

# **Fachprüfungsordnung für die wissenschaftlichen zweisprachigen Bachelor- und Masterstudiengänge im Studium des Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) an der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg**

Vom 13. April 2000

Auf Grund von Art. 6 in Verbindung mit Art. 81 Abs. 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Fachprüfungsordnung:

## **Vorbemerkung zum Sprachgebrauch**

Die Bezeichnung weiblicher und männlicher Personen durch die jeweils maskuline Form in der nachstehenden Satzung bringt den Auftrag der Hochschule, im Rahmen ihrer Aufgaben die verfassungsrechtlich gebotene Gleichstellung von Mann und Frau zu verwirklichen und die für Frauen bestehenden Nachteile zu beseitigen, sprachlich nicht angemessen zum Ausdruck. Auf die Verwendung von Doppelformen oder andere Kennzeichnungen für weibliche und männliche Personen (z. B. Bewerberin/Bewerber) wird jedoch verzichtet, um die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit zu wahren. Mit allen im Text verwendeten Personenbezeichnungen sind stets beide Geschlechter gemeint.

## **§ 1 Geltungsbereich**

<sup>1</sup>Diese Fachprüfungsordnung regelt die Prüfungen zum Erwerb des Bachelorgrades und des Mastergrades im wissenschaftlichen, zweisprachigen Studium des Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen). <sup>2</sup>Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung für die Diplom-, Bachelor- sowie Masterprüfungen an der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg (DiplPrOTF) in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Bachelor- und Mastergrad**

Auf Grund der bestandenen Prüfungen werden je nach Abschlussart folgende akademische Grade verliehen:

1. Bei bestandener Bachelorprüfung der akademische Grad „Bachelor of Science“ (abgekürzt „B.Sc.“),
2. bei bestandener Masterprüfung der akademische Grad „Master of Science“ (abgekürzt „M.Sc.“).

## **§ 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeiten**

- (1) Im Studium des Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) sind die Abschlüsse Bachelor und Master möglich.
- (2) Die Regelstudienzeit im Bachelorstudium mit anschließendem Masterstudium beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit und der Master-Thesis sowie des Ablegens der entsprechenden Prüfungen insgesamt neun Semester.
- (3) <sup>1</sup>Das Studium des Computational Engineering mit dem Abschluss des Bachelors setzt sich zusammen aus Lehrveranstaltungen im Höchstumfang von 110 SWS, verteilt auf sechs Semester, der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (Industriepraktikum) von zwölf Wochen und der Anfertigung der zwölfwöchigen

Bachelorarbeit. <sup>2</sup>Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. <sup>3</sup>Das Bachelorstudium umfaßt ein viersemestriges Grundstudium (Grundabschnitt) und ein weiteres zwei-semestriges Studium (Bachelorabschnitt).

- (4) <sup>1</sup>Das Studium des Computational Engineering mit dem Abschluss des Masters setzt sich zusammen aus Lehrveranstaltungen im Höchstumfang von 38 SWS, verteilt auf zwei Semester, und sechs Monaten zur Anfertigung der Master-Thesis. <sup>2</sup>Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester. <sup>3</sup>Hat der Kandidat die Qualifikation zum Masterstudium außerhalb der Universität Erlangen-Nürnberg erworben, so beträgt die Regelstudienzeit vier Semester.

#### **§ 4**

#### **Zweisprachigkeit und internationale Orientierung**

<sup>1</sup>Das Studium des Computational Engineering ist zweisprachig. <sup>2</sup>Im Grundabschnitt (1. bis 4. Semester) sind die Lehrveranstaltungen in der Regel deutschsprachig, im Bachelorabschnitt (5. und 6. Semester) deutsch- oder englischsprachig und im Masterabschnitt (7. und 8. Semester bei konsekutivem Studium) in der Regel englischsprachig. <sup>3</sup>Mündliche Prüfungen werden nach Wahl des Kandidaten auf Englisch oder auf Deutsch durchgeführt. <sup>4</sup>Die Bachelorarbeit kann in englischer Sprache verfasst werden. <sup>5</sup>Die Master-Thesis wird in der Regel in englischer Sprache verfasst. <sup>6</sup>Zeugnisse werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt.

