahmen werden im Folgenden genannt. Im Modul M-MNT3 gehört das Labor „Elektrochemische Methoden“ zur gleichnamigen Vorlesung. Hier wird eine Klausur (Prüfungsleistung) über Labor und Vorlesungsinhalte geschrieben. Das Labor „Konzeption, Herstellung und Test eines Mikrosystems (Labor)“ gehört zum Modul M-MNT4. Über die Inhalte der beiden anderen, zum Modul zugehörigen Lehrveranstaltungen (Vorlesung und Seminar) wird eine Prüfung erfolgen. Das Modul M-MNT7 (Seminare und Projekte) schließt mit einer unbenoteten sowie mit einer benoteten Studienleistung ab. Zur unbenoteten Studienleistung gehört die Teilnahme an den Seminaren; zur benoteten Studienleistung gehören die Bewertung des Vortrages, der praktischen Laborarbeit sowie des schriftlichen Berichtes. Ein Projekt erstreckt sich über maximal zwei Semester. Es muss beim Prüfungsamt spätestens bis zum Ende des ersten Projektsemesters angemeldet werden (31. August, wenn das Projekt mit dem Wintersemester endet, 28. Februar, wenn es mit dem Sommersemester endet). Der fristgerechte Abschluss muss durch die Unterschrift des Projektbetreuers auf dem

Anmeldebogen bestätigt werden. Die Verlängerung eines Projekts oder ein Projektwechsel ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Der Antrag muss die Einverständniserklärung des betreuenden Dozenten bzw. der beiden betreuenden Dozenten bei einem Projektwechsel enthalten. Die nichttechnischen Wahlpflichtfächer schließen mit einer Studienleistung ab. Der jeweilige Dozent entscheidet je nach Eignung der Lehrinhalte über die Art des Leistungsnachweises. Bei der Ankündigung eines nichttechnischen Wahlpflichtfachs erfolgt auch die Mitteilung an die Studierenden, welche Anforderungen für den jeweiligen Leistungsnachweis erfüllt sein müssen.

### **§ 7 Studienberatung**

Konkrete Fragen zum Studium und zum Studienverlauf beantwortet der Studiengangsleiter. Die generelle, fachübergreifende Beratung übernimmt die Allgemeine Studienberatung. Bei rechtlichen Problemen haben die Studierenden die Möglichkeit, die kostenlose Rechtsberatung des Studierendenwerks in Anspruch zu nehmen. Darüber hinaus können Studierende ihre Studienprobleme und Schwierigkeiten aus den verschiedenen Lebensbereichen mit Mitarbeitern der Psychologischen Beratungsstelle des Studierendenwerks besprechen.

Zweibrücken, den 14.12.2016

Prof. Dr. Manfred Brill

Dekan des Fachbereiches  
Informatik und Mikrosystemtechnik  
Hochschule Kaiserslautern

## Anlage: Tabellen des Regel-Studienverlaufs des Masterstudiengangs Micro Systems and Nano Technologies

### 1 Module und ihre Lehrveranstaltungen

Angegeben sind die Bezeichnungen der Module und der zugehörigen Lehrveranstaltungen mit ihren Daten. Die Abkürzungen bedeuten  
WS: Wintersemester, SS: Sommersemester, SWS: Semesterwochenstunden,  
V: Vorlesung, L: Labor, Ü: Übung, Pr: Projekt, Se: Seminar, ECTS: European Credit Transfer System.

