

D I E N S T B L A T T

DER HOCHSCHULEN DES SAARLANDES

2011	ausgegeben zu Saarbrücken, 21. November 2011	Nr. 39
------	----------------------------------------------	--------

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Seite

Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Mikro-
technologie und Nanostrukturen. Vom 10. Februar 2011 ... 606

Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Mikro-
technologie und Nanostrukturen. Vom 10. Februar 2011 ... 632

Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Mikrotechnologie und Nanostrukturen

Vom 10. Februar 2011

Die Fakultät 7 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät II – Physik und Mechatronik) der Universität des Saarlandes hat auf Grund des § 54 des Gesetzes Nr. 1556 über die Universität des Saarlandes (Universitätsgesetz - UG) vom 23. Juni 2004 (Amtsbl. S. 1782), zuletzt geändert durch das Gesetz Nr. 1706 zur Beendigung der Erhebung allgemeiner Studiengebühren an saarländischen Hochschulen vom 10. Februar 2010 (Amtsbl. S. 28) folgende Studienordnung auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 10. Februar 2011 für den Bachelor-Studiengang Mikrotechnologie und Nanostrukturen erlassen, die nach Zustimmung des Senats der Universität des Saarlandes hiermit verkündet wird.

§ 1

Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Bachelor-Studiengangs Mikrotechnologie und Nanostrukturen auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Mikrotechnologie und Nanostrukturen vom 10. Februar 2011.

§ 2

Ziele des Studiums und Berufsfeldbezug

(1) Der Bachelor-Studiengang Mikrotechnologie und Nanostrukturen zielt darauf ab, eine Ausbildung zu verwirklichen, die Physik mit den Ingenieurwissenschaften mit dem Schwerpunkt Miniaturisierung kombiniert, und die dadurch dem fächerübergreifenden Systemgedanken besondere Bedeutung beimisst.

(2) Um eine frühzeitige Berufsqualifikation in Industrie und Forschung zu erreichen, sollen die Studierenden die Fähigkeit erwerben, komplexe Fragestellungen im Bereich Mikrotechnologie und Nanostrukturen in ihrem fächerübergreifendem Kontext mit modernen wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, sich selbstständig in neue Themengebiete einzuarbeiten, komplexe fachliche Tätigkeiten zu leiten und Verantwortung für Arbeitsgruppen zu übernehmen. Weiterhin soll der Studiengang gute Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie effektive Arbeitsorganisation

vermitteln. Gleichzeitig ist die Bachelor-Ausbildung im Fach Mikrotechnologie und Nanostrukturen auch als Grundlage eines stärker forschungsorientierten Master-Studiengangs angelegt, der konsekutiv auf dem Bachelor-Studiengang aufbaut.

§ 3

Inhalte des Studiums

Um die in §2 genannten Zielsetzungen zu erreichen, sieht der Studiengang eine breite Ausbildung in physikalischen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vor, sowie deren fachspezifische Erweiterung in Vertiefungsfächern. In den angebotenen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern erfolgt eine beschränkte Spezialisierung. Zur Vertiefung und praktischen Umsetzung von Lehrinhalten sowie zur Steigerung der sozialen Kompetenz der Studierenden sind verschiedene Praktika vorgesehen. Weiterhin wird die Ausbildung durch fachübergreifende Elemente und allgemeine Wahlfächer, darunter Sprachkurse, wirtschaftswissenschaftliche Module sowie Tutortätigkeit komplettiert. Die als Vorleistung für den Studiengang geforderte berufspraktische Tätigkeit gibt einen frühzeitigen Einblick in industrielle Abläufe. Den Abschluss des Studiums stellen das Bachelor-Seminar und die Bachelor-Arbeit dar.

§ 4

Berufspraktische Tätigkeit – Grundpraxis

(1) Die Zulassung zur Bachelor-Arbeit setzt den Abschluss einer berufspraktischen Tätigkeit von mindestens 8 Wochen Grundpraxis voraus. Es wird empfohlen, diese vor Beginn des Studiums abzuleisten. Die näheren Regelungen zur berufspraktischen Tätigkeit, auch über die Anrechnung von Praxiszeiten, z.B. im Rahmen des Wehr- oder Zivildienstes, sind in den von der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät II erlassenen Richtlinien enthalten.

