

# Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Mechatronik an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander- Universität Erlangen-Nürnberg - FPOMECH -

Vom 25. September 2007

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 4 und 5, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 BayHSchG erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Prüfungsordnung:

## I. Teil: Allgemeine Bestimmungen

### § 34 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (§§ 1 bis 33).

### § 35 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit

- (1) Die Zulassung zum Bachelorstudiengang Mechatronik setzt den Nachweis einer vom Praktikantenamt anerkannten, berufspraktischen Tätigkeit von mindestens sechs Wochen entsprechend den Praktikantenrichtlinien voraus.
- (2) Der Bachelorstudiengang Mechatronik umfasst die in der **Anlage 1** aufgeführten Module B 1 bis B 31 einschließlich sechs Wochen für die Ableistung des Teiles der insgesamt zwölf Wochen umfassenden berufspraktischen Tätigkeit, der während des Studiums zu erbringen ist, und die Zeit für die Anfertigung einer Bachelorarbeit.
- (3) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.
- (4) Im Ausland erbrachte gleichwertige Module, Prüfungen und sonstige Leistungsnachweise können auf Antrag im Umfang von bis zu 75 ECTS-Punkten anerkannt werden.

### § 36 Masterstudiengang, Regelstudienzeit

- (1) <sup>1</sup>Das Masterstudium Mechatronik baut konsekutiv auf den Bachelorstudiengang Mechatronik auf. <sup>2</sup>Es setzt sich aus Modulen verteilt auf drei Semester, einer berufspraktischen Tätigkeit von acht Wochen und sechs Monaten für die Anfertigung der Masterarbeit zusammen.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.
- (3) Im Ausland erbrachte gleichwertige Module, Prüfungen und sonstige Leistungsnachweise können auf Antrag im Umfang von bis zu 60 ECTS-Punkten anerkannt werden.

## II. Teil:      **Besondere Bestimmungen**

### 1.   **Bachelorprüfung**

#### § 37 **Gliederung des Bachelorstudiums**

- (1) Das Bachelorstudium Mechatronik umfasst Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule, sowie eine berufspraktische Tätigkeit und die Bachelorarbeit nach §35 Abs. 1.
- (2) <sup>1</sup>Die Verteilung der Pflichtmodule über die Studiensemester, die Art und Dauer der Prüfungen sowie die Zahl der zu erwerbenden ECTS-Punkte sind der **Anlage 1** zu entnehmen. <sup>2</sup>Der Umfang beträgt 145 ECTS-Punkte.
- (3) <sup>1</sup>Aus dem Wahlpflichtmodulkatalog der Mechatronik, der vom Prüfungsausschuss erstellt und durch Aushang bekannt gegeben wird, sind zwei Module im Umfang von je 5 ECTS-Punkten zu belegen. <sup>2</sup>Weitere 7,5 ECTS-Punkte sind durch nichttechnische Wahlmodule aus dem Angebot der gesamten Universität zu erwerben. <sup>3</sup>Art und Dauer der Prüfungen in den Wahlpflicht- und Wahlmodulen sowie die Zahl der zu erwerbenden ECTS-Punkte in Wahlmodulen werden von der Prüferin oder dem Prüfer vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. <sup>4</sup>Die erfolgreiche Teilnahme an einem Wahlmodul wird durch einen benoteten Schein nachgewiesen.

#### § 38 **Grundlagen- und Orientierungsprüfung**

- (1) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung umfasst die in **Anlage 1** mit GOP gekennzeichneten Module.
- (2) Wer im Studiengang Mechatronik immatrikuliert ist, gilt zu den Einzelprüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung als in dem Semester gemeldet, zu dem das Lehrangebot des Prüfungsfaches gemäß **Anlage 1** zählt.
- (3) Die Gesamtnote der Grundlagen- und Orientierungsprüfung wird entsprechend § 18 Abs. 5 Satz 1 gebildet.

#### § 39 **Zulassung zur Bachelorprüfung**

- (1) Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen des dritten Semesters und höherer Semester nach **Anlage 1** ist, dass die Grundlagen- und Orientierungsprüfung bestanden ist.
- (2) Wer insgesamt Module der Grundlagen- und Orientierungsprüfung im Umfang von 40 ECTS-Punkten bestanden hat, wird abweichend von Absatz 1 zu den weiteren Prüfungen des Bachelorstudiengangs zugelassen.
- (3) In der jeweiligen **Anlage** wird geregelt, in welchen Modulen Zulassungsvoraussetzungen zu den Prüfungen bestehen.