#### Pflichtfächer:

Modul- nummer	Modul • Lehrveranstaltung	Semester	Turnus	SWS	Typ	ECTS
M-MNT1	<b>Kondensierte Materie</b>					
	• Halbleiterphysik	1.Sem	SS	2	V	2,5
	• Festkörperphysik	1.Sem	SS	2	V	2,5
M-MNT2	<b>Nanophysik und ihre Anwendungen</b>					
	• Nanophysik und Nanotechnologie	1.Sem	SS	2	V	2
	• Mikro- und Nanoelektronische Bauelemente	2.Sem	WS	2	V	3
	• Physik und Chemie der Grenz- und Oberflächen	2. Sem	WS	2	V	3
M-MNT3	<b>Mikrostrukturierung</b>					
	• Spezielle Themen der Dünnschichttechnik	2.Sem	WS	2	V	2,5
	• Elektrochemische Methoden	1.Sem	SS	2	V/L	2,5
M-MNT4	<b>Mikrosysteme: Konzeption, Herstellung und Test</b>					
	• Mikrosensoren und -aktoren, Aufbau- und Verbindungstechnik	2.Sem	WS	2	V	2
	• Seminar: Konzeption Herstellung und Test	2.Sem	WS	2	Se	4
	• Labor: Konzeption Herstellung und Test von Mikrosystemen	2.Sem	WS	2	L	2
M-MNT5	<b>Signalverarbeitung</b>					
	• Analoge Signalverarbeitung	1.Sem	SS	2	V	2,5
	• Digitale Signalverarbeitung,	2.Sem	WS	2	V	2,5
M-MNT6	<b>Simulation und Design</b>					
	• CAE-Simulation	1.Sem	SS	2	V/Ü	2,5
	• CAE-Optimierung	2.Sem	WS	2	V/U	2,5
M-MNT7	<b>Seminare und Projekte</b>					
	• Masterseminar	1./2.Sem	SS/WS	1	V	1
	• Projekt	1.Sem + 2.Sem.	SS + WS	9	Pr	11
M-MNT10-1	<b>Masterarbeit</b>	3.Sem	SS			25
M-MNT10-2	<b>Kolloquium zur Masterarbeit</b>	3.Sem	SS			5

**Wahlpflichtfächer:**

Modulnummer	Modul	Lehrveranstaltung	Semester	Turnus	SWS	Typ	ECTS
M-MNT8	<b>Technische Wahlpflichtfächer (beispielhaft) * –4SWS im 1. Semester, 4 SWS im 2. Semester</b>						
		Funktionsmaterialien	2.Sem	WS	2	V	2
		Biomedizinische Anwendungen der Mikro- und Nanotechnologie I	1.Sem	SS	2	V	2
		Biodesign I	1.Sem	SS	2	Se/L	2
		Optimale Systeme und adaptive Signalverarbeitung	1.Sem	SS	2	V/L	2
		Chemische Nanotechnologie	1.Sem	SS	2	V/L	2
		Spezielle Themen der Analytik	2.Sem	WS	2	V	2
		Biodesign II	2.Sem	WS	2	V	2
M-MNT9	<b>Nichttechnische Wahlpflichtfächer (beispielhaft) * – 2 SWS im 1. Semester, 2 SWS im 2. Semester</b>						
		Englisch Konversation	1.Sem	SS	2	V	2
		Deutsch Konversation	1.Sem	SS	2	V	2
		Technisches Deutsch	1.Sem	SS	2	V	2
		Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	1.Sem	SS	2	V	2
		Kommunikations- und Führungstechniken I	1.Sem	SS	2	V	2
		Wissensmanagement	2.Sem	WS	2	V	2
		Kommunikations- und Führungstechniken II	2.Sem	WS	2	V	2

\* Die Zahl der Prüfungs- und Studienleistungen für die Wahlpflichtfächer kann je nach Anzahl der Semesterwochenstunden der gewählten Wahlpflichtfächer variieren.

## 2 Lehrveranstaltungen im Studienverlauf

Angegeben sind die Bezeichnungen der Lehrveranstaltungen, die Semesterwochenstunden (SWS) und die ECTS-Punkte. Die Abkürzungen bedeuten V: Vorlesung, L: Labor, Ü: Übung, Pr: Projekt, Se: Seminar