#### **§ 5**

#### **Studienbegleitende Ablegung der Prüfungen**

Die Prüfungen der Bachelor- und der Masterprüfung sollen studienbegleitend abgelegt werden in dem unmittelbar auf die Vorlesungszeit des Fachsemesters folgenden Prüfungszeitraum.

### **I. Bachelorprüfung**

#### **§ 6**

#### **Meldung zur Bachelorprüfung**

Der Kandidat soll sich so rechtzeitig zu den Prüfungen der Bachelorprüfung melden, dass er

1. die letzten Prüfungen des Informatik- und des Mathematik-Grundstudiums bis zum Ende des vierten Semesters und
2. die schriftlichen und mündlichen Prüfungen des Bachelorabschnitts bis zum Ende des sechsten Semesters abgelegt hat.

#### **§ 7**

#### **Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelorprüfung**

- (1) <sup>1</sup>Aus Anlaß der Zulassung zur ersten Einzelprüfung in einem Wahlpflichtfach legt der Kandidat mit seinem Antrag ein Studienkonzept vor. <sup>2</sup>Zugleich erklärt er schriftlich, welche Fächer er als Technisches Anwendungsfach, Informatikvertiefungsfach und Interdisziplinäres Vertiefungsfach wählt und über welche Lehrveranstaltungen aus diesen Wahlpflichtfächern er sich prüfen lassen will. <sup>3</sup>Das Studienkonzept soll eine hinreichend breite Grundlagen- und Profilbildung im jeweiligen Fach sichern. <sup>4</sup>Das Studienkonzept und seine eventuelle Änderung bedarf der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. <sup>5</sup>Der Kandidat ist an das Konzept gebunden. <sup>6</sup>Änderungen sind nur in begründeten Fällen möglich; der Wechsel eines Faches, in dem eine nicht ausreichende Prüfungsleistung erzielt wurde, ist ausgeschlossen.

- (2) Voraussetzung für die Zulassung zu den Einzelprüfungen im Fach Mathematik-Grundstudium ist in
1. Mathematik I und II der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Übungen zur Vorlesung Mathematik für Ingenieure I und II (ein Schein)
  2. Mathematik III und IV die erstmalige Ablegung der Einzelprüfung in Mathematik I und II.
- (3) <sup>1</sup>Voraussetzung für die Zulassung zur letzten Einzelprüfung des Bachelor-Abschnitts ist das Bestehen der Prüfungen im Informatik- und im Mathematik-Grundstudium. <sup>2</sup>Ferner sind eine berufspraktische Tätigkeit (Industriepraktikum) von mindestens zwölf Wochen gemäß den Praktikantenrichtlinien und die erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar aus der Informatik nachzuweisen.
- (4) <sup>1</sup>Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an dem Seminar nach Absatz 3 Satz 2 wird durch einen Vortrag zu einem von einem Hochschullehrer gestellten Thema zusammen mit einer schriftlicher Ausarbeitung dieses Themas erworben. <sup>2</sup>Der Vortrag dauert etwa 45 Minuten. <sup>3</sup>Ein nicht erfolgreich absolviertes Seminar kann zweimal wiederholt werden.

## § 8

### Umfang und Durchführung der Bachelorprüfung

- (1) <sup>1</sup>Die Bachelorprüfung besteht aus Einzelprüfungen in den Fächern

1. Informatik-Grundstudium
2. Mathematik-Grundstudium
3. Technisches Anwendungsfach
4. Informatik-Vertiefung
5. Interdisziplinäre Vertiefung und

der Anfertigung der Bachelorarbeit. <sup>2</sup>Die Einzelprüfungen in den Fächern nach Satz 1 Nrn. 1 und 2 werden im Grundabschnitt abgelegt; sie gelten als die Prüfungen des viersemestrigen Grundabschnitts im Sinne von § 3 Abs. 5 Satz 1 DiplPrOTF.

