

Siebte Satzung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Nanotechnologie der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPONT)
Vom 2. Juli 2015

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 43 Abs. 5 und Art. 61 Abs. 2 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Änderungssatzung:

§ 1

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Nanotechnologie der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPONT) vom 15. Dezember 2008, zuletzt geändert durch Satzung vom 6. Februar 2014, wird wie folgt geändert:

1. In der Nennung der Ermächtigungsgrundlagen werden die Worte „in Verbindung mit § 57 QualV“ gestrichen.
2. § 36 wird wie folgt geändert:
 - a) Die Überschrift erhält folgende Fassung:

„§ 36 Bachelorstudiengang, Studienbeginn, Regelstudienzeit“
 - b) Abs. 2 wird wie folgt geändert:
 - aa) Vor dem Wort „Die“ wird die hochgestellte Zahl „¹“ eingefügt.
 - bb) Nach Satz 1 (neu) wird folgender neuer Satz 2 angefügt:

„²Die Module des Bachelorstudiengangs und deren empfohlene Einordnung in den Studienverlauf sind der **Anlage 1** zu entnehmen.“
3. § 37 wird wie folgt geändert:
 - a) Abs. 2 erhält folgende Fassung:

„Die Module des Masterstudiums und deren empfohlene Einordnung in den Studienverlauf sind der **Anlage 2** zu entnehmen.“
 - b) In Abs. 3 werden die Buchstaben und Zahlen „M5“ sowie „M8“ gestrichen.
 - c) Absatz 4 wird gestrichen; die bisherigen Abs. 5 und 6 werden zu Abs. 4 und 5.
 - d) In Abs. 5 (neu) werden nach dem Wort „Wintersemester“ die Worte „und zum Sommersemester“ angefügt.
4. § 39 Abs. 1 Nr. 2 wird wie folgt geändert:
 - a) In Buchst. l) wird nach dem Wort „Nanotechnologie“ die Ziffer „l“ angefügt.
 - b) Nach Buchst. l) wird folgender neuer Buchst. m) eingefügt:

„m) B17: Angewandte Nanotechnologie II“

- c) Die bisherigen Buchst. m) bis p) werden zu Buchst. n) bis q).
- d) In Buchst. n) (neu) wird die Zahl „17“ durch die Zahl „18“ ersetzt.
- e) In Buchst. o) (neu) wird die Zahl „18“ durch die Zahl „19“ ersetzt.
- f) In Buchst. p) (neu) wird die Zahl „19“ durch die Zahl „20“ ersetzt.
- g) In Buchst. q) (neu) wird die Zahl „20“ durch die Zahl „21“ ersetzt.
5. § 40 Abs. 2 wird wie folgt geändert:
- a) Nach den Worten „wird von einer“ werden die Worte „bzw. einem“ eingefügt.
- b) Nach den Worten „Werkstoffwissenschaften oder“ werden die Worte „einer bzw. einem“ eingefügt.
- c) Nach den Worten „hauptberuflich tätigen“ werden die Worte „Hochschullehrerin bzw.“ eingefügt.
- d) Nach den Worten „Erlangen-Nürnberg, die“ werden die Worte „bzw. der“ eingefügt.
- e) Nach den Worten „Nanotechnologie eingebunden“ wird das Wort „ist“ durch das Wort „sind“ ersetzt.
6. § 41 erhält folgende Fassung:
- „(1) ¹Fachspezifischer Abschluss i. S. d. § 29 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TechFak** ist der Abschluss im Fach Nanotechnologie, der hinsichtlich der Qualifikation keine wesentlichen Unterschiede zu dem Bachelorabschluss nach dieser Prüfungsordnung aufweist. ²Gemäß Abs. 5 Satz 4 **Anlage 1 ABMPO/TechFak** können Bewerberinnen bzw. Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss i. S. d. § 29 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TechFak** bzw. einem Abschluss i. S. d. § 29 Abs. 2 Satz 2 **ABMPO/TechFak** nur auf Grundlage einer bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 3 in das Masterstudium aufgenommen werden.
- (2) Die Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnologie wird i. S. d. Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **Anlage 1 ABMPO/TechFak** festgestellt, wenn in einer Auswahl des Katalogs von Modulen dieses Bachelorstudiengangs, die in **Anlage 1** dieser Fachprüfungsordnung mit „K“ gekennzeichnet sind, der Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser beträgt.
- (3) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. **Anlage 1 ABMPO/TechFak** werden die Bewerberinnen bzw. Bewerber auf Basis folgender Kriterien und Gewichtung beurteilt:
- Qualität der fachspezifischen Grundkenntnisse in den Bereichen „Grundlagen der Nanotechnologie“ und „Angewandte Nanotechnologie“ (40 Prozent),
 - Fähigkeit, nach wissenschaftlicher Methode ein durchgeführtes fachbezogenes wissenschaftliches Projekt zu beschreiben und Kenntnis der dazu einschlägigen Fachliteratur (40 Prozent),
 - steigender Studienerfolg aufgrund bisheriger Leistungen in Studium (20 Prozent).“

