



Studienplan

für den Studiengang

Bachelor of Engineering Mikrosystem- und Nanotechnologie

vom 03.05.2010

Der Studiengang befindet sich in einem laufenden Akkreditierungsverfahren. Die Angaben sind deshalb vorbehaltlich der Genehmigung durch die Akkreditierungskommission und das zuständige Ministerium gültig. Bis zum Ende des Verfahrens sind Änderungen möglich, über die dann rechtzeitig informiert wird.

Grundlage dieses Studienplans ist die Prüfungsordnung mit Stand vom 03.05.2010

*Fachhochschule Kaiserslautern, Standort Zweibrücken,
Amerikastraße 1
D-66482 Zweibrücken
Tel.: +49-(0)6332/914-301
Fax: +49-(0)6332/914-305*

Homepage: www.fh-kl.de/mnt-bachelor

Studienplan für den Bachelorstudiengang

Mikrosystem- und Nanotechnologie

**des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik
der Fachhochschule Kaiserslautern
vom 03.05.2010**

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 06.01.2010 den folgenden Studienplan für den Bachelorstudiengang Mikrosystem- und Nanotechnologie an der Fachhochschule Kaiserslautern erlassen.

Er wird hiermit bekannt gemacht.

INHALT

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienaufbau und Umfang des Lehrangebots
- § 3 Orientierende Veranstaltungen für Einstiegssemester
- § 4 Vertiefungsblöcke
- § 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 Bachelorstudiengangs

Mikrosystem- und Nanotechnologie

des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Fachhochschule Kaiserslautern.

§ 2 Studienaufbau und Umfang des Lehrangebots

Der Aufbau des siebensemestrigen Studiums ist aus den Tabellen des Anhangs ersichtlich. Die Tabellen zeigen die Module und die zugehörigen ECTS-Leistungspunkte. Die Lehrveranstaltungen finden in der Regel in seminaristischer Form statt. Neben Vorlesungen und Übungen sind Vorträge und Projektarbeiten sowie Laborpraktika standardmäßig vorgesehen. Jedes Modul wird in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. Die Zuordnung der Module zu Semestern stellt einen Vorschlag für eine sinnvolle Abfolge dar. Die Abschlussprüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit von 7 Semestern vollständig abgelegt werden.

§ 3 Orientierende Veranstaltungen für Einstiegssemester

In jedem Semester werden Veranstaltungen für Einstiegssemester über den Studienplan, die Wahlmöglichkeiten (Vertiefungsblöcke, Wahlpflichtfächer) und über die Prüfungsordnung angeboten.

§ 4 Vertiefungsblöcke

Vertiefungsblöcke ermöglichen den Studierenden, ihre Kenntnisse in bestimmten Teilgebieten zu vertiefen. Es werden fünf Vertiefungsblöcke angeboten, von denen die Studierenden genau drei Blöcke mit je 8 SWS belegen müssen. Die Belegung eines Vertiefungsblocks wird mit der ersten Anmeldung zu einer Prüfung des Blocks endgültig.

§ 5 Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (Wahlpflichtmodule)

Im 5. Semester sind technische Wahlpflichtfächer (WPFs, Modul B39) im Umfang von 10 ECTS zu belegen. In Ausnahmefällen kann in diesem Modul ein zusätzliches Wahlpflichtfach belegt werden. Im 5. Semester sind nichttechnische WPFs (Modul B42) im Umfang von 10 ECTS zu belegen. In Ausnahmefällen kann in diesem Modul ein zusätzliches Wahlpflichtfach belegt 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 03.05.2010

Der Dekan des Fachbereiches
Informatik und Mikrosystemtechnik
der Fachhochschule Kaiserslautern

1. Module und ihre Lehrveranstaltungen

Angegeben sind die Bezeichnungen der Module (M) und der zugehörigen Lehrveranstaltungen (Lv) mit ihren Daten. Die Abkürzungen bedeuten
 SWS: Semesterwochenstunden, ECTS: Punkte nach dem European Credit Transfer System, V: Vorlesung, L: Labor, Ü: Übung, P: Prüfungsleistung, S: Studienleistung.