(2) Die Teilnahme an der berufspraktischen Tätigkeit ist gemäß Prüfungsordnung §18 Abs. 1 Nr. 3 nachzuweisen.

(3) Zuständig für die Angelegenheiten der berufspraktischen Tätigkeit ist der/die von der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät II hierzu bestellte Beauftragte.

§ 5 Studienbeginn

Das Studium kann in der Regel jeweils zum Wintersemester eines Jahres aufgenommen werden.

§ 6 Art der Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

1. Vorlesungen:

Sie dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und vermitteln u.a. einen Überblick über fachtypische theoretische Konzepte und Prinzipien, Methodiken und Fertigkeiten, Technologien und praktische Realisierungen. Vorlesungen geben Hinweise auf weiterführende Literatur und eröffnen den Weg zur Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen, Praktika und ergänzendes Selbststudium.

2. Übungen:

Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben.

3. Seminare:

Sie sind Veranstaltungen mit überschaubarer Teilnehmerzahl zum gemeinsamen Erarbeiten oder zum Austausch von Studienergebnissen in Form von Diskussionen und Referaten. Sie dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Erlernen wissenschaftlicher Darstellungs- und Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen.

4. Praktika:

Sie bieten den Studierenden die Gelegenheit, allein oder in kleinen Gruppen die Handhabung typischer Geräte, Laboreinrichtungen, Systeme oder Computerprogramme einzuüben. Praktika dienen der praktischen Umsetzung und Vertiefung von Lehrinhalten durch Experimente und computergestützte Methoden und fördern die Teamfähigkeit der Studierenden.

§ 7

Aufbau des Studiums

(1) Der Studiengang umfasst 180 Credit Points (CP), davon mindestens 109 benotet, und gliedert sich in Module im Umfang von 168 Credit Points (CP), die sich ihrerseits aus Modulelementen zusammensetzen, sowie eine benotete Abschlussarbeit – Bachelor-Arbeit – im Umfang von 12 Credit Points.

(2) Die Module des Studiengangs gehören den folgenden Kategorien an:

1. Mathematik (25 CPs, davon 18 CP benotet)
2. Allgemeine Grundlagen (11 CPs, davon mind. 5 CP benotet)
3. Experimentalphysik (37 CPs, davon mind. 25 CP benotet)
4. Theoretische Physik (16 CPs, davon mind. 8 CP benotet)
5. Physikalische Praktika (12 CPs, unbenotet)
6. Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (30 CPs, davon mind. 20 CP benotet)
7. Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen (16 CPs, davon mind. 12 CP benotet)
8. Ingenieurwissenschaftliche Praktika (7 CPs, unbenotet)
9. Wahlpflichtfächer (11 CPs, davon mind. 6 CP benotet)
10. Bachelor-Seminar und Bachelor-Arbeit (15 CPs, benotet)

Die Module und Modulelemente der einzelnen Kategorien sowie jeweils die Art der Lehrveranstaltung, deren Semesterwochenstunden und Credit Points, ihren Umfang und Workload, ihren Zyklus, sowie die Art ihrer Prüfung und Benotung sind in Anhang A beschrieben. Ebenso ist in Anhang A das Regelstudiensemester jedes Moduls angegeben.

(3) Zu den Modulen der Kategorie Wahlpflichtfächer nach Anhang A, Tabelle IX, gehören Kurse in lebenden Sprachen, Seminare und Praktika der Physik und Ingenieurwissenschaften und Tutortätigkeit in Lehrveranstaltungen gemäß Abs. 2 Nr. 3, 4, 6 oder 7. Sprachkurse, Seminare und Praktika können im Umfang von jeweils höchstens 6 CPs eingebracht werden. Tutortätigkeit wird mit 2 CPs pro Semesterwochenstunde veranschlagt und kann im Umfang von höchstens 4 CPs eingebracht werden. Es müssen im Wahlpflichtbereich mindestens 11 CPs eingebracht werden, von denen mindestens 6 CPs benotet sein müssen.