7. Die Tabelle in Anlage 1 erhält folgende neue Fassung:

Nr.	Modul		SWS			ECTS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistung		
			V	Ü	P		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	Prüfungsart		Prüfungsform
													PfP	PL/SL	
B1	Mathematik für NT 1 ¹⁾	GOP	4	2		7,5	7,5						PfP	PL	K90
														SL	ÜbL
B2	Mathematik für NT 2 ¹⁾	GOP	4	2		7,5		7,5					PfP	PL	K90
														SL	ÜbL
B3	Mathematik für NT 3 ¹⁾		4	2		7,5			7,5				PfP	PL	K 90
														SL	ÜbL
B4a	Experimentalphysik I		3	1		5	5							PL	K90
B4b	Experimentalphysik II		3	1		5		5						PL	K90
B5	Allgemeine und Anorganische Chemie		4		7	12,5	5	7,5					PfP	PL	K45
														SL	PrL
B6	Physikalische Chemie der Nanostrukturen		2	2		5			5					PL	K90
B7	Grundlagen der Nanotechnologie I	GOP K				10							PfP		
	Nano I: Einführung in die Nanotechnologie		2				2,5							PL	K90
	Nano II: Charakterisierung		2					2,5							
	Nano-Praktikum I				5			5						SL	PrL
B8	Grundlagen der Nanotechnologie II	K				15							PfP		
	Nano III: Materialien		2						2,5					PL	K90
	Nano-IV: Halbleiterbauelemente		2						2,5						
	Nano-Praktikum II / III				10			7,5	2,5					SL	PrL
B9	Werkstoffe: Grundlagen	GOP				10									
	Struktur der Werkstoffe/metallische Werkstoffe		3	1			4,5							PL	K120
	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe		2				2,5								
	Organische Werkstoffe		2	1			3								
B10	Mechanische Eigenschaften von Werkstoffen		2			2,5		2,5						PL	K45
B11	Messtechnik & Werkstoffeigenschaften					5									
	Charakterisierung und Prüfung		2							2,5				PL	K90
	Elektrische, magnetische u. optische Eigenschaften		2							2,5					
B12	Physikalische Chemie der Werkstoffe					5							PfP		
	Festkörperthermodynamik		2							2				PL	K45
	Computeranwendungen in der Verfahrenstechnik		2	1						3				SL	K90
B13	Quantenmechanik		4	2		7,5			7,5					PL	K90

Nr.	Modul	SWS			ECTS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistung		
		V	Ü	P		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	Prüfungsart		Prüfungsform
												PfP	PL/SL	
B14	Festkörperphysik	4	2		7,5				7,5				PL	K90
	Wissenschaftliches Arbeiten													
B15	Methodisches Arbeiten	2	1		5			3					SL	SeL
	English for Engineers		2					2						SeL
	Angewandte Nanotechnologie I													
B16	Nano-Bauelemente-Sensoren, MEMS, Micromachining	K	2	1		10				3,5			PL	K120
	Nano-Oberflächen und Strukturierung		2					3						
	Nano-Komposite		1	1				2,5						
	Nanotoxikologie		1					1						
	Angewandte Nanotechnologie II													
B17	Grenzflächen der Verfahrenstechnik	2	1		7,5				3,5				PL	K90
	Mechanische Verfahrenstechnik	2	1						4					
	Werkstoffe													
B18	Werkstoffkunde-Wahlvorlesung I		2		10					3		PfP	PL	K120
	Werkstoffkunde Wahlvorlesung II		2						3					
	Werkstoffkunde Wahlvorlesung III		2						3					
	Messtechnik-Kurs		1						1					
B19	Reinraum-Praktikum			5	5					5			SL	PrL
	Literaturarbeit und Präsentationstechnik													
B20	Hauptseminar in englischer Sprache	2			5					3			PL	SeL
	Präsentationstechnik		2							2			SL	SeL
	Berufliches Umfeld													
B21	Industriepraktikum 10 Wochen				12,5					12		PfP	SL	PrL
	Exkursion 1 Tag	1							0,5				SL	ExL
B22	Bachelorarbeit 360 Stunden				12,5					12		siehe § 40		
	Referat (30 min.) mit Diskussion	1							0,5					
Summe SWS		77	26	27		30	30	30	31	29	30	Summe ECTS		180
		130				Umfang der Grundlagen- und Orientierungsprüfung					Summe ECTS		35	

1) Die Äquivalenzen der Mathematik-Module in den Studiengängen der Technischen Fakultät werden ortsüblich bekanntgemacht.