- (2) <sup>1</sup>Der Kandidat wählt als Wahlpflichtfächer

1. das Technische Anwendungsfach,
2. die Informatik-Vertiefung und
3. die Interdisziplinäre Vertiefung.

<sup>2</sup>Wählbar sind

1. als Technisches Anwendungsfach jedes durch einen Lehrstuhl an der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg vertretene Fachgebiet außerhalb der Informatik;
2. als Informatik-Vertiefung jedes durch einen Lehrstuhl des Instituts für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung vertretene Fachgebiet und
3. als Interdisziplinäre Vertiefung jedes durch einen Lehrstuhl der Technischen Fakultät oder der Angewandten Mathematik vertretene Fachgebiet.

<sup>3</sup>In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss weitere Wahlpflichtfächer zulassen. <sup>4</sup>Während des Bachelorabschnitts fertigt der Kandidat die Bachelorarbeit an.

- (3) Die Prüfung im Fach Informatik-Grundstudium besteht aus je einer schriftlichen Einzelprüfung in

1. Organisation und Technologie von Rechensystemen I,
2. Organisation und Technologie von Rechensystemen IV,

3. Systemprogrammierung I,
4. Wissenschaftliches Rechnen,
5. Algorithmik I und
6. Algorithmik II.

(4) <sup>1</sup>Die Prüfung im Fach Mathematik-Grundstudium besteht aus je einer Einzelprüfung in

1. Mathematik I und II,
2. Mathematik III und IV und
3. Numerik I und II.

<sup>2</sup>Die Prüfungen gemäß Satz 1 Nrn. 1 und 2 sind dreistündig und schriftlich; die Prüfung gemäß Satz 1 Nr. 3 ist mündlich und dauert etwa 30 Minuten.

(5) <sup>1</sup>Die Prüfungen im Technischen Anwendungsfach beruhen auf Lehrveranstaltungen von 20 SWS, die Prüfungen in den beiden Vertiefungsfächern auf Lehrveranstaltung im Umfang von jeweils 12 SWS; sie werden als Einzelprüfungen abgelegt. <sup>2</sup>Jede Einzelprüfung bezieht sich auf Lehrveranstaltungen von zwei bis acht SWS. <sup>3</sup>Sie findet entweder als mündliche Prüfung oder als schriftliche Prüfung statt. <sup>4</sup>Näheres zur Zahl der Lehrveranstaltungsstunden, auf die sich die Einzelprüfung bezieht, und zur Prüfungsform gibt der zuständige Hochschullehrer spätestens zu Beginn der allgemeinen Vorlesungszeit ortsüblich durch Anschlag am Schwarzen Brett bekannt.

(6) <sup>1</sup>Soweit nichts anderes bestimmt ist (vgl. Absatz 4), ergibt sich der Umfang jeder Einzelprüfung aus der Zahl der ihr zu Grunde liegenden SWS. <sup>2</sup>Danach beträgt die Dauer der schriftlichen Einzelprüfung 15 Minuten pro SWS, mindestens jedoch 60 Minuten, die Dauer jeder mündlichen Einzelprüfung etwa 30 Minuten. <sup>3</sup>Je SWS wird ein Leistungspunkt bzw. bei Nichtbestehen der Wiederholungsprüfung ein Maluspunkt vergeben. <sup>4</sup>Der Umfang der Prüfungsleistungen in den Fächern nach Absatz 1 Satz 1 Nrn. 1 und 2, ihre Verteilung auf die Semester des Grundabschnittes sowie die Zahl der Leistungs- bzw. Maluspunkte in den Fächern nach Absatz 1 Satz 1 Nrn. 1 bis 5 ergeben sich im einzelnen aus der **Anlage**.

(7) <sup>1</sup>Zum Bestehen der Prüfungen in den Fächern nach Absatz 1 ist erforderlich, dass jede Einzelprüfung mit mindestens der Note "ausreichend" bestanden ist. <sup>2</sup>Eine zweite Wiederholung nicht bestandener Einzelprüfungen ist zulässig bis zur Schwelle von insgesamt 24 Maluspunkten.