(4) Die Module der Kategorien nach Abs. 2 Nr. 1 bis Nr. 8 werden mindestens einmal im Jahr angeboten. In der Kategorie Wahlpflichtfächer nach

Abs. 2 Nr. 9 werden die Modulelemente nach Anhang A, Tabelle IX mindestens einmal alle zwei Jahre angeboten, wobei der Studiendekan/die Studiendekanin in jedem Studienjahr ein hinreichendes Angebot an Wahlpflichtfächern sicherstellt.

(5) Die Unterrichtssprache in den Modulkategorien gemäß Abs. 2 Nr. 1 bis Nr. 8 ist in der Regel Deutsch. Die Modulelemente der Wahlpflichtkategorie gemäß Abs. 2 Nr. 9 – ausgenommen Sprachkurse – finden in der Regel in deutscher oder englischer Sprache statt.

(6) Das Studienangebot in den verschiedenen Modulkategorien kann für ein oder mehrere Semester um zusätzliche Module oder Modulelemente erweitert werden, die vom Prüfungsausschuss zu genehmigen sind. Diese Veranstaltungen, ihr Gewicht in Leistungspunkten und ihre Zugehörigkeit zu den Modulkategorien werden jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

(7) Detaillierte Informationen zu den Inhalten der Module und Modulelemente sowie die jeweilige Art der Prüfung werden im Modulhandbuch beschrieben, das in geeigneter Form bekannt gegeben wird. Änderungen an den Festlegungen des Modulhandbuchs, die nicht in dieser Studienordnung geregelt sind, sind dem zuständigen Studiendekan/der zuständigen Studiendekanin anzuzeigen und in geeigneter Form zu dokumentieren.

§ 8

Zulassungsvoraussetzungen zu Modulen

Zum Modulelement Tutortätigkeit Anhang A, Tabelle IX wird nur zugelassen, wer das zu betreuende Modulelement bereits erfolgreich abgeschlossen hat.

§ 9

Auslandsaufenthalt

Allen Studierenden des Bachelor-Studiengangs Mikrotechnologie und Nanostrukturen wird ein Auslandsstudium empfohlen. Die Studierenden sollten an einer Beratung zur Durchführung des Auslandsstudiums teilnehmen und im Vorfeld über ein „Learning Agreement“ die Anerkennung von Studienleistungen klären. Im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit gemäß § 13 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgestellt ist. Über Studiemöglichkeiten, Austauschprogramme, Stipendien und Formalitäten informieren sowohl das „International Office“ als auch die Lehrenden der Fakultät 7. Aufgrund langer Bearbeitungszeiten und der Antragsfristen bei

ausländischen Universitäten sowie Stipendiengebern sollte die Anmeldung für ein Auslandsstudium in der Regel ein Jahr vor Antritt des Auslandsaufenthalts erfolgen.

§ 10 Studienplan

Der Studiendekan/Studiendekanin der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät II erstellt auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der nähere Angaben über Art und Umfang der Modulelemente enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt. Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben. Das jeweils aktuelle Modulelementangebot in den verschiedenen Modulkategorien wird im Vorlesungsverzeichnis des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

§ 11 Studienberatung

(1) Die Zentrale Studienberatung der Universität des Saarlandes berät Interessierte und Studierende über Inhalt, Aufbau und Anforderungen eines Studiums. Darüber hinaus gibt es Beratungsangebote bei Entscheidungsproblemen, bei Fragen der Studienplanung und Studienorganisation.

(2) Die Fakultät benennt Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen oder akademische Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen, die Sprechstunden für die fachliche Beratung anbieten. Für spezifische Rückfragen zu einzelnen Modulen stehen die Modulverantwortlichen zur Verfügung.

§ 12 In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Dienstblatt der Hochschulen des Saarlandes in Kraft.

