



# Studienplan

für den Studiengang

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

vom 03.05.2010 (letzte Änderung: 18.11.2015)

**Grundlage dieses Studienplans ist die Prüfungsordnung mit Stand vom 03.05.2010.**

*Fachhochschule Kaiserslautern, Standort Zweibrücken,  
Amerikastraße 1  
D-66482 Zweibrücken  
Tel.: +49-(0)631/3724-5301  
Fax: +49-(0)631/3724-5305  
Homepage: [www.fh-kl.de/mnt-master](http://www.fh-kl.de/mnt-master)*

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

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

Auf Grund des § 20 des Hochschulgesetzes (HochSchG) vom 21. Juli 2003 (GVBl. S. 167) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Fachhochschule Kaiserslautern am 04.05.2011 den folgenden Studienplan für den Masterstudiengang Micro Systems and Nano Technologies an der Fachhochschule 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 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 Fachhochschule 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. **Das Projekt (Modul MN 9) 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. Eine Verlängerung des 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.**

### § 3 Übergangsregelungen

Das Masterstudium baut inhaltlich auf einem siebensemestri- gen Bachelorstudium der Mikrosystem- und Nanotechnologie auf. Für Absolventen von sechssemestri- gen oder von anderen ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Studiengängen ist in der Regel das Absolvieren von zusätzlichen Lehrveranstaltungen und Prüfungs- leistungen 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 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 15.09.2012

Der Dekan des Fachbereiches  
Informatik und Mikrosystemtechnik  
der Fachhochschule 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:

| Modulnummer | Modul<br>• Lehrveranstaltung                                 | Semester       | Turnus  | SWS   | Typ | ECTS  |
|-------------|--|----------------|---------|-------|-----|-------|
| MN 1        | <b>Kondensierte Materie</b>                                  |                |         |       |     |       |
|             | • Halbleiterphysik   | 1.Sem          | SS      | 2     | V   | 2,5   |
|             | • Festkörperphysik   | 1.Sem          | SS      | 2     | V   | 2,5   |
| MN 2        | <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     |
| MN 3        | <b>Mikrostrukturing</b>                                      |                |         |       |     |       |
|             | • Spezielle Themen der Dünnschichttechnik                    | 2.Sem          | WS      | 2     | V   | 2,5   |
|             | • Elektrochemische Methoden                                  | 1.Sem          | SS      | 2     | V/L | 2,5   |
| MN 4        | <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     |
| MN 5        | <b>Signalverarbeitung</b>                                    |                |         |       |     |       |
|             | • Analoge Signalverarbeitung, ihre Bauelemente und Methoden  | 1.Sem          | SS      | 2     | V/L | 2,5   |
|             | • Digitale Signalverarbeitung, Methoden und Implementierung  | 2.Sem          | WS      | 2     | V/L | 2,5   |
| MN 6        | <b>Simulation und Design</b>                                 |                |         |       |     |       |
|             | • CAE-Simulation und Optimierung I                           | 1.Sem          | SS      | 2     | V/Ü | 2,5   |
|             | • Biodesign I  | 1.Sem          | SS      | 2     | V   | 2,5   |
| MN 7        | <b>Bio-Nano-Oberflächen</b>                                  |                |         |       |     |       |
|             | • Chemische Nanotechnologie I                                | 2.Sem          | WS      | 2     | V   | 3     |
|             | • Physik und Chemie der Grenz- und Oberflächen               | 2.Sem          | WS      | 2     | V   | 3     |
| MN 8        | <b>Seminar mit externen Referenten</b>                       | 1./2.Sem       | SS/WS   | 1     | V   | 1     |
| MN 9        | <b>Projekt</b>   | 1.Sem + 2.Sem. | SS + WS | 5 + 4 | Pr  | 5 + 5 |
| MN 12-1     | <b>Masterarbeit</b>  | 3.Sem          | SS      |       |     | 25    |
| MN 12-2     | <b>Kolloquium zur Masterarbeit</b>                           | 3.Sem          | SS      |       |     | 5     |