## **§ 40 Voraussetzung für die Ausgabe der Bachelorarbeit**

- (1) <sup>1</sup>Mit der Bachelorarbeit kann frühestens zu Beginn des sechsten Semesters begonnen werden. <sup>2</sup>Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit ist, dass mindestens 130 ECTS-Punkte nachgewiesen werden.
- (2) In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss abweichend von Absatz 1 eine vorgezogene Zulassung zur Bachelorarbeit gewähren.

## **§ 41 Bachelorarbeit**

- (1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit dient dazu, die selbständige Bearbeitung von Aufgabenstellungen der Mechatronik zu erlernen. <sup>2</sup>Zur Vergabe und Betreuung der Bachelorarbeit sind alle am Studiengang Mechatronik beteiligten hauptberuflich tätigen Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der Institute für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Maschinenbau und Informatik berechtigt. <sup>3</sup> Die Bachelorarbeit soll in ihren Anforderungen so gestaltet sein, dass sie in 300 Stunden abgeschlossen werden kann.
- (2) Die Bachelorarbeit wird mit 10 ECTS-Punkten bewertet.
- (3) <sup>1</sup>In Zusammenhang mit der Bachelorarbeit ist ein Seminarvortrag abzuhalten, dessen Thema durch die betreuende Hochschullehrerin beziehungsweise den betreuenden Hochschullehrer ausgegeben wird. <sup>2</sup>Der Seminarvortrag wird mit einem benoteten Leistungsnachweis im Umfang von 1,5 ECTS-Punkten bewertet.

## **§ 42 Bewertung der Leistungen des Bachelorstudiums**

- (1) Das Bachelorstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß **Anlage 1** bestanden und mindestens 180 ECTS-Punkte erworben worden sind.
- (2) <sup>1</sup>Die Gesamtnote des Bachelorstudiums wird nach § 18 Abs. 6 ermittelt. <sup>2</sup>Für die Wahlmodule wird eine Zwischennote gebildet, in die jeweils die einzelnen Teilprüfungen mit dem Gewicht der zugeordneten ECTS-Punkte eingehen. <sup>3</sup>Die Zwischennote der Wahlmodule geht gewichtet mit 7,5 ECTS-Punkten in die Gesamtnote ein.

## **2. Masterprüfung**

### **§ 43 Zulassung zum Masterstudium mit Auflagen**

<sup>1</sup>Werden die Qualifikationsvoraussetzungen zum Masterstudium gemäß § 29 nicht ausreichend nachgewiesen und sind insbesondere die Abschlüsse gemäß § 29 Abs. 1 Satz 2 Nrn. 2 bis 4 APO der Bachelorprüfung nach dieser Prüfungsordnung nicht gleichwertig, so kann die Zulassungskommission Mechatronik verlangen, dass mit je einem Schein ausreichende Kenntnisse in bis zu drei von der Zulassungskommission im Einzelfall festzulegenden Modulen des Bachelorstudiums im Gesamtumfang von maximal 30 ECTS-Punkten nachgewiesen werden. <sup>2</sup>Je nach berufspraktischer Erfahrung des Bewerbers kann die Zulassungskommission über die im Masterstudiengang abzuleistenden acht Wochen hinaus den Nachweis von weiteren bis zu acht Wochen berufspraktischer Tätigkeit verlan-

gen. <sup>3</sup>Die Scheine müssen spätestens innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Studiums vorliegen.

#### **§ 44 Umfang und Gliederung des Masterstudiums**

- (1) Das Masterstudium beinhaltet drei Pflichtmodule im Umfang von je 5 ECTS-Punkten sowie weitere Module nach Absätzen 2 bis 5 beziehungsweise **Anlage 2**.
- (2) <sup>1</sup>Zur fachspezifischen Profilbildung sind im Masterstudium zwei Vertiefungsrichtungen im Umfang von je mindestens 15 ECTS-Punkten zu belegen. <sup>2</sup>Die wählbaren Vertiefungsrichtungen sind in **Anlage 3** aufgeführt.
- (3) <sup>1</sup>Es sind Leistungsnachweise in je einem Laborpraktikum (2,5 ECTS-Punkte) aus den Angeboten der Institute für Maschinenbau sowie Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik zu erbringen. <sup>2</sup>Zudem sind benotete Leistungsnachweise in je einem Hauptseminar (2,5 ECTS-Punkte) aus den Angeboten der Institute für Maschinenbau und Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik zu erwerben.
- (4) Weiterhin sind 10 ECTS-Punkte aus dem Wahlmodulangebot der Technischen Fakultät (technische Wahlmodule) sowie 10 ECTS-Punkte aus dem Angebot der gesamten Universität zu erwerben (nichttechnische Wahlmodule).
- (5) Im Rahmen des Masterstudiums ist eine 8-wöchige berufspraktische Tätigkeit entsprechend den Praktikantenrichtlinien nachzuweisen.