Semester	Lehrveranstaltung	SWS	Typ	ECTS	
1.Sem	Halbleiterphysik	2	V	2,5	
	Festkörperphysik	2	V	2,5	
	Nanophysik und Nanotechnologie	2	V	2	
	Elektrochemische Methoden	2	V/L	2,5	
	Analoge Signalverarbeitung	2	V	2,5	
	CAE-Simulation	2	V/U	2,5	
	Technische Wahlpflichtfächer	4	V	4	
	Nichttechnische Wahlpflichtfächer	2	V	2	
1.Sem + 2.Sem.	Projektarbeit (incl. Literaturrecherche, Vortrag, Poster)	9	Pr	11	
	Masterseminar	1	V	1	
2.Sem	Mikro- und Nanoelektronische Bauelemente	2	V	3	
	Spezielle Themen der Dünnschichttechnik	2	V	2,5	
	Mikrosensoren und -aktoren, Aufbau- und Verbindungstechnik	2	V	2	
	Konzeption Herstellung und Test von Mikrosystemen (Seminar)	2	Se	4	
	Konzeption Herstellung und Test von Mikrosystemen (Labor)	2	L	2	
	Digitale Signalverarbeitung	2	V	2,5	
	Physik und Chemie der Grenz- und Oberflächen	2	V	3	
	CAE-Optimierung	2	V/U	2,5	
	Technische Wahlpflichtfächer	4	V/L/Se	4	
	Nichttechnische Wahlpflichtfächer	2	V	2	
3.Sem	Masterarbeit		Pr	25	
	Kolloquium zur Masterarbeit		Se	5	

### 3 Prüfungsleistungen im Studienverlauf

Die Markierung P gibt an, in welchem Semester eine Prüfungsleistung erbracht werden soll. Die Position der Markierung im Feld gibt zusätzlich an, wann die Prüfung stattfindet: rechts im Feld: am Ende des Semesters, Mitte: im Verlauf des Semesters, links: am Semesteranfang.

P: Prüfung

Modulnummer	Lehrveranstaltung	Semester	SWS	1	2	3
M-MNT1	Halbleiterphysik	1.Sem	2	P		
	Festkörperphysik	1.Sem	2			
M-MNT2	Nanophysik und Nanotechnologie	1.Sem	2	P		
	Mikro- und Nanoelektronische Bauelemente	2.Sem	2		P	
	Physik und Chemie der Grenz- und Oberflächen	2.Sem	2		P	
M-MNT3	Spezielle Themen der Dünnschichttechnik	2.Sem	2		P	
	Elektrochemische Methoden	1.Sem	2	P		
M-MNT4	Mikrosensoren und –aktoren, Aufbau und Verbindungstechnik (Vorlesung)	2.Sem	2		P	
	Konzeption Herstellung und Test von Mikrosystemen (Seminar)	2.Sem	2			
M-MNT5	Analoge Signalverarbeitung	1.Sem	2	P		
	Digitale Signalverarbeitung	2.Sem	2		P	
M-MNT6	CAE-Simulation	1.Sem	2	P		
	CAE-Optimierung	2.Sem	2		P	
M-MNT8	Technische Wahlpflichtfächer	1.Sem + 2.Sem	8	P, P*	P*	
M-MNT10-1	Masterarbeit	3.Sem				P
M-MNT10-2	Kolloquium zur Masterarbeit	3.Sem				P

\* Die Zahl der Prüfungs- und Studienleistungen für die Wahlpflichtfächer kann je nach Anzahl der Semesterwochenstunden der gewählten Wahlpflichtfächer variieren.

## 4 Studienleistungen im Studienverlauf

Die Markierungen L, Ü, Pr geben an, in welchem Semester eine Studienleistung erbracht werden soll. Die Abkürzungen bedeuten L: Labor, Ü: Übung, Pr: Projekt, A: Anwesenheitspflicht

S: Studienleistung, SL: benotete Studienleistung

Zu Modulnummer	Bezeichnung	Semester	SWS	1	2	3
M-MNT3	Elektrochemische Methoden	1.Sem	0,5		S (L)	
M-MNT4	Konzeption Herstellung und Test eines Mikrosystems (Labor)	2.Sem	2	S (L)		
M-MNT7	Projekte	1.+ 2.Sem	9	SL (Pr)		
M-MNT7	Seminare	1.+ 2.Sem	1	S (A)		
M-MNT9	Nichttechnische Wahlpflichtfächer *	1.+ 2.Sem		S oder SL	S oder SL	

\* Die Zahl der Prüfungs- und Studienleistungen für die Wahlpflichtfächer kann je nach Anzahl der Semesterwochenstunden der gewählten Wahlpflichtfächer variieren.