Modul nr	Typ	Fach	Semes-ter	Leistungs-nachweis	SWS	ECTS
B01	M	Mathematik	1 bis 3	3 P	12	15
	Lv	Mathematik 1	1	P	4	5
	Lv	Mathematik 2	2	P	4	5
	Lv	Mathematik 3	3	P	4	5
B02	M	Physik	1 bis 2	P, S	10	12
	Lv	Physik 1 V	1		4	5
	Lv	Physik 2 V	2	P	4	5
	Lv	Physik 2 L	2	S	2	2
B03	M	Informatik	1	S	4	5
	Lv	Informatik V	1	S	2	3
	Lv	Informatik Ü	1	-	2	2
B04	M	Elektrotechnik	1 bis 2	P, S	7	9
	Lv	Elektrotechnik 1 V	1	-	4	5
	Lv	Elektrotechnik 2 V	2	P	2	3
	Lv	Elektrotechnik 2 L	2	S	1	1
B05	M	Technische Mechanik	1 bis 2	P, S	6	8
	Lv	Technische Mechanik 1	1	S	4	5
	Lv	Technische Mechanik 2	2	P*	2	3
B06	M	Chemie	1 bis 2	P, S	5	6
	Lv	Chemie	1	P	4	5
	Lv	Chemie Labor	2	S	1	1
B09	M	Konstruktion	2 bis 3	P, S	6	8
	Lv	Konstruktion 1	2	S	2	3
	Lv	Konstruktion 2	3	P*	2	3
	Lv	Konstruktionssystematik	3		2	2
B08	MLv	Einführung in die Mikrosystem-technik	2	S	2	2
B14	MLv	Werkstoffkunde	2	P	4	5
B07	M	Elektrische Messtechnik	3	S	4	5
	Lv	Elektrische Messtechnik V	3	S	2	3
	Lv	Elektrische Messtechnik L	3	-	2	2
B11	MLv	Herstellung, Strukturierung und Charakterisierung dünner Schichten	3	P	4	5
B29	MLv	Halbleitermaterialien, Lithographie	3	P	4	5
B26	M	Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik	3 bis 4	P	4	5
	Lv	Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 1	3	-	2	2
	Lv	Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 2	4	P	2	3
B16	M	3D-CAD, FEM	3 bis 4	P, S	6	8

Modul nr	Typ	Fach	Semes-ter	Leistungs-nachweis	SWS	ECTS
	Lv	3D-CAD	3	S	2	3
	Lv	FEM	4	P*	4	5
B18	MLv	Qualitätsmanagement	4	S	2	2
B25	M	Prozesslinien in der MST	4	S	6	7
	Lv	Prozesslinien in der MST	4		2	
	Lv	Prozesslinien in der MST Labor	4		4	
B27	M	Grundlagen Signalverab. & Systemdynamik, Bauelemente	4	P, S	6	8
	Lv	Grundlagen Signalverab. & Systemdynamik 3V/1L	4	P	4	5
	Lv	Bauelemente	4	S	2	3
B12	MLv	Aufbau & Verbindungstechnik	4	P	2	3
B13	M	Sensoren & Aktoren	4 bis 5	P	4	6
	Lv	Sensoren & Aktoren 1	4	-	2	3
	Lv	Sensoren & Aktoren 2	5	P	2	3
B38	MLv	Nanotechnik	5	P	4	6
		Nanotechnik	5		2	3
		Nanomaterialien	5		2	3
B39	M	Technische Wahlpflichtfächer 5.Sem.	5	P 1)	8	10
	Lv	Techn. Wahlpflichtfach 1	5	P	4	5
	Lv	Techn. Wahlpflichtfach 2	5	P	2	2,5
	Lv	Techn. Wahlpflichtfach 3	5	P	2	2,5
B42	M	Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5.Sem.	5	S 1)	10	10
	Lv	Nichtt. Wahlpflichtfach 1	5	S	4	4
	Lv	Nichtt. Wahlpflichtfach 2	5	S	2	2
	Lv	Nichtt. Wahlpflichtfach 3	5	S	2	2
	Lv	Nichtt. Wahlpflichtfach 4	5	S	2	2
nach Auswahl (B30 bis B34)	M	Erster Vertiefungsblock aus fünf	6	P, S 1)	8	10
nach Auswahl (B30 bis B34)	M	Zweiter Vertiefungsblock aus fünf	6	P, S 1)	8	10
nach Auswahl (B30 bis B34)	M	Dritter Vertiefungsblock aus fünf	6	P, S 1)	8	10
B22	M	Praxisphase	7	S		15
	Lv	Praxisphase, Bericht, Postersession	7	S		15
B23	M	Bachelorarbeit mit Kolloquium	7	2 P		15
	Lv	Bachelorarbeit	7	P		12
	Lv	Kolloquium zur Bachelorarbeit	7	P		
				Σ-ECTS		210

Tabelle 1: Module und Lehrveranstaltungen im Überblick.