GOP = Grundlagen- und Orientierungsprüfung, K = Katalog von Modulen für die Zulassung für das Masterstudium

PfP = Portfolioprfung, PL = Prüfungsleistung, SL = Studienleistung, K90 = Klausur mit 90 Minuten Dauer, ÜBL = Übungsleistung, PrL = Praktikumsleistung, SeL = Seminarleistung, ExL = Exkursionsleistung

8. Anlage 2 erhält folgende neue Fassung:

„Anlage 2: Studienverlaufsplan Masterstudium

MODULE	UMFANG in SWS (Workload)			SEMESTERAUFTEILUNG								Modulgröße	Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistung ¹⁾			
				1. WS.	ECT S	2. SS	SW S	ECT S	3. WS	SWS	ECT S		4. SS	SW S	ECT S	Prüfungsart ¹⁾
Pflichtmodule	Vorlesung	Übung	Praktikum	SWS	ECT S	SW S	ECT S	SWS	ECT S	SW S	ECT S		PfP PL/SL			
M1 Nanocharakterisierung (Pflicht)													10	PL	mündliche Prüfung 30 min	
Elektronenmikroskopie	2			2	3											
NanoSpektroskopie	2			2	3											
Rastersondenmikroskopie/ Nanoindentierung	2	1				3	4									
M2 Praktikum Synthese/Charakterisierung (Pflicht)			5	5	5								5	SL	Praktikumsleistung (4 Versuche inklusive Vor- und Nachprotokollen)	
4 Versuche																
M3 Computational Nanoscience (Pflicht)													5	PL	mündliche Prüfung 20 min	
Computational Nanoscience	2	2				2	3	2	2							
M4 Top-Down Nanostrukturierung (Pflicht)													10	PL	mündliche Prüfung 30 min	
Nanoelektronik	2					2	3									
Photolithographie	2	1		3	4											
Beschichtungstechnologie	2			2	3											
M5 Bottom-up Nano-Synthese/Self-assembly (Pflicht)													2	3	PL	mündliche Prüfung 30 min
Molekulare Nanostrukturen	2							2	3							

Nanotechnology of Disperse Systems	2	1						3	4												
Selbstorganisation an Oberflächen	2					2	3										10				
Wahlmodule																					
M6 Kernfachmodul aus MWT, EEI, CBI, Ph, Ch ²⁾	Pflichtvorlesungen					4	6	4	6								PfP	PL	mündliche Prüfung 40 min (oder üblicher Prüfungsmodus im Department, auch PfP)		
	Praktikum							6	6									+SL	Praktikumsleistung (5 Versuche inklusive Vor- und Nachprotoll)		
	Wahlpflichtvorlesungen					4	6	4	6												
M7 Naturwissenschaftlich-technisches Wahlmodul (CBI, EEI, MWT, Ph, Ch)													8	10					PL	mündliche Prüfung 20 min (oder üblicher Prüfungsmodus im Department, auch PfP)	
M8 Literaturrecherche/Hausarbeit																			SL	Seminarleistung	
Literaturrecherche/Hausarbeit		5						5	5											(Schriftliche Arbeit)	
M9 Softskills																					
Seminarvortrag		2							2	2									PfP	SL	Präsentation
Präsentationstechnik		2							2	2										+SL	Seminarleistung (2 Kurzpräsentationen)
Exkursionen				1						1											5
M10 Masterarbeit																					
Masterarbeit																25			PfP	PL	Masterarbeit
Vortrag mit Diskussion (30 min)															5	30				+PL	Präsentation
	SUMME SWS				22		23		24												
	SUMME ECTS					30		31		29					30	120					

1) PfP: Portfolioprfung; PL: Prüfungsleistung; SL: Studienleistung

2) Die Angabe der Workload und deren Aufteilung auf die Semester entsprechen den Gegebenheiten im Falle der Wahl des Kernfachs aus dem Bereich der Materialwissenschaften. Im Falle der Wahl eines Kernfachs aus einem der anderen Bereiche sind Abweichungen möglich.

„

§ 2

¹Diese Änderungssatzung tritt am Tage nach Ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Die Änderungen in der lfd. Nrn. 4 und 7 gelten für alle Studierenden, die die geänderten Module noch nicht begonnen haben. ³Die Änderungen in den lfd. Nrn. 3 b) sowie 6 und 8 gelten für alle Studierenden, die das Masterstudium ab dem Wintersemester 2015/2016 aufnehmen werden. ⁴Den Studierenden, die das Masterstudium ab dem Sommersemester 2015 aufgenommen haben, wird die Möglichkeit gegeben, durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt bis zum 30. November 2015 dieser Prüfungsordnung beizutreten.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Erlangen-Nürnberg vom 24. Juni 2015 und der Genehmigungsfeststellung des Präsidenten Prof. Dr. Joachim Hornegger vom 2. Juli 2015.

Erlangen, den 2. Juli 2015

Prof. Dr. Joachim Hornegger
Präsident

Die Satzung wurde am 2. Juli 2015 in der Universität Erlangen-Nürnberg niedergelegt; die Niederlegung wurde am 2. Juli 2015 durch Anschlag in der Universität Erlangen-Nürnberg bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 2. Juli 2015.