## § 9

### Bachelorarbeit

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit gibt dem Kandidaten Gelegenheit, ein wissenschaftliches Projekt aus einem der gewählten Wahlpflichtfächer in selbständiger Arbeit durchzuführen. <sup>2</sup>Die Bachelorarbeit ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 400 Stunden in 12 Wochen abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>Eine Verlängerung auf maximal 16 Wochen ist nur in besonderen Fällen möglich.

(2) Der betreuende Hochschullehrer setzt Anfangs- und Abgabetermine fest.

(3) <sup>1</sup>Eine nicht bestandene Bachelorarbeit kann nur einmal wiederholt werden, eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. <sup>2</sup>Das Thema der Bachelorarbeit kann der Kandidat einmal innerhalb der ersten drei Wochen nach seiner Ausgabe zurückgeben; bei einer Wiederholung ist die Rückgabe ausgeschlossen. <sup>3</sup>Die Rückgabe muss von dem betreuenden Hochschullehrer dem Prüfungsamt schriftlich angezeigt werden. <sup>4</sup>Die Bachelorarbeit gilt als nicht bestanden, wenn das Thema der Arbeit verspätet oder unzulässigerweise zurückgegeben wird.

## **§ 10**

### **Bewertung der Leistungen der Bachelorprüfung**

- (1) In das Zeugnis werden die Fächer mit den Einzelprüfungen, den zu Grunde liegenden SWS und den erzielten Noten sowie Thema und Note der Bachelorarbeit aufgenommen.
- (2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem Durchschnitt der mit den SWS-Zahlen gewichteten Noten aller Einzelprüfungen und der mit 20 SWS gewichteten Note der Bachelorarbeit ermittelt.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache ausgestellt.

## **II. Masterprüfung**

### **§ 11**

#### **Meldung zur Masterprüfung**

<sup>1</sup>Der Kandidat soll sich so rechtzeitig zu den mündlichen Prüfungen der Masterprüfung melden, dass er sie bei konsekutivem Studium von Bachelor und Master (§ 3 Abs. 2) bis zu Beginn des neunten Semesters, im Übrigen bis zum Beginn des dritten Semesters, im Falle des § 3 Abs. 4 Satz 3 bis zu Beginn des vierten Semesters abschließt. <sup>2</sup>Die Masterthesis soll im Anschluss erstellt werden.

### **§ 12**

#### **Zulassungsvoraussetzungen zur Masterprüfung**

- (1) <sup>1</sup>Voraussetzung für die Zulassung zur Masterprüfung ist ein mit überdurchschnittlichem Erfolg abgeschlossenes einschlägiges Studium. <sup>2</sup>Die Qualifikation wird nachgewiesen durch ein Zeugnis über
  1. die Bachelorprüfung nach dieser Prüfungsordnung,
  2. die Bachelorprüfung einer anderen deutschen oder ausländischen Universität,
  3. das Diplom oder den Master einer deutschen Fachhochschule oder
  4. einen anderen vergleichbaren Hochschulabschluss.
- (2) <sup>1</sup>Dem Antrag auf Zulassung zur letzten Prüfung in jedem der Wahlpflichtfächer gemäß § 13 Abs. 1 ist ein Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einem zweistündigen Seminar im Wahlpflichtfach Informatikvertiefung beizufügen. <sup>2</sup>§ 7 Abs. 1 und 4 gelten entsprechend.

### **§ 13**

#### **Umfang und Durchführung der Masterprüfung**

- (1) <sup>1</sup>Die Masterprüfung besteht aus mündlichen Prüfungen in den Wahlpflichtfächern
  1. Technisches Anwendungsfach,
  2. Informatikvertiefung,
  3. Interdisziplinäre Vertiefung undder Anfertigung der Masterthesis. <sup>2</sup>§ 8 Abs. 2 Sätze 2 und 3 gilt entsprechend.
- (2) <sup>1</sup>Die Prüfungen beruhen im Technischen Anwendungsfach und in der Interdisziplinären Vertiefung auf Lehrveranstaltungen im Umfang von jeweils 10 SWS, im Informatikvertiefungsfach auf Lehrveranstaltungen im Umfang von 16 SWS; sie werden als Einzelfachprüfungen abgelegt. <sup>2</sup>§ 8 Abs. 5 Sätze 2 und 4 sowie Abs. 6 gelten entsprechend.