#### **§ 45 Prüfungen des Masterstudiums**

- (1) Spätestens bei der Zulassung zur ersten Prüfung der Masterprüfung muss die Wahl der Vertiefungsrichtungen nach § 44 Abs. 2 feststehen.
- (2) Die Prüfungsart und -dauer der Modulprüfungen in den Vertiefungsrichtungen werden von den Dozentinnen und Dozenten zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.
- (3) <sup>3</sup>Die erfolgreiche Teilnahme an einem technischen oder nichttechnischen Wahlmodul wird durch einen benoteten Leistungsnachweis belegt.

#### **§ 46 Voraussetzung für die Ausgabe der Masterarbeit**

- (1) <sup>1</sup>Mit der Masterarbeit kann frühestens zu Beginn des vierten Semesters begonnen werden. <sup>2</sup>Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist, dass die Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 44 erfolgreich abgelegt sind.
- (2) Abweichend von Absatz 1 Nr. 1 ist eine vorzeitige Zulassung möglich, wenn erfolgreich abgelegte Module und erbrachte Studienleistungen im Umfang von mindestens 80 ECTS-Punkten aus dem Masterstudium nachgewiesen werden.
- (3) In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss abweichend von Absatz 2 auch aus anderen Gründen eine vorgezogene Zulassung zur Masterarbeit gewähren.

## **§ 47 Masterarbeit**

- (1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit dient dazu, die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Aufgabenstellungen der Mechatronik nachzuweisen. <sup>2</sup>Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie innerhalb von sechs Monaten abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>Eine Verlängerung um zwei Monate ist nur in besonderen Ausnahmefällen möglich.
- (2) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll ein wissenschaftliches Thema aus einer oder beiden Vertiefungsrichtungen behandeln. <sup>2</sup>Zur Vergabe und Betreuung der Masterarbeit sind alle am Studiengang Mechatronik beteiligten hauptberuflich tätigen Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der Institute für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Maschinenbau und Informatik berechtigt.
- (3) Die Masterarbeit wird mit 30 ECTS-Punkten bewertet.

## **§ 48 Bewertung der Leistungen des Masterstudiums**

- (1) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß § 44 sowie die Masterarbeit bestanden und damit mindestens 120 ECTS-Punkte erworben worden sind.
- (2) <sup>1</sup>Bei der Bildung der Gesamtnote gehen alle Module nach **Anlage 3** einschließlich der Masterarbeit mit dem Gewicht der zugeordneten ECTS-Punkte ein. <sup>2</sup>Für den Fall, dass die Summe der einer Vertiefungsrichtung zugeordneten Module 15 ECTS-Punkte überschreitet, wird eine Zwischennote entsprechend der ECTS-Gewichtung der Einzelmodule gebildet und diese mit einem Gewicht von 15 ECTS-Punkten auf die Gesamtnote angerechnet. <sup>3</sup>Gleiches gilt für den Bereich der technischen und nichttechnischen Wahlmodule mit einem Gewicht von je 10 ECTS-Punkten bei der Ermittlung der Gesamtnote.

### **III. Teil: Schlussbestimmungen**

## **§ 49 Inkrafttreten**

<sup>1</sup>Diese Fachprüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2007 in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studentinnen und Studenten, die ab dem Wintersemester 2007/2008 das Bachelor- bzw. ab dem Wintersemester 2010/2011 das Masterstudium Mechatronik aufnehmen.