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

1. Angebot an Vertiefungsblöcken

Es müssen drei von fünf angebotenen Vertiefungsblöcken verpflichtend gewählt werden. Die Auswahl ist bindend.

Modul-nr.	Typ	Fach	Sem.	Leistungs-nachweis	SWS	ECTS	
Vertiefungsblöcke 6.Sem.							
B30	M	Signale und Systeme	6		8	10	
	Lv	Analoge Signalverarbeitung v. Sensorsignalen		P	2		
	Lv	Digitale Signalverarbeitung			2		
	Lv	Rechnergestützte Methoden zur Signalverarbeitung		S	2		
	Lv	Labor zur Signalverarbeitung		S	2		
B31	M	Materialien und Prozesse	6		8	10	
	Lv	Chemische Mikrofertigungsverfahren		P	2		
	Lv	Materialien und Analytik			2		
	Lv	Dünnschichttechnik Vertiefung		P	2		
	Lv	Aufbau & Verbindungstechnik 2			2		
B32	M	Biomedizinische Anwendungen	6		8	10	
	Lv	Mikrosysteme in Biologie und Medizin		P	4		
	Lv	Biotechnologie			2		
	Lv	Bioanalytik		P	2		
B33	M	Mechanik und Konstruktion	6		8	10	
	Lv	Konstruieren mit Kunststoffen		P	3		
	L	Vertiefung CAD/FEM		S	5		
B34	M	Individueller Vertiefungsblock	6		8	10	
	Lv	In diesem Block wird den Studierenden eine individuelle Zusammenstellung der Vertiefungsfächer aus den Modulen B30 bis B33 und den nachfolgend genannten Lehrveranstaltungen angeboten. Die Zusammenstellung wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters erarbeitet und dann vom Prüfungsausschuss genehmigt. Die in Folge genannten Themen sind beispielhaft und können je Semester der aktuellen Situation angepasst werden.					
B34-1	Lv	Auslegung und Design ausgewählter Mikrosysteme	6		2		
B34-2	Lv	Spezielle Materialien der MST	6		2		
B34-3	Lv	Lab on a Chip	6		2		
B35-4	Lv	Mikrofluidik	6		4		
B34-5	Lv	Ausgewählte Kapitel der Informationstechnik für μ -Systeme	6		2		
B34-6	Lv	Integration & Automatisierung	6		2		
B34-7	Lv	Spezielle Themen der instrumentellen Analytik	6		2		
B34-8	Lv	Chemische Prozesskontrolle in der MST	6		2		

Tabelle 2: Die 5 Vertiefungsblöcke mit den dazugehörigen Lehrveranstaltungen

2. Wahlpflichtfächer

Es müssen nichttechnische Wahlpflichtfächer im Umfang von 10 ECTS-Punkten und technische Wahlpflichtfächer im Umfang von 10 ECTS-Punkten gewählt werden. Im Folgenden ist eine Liste möglicher Wahlpflichtfächer angegeben. Änderungen sind möglich und werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Modul-nr.	Typ	Fach	Sem.	Leistungs-nachweis	SWS	ECTS
B39	M	Techn. Wahlpflichtfächer 5. Sem. (beispielhaft)			8	10
B39-1	Lv	Herstellung, Charakterisierung mikroelektron. Bauelemente	5	P	2	
B39-2	Lv	Lasertechnik	5	P	4	
B39-3	Lv	Simulation elektronischer Schaltungen	5	P	2	
B39-5	Lv	Elektrochemische Anwendungen in Mikro- und Biotechnologie	5	P	2	
B39-6	Lv	Kommunikation mit μ -Systemen	5	P	2	