**Wahlpflichtfächer:**

| Modulnummer | Modul  | Lehrveranstaltung   | Semester | Turnus | SWS | Typ  | ECTS |
|-------------|--|---|----------|--------|-----|------|------|
| MN 10       | <b>Technische Wahlpflichtfächer (beispielhaft) * – 4 SWS im 1. Semester, 2 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    |
|             |  | Biomedizinische Anwendungen der Mikro- und Nanotechnologie II | 1.Sem    | SS     | 2   | Se/L | 2    |
|             |  | Optimale Systeme und adaptive Signalverarbeitung              | 1.Sem    | SS     | 2   | V/L  | 2    |
|             |  | Chemische Nanotechnologie II                                  | 1.Sem    | SS     | 2   | V/L  | 2    |
|             |  | Spezielle Themen der Analytik                                 | 2.Sem    | WS     | 2   | V    | 2    |
|             |  | CAE-Simulation und Optimierung II                             | 2.Sem    | WS     | 2   | V/L  | 2    |
|             |  | Biodesign II  | 2.Sem    | WS     | 2   | V    | 2    |
| MN 11       | <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, ihre Bauelemente und Methoden   | 2   | V/L    | 2,5  |
|                | CAE-Simulation und Optimierung I                            | 2   | V/Ü    | 2,5  |
|                | Biodesign I   | 2   | V      | 2,5  |
|                | Technische Wahlpflichtfächer                                | 4   | V      | 4    |
|                | Nichttechnische Wahlpflichtfächer                           | 2   | V      | 2    |
| 1.Sem + 2.Sem. | Projektarbeit (incl. Literaturrecherche, Vortrag)           | 9   | Pr     | 10   |
|                | Seminar mit externen Referenten                             | 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, Methoden und Implementierung   | 2   | V/L    | 2,5  |
|                | Chemische Nanotechnologie I                                 | 2   | V      | 3    |
|                | Physik und Chemie der Grenz- und Oberflächen                | 2   | V      | 3    |
|                | Technische Wahlpflichtfächer                                | 2   | V/L/Se | 2    |
|                | 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 |
|-------------|---|---------------|-----|------|----|---|
| MN 1        | Halbleiterphysik  | 1.Sem         | 2   | P    |    |   |
|             | Festkörperphysik  | 1.Sem         | 2   |      |    |   |
| MN 2        | Nanophysik und Nanotechnologie  | 1.Sem         | 2   | P    |    |   |
|             | Mikro- und Nanoelektronische Bauelemente                              | 2.Sem         | 2   |      | P  |   |
| MN 3        | Spezielle Themen der Dünnschichttechnik                               | 2.Sem         | 2   |      | P  |   |
|             | Elektrochemische Methoden   | 1.Sem         | 2   | P    |    |   |
| MN 4        | Mikrosensoren und –aktoren, Aufbau und Verbindungstechnik (Vorlesung) | 2.Sem         | 2   |      | P  |   |
|             | Konzeption Herstellung und Test von Mikrosystemen (Seminar)           | 2.Sem         | 2   |      |    |   |
| MN 5        | Analoge Signalverarbeitung, ihre Bauelemente und Methoden             | 1.Sem         | 2   | P    |    |   |
|             | Digitale Signalverarbeitung, Methoden und Implementierung             | 2.Sem         | 2   |      | P  |   |
| MN 6        | CAE-Simulation und Optimierung I                                      | 1.Sem         | 2   | P    |    |   |
|             | Biodesign I   | 1.Sem         | 2   |      |    |   |
| MN 7        | Chemische Nanotechnologie   | 2.Sem         | 2   |      | P  |   |
|             | Physik und Chemie der Grenz- und Oberflächen                          | 2.Sem         | 2   |      | P  |   |
| MN 10       | Technische Wahlpflichtfächer  | 1.Sem + 2.Sem | 6   | P,P* | P* |   |
| MN 12-1     | Masterarbeit  | 3.Sem         |     |      |    | P |
| MN 12-2     | 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 |
|----------------|--|----------|-----|-----------|-----------|---|
| MN 3           | Elektrochemische Methoden                                  | 1.Sem    | 0,5 |           | L, S      |   |
| MN 4           | Konzeption Herstellung und Test eines Mikrosystems (Labor) | 2.Sem    | 2   | L, S      |           |   |
| MN 8           | Seminar mit externen Referenten                            | 1.+2.Sem | 1   | A         | A, S      |   |
| MN 9           | Projektarbeit  | 1.+2.Sem |     | Pr        | Pr, SL    |   |
| MN 11          | 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.