# Anlage 1: Studienplan des Bachelorstudiums Mechatronik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Moduldaten		Umfang in SWS			Verteilung der ECTS-Punkte auf die Semester						Prüfung <sup>1)</sup>	
Nr.	Modulbezeichnung	V	Ü	P	1.	2.	3.	4.	5.	6.		
B1	Mathematik A 1 (GOP)	4	2		7,5						90 + uSL	
B2	Mathematik A 2 (GOP)	5	3			10					120 + uSL	
B3	Mathematik A 3	2	2				5				60 + uSL	
B4	Grundlagen der Elektrotechnik I (GOP)	4	2		7,5						120	
B5	Grundlagen der Elektrotechnik II (GOP)	2	2			5					90	
B6	Grundlagen der Elektrotechnik III	2	2				5				90	
B7	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik			2			2,5				uSL	
B8	Statik und Festigkeitslehre (GOP)	3	3			7,5					90	
B9	Dynamik starrer Körper	3	3				7,5				90	
B10	Grundlagen der Informatik (GOP)	3	3		7,5						90 + uSL	
B11	Systemnahe Programmierung in C (GOP)	2	2			5					90	
B12	Eingebettete Systeme	2	2						5		90	
B13	Digitaltechnik (GOP)	2	2		5						90	
B14	Werkstoffkunde	4					5				90	
B15	Praktikum Mechatronische Systeme			4					5		uSL	
B16	Grundlagen der Messtechnik	2	2						5		60	
B17	Produktionstechnik I und II	4						5			120	
B18	Halbleiterbauelemente	2	2					5			90	
B19	Schaltungstechnik	2	2					5			90	
B20	Technische Darstellungslehre			4	2,5	2,5					uSL	
B21	Grundlagen der Produktentwicklung	4		2				7,5			120	
B22	Grundlagen der Antriebstechnik	2	2				5				90	
B23	Praktikum Grundlagen der Antriebstechnik			2				2,5			uSL	
B24	Einführung in die Systemtheorie	2	2					5			90	
B25	Regelungstechnik A (Grundlagen)	2	2						5		90	
B26	Sensorik	2	2						5		90	
B27	Wahlpflichtmodule (aus Katalog)	4	4							10		
B28	nichttechnische Wahlmodule	6							5	2,5	bSL	
B29	Seminar	1								1,5	bSL	
B30	Berufspraktische Tätigkeit (Praktikum)	6 Wochen (zzgl. 6 Wochen Praktikum vor Studienbeginn)									6	uSL
B31	Bachelorarbeit	10 Wochen									10	bSL
Summen					30	30	30	30	30	30		

Erläuterungen:

<sup>1)</sup> Prüfung (Dauer in min), benoteter (bSL) oder unbenoteter Leistungsnachweis (uSL)

**Anlage 2:** Studienplan des Masterstudiums Mechatronik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Moduldaten		SWS			Verteilung der ECTS-Punkte auf die Semester				Prüfung <sup>1)</sup>
Nr.	Modulbezeichnung	V	Ü	P	1.	2.	3.	4.	
M1	Elektrische Antriebe	2	2		5				90
M2	Produktion in der Elektrotechnik	4			2,5	2,5			90
M3	Technische Schwingungslehre	2	2			5			120
M4	Vertiefungsrichtung 1	12			5	5	5		<sup>2)</sup>
M5	Vertiefungsrichtung 2	12			5	5	5		<sup>2)</sup>
M6	Technische Wahlmodule	10			5	5	2,5		bSL
M7	Nichttechnische Wahlmodule	10			7,5	5			bSL
M8	2 Praktika			4		2,5	2,5		uSL
M9	2 Seminare			4			5		bSL
M10	Berufspraktische Tätigkeit	8 Wochen gemäß Praktikumsrichtlinie					10		uSL
M11	Masterarbeit	Umfang ca. 900 Stunden innerhalb von 6 Monaten Bearbeitungszeit						30	bSL
Summen					30	30	30	30	

Erläuterungen:

<sup>1)</sup> Prüfung (Dauer in min), benoteter (bSL) oder unbenoteter Leistungsnachweis (uSL)

<sup>2)</sup> Die Prüfungsmodalitäten in Vertiefungsrichtungen, insbesondere die Prüfungsdauern im Falle mehrerer Teilprüfungen und die Gewichtung der Teilprüfungen bei der Ermittlung der Modulnote, werden in der Modulbeschreibung geregelt.

**Anlage 3:** Vertiefungsrichtungen des Masterstudiums Mechatronik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

1. Qualitätsmanagement und Messtechnik
2. Sensorik
3. Elektrische Antriebstechnik
4. Regelungstechnik
5. Technische Mechanik
6. Fertigungstechnologie
7. Rechnerunterstützte Produktentwicklung
8. Produktionssysteme
9. Entwurf Integrierter Schaltungen Digital
10. Entwurf, Modellierung und Simulation von analog-digitalen Schaltungen und Systemen
11. Elektronische Bauelemente und deren Zuverlässigkeit
12. Fertigungsnahe Produktentwicklung/MID
13. Mikroproduktionstechnik
14. Hochfrequenztechnik und Photonik
15. Verteilte eingebettete Systeme
16. Simulation und Visualisierung
17. Software Engineering
18. Leistungselektronik

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Erlangen-Nürnberg vom 18. Juli 2007 und der Genehmigungsfeststellung des Rektors vom 17. September 2007.

Erlangen, den 25. September 2007

Prof. Dr. Karl-Dieter Gröske  
Rektor

Die Satzung wurde am 25. September 2007 in der Universität Erlangen-Nürnberg niedergelegt; die Niederlegung wurde am 25. September 2007 durch Anschlag in der Universität Erlangen-Nürnberg bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 25. September 2007.