Tabelle 3: Technische Wahlpflichtfächer 5. Semester

Modul-nr.	Typ	Fach	Sem.	Leistungs-nachweis	SWS	ECTS
B42	M	Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5.Sem (beispielhaft)			10	10
B42-1	Lv	Grundlagen BWL	5	S	4	
B42-4	Lv	Patentrecht	5	S	2	
B42-6	Lv	Vertragsrecht	5	S	2	
B42-5	Lv	Sprachen	5	S	4	
B42-16	Lv	Umgang mit Officepaketen	5	S	4	
B42-11	Lv	Recherchetechniken, Externe Referenten	5	S	2	
B42-13	Lv	Internationales Management	5	S	2	
B42-18	Lv	Qualitätsmanagement 2 & 3	5	S	4	
B42-2	Lv	Arbeitsrecht	5	S	2	
B42-12	Lv	Kommunikations- & Führungstechniken	5	S	2	

Tabelle 4: Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5. Semester

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

3. Module im Studienverlauf

1.Semester	2.Semester	3.Semester	4.Semester	5.Semester	6.Semester	7.Semester
Mathematik			Qualitätsmanagement	Nanotechnik	Erster Vertiefungsblock aus fünf	Praxisphase
P	P	P	S	P	P, S 1)	S
Physik		Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik		Technische Wahlpflichtfächer 5.Sem.	Zweiter Vertiefungsblock aus fünf	Abschlussarbeit
P, S		P		P 1)	P, S 1)	2 P
Informatik	Konstruktion		Sensoren & Aktoren		Dritter Vertiefungsblock aus fünf	
S	S	P*	P		P, S 1)	
Elektrotechnik		Elektrische Messtechnik	Prozesslinien in der MST	Nicht-technische Wahlpflichtfächer 5.Sem.		
P, S		S	S	S 1)		
Technische Mechanik		3D-CAD, FEM				
S	P*	S	P*			
Chemie		Herstellung, Charakterisierung dünner Schichten	Grundlagen Signalverab. & Systemdynamik, Bauelemente			
P	S	P	P, S			
	Werkstoffkunde	Halbleitermaterialien, Lithographie	Aufbau- & Verbindungstechnik			
	P	P	P			
	Einführung in die Mikrosystemtechnik					
	S					
* Die vorab verlangte Studienleistung ist Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung						
1) Die Prüfung bzw. Studienleistung kann je nach Zahl der einzelnen Wahlpflichtfächer aus mehreren Teilprüfungen, Teilleistungen bestehen. Die Bildung der Gesamtnote erfolgt durch den Modulverantwortlichen.						

Tabelle 5: Studienverlauf

4. Prüfungs-, Studienleistungen im Studienverlauf

Die Markierung P gibt an, in welchem Semester eine Prüfungsleistung erbracht werden soll. Die Prüfungsleistungen finden in der Regel am Ende der Vorlesungszeit eines Semesters statt. Die Markierung S gibt an, in welchem Semester eine Studienleistung erbracht werden soll. GN gibt an, aus welchen Fächern eine Gesamtnote erstellt wird.

Fach	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Mathematik 1	P						
Mathematik 2		P					
Mathematik 3			P				
Physik 1 V							
Physik 2 V		P					
Physik 2 L		S					
Informatik V							
Informatik Ü	S						
Elektrotechnik 1 V							
Elektrotechnik 2 V		P					
Elektrotechnik 2 L		S					
Technische Mechanik 1	S						
Technische Mechanik 2		P*					
Chemie	P						
Chemie Labor		S					
Konstruktion 1		S					
Konstruktion 2							
Konstruktionssystematik			P*				
Einführung in die Mikro-systemtechnik		S					
Werkstoffkunde		P					
Elektrische Messtechnik V							
Elektrische Messtechnik L			S				
Herstellung, Charakterisierung dünner Schichten			P				
Halbleitermaterialien, Lithographie			P				
Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 1							
Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 2				P			
3D-CAD			S				
FEM				P*			
Qualitätsmanagement				S			
Prozesslinien in der MST				S			
Grundlagen Signalverab. & Systemdynamik 3V/1L				P			

Fach	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Bauelemente				S			
Aufbau & Verbindungstechnik 1				P			
Sensoren & Aktoren 1							
Sensoren & Aktoren 2					P		
Nanotechnik					P		
Nanomaterialien							
Technische Wahlpflichtfächer 5.Sem.					P 1)		
Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5.Sem.					S 1)		
Erster Vertiefungsblock aus fünf						P, S 1)	
Zweiter Vertiefungsblock aus fünf						P, S 1)	
Dritter Vertiefungsblock aus fünf						P, S 1)	
Praxisphase Bericht, Postersession							S
Bachelorarbeit							P
Kolloquium zur Bachelorarbeit							P

Tabelle 6: Prüfungs- und Studienleistungen

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