Saarbrücken, 9. September 2011

Der Universitätspräsident
(Univ.-Prof. Dr. Volker Linneweber)

Anhang A: Module und Modulelemente

Die Tabellen dieses Anhangs verwenden folgende Abkürzungen:

RS	Regelstudiensemester	LV	Lehrveranstaltungsart	PVL	Prüfungsvorleistungen
CP	Workload in Credit Points	V	Vorlesung	SP	schriftliche Prüfung
SWS	Semesterwochenstunden	Ü	Übung	MP	mündliche Prüfung
WS	Wintersemester	S	Seminar	B	benotet
SS	Sommersemester	P	Praktikum	U	unbenotet

Tabelle I: Module der Kategorie Mathematik – 25 Credit Points

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Mathematische Methoden der Physik	1		WS	V/Ü	3/2	7	U	Schriftl. od. mündl. /PVL
Höhere Mathematik für Ingenieure 2	2		SS	V/Ü	4/2	9	B	Schriftl. od. mündl. /PVL
Höhere Mathematik für Ingenieure 3	3		WS	V/Ü	4/2	9	B	Schriftl. od. mündl. /PVL

Tabelle II: Module der Kategorie Allgemeine Grundlagen – 11 Credit Points, davon mind. 5 CP benotet*

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Einführung in die Materialwissenschaft	1		WS	V/Ü	3/2	6	B	Schriftl. od. mündl. /PVL
Programmieren für Ingenieure ¹	2		SS	V/Ü	2/3	5	B	Prüfungszulassung über Übungen, schriftl. od. mündl.

¹ Die Veranstaltung kann auch in einer Variante zum Erzielen von 8 CPs besucht werden. Die dabei zusätzlich gewonnenen 3 CPs können im Wahlpflichtbereich eingebracht werden.

Tabelle III: Module der Kategorie Experimentalphysik – 37 Credit Points, davon mind. 25 CP benotet*

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Experimentalphysik I	1	Mechanik, Schwingungen und Wellen	WS	V/Ü	4/2	8	B	Schriftl. od. mündl. /PVL
Experimentalphysik II	2	Elektromagnetismus	SS	V/Ü	4/2	8	B	Schriftl. od. mündl. /PVL
Experimentalphysik III	3	Optik, Thermodynamik Quantenphysik, Atomphysik	WS	V/Ü	3/1	5	B	Schriftl. od. mündl. /PVL
	4		SS	V/Ü	4/1	6	B	
Experimentalphysik IVa	5	Festkörperphysik I	WS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl. /PVL
Experimentalphysik IVc		Nanostrukturphysik I	WS	V	4	6	B	Schriftl. od. mündl. /PVL

Tabelle IV: Theoretische Physik – 16 Credit Points, davon mind. 8 CP benotet*

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Theoretische Physik I und II für LAG: Klass. Mechanik und Elektrodynamik	3		WS	V/Ü	4/2	8	B	Schriftl. od. mündl.
Theoretische Physik III: Quantenphysik und statistische Physik	4		SS	V/Ü	4/2	8	B	Schriftl. od. mündl.

Tabelle V: Physikalische Praktika – 12 Credit Points

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Grundpraktikum für MuN	5		WS	P	4	6	U	Schriftl. od. mündl.
Physikal. Praktikum für Fortgeschrittene MuN I	6		SS	P	4	6	U	Schriftl. od. mündl.

Tabelle VI: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen – 30 Credit Points, davon mind. 20 CP benotet*

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Grundlagen der Elektrotechnik	1	Grundlagen der Elektrotechnik I	WS	V/Ü	2/1	5	B	Schriftl. od. mündl.
	2	Grundlagen d. Elektrotechnik II	SS	V/Ü	2/1	5	B	Schriftl. od. mündl.
Messtechnik	1	Elektrische Messtechnik	WS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.
Elektronik	3	Physikalische Grundlagen	WS	V/Ü	2/2	6	B	Schriftl. od. mündl.
	4	Schaltungstechnik	SS	V/Ü	2/2	6	B	Schriftl. od. mündl.
Mikromechanik	3	Mikrotechnologie	WS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.

Tabelle VII: Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung – 16 Credit Points, davon mind. 12 CP benotet*

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Wahlblock: 4 aus 5 zu wählen	4	Sensorik	SS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.
	4	Mikromechanische Bauelemente	SS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.
	5	Mikroelektronik 1	WS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.
	5	Materialien der Mikroelektronik 1	WS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.
	5	Aufbau- und Verbindungstechnik 1	WS	V/Ü	2/1	4	B	Schriftl. od. mündl.