- (3) <sup>1</sup>Zum Bestehen in den Fächern nach Absatz 1 ist erforderlich, dass jede Einzelfachprüfung mit mindestens "ausreichend" beurteilt ist. <sup>2</sup>Eine zweite Wiederholung nicht bestandener Einzelfachprüfungen ist zulässig bis zur Schwelle von insgesamt 12 Maluspunkten.

#### **§ 14 Masterthesis**

- (1) <sup>1</sup>Die Masterthesis kann in jedem der vom Kandidaten gewählten Wahlpflichtfächer angefertigt werden. <sup>2</sup>Das Thema wird von einem im gewählten Wahlpflichtfachbereich hauptberuflich tätigen Hochschullehrer vergeben. <sup>3</sup>Die Vergabe des Themas ist zulässig, sobald der Kandidat die Prüfungen in den Fächern gemäß § 13 Abs. 1 abgelegt hat.
- (2) <sup>1</sup>Die Masterthesis wird in der Regel in englischer Sprache erstellt. <sup>2</sup>Die Bearbeitungszeit ist auf sechs Monate begrenzt. <sup>3</sup>Im übrigen gilt § 17 DiplProTF entsprechend.

#### **§ 15 Bewertung der Leistung der Masterprüfung**

- (1) <sup>1</sup>In das Zeugnis werden die drei Wahlpflichtfächer mit den zugehörigen Lehrveranstaltungen, deren SWS-Zahlen und den mit den SWS-Zahlen gewichteten Noten sowie das Thema der Masterthesis mit ihrer Note aufgenommen. <sup>2</sup>Die Gesamtnote wird als gewichteter Durchschnitt der Noten der Wahlpflichtfächer und der mit 20 SWS gewichteten Masterthesis ermittelt.
- (2) § 10 Abs. 3 gilt entsprechend.

### **III. Inkrafttreten**

#### **§ 16 Inkrafttreten**

Diese Fachprüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

**Anlage zu § 8 Abs. 6**

Prüfungsfächer mit den Einzelprüfungen	Verteilung der SWS				Prüfungsart		Dauer in Minuten	Zahl der	
	1.	2.	3.	4.	schriftl./mndl.			Leistungspkt. / Maluspkt.	
<b>1. Informatik-Grundstudium</b>									
a) Organisation und Technologie von Rechensystemen I	4				X		60	4	4
b) Organisation und Technologie von Rechensystemen IV		2			X		60	2	2
c) Systemprogrammierung I			8		X		120	8	8
d) Wissenschaftliches Rechnen				6	X		90	6	6
e) Algorithmik I	8				X		120	8	8
f) Algorithmik II		8			X		120	8	8
<b>2. Mathematik-Grundstudium</b>									
a) Mathematik I und II	6	6			X		180	12	12
b) Mathematik III und IV			6	4	X		180	10	10
c) Numerik I und II			4	2		X	ca.30	6	6
<b>3. Technisches Anwendungsfach</b>									
Einzelprüfungen im Gesamtumfang von 20 SWS								20	20
<b>4. Informatik-Vertiefung</b>		vgl.	§ 8	Abs. 5					
Einzelprüfungen im Gesamtumfang von 12 SWS								12	12
<b>5. Interdisziplinäre Vertiefung</b>									
Einzelprüfungen im Gesamtumfang von								12	12
<b>Summe der Punkte</b>								108	108

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Erlangen-Nürnberg vom 28. Juli 1999 und der Genehmigung des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst mit Schreiben vom 7. April 2000 Nr. X/4-10b/36 843 (99).

Erlangen, den 13. April 2000

Prof. Dr. G. Jasper  
Rektor

Die Satzung wurde am 13. April 2000 in der Universität Erlangen-Nürnberg niedergelegt; die Niederlegung wurde am 13. April 2000 durch Anschlag in der Universität Erlangen-Nürnberg bekanntgegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 13. April 2000.