Tabelle VIII: Ingenieurwissenschaftliche Praktika – 7 Credit Points

Die Praktika Grundlagen der E-Technik und Schaltungstechnik, Aufbau- und Verbindungstechnik sowie das Blockpraktikum Mikrotechnologie können in einem beliebigen Semester nach Hören der dazu gehörenden Vorlesung belegt werden. Bei der Auswahl der Veranstaltungen ist auf eine gleichmäßige Verteilung des Workloads in CPs zu achten (ca. 30 CPs / Semester sind anzustreben.)

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Ingenieurwissenschaftliche Praktika	3	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik	WS	P	2	3	U	Schriftl. od. mündl.
	4	Praktikum Schaltungstechnik	SS	P	2	3	U	Schriftl. od. mündl.
	4	Blockpr. Mikrotechnologie	SS	P	4	4	U	Schriftl. od. mündl.
	4	Praktikum Aufbau- und Verbindungstechnik	SS	P	4	3	U	Schriftl. od. mündl.
	6	Ing.-wiss Teamprojekt	SS	P	4	4	U	Schriftl. od. mündl.

Tabelle IX: Module der Kategorie Wahlpflichtfächer – mind. 11 Credit Points, davon mind. 6 Credit Points benotet
 Falls in dieser Tabelle nichts anderes angegeben, richtet sich die Zahl der erworbenen CPs nach den Vorgaben der entsprechenden
 Fachrichtung, die die ausgewählten Veranstaltungen anbietet.

Um eine gleichmäßige Verteilung des Workloads zu gewährleisten, sollten die Wahlpflichtfächer in der Regel so gewählt werden, dass
 sich die dabei erworbenen CPs folgendermaßen aufteilen: Regelstudiensemester 4: 2 CPs / Regelstudiensemester 5: 4-5 CPs /
 Regelstudiensemester 6: 3-4 CPs

Modul	RS	Element	Zyklus	LV ³	SWS ⁴	CP ²	Note ⁵	Prüfungsart
Wählbare Elemente	6	Programmieren für Ingenieure, Teilmodul mit 3 CPs (s.o.)	WS	V+Ü	2+3	3	B	Prüfungsvorleistung: Übungen; Klausur
	6	Vertiefungsvorlesungen der Ingenieurwissenschaften oder der Physik	WS/SS	V	2	4	B	Schriftl. od. mündl.
	6	Praktika der Ingenieurwissenschaften oder der Physik gem. § 6 der Studienordnung	WS/SS	P	2	2	U	Schriftl. od. mündl.
	6	Lebende Sprache (Sprachkurse)	WS/SS	Ü	1	3	U	Schriftl. od. mündl.
	6	Tutortätigkeit	WS/SS	Ü	1	2	U	Schriftl. od. mündl.
	6	Kommunikation und soziale Kompetenz	WS	V/Ü	1/1	2	U	Schriftl.
	6	Betriebswirtschaftslehre	SS	V			U	Schriftl. od. mündl.
Vom Prüfungsausschuss genehmigte Lehrveranstaltungen gemäß §7 Abs. 5								

Tabelle X: Abschlussarbeit – 15 Credit Points

Modul	RS	Element	Zyklus	LV	SWS	CP	Note	Prüfungsart
Bachelor-Seminar	6	Bachelor-Seminar	WS+SS	S	2	3	B	Schriftl. o. mündlich
Bachelor-Arbeit	6	Bachelor-Arbeit	WS+SS			12	B	Arbeit

Anmerkung: Die Prüfungsart der Veranstaltungen wird jeweils zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

* = ges. xx CP, mind. yy CP benotet heißt, dass aus dem jeweiligen Block insgesamt xx CP erworben werden müssen (d.h. es müssen i.d.R. alle Prüfungen bestanden sein, außer in der ing.-wiss. Vertiefung, dort müssen 4 aus 5 Veranstaltungen ausgewählt und die Prüfungen bestanden werden); der/die Studierende kann wählen, welche Prüfungen in die Gesamtnote eingehen, wobei mind. yy CP in die Gesamtnote eingehen müssen. Dabei ist es dem/der Studierenden freigestellt, mehr als die Mindestzahl an LP in die Gesamtnote eingehen zu lassen; es ist somit auch möglich alle benoteten Prüfungen in die Endnote eingehen zu lassen.